



Ciudad de México, a 23 de septiembre de 2016

**GABRIEL VEJAR TARAZÓN
RESIDENTE REGIONAL NOROESTE 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 5.6374 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica Pueblo Nuevo - Obregón 4 (Tramo Agiabampo)**, ubicado en el o los municipio(s) de Navojoa en el estado de Sonora.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la Comisión Federal de Electricidad, a través de Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste 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 5.6374 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica Pueblo Nuevo - Obregón 4 (Tramo Agiabampo)**, con ubicación en el o los municipio(s) de Navojoa en el estado de Sonora, y

RESULTANDO

- I. Que mediante oficio N° N21A0.0000150 de fecha 09 de febrero de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 24 de febrero de 2016, Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste 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 5.6374 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica Pueblo Nuevo - Obregón 4 (Tramo Agiabampo)**, con ubicación en el o los municipio(s) de Navojoa en el estado de Sonora, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- Formato FF-SEMARNAT-030. Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de fecha 09 de febrero de 2016, requisitado y firmado por el promovente.
- Copia certificada del Instrumento Número 2,460.00 (Dos mil cuatrocientos sesenta) de fecha 27 de junio de 2014, que contiene el Poder General para actos de administración y especial para actos de administración y suscripción de cheques, que otorga la Comisión Federal de Electricidad a favor de Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Administrativo de la Residencia Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noroeste.
- Copia simple de la credencial para votar de Gabriel Vejar Tarazón, expedida por el Instituto Federal Electoral.
- Original impreso del estudio técnico justificativo y su respaldo en formato digital.
- Pago de derechos por la cantidad de \$ 1,445.00 (Mil cuatrocientos cuarenta y cinco pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso del suelo en terrenos forestales





de fecha 24 de febrero de 2016.

- Original del acta de asamblea general de ejidatarios llevada a cabo en el Ejido Agiabampo, municipio de Navojoa en el estado de Sonora el día 18 de agosto de 2013, en la que se aprueba la anuencia de paso para el proyecto que nos ocupa.

- ii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0716/16 de fecha 15 de marzo de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste 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 Pueblo Nuevo - Obregón 4 (Tramo Agiabampo)**, con ubicación en el o los municipio(s) de Navojoa en el estado de Sonora, 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:

Debido a que se menciona que la remoción de la vegetación en el predio no aumentaría o generaría riesgo de erosión por el factor viento; deberá presentar un análisis en donde se demuestre cuantitativamente que con la eliminación de la cubierta vegetal, no se incrementa por erosión eólica, utilizando los métodos más apropiados para tal fin, de ser el caso, deberá integrar las medidas de prevención y mitigación que contrarresten o bien, favorezcan la recuperación de suelo, de tal manera que se demuestre que con el cambio de uso del suelo, no se provoca erosión. Lo anterior, en cumplimiento al artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Respecto a la determinación de la erosión hídrica potencial, se determinó que en la superficie sujeta a cambio de uso del suelo, ésta será de 78.21 toneladas en los 18 meses que es el plazo de ejecución de cambio de uso de suelo; por lo que se requiere se amplíe la información respecto al procedimiento seguido para su determinación, cabe señalar que dicho supuesto deberá considerar la eliminación de la cubierta vegetal en la superficie solicitada.

Respecto a la propuesta de la implementación de las terrazas individuales, deberá dar respuesta a lo siguiente: a) cuál es la justificación técnica para la realización de las terrazas individuales y garantice la viabilidad y efectividad en la zona, considerando los factores de precipitación, erosión en la zona, pendiente, escurrimiento, entre otros; b) en qué superficie se llevarán a cabo, debido a que en algunos apartados se señala que será en 2 hectáreas y en otros apartados en 5.6374 hectáreas, ya que la magnitud de las mismas, está en función de la superficie que se destine para realizar el terraceo; c) presentar las coordenadas UTM WGS 84 en donde vayan a ser ubicadas o distribuidas dichas obras de conservación de suelos. Lo anterior, para evaluar técnicamente la congruencia en la propuesta de dichas obras, de lo contrario, no se podría justificar y demostrar los supuestos normativos de excepción que establece el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, principalmente en los factores de suelo y agua.

En función de lo anterior y de considerarse la viabilidad de dichas obras, se requiere que se amplíe la información respecto al procedimiento seguido para determinar que dichas terrazas individuales serán capaces de retener 97.56 toneladas de suelo en los 18 meses en la superficie propuesta para su establecimiento. Lo anterior, debido a que dicho

A





planteamiento no es congruente con la erosión hídrica que ha sido calculada, ya que la efectividad de las mismas dependerá de las condiciones fisiográficas en donde se implementen y de la cantidad del arrastre de partículas que se presente en dicha zona.

Respecto a la justificación técnica en términos de la biodiversidad, es preciso se amplíe la información al respecto, ya que en el Capítulo X, sólo se reiteraron los datos ya presentados en otros apartados del estudio técnico justificativo, por lo que su análisis debe integrar un comparativo de las condiciones entre el área sujeta a cambio de uso del suelo con respecto a la microcuenca, en cuanto a la estructura y la composición de especies del tipo de vegetación y sus diferentes estratos, además, deberá realizar una discusión en cuanto a los beneficios derivados de las medidas de prevención y mitigación que para tal fin se han propuesto, además de presentar todos los argumentos que permitan a esta autoridad administrativa resolver en el sentido de que la remoción de la vegetación por las actividades que implican el cambio de uso del suelo, no comprometen biodiversidad conforme a lo señalado por el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Respecto al programa de rescate que fue presentado, deberá proponer el área donde serán reubicados los individuos de las especies sujetas a rescate, además, señalar las coordenadas UTM WGS 84 de los vértices que delimiten dicha superficie.

De la documentación legal:

Deberá aclarar si la superficie solicitada de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se ubica en tierras de uso común del Ejido Agiabampo o en terrenos parcelados de dicho ejido, lo anterior, debido a que en el estudio técnico justificativo se menciona como propietario sólo el Ejido Agiabampo, mientras que en el cuarto punto del Acta de asamblea se menciona que cruza por terrenos parcelados. Entendiéndose como tierras parceladas donde los ejidatarios tienen el derecho de aprovechamiento, uso y usufructo de sus parcelas y en ningún caso la asamblea ni el comisariado ejidal podrán usar, disponer o determinar la explotación colectiva de las tierras parceladas del ejido sin el previo consentimiento por escrito de sus titulares, esto con fundamento en los artículos 77 y 78 de la Ley Agraria.

Por lo anterior, si son terrenos parcelados, deberá presentar en original o copia certificada el contrato o convenio que otorgue la posesión o el derecho a favor de la Comisión Federal de Electricidad, que celebren por una parte el Ejidatario del Ejido Agiabampo y por la otra la Comisión Federal de Electricidad, adjuntando para tal efecto, copia simple de los certificados parcelarios o certificados de derechos agrarios de los titulares afectados y su identificación oficial.

- iii. Que mediante oficio N° N21A0.0000437 de fecha 13 de abril de 2016, recibido en esta Dirección General el día 19 de abril de 2016, Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0716/16 de fecha 15 de marzo de 2016, la cual cumplió con lo requerido.

- Original impreso de la Información técnica así como su respaldo en formato digital, dando cumplimiento a lo que fue requerido por esta Dirección General.

- Original de la documentación legal mediante la cual los CC. Jorge Alberto López Soto, Manuela Ceballos Cerón, Ignacio Humberto Córdoba Pacheco y Guadalupe Romero Trujillo,





otorgan a la Comisión Federal de Electricidad la posesión o el derecho para realizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el proyecto que nos ocupa, adjuntando copia simple de su certificado parcelario.

- IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1032/16 de fecha 27 de abril de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica Pueblo Nuevo - Obregón 4 (Tramo Agiabampo)**, con ubicación en el o los municipio(s) de Navojoa en el estado de Sonora, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predio(s) forestal(es) objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

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

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

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

4.- *Verificar y cuantificar el número de individuos por especies de flora silvestre reportados dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo dentro de los sitios de muestreo 2, 4 y 5 que se señalan en la página 27 del capítulo IV y de los sitios de muestreo 1, 3 y 5 de la Cuenca Hidrológico Forestal cuyas coordenadas se encuentran en la página 27 del capítulo III del estudio técnico justificativo, debiendo reportar en el informe a esta Dirección General, el número de individuos por especie e indicando su estrato, encontrados en los sitios de muestreo verificados.*

5.- *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 del suelo en terrenos forestales, en su caso, reportar el nombre común y científico de éstas.*

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

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

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

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





justificativo, si hubiera diferencias, manifestar lo necesario.

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

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

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

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

- v. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1593/16 de fecha 24 de junio de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, reiteró a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica Pueblo Nuevo - Obregón 4 (Tramo Agiabampo)**, con ubicación en el o los municipio(s) de Navojoa en el estado de Sonora, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predio(s) forestal(es) objeto de la solicitud, en cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento.
- vi. Que mediante oficio N° DFS/SGPA/UARRN/342/2016 de fecha 20 de junio de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 12 de julio de 2016, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora, remitió el informe de la visita técnica realizada al o los predio(s) objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica Pueblo Nuevo - Obregón 4 (Tramo Agiabampo)**, con ubicación en el o los municipio(s) de Navojoa en el estado de Sonora y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante oficio N° DDF/12/09-2-000043/16 de fecha 18 de mayo de 2016, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

1.- Después de identificar y ubicar el terreno donde se pretende desarrollar el proyecto se llevó a cabo un recorrido a través del área que se pretende someter a cambio de uso del suelo en terrenos forestales (mismo que presenta diferentes señalamientos, destacando algunas estacas con diferentes nomenclaturas), evidenciando un trazo lineal que coincide con el cuadro de construcción contenido en el estudio técnico justificativo exhibido, mismo que se refiere a un polígono ubicado al interior del Ejido Agiabampo en el municipio de Navojoa, Sonora.

2.- Durante el recorrido se observaron una gran diversidad de ejemplares de flora pertenecientes al tipo de vegetación de S elva Baja Espinosa Caducifolia.

3.- Dentro de la superficie que se pretende intervenir con el desarrollo del proyecto, aunque se observó la instalación de cercos limítrofes; no se observó remoción de la





vegetación forestal que haya implicado el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y tampoco se observaron evidencias de afectación por algún incendio forestal. Destacando que a lo largo del trazo no se observaron cauces o cuerpos de agua que sustenten vegetación forestal.

4.- De igual manera y a fin de verificar y cuantificar el número de individuos por especies de flora silvestre reportados en el estudio técnico; nos constituimos en tres sitios de muestreo realizados dentro del área que se pretende someter a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, mismos que se identifican como 2, 4 y 5. (En el informe se listan las especies y el número de individuos que se reportan en el estudio técnico justificativo y las observadas durante la visita).

5.- Con respecto a la existencia de ejemplares de flora y fauna silvestre contenidos en la NOM-059-SEMARNAT-2010; en lo que se refiere a flora, sólo se observaron individuos correspondientes a los mencionados en el estudio técnico justificativo mientras que en lo referente a fauna silvestre durante el recorrido no se observó evidencia alguna.

6.- Con los trabajos de campo realizados, se estimó que la vegetación existente corresponde a aquella que aunque con algún grado de afectación aún conserva la estructura y el funcionamiento del ecosistema primario; de ahí que se clasifique como vegetación primaria; la cual no obstante que presenta indicadores de disturbio, se considera como vegetación primaria en proceso de recuperación.

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

8.- Respecto a los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, se considera adecuado lo señalado en el estudio técnico justificativo.

9.- En lo que se refiere a que si el área donde se llevará a cabo el proyecto, existen o se generan tierras frágiles; destaca la predominancia de terrenos planos; además de que el área que se pretende someter a cambio de uso del suelo en terrenos forestales se encuentra delimitada por caminos, carreteras y otras obras.

10.- Respecto a las medidas de prevención y mitigación sobre los recursos forestales contempladas en el estudio técnico justificativo se estima que son adecuadas.

11.- Posteriormente, para verificar el número de individuos por especie en sitios de muestreo para la obtención de parámetros de flora silvestre en el ecosistema de la cuenca hidrológico forestal, se visitaron los sitios identificados como 1, 3 y 5. (En el informe de la visita se listan las especies y el número de individuos que se reportan en el estudio técnico justificativo y las observadas durante la visita técnica).

Las especies que se reportan con la abreviación S/D, se refiere a ejemplares



pertencientes a los estratos arbustivo y herbáceo, los cuales no se pudieron contabilizar dado que son anuales y en esta época del año sólo fue posible observar vestigios.

Como colofón es de mencionar que se considera que el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, siempre y cuando se implementen las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo. Así mismo, dicho proyecto contribuye a satisfacer de energía a la población y generar empleos para la población.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Se emite la opinión positiva por parte del comité, se observaron inconsistencias de los cuadros de salida del muestreo de vegetación en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, deberá indicar la cantidad de individuos por especie en el programa de rescate de especies.

- vii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1914/16 de fecha 20 de julio de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, una aclaración respecto a las diferencias en el número de individuos de las especies de flora registrados en la visita técnica realizada por la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora y lo que se reportó en el estudio técnico justificativo.
- viii. Que mediante oficio N° N21A0.0001011 de fecha 28 de julio de 2016, recibido en esta Dirección General el 01 de agosto de 2016, Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, remitió la aclaración que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1914/16 de fecha 20 de julio de 2016, en la que se presentan los elementos técnicos para dar respuesta a las observaciones realizadas por la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora, respecto a la diferencia en cuanto al número de individuos de las especies de flora verificados con relación a los reportados en el estudio técnico justificativo.
- ix. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2145/16 de fecha 12 de agosto de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XVI, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$341,620.18 (trescientos cuarenta y un mil seiscientos veinte pesos 18/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 18.6 hectáreas de Selva baja espinosa, preferentemente en el estado de Sonora.
- x. Que mediante oficio N° N21A0.0001206 de fecha 29 de agosto de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 31 de agosto de 2016, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$341,620.18 (trescientos cuarenta y un mil seiscientos veinte pesos 18/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de



reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 18.6 hectáreas de Selva baja espinosa, preferentemente en el estado de Sonora.

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° N21A0.0000150 de fecha 09 de febrero de 2016, el cual fue signado por Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste 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 5.6374 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica Pueblo Nuevo - Obregón 4 (Tramo Agiabampo)**, con ubicación en el o los municipio(s) de Navojoa en el estado de Sonora; asimismo, se acreditó la personalidad de Gabriel Vejar Tarazón, con el instrumento jurídico número 2,460 de fecha 27 de junio de 2014 y copia de su credencial de elector emitida por el Instituto Federal Electoral, citados en el





Resultando I de la presente 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 (RLGDFS), que dispone:

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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

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

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, así como por el ING. [REDACTED], 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. [REDACTED]

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

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

I.- Usos que se pretendan dar al terreno;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo y en la información técnica faltante entregada en esta Dirección General, mediante oficios N° N21A0.0000150 y N° N21A0.0000437 de fechas 09 de febrero de 2016 y 13 de abril de 2016, 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 (LGDFS), establece:

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

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

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

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

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

De la información contenida en el estudio técnico justificativo, se desprende que el proyecto que nos ocupa, consiste en *una obra que en su proceso de implementación considera la construcción, montaje, instalación y operación de una línea de transmisión de energía eléctrica de 400 kv, con una longitud de 3.70 km. El procedimiento básico para la instalación de la infraestructura requerida, consiste en la cimentación de las bases de soporte para las torres, mismas que se levantarán mediante estructuras prearmadas que se irán colocando por etapas y niveles hasta formar la torre, después se realizará el tendido de los cables que irán siguiendo el*



cadernamiento del trazo del proyecto.

Por lo anterior, para llevar a cabo el desarrollo del proyecto, el promovente determinó que se requiere una superficie de 5.6374 ha, que se ubica en su totalidad en terrenos forestales, cubiertos con vegetación de Selva baja espinosa, misma que fue reconocida en la visita técnica que se realizó al predio por parte de personal de la SEMARNAT en el estado de Sonora, identificándose también que corresponde a vegetación primaria en proceso de recuperación.

Los tipos de vegetación más representativos en la cuenca hidrológico forestal de nuestro proyecto son de mayor a menor los siguientes: vegetación secundaria arbustiva de selva baja espinosa caducifolia, vegetación secundaria arbórea de selva baja espinosa caducifolia, selva baja espinosa caducifolia, vegetación secundaria arbustiva de mezquital tropical, mezquital tropical y selva baja caducifolia, en cuanto a los usos de suelo tenemos: agricultura de riego anual, pastizal cultivado, agricultura de temporal anual, asentamientos humanos, pastizal inducido, cuerpo de agua y zona urbana.

Ahora bien, considerando que la biodiversidad, se define como *la variabilidad de los organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (Art. 3 fracción IV de la LGEEPA)*; y que uno de los preceptos normativos de excepción que establece el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable para poder autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales es que no se comprometa la biodiversidad, por lo que una vez analizada la información contenida en el estudio técnico justificativo de la cual se desprende que se realizaron muestreos en campo para determinar la distribución de las especies de flora y de fauna silvestre tanto en el área sujeta a cambio de uso del suelo como en la cuenca hidrológico-forestal, se estimaron indicadores ecológicos y el análisis de los mismos y se plantearon medidas de prevención y mitigación para contrarrestar los impactos generados por la remoción de la vegetación y dar continuidad a los procesos ecológicos de tal manera que se garantice la permanencia de las especies de flora y el hábitat para las especies de fauna y que la remoción de la vegetación en la superficie que se requiere para el desarrollo del proyecto, no ponga en riesgo la permanencia de la especies, conservándose la biodiversidad que existe en el área de influencia del proyecto.

Los sitios en la cuenca hidrológico-forestal (CHF) se realizaron aleatoriamente con el objetivo de demostrar que todas las especies que se removerán por acciones en la superficie solicitada para el cambio de uso del suelo se encuentran representadas.

El sistema de muestreo utilizado fue aleatorio simple y se realizaron cinco sitios de muestreo circulares, cada uno de 1,000 m² en unidades establecidas tanto con características de conservación y con deterioro, con la finalidad de coleccionar información de la composición y estructura florística del tipo de vegetación afectado con el proyecto en la CHF, y de esta manera realizar la demostración que con la remoción de la vegetación no se compromete la diversidad florística en la zona del proyecto.

Para el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el inventario florístico para el estudio de la vegetación que será removida por las obras de construcción del proyecto se llevó a cabo mediante el conteo de especies dentro de cinco sitios de muestreos circulares de 1,000 m² para los estratos arbóreo, arbustivo y cactáceas, mientras que para el estrato de las herbáceas se tomó en cuadros de 1 m por 1 m ubicado en el centro del sitio. De lo anterior se desprende que tanto en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales como en la CHF se muestrearon 5,000 m² en cada caso, mismos que corresponden al 8.87 % con



respecto al área donde se removerá la vegetación.

En campo se realizó el reconocimiento de la CHF y del área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales y se registraron los diferentes factores ambientales, condiciones ecológicas y aspectos socioeconómicos, en donde se realizó la medición y registro de los parámetros de los individuos vegetales y sus poblaciones conforme a los siguientes puntos:

En cada sitio de muestreo se registró nombre de la especie, número de individuos, altura de cada uno de ellos, su cobertura y el diámetro a la altura del pecho (DAP). Así mismo, se registraron características físicas y ecológicas del sitio. Con esta información, se calcularon los atributos de la vegetación, tales como densidad, dominancia y frecuencia de las especies localizadas dentro del área de estudio y de esta manera obtener el Índice de Valor de Importancia Ecológica, así como el índice de diversidad (Shannon-Wiener), como referente para ver la distribución de los individuos de las diferentes especies.

Como se señaló en párrafos anteriores, el tipo de vegetación que será afectado con las actividades de remoción de la vegetación es Selva baja espinosa, por lo que se entra al análisis de la composición y estructura de dicho tipo de vegetación, así como la distribución horizontal y vertical de las especies vegetales que se desarrollan.

Al respecto se señala que *la Selva baja espinosa se desarrolla en climas similares a los de la Selva Baja Caducifolia o ligeramente más secos, pero en climas más húmedos que los matorrales xerófilos, en climas con marcadas características de aridez, con precipitaciones comunes del orden de 900 mm o ligeramente menores, aunque el rango va de 350 a 1,200 mm y temperaturas medias anuales entre 20 y 27 °C. Los climas en los que se presenta son Aw muy secos, Awg, B (Bsh, Bw) (García, 1973) y también Cw. Su distribución va desde 0 a 2,200 msnm. Se puede desarrollar sobre terrenos planos o ligeramente ondulados. El material geológico que da soporte a esta selva pueden ser calizas, margas o lutitas y material metamórfico. Los suelos en donde por lo regular crece, son más o menos arcillosos, con abundante materia orgánica. Ocupa aproximadamente el 5% de la superficie mexicana.*

Es una comunidad de porte bajo, dominada por árboles espinosos, algunos de ellos perennifolios. La mayoría de las especies de esta selva están desnudas durante períodos prolongados en la temporada seca; sólo Ebanopsis ebano, una de las especies dominantes, queda sin hojas durante un lapso muy corto. Estas selvas miden de 8 a 10 m de alto y sólo eventualmente llegan a alcanzar 12 m de altura. Muchas de las especies más abundantes son leguminosas con ramas espinosas. Aparte del estrato arbóreo, se encuentra un estrato arbustivo de 2 a 4 m de alto, bien desarrollado, pero falta casi completamente el estrato herbáceo. Se distribuye en las partes bajas de la Llanura Costera del Pacífico, en algunas porciones costeras de Jalisco y Colima, en el norte de Yucatán y en la Llanura Costera del Golfo Norte, principalmente en el estado de Tamaulipas; en los estados de Puebla y Oaxaca, también se localizan en las partes bajas de la cuenca del río Balsas y del Istmo de Tehuantepec y en la parte norte de la vertiente pacífica de Sonora, Baja California, Sinaloa, Colima y Jalisco.

Derivado de los muestreos de vegetación que se realizaron tanto en la CHF como en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales (CUSTF), para el tipo de vegetación de Selva baja espinosa, se obtuvieron los siguientes resultados de Índice de Valor de Importancia y densidad (Individuos/hectárea), para el estrato arbóreo, arbustivo, herbáceo y cactáceas, aportando los elementos que permiten evidenciar que la remoción de la vegetación para el desarrollo del proyecto no compromete la biodiversidad, ya que uno de los parámetros a considerar es la representatividad de las especies de flora por afectar en el ecosistema de la CHF, como se aprecia en la siguiente tabla:



Nombre científico	Estrato arbóreo			
	Cuenca Hidrológico Forestal		Área Sujeta a Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales	
	Ind/Ha	Índice de Valor de Importancia %	Ind/Ha	Índice de Valor de Importancia %
<i>Prosopis juliflora</i>	86	15.79	54	14.39
<i>Havardia sonorae</i>	80	14.23	20	7.09
<i>Parkinsonia praecox</i>	64	14.84	70	21.97
<i>Fouquieria macdougalii</i>	54	11.68	46	9.97
<i>Acacia cochliacantha</i>	48	11.01	26	8.26
<i>Jatropha cordata</i>	46	7.40	48	10.83
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	42	8.80	26	7.20
<i>Guaiacum coulteri</i>	32	6.75	32	8.06
<i>Bursera laxiflora</i>	22	4.19	24	6.29
<i>Malpighia emarginata</i>	10	2.02	0	0
<i>Lysiloma divaricata</i>	4	1.45	12	3.03
<i>Bursera lancifolia</i>	4	1.84	6	2.92
TOTAL	492	100 %	364	100 %

Nombre científico	Estrato arbustivo			
	Cuenca Hidrológico Forestal		Área Sujeta a Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales	
	Ind/Ha	Índice de Valor de Importancia %	Ind/Ha	Índice de Valor de Importancia %
<i>Abutilon incanum</i>	1264	17.22	1388	19.04
<i>Jatropha cardiophylla</i>	860	18.02	666	13.61
<i>Croton sonorae</i>	728	12.19	706	12.48
<i>Desmanthus bicornutus</i>	342	8.68	398	9.74
<i>Randia thurberi</i>	234	9.76	284	9.90
<i>Lippia palmeri</i>	216	3.7	164	3.66
<i>Lycium andersonii</i>	160	6.68	20	1.18
<i>Mimosa laxiflora</i>	128	4.8	322	10.53
<i>Lycium macradon</i>	120	6.58	350	10.80
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	90	4.78	6	1.04
<i>Caesalpinia platyloba</i>	86	2.58	0	0
<i>Eysenhardtia orthocarpa</i>	18	1.23	26	1.71
<i>Atamisquea emarginata</i>	6	1.04	4	0.92
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	4	0.91	34	2.62
<i>Caesalpinia palmeri</i>	4	0.99	30	1.72
<i>Celtis pallida</i>	2	0.84	10	1.04
TOTAL	4262	100 %	4408	100 %

Nombre científico	Cactáceas			
	Cuenca Hidrológico Forestal		Área Sujeta a Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales	
	Ind/Ha	Índice de Valor de Importancia %	Ind/Ha	Índice de Valor de Importancia %
<i>Cylindropuntia fulgida</i>	1672	39.35	324	24.24
<i>Opuntia wilcoxii</i>	410	26.81	132	21.13
<i>Mammillaria grahamii</i>	206	8.21	154	12.04
<i>Cylindropuntia thurberi</i>	122	10.60	86	17.94
<i>Pachycereus pecten-</i> <i>aboriginum</i>	16	6.25	2	1.45
<i>Stenocereus alamosensis</i>	16	3.75	42	11.99
<i>Ferocactus wislizeni</i>	12	2.43	8	4.59
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	8	1.23	18	6.63
<i>Peresklopsis porteri</i>	6	1.36	0	0
TOTAL	2468	100	766	100

Nombre científico	Herbáceas			
	Cuenca Hidrológico Forestal		Área Sujeta a Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales	
	Ind/Ha	Índice de Valor de Importancia %	Ind/Ha	Índice de Valor de Importancia %
<i>Chamaesyce setiloba</i>	120000	12.74	38000	9.91
<i>Aristida ternipes</i>	120000	12.74	90000	13.94
<i>Bouteloua barbata</i>	78000	10.43	150000	30.35
<i>Bouteloua aristoides</i>	72000	9.76	0	0
<i>Pectis papposa</i>	68000	10.33	124000	23.88
<i>Bouteloua repens</i>	68000	8.67	84000	11.20
<i>Kallstroemia grandiflora</i>	36000	9.09	0	0
<i>Chamaesyce abramsiana</i>	24000	5.50	0	0
<i>Trianthema portulacastrum</i>	24000	5.50	0	0
<i>Eriochloa acuminata</i>	18000	3.69	0	0
<i>Senna covesii</i>	6000	2.63	4000	3.02
<i>Boerhavia spicata</i>	6000	3.44	4000	3.85
<i>Hymenocallis sonorenensis</i>	6000	2.63	0	0
<i>Sida abutilifolia</i>	4000	2.85	4000	3.85
TOTAL	650,000	100	493,000	100



En cuanto a los muestreos realizados en la CHF, los resultados arrojaron la cantidad de 51 especies distribuidas en 20 familias; la familia mejor representada es la Fabaceae con 12 seguido de la familia Cactaceae con 9 especies. De las cuales sólo una se encuentra en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. Siendo la especie *Guaiacum coulteri* identificada como Amenazada.

En cuanto a los muestreos realizados en la superficie sujeta a CUSTF, los resultados arrojaron la cantidad de 42 especies, teniendo presencia en la CHF. De las cuales sólo una se encuentra en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Siendo la especie *Guaiacum coulteri* identificada como Amenazada.

De acuerdo a la información señalada es notorio que en cuanto a la riqueza de las especies, en la CHF existe alrededor de 17.64 % mayor riqueza en comparación con el área de CUSTF. En la tabla anterior se muestra que el estrato arbóreo está conformado por 12 y 11 especies, para la CHF y para el área de CUSTF, respectivamente, de las cuales cinco especies presentan menor densidad en la CHF las cuales son: *Parkinsonia praecox*, *Jatropha cordata*, *Bursera laxiflora*, *Lysiloma divaricata* y *Bursera lancifolia*.

Sin embargo, derivado del programa de rescate y reubicación de especies, mismo que se anexa a la presente autorización, se tiene contemplado el rescate y/o propagación de 197 individuos de *Parkinsonia praecox*, 135 individuos de *Jatropha cordata*, 67 individuos de *Bursera laxiflora*, 33 individuos de *Lysiloma divaricata* y 16 individuos de *Bursera lancifolia*. Por lo que se considera que la afectación derivada del derribo de los individuos de dichas especies se ve mitigada con el rescate y/o propagación de dichas especies, mismas que serán puestas en una superficie de 5.1525 ha, en un área aledaña al área que se afectará.

Con respecto al estrato arbustivo, éste se conforma por 16 especies en la CHF y por 15 especies en el área sujeta a CUSTF, sin embargo, a pesar de que todas las especies de flora están representadas en la CHF, se encontró que nueve de las especies reportadas en el área sujeta a cambio de uso del suelo, presentan una mayor densidad con respecto a la CHF. Dichas especies son: *Abutilon incanum*, *Desmanthus bicornutus*, *Randia thurberi*, *Mimosa laxiflora*, *Lycium macrodon*, *Eysenhardtia orthocarpa*, *Karwinskia humboldtiana*, *Caesalpinia palmeri* y *Celtis pallida*.

Sin embargo, se ha considerado que derivado de la remoción y para que se mantenga la misma estructura en cuanto a su población de individuos, en el programa de rescate y/o propagación se dispersarán 350 gramos de semilla de *Abutilon incanum* y *Desmanthus bicornutus* así como los siguientes individuos de las especies: *Randia thurberi* (800), *Mimosa laxiflora* (907), *Lycium macrodon* (986), *Eysenhardtia orthocarpa* (73), *Karwinskia humboldtiana* (95), *Caesalpinia palmeri* (84) y *Celtis pallida* (28), por lo que se considera que el rescate y/o la propagación de dichos individuos darán lugar a que en las áreas aledañas a la zona afectada mantenga los recursos forestales que se afectan por la remoción de la vegetación.

En la CHF se encontró un total de nueve cactáceas, en tanto que en el área de CUSTF, se tiene un recuento de 8 especies, mismas que tienen representación en el ecosistema de la CHF. Sin embargo, las especies *Stenocereus alamosensis* y *Cylindropuntia leptocaulis*, presentan menor densidad en la CHF, por lo que una vez analizado el programa de rescate y/o propagación se desprende que serán rescatados 118 individuos de *Stenocereus alamosensis* y 50 individuos de *Cylindropuntia leptocaulis* con las cuales se garantiza que se mitiguen los impactos ocasionados por la remoción de los individuos de dichas especies.

Asimismo, es importante señalar que las cactáceas son de interés ecológico dadas las adversidades en las cuales se desarrollan, por ejemplo, factores ambientales, están propensas a



la afectación por actividades antropogénicas, difícil propagación, entre otros aspectos, por ello en el programa de rescate y/o propagación se proponen los individuos de las siguientes especies: *Opuntia wilcoxii* (371), *Mammillaria grahamii* (433) y *Cylindropuntia thurberi* (242), dichas acciones favorecen a minimizar los impactos que deriven de su remoción.

En el estrato herbáceo en los muestreos realizados en la CHF, se registró un total de 14 especies en tanto que en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales sólo se reportaron 8 especies, mismas que están todas representadas en el área de la CHF en donde se desarrolla el tipo de vegetación que se afectará, al respecto, también en el programa de rescate y/propagación, se ha propuesto dispersar 600 gramos de semilla de *Bouteloua barbata*, *Pectis papposa*, y *Bouteloua repens*, mismas que además de beneficiar la permanencia de dichas especies se benefician otros factores como mejorar la captación de agua y la retención de suelos.

Con respecto a la determinación de los índices de valor de importancia en los diferentes estratos, y analizando dichos valores los cuales se ven influenciados por la densidad, la dominancia y la frecuencia de las especies tanto en el área de CUSTF como en el área de la CHF, éstos presentan una misma tendencia, lo cual indica que la estructura de la vegetación en ambos casos es muy similar, por lo que la superficie que se afecta no guarda características excepcionales para la exclusividad del desarrollo de determinadas especies, lo cual indica que las mismas pueden seguir coexistiendo en las áreas aledañas a la zona afectada.

Con los datos resultantes de los muestreos de la CHF y del área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se determinó el índice de diversidad que existe en ambos casos, como un indicador de las condiciones que prevalecen, indicador con el que se expresa de una forma sencilla la homogeneidad o heterogeneidad que existe entre el número de individuos de las especies que conforman los estratos del tipo de vegetación que se afectará, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tipo de vegetación	Estrato	Cuenca Hidrológico-Forestal			Área Sujeta a Cambio de Uso del Suelo en terrenos forestales		
		Índice de diversidad de Shannon-Wiener	H Máxima	Equidad	Índice de diversidad de Shannon-Wiener	H Máxima	Equidad
Selva baja espinosa	Arbóreo	2.24	2.49	0.90	2.23	2.40	0.93
	Arbustivo	2.04	2.77	0.73	2.00	2.71	0.74
	Cactáceas	1.04	2.20	0.47	1.54	2.08	0.74
	Herbáceo	2.26	2.64	0.86	1.63	2.08	0.78
	Promedio	1.90	2.53	0.75	1.85	2.32	0.80

De acuerdo a la tabla anterior se desprenden las siguientes conclusiones: a) la Selva baja espinosa, presenta un índice de equidad de 0.75 y 0.80, para la CHF y el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales respectivamente, lo cual indica que la distribución de los individuos de las especies que componen dicho tipo de vegetación es relativamente homogéneo; b) el estrato arbóreo fue el que presentó mayor diversidad tanto en el área de CUSTF como en la CHF, con relación al resto de los estratos; c) en la CHF, las cactáceas presentaron una gran variación en cuanto al número de individuos reportado para las especies que se encontraron, lo anterior se evidencia al reportarse un índice de equidad para dicho grupo de 0.47. Es importante señalar que el índice de diversidad refleja el comportamiento en la distribución de los individuos





de las especies, esto es, cuando la equidad se acerque más a 1, refleja mayor homogeneidad y cuando ésta se acerque más a cero indica una mayor heterogeneidad.

Con respecto a la fauna silvestre, en el estudio técnico justificativo se señala que *México, es considerado uno de los países megadiversos. La riqueza biótica de México, que se manifiesta en el gran número de especies presentes en la región, es el resultado de la confluencia de dos grandes regiones biogeográficas: la Neártica y la Neotropical.*

La cuenca hidrológico forestal se encuentra en la parte noroeste de México, lo cual hace referencia a que pertenece a la parte del Neártico (Margalef, 1998). De este modo, en México se han registrado 3,032 especies de vertebrados terrestres. Además de ocupar el primer lugar a escala mundial en existencia de reptiles con 717 especies; el segundo lugar en mamíferos (500 especies); el cuarto lugar en anfibios con 295 especies y el décimo primero en aves con 1,150 especies.

A su vez, la cuenca hidrológico forestal se encuentra en la región zoogeográfica bien definida, la Región del Desierto, que se caracteriza por presentar toposformas que van de los 100 a 1,900 metros sobre el nivel del mar.

*Con la finalidad de conocer las especies que habitan dentro de la cuenca hidrológico-forestal, se consultó literatura especializada en la que se identificó para el grupo de las **aves** un total de 218 especies de las cuales 15 se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en las siguientes categorías: 7 amenazadas y 8 en protección especial; para el grupo de los **mamíferos** un total de 57 especies de las cuales 5 se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en categoría de amenazadas; para el grupo de los **anfibios** un total de 6 especies; de las cuales sólo una se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la categoría de protección especial y de **reptiles** un total de 30 especies, de las cuales 15 se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en las siguientes categorías: 10 amenazadas y 5 sujetas a protección especial.*

Ahora bien, en el estudio técnico justificativo se describe la metodología que se realizó para identificar las especies, realizándose muestreos en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales como en la cuenca hidrológico forestal y derivado de los resultados se procedió a analizar la presencia de especies y diversidad faunística, identificando el impacto por remover vegetación forestal y la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas para tal fin, cuyo objeto sea mantener el hábitat y disminuir el impacto por el fraccionamiento del ecosistema, de tal manera que se garantice la presencia y permanencia de las especies que se registraron, así como aquellas que potencialmente pueden distribuirse en el área donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación.

Dicho lo anterior, la comparación se llevó a cabo a partir de los registros de los individuos de las especies de fauna, determinando con ello la riqueza de especies, la abundancia y el índice de diversidad que hay en el área sujeta a CUSTF y en la CHF. Lo anterior, permitió conocer las especies y su distribución para que con ello se determinen las medidas de prevención y mitigación a implementar durante las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Para la CHF, como resultado de los recorridos de campo, fue posible el registro de 121 individuos correspondientes a 44 especies de fauna silvestre; de los cuales 86 individuos corresponden a 27 especies de aves; 19 individuos a 10 especies de herpetofauna y 16 individuos de 7 especies de mamíferos, en tanto que en el área sujeta a CUSTF, se encontraron únicamente 7 individuos de tres especies de mamíferos, 11 individuos de 5 especies de herpetofauna y 50 individuos de 17 especies de aves, dando como resultado una riqueza





faunística en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales de 25 especies. Tanto en la CHF como en el área sujeta a CUSTF la mayor frecuencia de ocurrencia se ve reflejada en el grupo de las aves, las cuales se caracterizan por presentar una gran capacidad de desplazamiento. Lo anterior, se observa en la siguiente tabla:

Grupo	Cuenca Hidrológico Forestal		Área Sujeta a Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales	
	No. Especies	Abundancias	No. Especies	Abundancias
Aves	27	86	17	50
Mamíferos	10	19	3	7
Herpetofauna	7	16	5	11
Total	44	121	25	68

Comparativamente el grupo de las aves estuvo mejor representado en la cuenca hidrológico forestal que en el área de remoción de la vegetación con un total de 27 y 17 especies, respectivamente. Por otro lado, es importante mencionar que todas las especies registradas en el área sujeta a cambio de uso de suelo, fueron a su vez, reportadas para la cuenca hidrológico forestal, sugiriendo que ninguna especie de fauna silvestre se vería comprometida ante el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, y si bien es cierto, al llevar a cabo la remoción de la vegetación se reduce el hábitat para las especies de fauna silvestre, sin embargo, al llevar a cabo el incremento de la cobertura forestal se generarán las mismas condiciones para su desarrollo (alimentación, anidación, reproducción y sitios de refugio), garantizando su permanencia en ese tipo de ecosistemas.

Es importante señalar que por la naturaleza del proyecto, no existe fraccionamiento de hábitat y se permitirá el libre desplazamiento de la fauna silvestre, además de que en los sitios donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación se permitirá la regeneración de la vegetación en el sitio, dando lugar a la permanencia de los hábitats para las especies que se desarrollan en el área de influencia. 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 CHF corroborando lo anteriormente citado en cuanto a la riqueza de especies y la representatividad de las mismas.

Nombre científico	Número de aves	
	Cuenca Hidrológico Forestal	Área de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales
<i>Accipiter striatus</i> , <i>Ardea herodias</i> , <i>Buteo nitidus</i> , <i>Charadrius vociferus</i> , <i>Empidonax minimus</i> , <i>Picoides scalaris</i> , <i>Icterus bullockii</i> , <i>Parabuteo unicinctus</i> , <i>Pyrocephalus rubinus</i> y <i>Anas crecca</i> , presentando entre uno y seis individuos.		Sin presencia
<i>Chordeiles acutipennis</i> , <i>Toxostoma curvirostre</i> , <i>Buteo jamaicensis</i> , <i>Corpodacus mexicanus</i> , <i>Cynanthus latirostris</i> , <i>Phainopepla nitens</i> , presentado entre uno y dos individuos.		1 individuo de cada especie
<i>Melanerpes uropygialis</i> , <i>Geococcyx californianus</i> , <i>Patagioenas flavirostris</i> y <i>Mimus polyglottos</i> , presentando entre una y tres especies.		2 individuos de cada especie
<i>Caracara cheriway</i>	4	3
<i>Columbina inca</i>	3	4
<i>Coragyps atratus</i>	3	4
<i>Zenaida macroura</i>	6	5
<i>Chondestes grammacus</i>	10	5
<i>Tyrannus verticalis</i>	11	6
<i>Zenaida asiatica</i>	13	9





Para el grupo de las aves la condición de riqueza y abundancia de especies se observa ampliamente dominante para la CHF. Cabe mencionar que las especies reportadas para el área de cambio de uso de suelo son especies que se encontraron de igual manera en los muestreos realizados en la CHF, siendo además, en la mayoría de los casos, superior en términos de abundancia, además que no se afectará su integridad ecológica ante el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debido al programa de incremento de la cobertura vegetal que se implementará propiciando hábitat y el programa de rescate de fauna silvestre, evitando con ello la afectación de los individuos de fauna silvestre durante las acciones de la remoción de la vegetación.

Para el caso de las especies de mamíferos, se aprecia la riqueza de especies, así como las abundancias dominan en la CHF (10 especies representadas en 19 individuos), sugiriendo que no habrá daños significativos a las estructuras poblacionales de este grupo faunístico.

Con respecto a los mamíferos, en la CHF se encontraron siete especies y en el área sujeta a cambio de uso del suelo sólo se reportan tres especies; el número de individuos de las especies son las siguientes: *Lepus alleni* (5), *Dipodomys merriami* (4), *Spermophilus tereticaudus* y *Chaetodipus baileyi* (2) y finalmente *Sylvilagus audubonii*, *Canis latrans* y *Taxidea taxus* con un individuo y en el área de CUSTF únicamente *Lepus alleni* con cuatro individuos, *Chaetodipus baileyi* dos individuos y *Sylvilagus audubonii* con un individuo.

En la siguiente tabla se listan las especies y las abundancias de la herpetofauna, claramente se aprecia que la riqueza de especies; así como las abundancias dominan en la CHF, sugiriendo que no habrá daños significativos a las poblaciones de este grupo faunístico, aunado a las medidas de prevención que se implementarán para evitar la afectación de aquellos individuos de lenta movilidad.

Nombre científico	Número de Herpetofauna	
	Cuenca Hidrológico Forestal	Área Sujeta a Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales
<i>Callisaurus draconoides</i>	5	4
<i>Sceloporus magister</i>	2	2
<i>Holbrookia maculata</i>	2	1
<i>Urosaurus ornatus</i>	2	2
<i>Aspidoscelis tigris</i>	3	2
<i>Phrynosoma solare</i> , <i>Dipsosaurus dorsalis</i> , <i>Ctenosaura hemilopha</i> , <i>Crotalus atrox</i> y <i>Masticophis flagellum</i>	1 individuo cada especie	No se reportan

Respecto al índice de diversidad determinado para cada uno de los grupos faunísticos tanto en el área sujeta a cambio de uso de suelo como en la CHF, se obtuvieron los datos que se muestran en la siguiente tabla:

Grupo faunístico	Cuenca Hidrológico Forestal		Área de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales	
	Índice de diversidad (Shannon-Wiener)	Índice de equitatividad	Índice de diversidad (Shannon-Wiener)	Índice de equitatividad
Aves	2.918	0.885	2.581	0.911
Mamíferos	1.75	0.899	0.956	0.87
Herpetofauna	2.129	0.924	1.516	0.942

[Handwritten signature and initials]



Es importante señalar que se implementará un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre, el cual tiene como alcance implementar métodos y técnicas de rescate, protección y conservación de fauna silvestre durante las distintas etapas del proyecto que nos ocupa, por otro lado y como elemento fundamental para prevenir los impactos que pudieran darse a la fauna silvestre durante la realización de la remoción de la vegetación se llevará a cabo la concientización del personal y el establecimiento de unos lineamientos sobre la protección y conservación de las especies de fauna silvestre en la zona.

Aunado a lo anterior, también es importante mencionar que con las actividades de rescate y reubicación de flora silvestre, así como las actividades de incremento de la cobertura vegetal (reforestación), se propiciarán hábitats para la fauna silvestre, con lo cual se garantiza un menor impacto derivado de la remoción de la vegetación.

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

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

De acuerdo a la información presentada, se desprende que la totalidad de la superficie que ocupa el proyecto presenta un suelo de **tipo Xorosol**; el cual se describe como un *suelo profundo, generalmente éstos no presentan grietas y poseen un horizonte aocrico, con menos del 1% de material orgánico; tiene un horizonte B subyacente al diferenciado y con migraciones de arcilla y ambos horizontes presentan problemas de sales y sodio en diferentes grados.*

Se localizan en las zonas áridas y semiáridas del centro y norte de México. Su vegetación natural es de matorral y pastizal, y son el tercer tipo de suelo más importante por su extensión en el país (9.5%). Tienen por lo general una capa superficial de color claro por el bajo contenido de materia orgánica. Debajo de esta capa puede haber un subsuelo rico en arcillas, o bien, muy semejante a la capa superficial.

Muchas veces presentan manchas a cierta profundidad, aglomeraciones de cal, cristales de yeso o caliche con algún grado de dureza. Su rendimiento agrícola está en función a la disponibilidad de agua para riego. El uso pecuario es frecuente sobre todo en los estados de Coahuila, Chihuahua y Nuevo León. Son de baja susceptibilidad a la erosión, salvo en laderas o si están directamente sobre caliche o tepetate a escasa profundidad.

El suelo es un recurso de singular importancia para el hombre dada la relación de dependencia establecida entre ambos; ya que el suelo es el soporte de un gran número de actividades productivas en el que se desarrollan las actividades humanas. No obstante este recurso ha sido sobreexplotado ocasionando la pérdida de su capacidad productiva; ya sea de manera natural o artificial (actividades humanas) el suelo está expuesto a factores erosivos que ocasionan su deterioro. Tal es el caso del proyecto que nos ocupa, que al remover vegetación forestal se incrementan las tasas de erosión en la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Por lo anterior, entendiendo a la erosión como un proceso de movimiento de las partículas del suelo de un sitio a otro por medio de la acción del agua o del viento; o como un proceso de

A





desprendimiento y arrastre acelerado de las partículas de suelo, se determinaron las tasas de erosión del sitio con presencia de vegetación forestal y la erosión que se presentaría al llevar a cabo la remoción de la vegetación, con el objeto de determinar el impacto y el planteamiento que las medidas de prevención y mitigación, que eviten la pérdida de dicho recurso para así poder dar cumplimiento al precepto de excepción que establece el artículo 117 de la LGDFS.

Para medir o estimar las pérdidas de suelo por erosión hídrica, en el área sujeta a CUSTF, se utilizó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo. Esta ecuación expresa el promedio de pérdida de suelo, en toneladas por hectárea por año.

Esta ecuación estima las pérdidas de suelo anuales, como valor promedio de un período representativo de años, que se producen en una parcela o superficie de terreno por la erosión superficial, laminar y en regueros, ante determinadas condiciones de clima, suelo, relieve, vegetación y usos del suelo.

De las estimaciones de la erosión de suelo en el área donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación, se tiene la siguiente información: *La erosión de suelos para la superficie solicitada (5.6374 ha) en la actualidad es de 4.15 ton/año (6.225 toneladas en 18 meses); en tanto que con las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales que consiste en la remoción de la vegetación se tendrá una erosión de 52.14 ton/año (78.21 toneladas en 18 meses)*, es importante señalar que los 18 meses son considerados debido a que es el plazo para realizar la remoción de la vegetación y por lo tanto es el tiempo en que se considera que el suelo estará desprovisto de vegetación.

Asimismo, de acuerdo a la determinación del índice de agresividad del viento (IAVE), se determinó que el área donde se llevará a cabo el proyecto tiene influencia de la erosión eólica, por lo que se determinó la erosión eólica mediante la determinación del Índice de agresividad del viento, Índice de textura edáfica y fase física y el Índice del efecto de uso de suelo, en dos condiciones, una considerando la presencia de la vegetación forestal y otra en la que se considera que el área quedará desprovista de vegetación, obteniéndose los siguientes resultados.

El área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales *tiene una erosión de 33.3137 ton/año, esto corresponde a 49.97 ton en 18 meses y considerando las acciones de remoción de la vegetación 46.8076 ton/año, es decir 70.21 ton en 18 meses del cambio de uso del suelo en terrenos forestales.*

Derivado de los datos anteriores, los cuales arrojan que la cantidad de suelo que estaría propenso a erosionarse durante la remoción de la vegetación es alrededor de **71.985 toneladas**, generadas por la erosión hídrica y **20.24 toneladas** por la erosión eólica, por lo que con el objeto de disminuir dicha erosión y recuperar el suelo que se pierde por la remoción de la vegetación durante el plazo de ejecución del cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el promovente planteo lo siguiente:

Realizar el incremento de la cobertura vegetal, obras de conservación de suelo y agua en una superficie de 5.1525 hectáreas, conformadas por tres polígonos, cuya **erosión eólica** actualmente asciende a 24.75 ton/año y una vez implementado el incremento de la cobertura vegetal y las obras de conservación de suelo y agua, se disminuirá la erosión a 20.89 ton/año. Lo anterior, significa una ganancia de **3.86 ton/año**, que es el suelo que se evitaría que se pierda por causa del viento con las medidas que se implementarán. Asimismo, en dicha área actualmente presenta una erosión hídrica de 92.35 ton/año y que una vez realizado el incremento de la cobertura y las obras de conservación de suelo y agua, dicha erosión se reducirá a 18.95 ton/año, por lo que éstas favorecen la retención de **73.4 ton/año**, por lo que con



dichas acciones se estaría evitando una pérdida de suelo por acciones de lluvia y viento, evitando en total una erosión de **77.26 ton/año**, por lo que el hecho de que la reforestación y las obras de conservación de suelo, su beneficio no es sólo de un año, se considera que durante el tiempo que dichas acciones presten los beneficios ambientales al ecosistema, se retiene la cantidad de suelo que se erosionó durante las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Con la información presentada en el estudio técnico justificativo, así como en la información complementaria y derivado de los análisis en cuanto a la estimación de la erosión de suelo (eólica e hídrica), tanto en el área donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación, como en la superficie donde se establecerá el incremento de la cobertura forestal y las obras de conservación de suelo y agua, se concluye que la cantidad de suelo que estaría propenso a la erosión durante las actividades que implican el cambio de uso de suelo, se vería recuperado en el ecosistema de la CHF, al llevar a cabo el incremento de la cobertura vegetal y las obras de conservación de suelos en una superficie de 5.1525 hectáreas, quedando demostrado el precepto normativo de excepción que establece el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, que establece que no se provoca la erosión del suelo.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso del 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**, del estudio técnico justificativo se observó lo siguiente:

El área de CUSTF del proyecto recae en la Subcuenca R. Mayo- Navojoa y es importante destacar que de acuerdo a las condiciones de campo y a la cartografía, la trayectoria de la línea de transmisión eléctrica no cruza corrientes de agua permanentes, por lo que queda nula la posibilidad de alterar la calidad y la captación de corrientes superficiales.

En tanto que para la hidrología subterránea, la zona de estudio se encuentra inmersa en un área de explotación de aguas subterráneas, el cual no se verá afectado durante el desarrollo del proyecto que pudieran afectar la capacidad de infiltración de agua en la zona, ya que las actividades de excavación sólo se realizarán a una profundidad de 4 a 8 metros, y de acuerdo a la bibliografía el agua subterránea se encuentra a una profundidad mayor de 128 metros (Moreno, José Luis, 2000), así mismo no se utilizarán sustancias que pudieran infiltrarse en el subsuelo, por lo tanto no se verá afectada la calidad del agua de la zona de estudio.

La cobertura vegetal presente en el área de estudio es un medio en el cual la captación del agua es de manera más eficiente ya que canalizan el agua lentamente de la estructura de las plantas (tallo, hojas, ramas) hacia el suelo, de manera que regulan el escurrimiento pluvial y evitan que el suelo se sature, además las características físicas del suelo permiten una mejor captura de agua.

Si bien, se ha mencionado que como parte de la construcción del proyecto, se requerirá la remoción de la vegetación forestal, con lo que se plantea un escenario de infiltración antes, durante y después del cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no obstante es importante mencionar que inmediatamente del inicio de las actividades de remoción de la vegetación forestal se llevarán a cabo las medidas de mitigación para los impactos causados; con lo que se tomará un escenario hipotético de que la superficie quedará totalmente desprovista de vegetación





forestal.

Dado el clima que se presenta en el área del proyecto y una precipitación de 496.5 milímetros de acuerdo a los datos de la estación meteorológica número 00026098 "Tesia" ubicada en Navojoa, Sonora.

Con base en la lámina de precipitación anual que se ha mencionado de 496.5 mm (equivalentes a 0.4965 m), por lo que el volumen de agua que precipita en la superficie de 5.6374 ha (56,373.79 m²) solicitada para el CUSTF es de **27,989.69 m³** al año (resultado de multiplicar la precipitación en metros por la superficie de CUSTF en metros, es decir 0.4965 m x 56,373.79 m²).

Asimismo, se determinó que el volumen de agua que se evapotranspira en la superficie de 5.6374 hectáreas es de **24,799.40 m³** por año.

Y por último, para estimar el coeficiente de escurrimiento superficial se empleó el método establecido en la NOM-011-CNA-2000, determinándose un volumen de escurrimiento de **2,949.5069 m³** por año.

Con los datos señalados anteriormente se calculó el volumen de agua captada en la superficie forestal solicitada para el proyecto con el método utilizado por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para determinar la disponibilidad de agua en los acuíferos de México, para el balance de agua superficial se aplicó lo siguiente: Infiltración es igual a precipitación menos evapotranspiración menos escurrimiento, obteniendo que en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales se tiene actualmente una **infiltración de 240.778 m³** por año.

Dado que la aplicación de la metodología, tiene implicación únicamente en el coeficiente de escurrimiento se determinó el volumen de escurrimiento de **3,833.39 m³** por año, quedando valores negativos en cuanto a la infiltración que se presenta con la remoción de la vegetación, por lo que se realizarán actividades de mitigación para no dejar de captar un volumen de 240.778 m³, así como implementar las medidas de prevención para disminuir el impacto ocasionado.

Al respecto, en el estudio técnico justificativo se señala lo siguiente: Una vez establecida la línea de transmisión eléctrica se permitirá una cubierta vegetal del orden del 25% de cobertura, ya que esto no interfiere con el funcionamiento de la línea de transmisión y viceversa.

Distribución de 800 terrazas individuales en una superficie de 5.6374 hectáreas, que de acuerdo al volumen de escurrimiento en dicha superficie, estas terrazas individuales lograrán captar alrededor de 2,120.4 m³ al año, durante la vida útil de las mismas, que estará entre los tres y cinco años, por lo que los 883.88 m³ de agua que se dejarán de captar durante las acciones de remoción de la vegetación se verá recuperado en el tiempo de la vida útil en que estarán funcionando dichas obras de conservación.

Con respecto a la **calidad del agua**, es de suma importancia que durante las actividades del cambio de uso de suelo en terrenos forestales y operación del proyecto no se usen sustancias tóxicas o peligrosas, ya que, de esta manera no habrá fuentes de contaminantes que pudieran disminuir la calidad del agua, además de llevar a cabo las siguientes medidas de prevención: *pláticas ambientales sobre el cuidado del ambiente, se instalarán letreros alusivos al cuidado de los recursos naturales, el cambio de uso del suelo se pretende que se haga en la época de menor incidencia de lluvias, se instalará un baño portátil por cada cinco trabajadores, se dispondrá de un sitio de acopio por cada veinte trabajadores (botes de basura debidamente rotulados para separación de residuos sólidos), se harán brigadas de al menos cuatro*

Handwritten signature and initials.



trabajadores para recolectar todos aquellos residuos sólidos urbanos que por acciones del viento se dispersen y evitar los derrames de materiales contaminantes o sustancias químicas que sean utilizadas en la maquinaria. Por lo que, si se aplican adecuadamente dichas acciones, no se tendrán fuentes contaminantes que a mediano y largo plazo, puedan afectar la calidad del agua.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso del 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**, referente a la obligación de **demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo**, del estudio técnico justificativo se observó lo siguiente:

Considerando que algunos de los objetivos que se pretenden con el desarrollo del proyecto es la *atención de la demanda de energía eléctrica en el estado de Sonora, específicamente al municipio de Navojoa, reforzar la infraestructura eléctrica en la zona centro del estado de Sonora, proporcionar la capacidad al sistema para satisfacer la demanda programada a futuro, reforzar el sistema eléctrico de la Comisión Federal de Electricidad, en especial en el sector industrial y comercial del área suroeste del estado de Sonora, reducción de la energía no suministrada a consumidores debido a fallas en el sistema, así como incrementar ventas de energía*, objetivos que sin duda están en función a los beneficios económicos de la Comisión Federal de Electricidad.

Asimismo, de acuerdo con el estudio de **Desarrollo del Mercado Eléctrico 2006-2026**, pronóstico base para la elaboración del **Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico 2012-2026 (POISE)**, se estima que la demanda máxima de energía del área Noroeste del país tendrá un crecimiento promedio anual de 4.8% durante el período 2011-2026, con lo cual en 2017 se tendrá una demanda máxima bruta en el área de 5,145 MW y una energía bruta de 24,654 GWh. Por lo que el Proyecto **"L.T. Pueblo Nuevo - Obregón IV, Tramo Agiabampo"** tiene sustentado su objetivo de contribuir a satisfacer esta demanda de energía eléctrica pronosticada, y mantener los márgenes de reserva regional en niveles adecuados, que cumplan con los estándares definidos para el sistema eléctrico.

Desde el punto de vista socioeconómico las actividades de preparación del sitio y construcción traerán beneficios directos e indirectos a la población en los municipios de Cajeme y Navojoa, principalmente. Estos beneficios, son en gran medida la generación de empleos directos, contemplados en el concepto de construcción del cuadro anterior, por lo que específicamente la cantidad de recursos económicos que el proyecto destinará para la mano de obra del cambio de uso de suelo de terrenos forestales es de \$29,320,200.00 (Veintinueve millones trescientos veinte mil doscientos pesos 00/100 M.N.).

Asimismo, para ejecutar las diversas actividades para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se requieren servicios que todos los involucrados demandarán durante las actividades, estimándose una derrama económica de \$17,746,960.00 (Diecisiete millones setecientos cuarenta y seis mil novecientos sesenta pesos 00/100 M.N.) por los diversos servicios a utilizar en el ámbito local, derivado de las actividades de cambio de uso de suelo.

Adicionalmente, de acuerdo a la información que se presenta en el estudio técnico justificativo, se indica el valor actual de los costos y el valor actual de los beneficios del proyecto, se tiene que la inversión es de \$222,795,200.00 (Doscientos veintidós millones setecientos noventa y





cinco mil doscientos pesos 00/100 M.N.), generarán un beneficio económico de **\$445,590,400.00 (Cuatrocientos cuarenta y cinco millones quinientos noventa mil cuatrocientos pesos 00/100 M.N.)** en los 30 años del horizonte de evaluación económica del proyecto. Lo anterior, considera beneficios anuales de \$15,634,750.80 (Quince millones seiscientos treinta y cuatro mil setecientos cincuenta pesos 80/100 M.N.), durante 28.5 años, ya que el primer año y medio no se obtienen ganancias.

Con los datos anteriores, se determinaron los indicadores de rentabilidad mismos que establecen una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 104.13 % y la Relación Beneficio Costo (B/C) es de 2.00, datos generados en un horizonte de evaluación de costos y beneficios de 30 años, como se señaló en el párrafo anterior.

Con la finalidad de establecer un comparativo entre los costos y los beneficios que se obtendrán por el proyecto, se determinó que en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales se afectan servicios ambientales, cuya valoración económica es de \$935,552.65 (Novecientos treinta y cinco mil quinientos cincuenta y dos pesos 65/100 M.N.) y por otra parte, con base en los resultados obtenidos de los recursos biológicos forestales se efectuó la estimación económica de los mismos (flora y fauna) que se presentan en la superficie sujeta a cambio de uso del suelo de terrenos forestales (5.6374 ha), resultando un total de \$ 892,369.00 (Ochocientos noventa y dos mil trescientos sesenta y nueve pesos 00/100 M.N.).

Para poder realizar una proyección de este valor en el tiempo, se contempla que el ecosistema mantiene su composición y estructura y por ende sus recursos se conservan (es decir que no aumentan ni disminuyen); aunque este escenario es el más alentador de los posibles, dado el incremento que tienen las zonas de pastizales en la región sobre las áreas con vegetación forestal. Así desde una perspectiva económica, si los recursos se conservan sin incrementar ni disminuir, su valor monetario sí se ve afectado, debido al aumento continuo, sustancial y general del nivel de precios de la economía del país. Por lo que de acuerdo a la consulta realizada en el portal de índices de precios al consumidor la inflación anual en nuestro país, definida al mes de septiembre, es del 3.16 % (0.0316).

Es decir, que si se mantuvieran los recursos biológicos forestales y los servicios ambientales en el área del CUSTF, cuyo valor actual es de \$892,369.00 y \$ 935,552.65, respectivamente, dada una tasa de inflación del 3.16% anual, para una proyección de 30 años, el valor de los recursos biológicos forestales y los servicios ambientales sería \$2,199,749.08 y \$2,306,199.66, dando un total de **\$ 4,505,948.74 (Cuatro millones quinientos cinco mil novecientos cuarenta y ocho pesos 74/100 M.N.)**.

Por lo anterior, con base a las estimaciones que se realizaron en cuanto a la valoración de los recursos biológicos forestales y los servicios ambientales, así como la valoración en cuanto a los beneficios económicos por la operación del proyecto, se concluye que los beneficios económicos que se obtendrían por la operación del proyecto, sobrepasan los beneficios económicos que se obtendrían con el uso actual del suelo, demostrando que el nuevo uso es más productivo a largo plazo.

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

- v. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se





abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

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

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

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y 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, la cual fue emitida mediante oficio N° DGFF/12/09-2-000043/16 de fecha 18 de mayo de 2016, signado por el Ing. Gustavo Camou Luders, en su carácter de Subsecretario de Ganadería del Gobierno del estado de Sonora, mediante el cual comunica que en la segunda reunión extraordinaria 2016, celebrada el día 17 de mayo del año en curso, se emitió la opinión positiva respecto al proyecto que nos ocupa, observando que existen inconsistencias en los cuadros de salida del muestreo de vegetación en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, y que se incluya la cantidad de individuos por especie en el programa de rescate y reubicación de las especies.

Derivado de la opinión del Consejo Estatal Forestal, es importante señalar que en su opinión únicamente señala que existen inconsistencias en los cuadros de salida del muestreo de vegetación, sin embargo, no se hace algún señalamiento preciso en cuanto a dichas inconsistencias, al respecto esta Dirección General verificó y observó en el estudio técnico justificativo en los capítulos III y IV, las coordenadas de los sitios de muestreo, reportando sólo una coordenada central, ya que los sitios de muestreo son circulares, además de corresponder al área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales y sitios dentro de la CHF. Así mismo, como información complementaria se presentó el programa de rescate y reubicación de especies y en las páginas cuatro y cinco contiene la información respecto a las especies y número de individuos que serán sujetos a rescate y/o propagación que serán dispuestos en una superficie de 5.1525 hectáreas.

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 observaron vestigios de incendios forestales.**

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

1.- Programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal

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, mismo que está obligado a cumplir el titular de la presente autorización.

Asimismo, en relación a que esta Dirección General deberá 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 por la ubicación del proyecto que nos ocupa, éste no se ubica en alguna Área de Conservación para las Aves ni en alguna Región Terrestre Prioritaria, ni tampoco en un Área Natural Protegida de carácter federal, estatal o municipal. Sin embargo, de acuerdo a su ubicación, éste se circunscribe en una Región Hidrológica Prioritaria y es de su aplicación el Programa Ecológico General del Territorio (POEGT), por lo que se atienden las disposiciones.

2.- Programas de Ordenamiento Ecológico Territorial

El Ordenamiento Ecológico es "El instrumento de política ambiental, cuyo objetivo es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos". Si bien su carácter es inductivo, los diferentes sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas y proyectos, con las prioridades establecidas en este programa, sin menoscabo del cumplimiento de los programas regionales y locales vigentes.

EL proyecto se ubica dentro de la Región Ecológica 15.1 y en la Unidad Ambiental Biofísica 106 denominada Llanuras Costeras y Deltas de Sonora. El estado del medio ambiente en 2008 se definió de la siguiente manera:

106. Medianamente estable a Inestable. Conflicto Sectorial Nulo. Muy baja superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es Agrícola y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0.2. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.

El proyecto que nos ocupa, cuyos principales objetivos son: reforzar la infraestructura eléctrica en la zona del estado de Sonora, proporcionar la capacidad al sistema para satisfacer la demanda programada a futuro y crear infraestructura eléctrica que se integre al Sistema Eléctrico Nacional y que considere el respeto y cumplimiento estricto de la normatividad aplicable, retoma las estrategias definidas por el Ordenamiento Ecológico para la UAB 106 tales como la recuperación de especies en riesgo (dentro de la estrategia preservación), proteger los ecosistemas, a través de las medidas de prevención, mitigación y compensación (contenida en estrategia de Protección de los recursos naturales), generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas (definida en la estrategia Infraestructura y equipamiento urbano y regional), así mismo el



suministro eléctrico permitirá y promoverá la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa (contenida en la estrategia de Desarrollo Social). En tal sentido, el Proyecto, no contraviene estrategia alguna establecida para la UAB en que éste se encuentra y, por el contrario, retoma estas estrategias como eje rector para definir las medidas aplicables al mismo.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo de las actividades sectoriales, sino más bien orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos. Es un instrumento rector del actuar gubernamental y particular, por lo que el proyecto no se contrapone con el mismo, pues no hay una prohibición o restricción alguna respecto a la remoción de la vegetación para llevar a cabo el proyecto que nos ocupa.

3.- Normas Oficiales Mexicanas

Dado que con la remoción de la vegetación derivada del cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se afectarán 32 ind/ha de la especie de *Guaiacum coulteri* catalogada en categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, se incluirá en el programa de rescate y/o propagación, dada la importancia para la conservación de dicha especie.

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

1.- Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2145/16 de fecha 12 de agosto de 2016, 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 **\$341,620.18 (trescientos cuarenta y un mil seiscientos veinte pesos 18/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 18.6 hectáreas de Selva baja espinosa, preferentemente en el estado de Sonora.

2.- Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante oficio N° N21A0.0001206 de fecha 29 de agosto de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 31 de agosto de 2016, Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste 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 **\$341,620.18 (trescientos cuarenta y un mil seiscientos veinte pesos 18/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 18.6 hectáreas de Selva baja espinosa, para aplicar preferentemente en el estado de Sonora.

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





RESUELVE

PRIMERO.- **AUTORIZAR** por excepción a la Comisión Federal de Electricidad, a través de Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 5.6374 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica Pueblo Nuevo - Obregón 4 (Tramo Agiabampo)**, con ubicación en el o los municipio(s) de Navojoa en el estado de Sonora, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva baja espinosa 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: Único

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	645825.007	3016001.024
2	645963.398	3015981.738
3	645961.741	3015969.853
4	646011.263	3015962.951
5	646012.919	3015974.837
6	646317.821	3015932.345
7	646316.165	3015920.46
8	646365.686	3015913.558
9	646367.343	3015925.443
10	646672.245	3015882.952
11	646670.588	3015871.067
12	646720.11	3015864.165
13	646721.766	3015876.051
14	647026.668	3015833.559
15	647025.012	3015821.674
16	647074.533	3015814.772
17	647076.189	3015826.658
18	647381.091	3015784.166
19	647379.435	3015772.281
20	647428.957	3015765.379
21	647430.613	3015777.265
22	647735.515	3015734.773
23	647733.859	3015722.888
24	647783.38	3015715.986
25	647785.036	3015727.872
26	648089.938	3015685.38
27	648088.282	3015673.495
28	648137.803	3015666.593
29	648139.46	3015678.479
30	648444.362	3015635.987
31	648442.706	3015624.102
32	648492.227	3015617.2
33	648493.883	3015629.086

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
34	648798.785	3015586.594
35	648797.129	3015574.709
36	648846.65	3015567.807
37	648848.307	3015579.692
38	649153.209	3015537.201
39	649151.552	3015525.316
40	649201.074	3015518.414
41	649202.73	3015530.299
42	649487.837	3015490.567
43	649488.656	3015502.568
44	649204.387	3015542.185
45	649206.043	3015554.07
46	649156.521	3015560.971
47	649154.865	3015549.086
48	648849.963	3015591.578
49	648851.619	3015603.463
50	648802.098	3015610.364
51	648800.442	3015598.479
52	648495.54	3015640.971
53	648497.196	3015652.856
54	648447.675	3015659.757
55	648446.018	3015647.872
56	648141.116	3015690.364
57	648142.772	3015702.249
58	648093.251	3015709.15
59	648091.595	3015697.265
60	647786.693	3015739.757
61	647788.349	3015751.642
62	647738.828	3015758.543
63	647737.171	3015746.658
64	647432.269	3015789.15
65	647433.926	3015801.035
66	647384.404	3015807.936
67	647382.748	3015796.051
68	647077.846	3015838.543
69	647079.502	3015850.428



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
70	647029.981	3015857.329
71	647028.324	3015845.444
72	646723.422	3015887.936
73	646725.079	3015899.821
74	646675.557	3015906.722
75	646673.901	3015894.837
76	646368.999	3015937.329
77	646370.655	3015949.214
78	646321.134	3015956.115
79	646319.477	3015944.23
80	646014.575	3015986.722
81	646016.232	3015998.607
82	645966.71	3016005.508
83	645965.054	3015993.623
84	645826.643	3016012.912

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

Predio afectado: Ejido Agiabampo (Ignacio Humberto Córdoba Pacheco, Guadalupe Romero Trujillo, Manuela Ceballos Cerón y Jorge Humberto López Soto)

Código de identificación: C-26-042-TPE-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	6.66	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera lancifolia</i>	34.00	Individuos
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	147.00	Individuos
<i>Guaiaacum coulteri</i>	1.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Abutilon incanum</i>	7,825.00	Individuos
<i>Caesalpinia palmeri</i>	169.00	Individuos
<i>Lysiloma divaricatum</i>	0.70	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis pallida</i>	56.00	Individuos
<i>Lippia spp.</i>	925.00	Individuos
<i>Pithecellobium sonora</i>	1.26	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha cardiophylla</i>	3,755.00	Individuos
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	192.00	Individuos
<i>Jatropha cordata</i>	271.00	Individuos
<i>Opuntia wilcoxii</i>	744.00	Individuos
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	34.00	Individuos
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	11.00	Individuos
<i>Lycium sp</i>	1,973.00	Individuos
<i>Capparis atamisquea</i>	23.00	Individuos
<i>Opuntia thurberi</i>	485.00	Individuos
<i>Bursera laxiflora</i>	135.00	Individuos
<i>Desmanthus subulatus</i>	2,244.00	Individuos
<i>Acacia cochliacantha</i>	147.00	Individuos
<i>Stenocereus alamosensis</i>	237.00	Individuos
<i>Croton sonora</i>	3,980.00	Individuos





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cylindropuntia sp.</i>	1,827.00	Individuos
<i>Mimosa laxiflora</i>	1,815.00	Individuos
<i>Lycium andersonii</i>	113.00	Individuos
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	101.00	Individuos
<i>Parkinsonia praecox</i>	12.59	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia thurberi</i>	1,601.00	Individuos
<i>Mammillaria grahamii</i>	868.00	Individuos
<i>Ferocactus wislizenii</i>	45.00	Individuos
<i>Fouquieria macdougalii</i>	259.00	Individuos
<i>Eysenhardtia orthocarpa</i>	147.00	Individuos

- iii. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente resolutive, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- iv. Para el debido cumplimiento 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 XX de este resolutive.
- v. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales se deberán implementar acciones de ahuyentamiento de especies de fauna silvestre, mediante recorridos en los cuales se utilizará sirenas, silbatos o matracas, detectando nidos, guaridas y refugios, en cuyo caso se deberán realizar las acciones de rescate y reubicación de fauna silvestre, aplicando una metodología específica para cada grupo de fauna o especie en particular, 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 y reubicación de las especies de fauna silvestre deberá realizarse independientemente de que se encuentre o no bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XX de este resolutive.
- vi. Antes del inicio de las actividades que impliquen la remoción de la vegetación, se deberán impartir cursos y/o pláticas de sensibilización dirigidas a los trabajadores del proyecto y usuarios de los predios respecto al cuidado y manejo de los recursos naturales durante las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales. Estas actividades se llevarán a cabo a través de pláticas ambientales o talleres de educación ambiental, las cuales deberán de contener los siguientes temas: importancia de los recursos naturales, respeto hacia los recursos naturales, principalmente flora y fauna, información sobre los residuos sólidos urbanos, separación de basura e Información sobre los residuos sólidos; se deberán establecer lineamientos sobre protección y conservación de las especies de flora y fauna silvestre presentes en la zona de estudio así como establecer las consecuencias legales que se presentarían en caso de incurrir





en esta actividad ilícita. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XX de este resolutivo.

- vii. 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 hídrica y eólica 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 XX de este resolutivo.
- viii. En la medida de lo posible deberá 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 30 cm. Ésto como medida de protección del suelo para disminuir el riesgo de erosión y para dar oportunidad a que se regenere la vegetación mediante mecanismos naturales, así como servir de refugio a la fauna local. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XX de este resolutivo.
- ix. En el área donde se llevarán a cabo las medidas de mitigación que es de 5.1525 hectáreas, se deberá incrementar la cobertura vegetal con las especies vegetales que serán rescatadas o bien que serán propagadas, deberán establecerse como mínimo 4,635 ejemplares, además deberá dispersarse 2.5 kg de semilla de las siguientes especies: *Abutilon incanum*, *Desmanthus bicornutus*, *Bouteloua barbata*, *Pectis papposa* y *Bouteloua repens*. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XX de este resolutivo.
- x. Deberán construirse 800 terrazas individuales con el objeto de reducir los efectos erosivos e incrementar la captación del agua, dichas obras deberán distribuirse en la superficie de 5.1525 hectáreas, considerando para su diseño y distribución los aspectos técnicos señalados en el estudio técnico justificativo. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XX de este resolutivo.
- xi. Deberán construirse 2,576 metros lineales de bordos a nivel en forma perpendicular a la pendiente del terreno, para reducir los escurrimientos provocados por el agua, así como la saltación, suspensión y rodamiento de las partículas de suelo producidas por la acción del viento. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XX de este resolutivo.
- xii. 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, sólo 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 XX de este resolutivo.
- xiii. 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, deberá 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 el rescate y reubicación de especies vegetales. Las acciones relativas a este Término deberán





reportarse conforme a lo establecido en el Término XX de este resolutivo.

- xiv. 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 XX de este resolutivo.
- xv. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de la remoción de la vegetación y acondicionamiento de la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos de los predios requeridos, el almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas y equipo deberá realizarse en un área habilitada con piso firme que impida la infiltración de cualquier derrame, lo anterior, para prevenir la posible afectación a la calidad del agua. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XX de este resolutivo.
- xvi. No se deberán verter los restos del cemento premezclado ni los residuos generados por el lavado de los camiones revolvedores, en ninguna de las áreas adyacentes al derecho de vía ni en el mismo derecho de vía, a excepción de las áreas de las cimentaciones, manteniendo una estricta supervisión durante el desarrollo de la obra, percatándose de la disposición final de los mismos. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XX de este resolutivo.
- xvii. Las cepas que se abran para la cimentación de las estructuras de soporte de la línea de transmisión 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. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XX de este resolutivo.
- xviii. Se deberán de colocar letreros alusivos sobre el cuidado de los componentes ambientales en las diferentes áreas de trabajo. Éstos deberán de contener principalmente mensajes sobre el cuidado y respeto de la fauna y flora, cuidado del agua, manejo de residuos sólidos urbanos y medidas de seguridad e higiene pertinentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XX de este resolutivo.
- xix. 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 XX de este resolutivo.
- xx. 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 Sonora, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo. Dichos informes deberán incluir los resultados del cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII y XIX, los cuales deberán contener el porcentaje de avance en cuanto al cumplimiento de cada uno de los Términos, descripción amplia de las actividades realizadas,

h
A



evidencia fotográfica e indicadores de cumplimiento.

- XXI. La presente autorización, no incluye el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción de bancos de tiro, ni obras adicionales al presente proyecto, por lo que de ser necesarios e impliquen la afectación de vegetación forestal, se deberá contar con la autorización correspondiente.
- XXII. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora la documentación correspondiente.
- XXIII. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Sonora 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 del suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- XXIV. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de **18 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.
- XXV. 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 rescate y reubicación de especies forestales será de cinco años.
- XXVI. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora, para su inscripción en el Registro Forestal en 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 Sonora, 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 Sonora, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.





- iv. La Comisión Federal de Electricidad, 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 Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, la presente resolución del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica Pueblo Nuevo - Obregón 4 (Tramo Agiabampo)**, con ubicación en el o los municipio(s) de Navojoa en el estado de Sonora, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

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

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

SEMARNAT



LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL

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

C.c.p. Q.F.B. Martha Garcíaarivas Pajeros, Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental.- Presente.
Lic. Gustavo Adolfo Clausen Ibarra, Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora.- Presente.
Lic. Jorge Carlos Flores Móngé, Delegado de la PROFEPA en el estado de Sonora.- Presente.
Ing. Jesús Carrasco Gómez, Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR.- Presente.
Lic. Jorge Camarena García, Coordinador General de Administración de la CONAFOR.- Presente.
Lic. Fausto Aarón Martínez Shiels, Gerente estatal de la CONAFOR en el estado de Sonora.- Presente.
Lic. Guadalupe Rivera Ruíz, Directora de Conservación de Suelos.- Presente.

Registro: 1038

GRR/HHM/RIHM/AMS

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 ellos los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello



**ANEXO****PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA PUEBLO NUEVO - OBREGÓN 4 (TRAMO AGIABAMPO), EN EL MUNICIPIO DE NAVOJOA EN EL ESTADO DE SONORA****I. INTRODUCCIÓN**

Con la ejecución del proyecto de la **“Línea de Transmisión Eléctrica Pueblo Nuevo - Obregón 4 (Tramo Agiabampo)”** en el municipio de Navojoa estado de Sonora, implica la ocupación de terrenos que ostentan vegetación, debido a la importancia de los ecosistemas y la complejidad de interacciones que se dan en ellos, el aprovechamiento de éstos debe hacerse con responsabilidad y en apego a la normatividad vigente, que aseguran los mecanismos necesarios para prevenir el deterioro de los nichos ecológicos y continuidad de la prestación de los servicios ambientales.

Las actividades de desarrollo constructivas deben ser compatibles con la protección y conservación de la biodiversidad biológica regional para no causar desequilibrio ecológico. Para la construcción del proyecto es necesario efectuar el desmonte para la colocación de estructuras y la brecha de maniobra y patrullaje, estas actividades repercuten de manera negativa sobre los organismos animales y vegetales de la zona ya que afectan el funcionamiento general del ecosistema local. En relación a esto, la construcción de obras como ésta debe de llevar a cabo una serie de acciones que permitan minimizar, reducir, atenuar o eliminar los impactos que ocasione la construcción de la misma y que el ecosistema local siga funcionando como lo venía haciendo antes de la construcción del proyecto.

Por lo anterior, 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 del 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, aplicando los métodos y técnicas correspondientes para garantizar la supervivencia del mayor número de individuos de aquellas especies que son consideradas de importancia ecológica y que su representatividad en el ecosistema es menor que el área por afectar.

El presente programa, se implementará como medida de mitigación de los impactos ambientales que resulten de las diferentes etapas del proyecto, en particular del cambio de uso del suelo, puesto que pretende conservar especies e individuos de flora que serán directamente afectados durante la construcción de la línea de transmisión eléctrica.

De acuerdo con lo anterior, y para efectos del presente programa, el término “rescate” se deberá entender como la acción de liberar a un organismo de alguna amenaza, “reubicación” es devolverlo al lugar de donde fue extraído o algún sitio que presente condiciones similares, “reforestación” como el establecimiento inducido de vegetación forestal en terrenos forestales que comprende las etapas de planeación, obtención de semilla, producción de planta, selección del sitio de reforestación, preparación del terreno, plantación, mantenimiento, protección y manejo. Por “protección” se entiende el preservar los hábitats naturales y ecosistemas frágiles ante amenazas de alteración, además de aprovechar de manera racional y sostenida los recursos naturales; salvaguardando a las especies.

Asimismo, el término “conservación” se emplea para denominar todas las actividades que ayuden a mantener la calidad y cantidad de los recursos naturales en un sitio determinado. Finalmente, el concepto de “manejo” se refiere a los métodos y técnicas que permitan manipular a los individuos de flora que tengan que ser rescatados, conservados o plantados.

Los terrenos forestales a afectar corresponden a áreas con vegetación de selva baja espinosa por lo que el presente Programa estará orientado en salvaguardar a las especies propias del ecosistema original.

II. OBJETIVOS

a. General

Mitigar los impactos derivados del cambio de uso del suelo en terrenos forestales por el desarrollo del proyecto que nos ocupa, con la implementación de métodos y técnicas para llevar a cabo el rescate y reubicación de especies previamente seleccionadas y reducir las posibles afectaciones a la flora silvestre, asegurando con ello que se mantendrá y conservará la biodiversidad del ecosistema involucrado.

b. Específicos

- Establecer estrategias, técnicas y brindar capacitación a los trabajadores para realizar las acciones de rescate, mantenimiento en vivero y reubicación de las especies de flora silvestre seleccionadas.
- Realizar el rescate y reubicación de los individuos de las especies que forman parte de la composición florística, que se extraerán de la superficie sujeta a cambio de uso del suelo y la aplicación de técnicas de manejo silvícola adecuadas que aseguren un porcentaje mínimo de supervivencia del 80% de los individuos rescatados.
- Rescatar y trasplantar aquellos individuos que garanticen un alto grado de sobrevivencia.

III. METAS

De la totalidad de especies vegetales presentes en el área del proyecto a construir, sólo se encontró una especie bajo categoría de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, (*Guaiaecum coulteri*), no obstante se incluyen aquellas que representan un interés desde el punto de vista ecológico/cultural (cactáceas) y las que de acuerdo a los resultados de los muestreos presentan una abundancia menor en la cuenca hidrológico-forestal que en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Por lo que se deben rescatar 4,635 individuos en la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los cuales corresponden a la vegetación de tipo Selva baja espinosa, y garantizar una supervivencia mayor al 80% en las acciones de reubicación.

Nombre científico	Número de individuos a rescatar
<i>Guaiaecum coulteri</i>	180
<i>Parkinsonia praecox</i>	197
<i>Jatropha cordata</i>	135
<i>Bursera laxiflora</i>	67
<i>Lysiloma divaricata</i>	33
<i>Bursera lancifolia</i>	16
<i>Abutilon incanum</i>	350 gr

<i>Desmanthus bicornutus</i>	350 gr
<i>Randia thurberi</i>	800
<i>Mimosa laxiflora</i>	907
<i>Lycium macrodon</i>	986
<i>Eysenhardtia orthocarpa</i>	73
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	95
<i>Caesalpinia palmeri</i>	84
<i>Celtis pallida</i>	28
<i>Stenocereus alamosensis</i>	118



<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	50
<i>Opuntia wilcoxii</i>	371
<i>Mammillaria grahamii</i>	433
<i>Cylindropuntia thurberi</i>	242

<i>Bouteloua barbata</i>	600 gr
<i>Pectis papposa</i>	600 gr
<i>Bouteloua repens</i>	600 gr
Total	4,635

Estos ejemplares serán reubicados en una superficie de 5.1525 ha. En ese sentido, la densidad de reubicación será de 899.56 ind/ha, aunado a la dispersión de 2.5 kg de semilla.

Cabe mencionar que en caso de encontrar un mayor número de individuos susceptibles de rescate en el área del proyecto se debe realizar su rescate tomando en cuenta la biología de la especie para ejecutar la técnica más adecuada de las descritas posteriormente en este Programa. Asimismo, esta autoridad administrativa considera la inclusión del rescate y/o propagación de la especie de *Guaicum coulteri*, misma que a pesar de que se encuentra bien representada en la cuenca hidrológico forestal, se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con categoría de amenazada y endémica, por lo que se deben mantener las poblaciones de dicha especie en el área de influencia.

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

El rescate de los individuos vegetales que se verán afectados por las diferentes etapas del proyecto es un objetivo del presente programa, por lo que se deben considerar ciertas características para determinar cuáles son susceptibles a rescatar, a continuación se describen algunos criterios a tomarse en cuenta.

Criterio 1: El criterio principal para la selección de especies sujetas a rescate, es que dicha especie esté reportada con alguna categoría en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; es importante recalcar que en la zona de afectación se encontró una especie con alguna categoría de protección en la norma citada, sin embargo, en caso de encontrarse individuos de alguna otra especie debe ser considerada de forma prioritaria para el rescate.

Criterio 2: En segundo lugar se rescatarán aquellos individuos de especies que son características de los tipos de vegetación de la región y que son elementos conspicuos en la composición florística de las comunidades vegetales presentes, además de cumplir una función ecológica importante para el ecosistema en general.

Criterio 3: Se rescatarán especies que sean de lento crecimiento y presenten complicaciones en su propagación, además de ser característicos de los tipos de vegetación de la región. Estos individuos deberán ser juveniles y presentar tallas menores a 1.5 m de altura y con diámetros a la altura del pecho menores a 7.5 cm.

Una consideración más que deben tomar en cuenta los responsables de las actividades de rescate, es la condición del individuo a rescatar, de acuerdo a las propuestas.

- Bueno. Ejemplares con buen estado de salud y con crecimiento vigoroso. No muestran signos aparentes de daño mecánico, por insectos o por fitopatógenos (hongos, virus y bacterias). Presentan la forma típica de la especie.
- Regular. Ejemplares con un estado regular de salud y vigor. Pueden necesitar alguna poda correctiva. Presentan daños mínimos por insectos, patógenos o problemas fisiológicos. No muestran la forma típica de la especie.
- Malo. Ejemplares en estado pobre de salud y desarrollo. Presentan daños severos por agentes mecánicos (tala), insectos y patógenos. Requieren podas correctivas, mucho cuidado o renovación total.



- Muerto: Árboles desahuciados o pericidos por cualquier motivo.

No deberán rescatarse individuos en mal estado, esto con la finalidad de evitar propagación de enfermedades o que se realicen esfuerzos infructuosos por la baja probabilidad de supervivencia de un organismo enfermo o en mal estado físico.

Otro punto importante es considerar la condición del desarrollo radicular de los individuos al momento del rescate, en primera instancia se debe considerar la especie a rescatar debido a que algunas tienen preferencia por sustratos rocosos, mientras que otras se desarrollan preferentemente en suelo o grietas con acumulaciones de éste. De acuerdo a lo anterior, el responsable del rescate deberá hacer una evaluación breve de cada individuo considerando lo siguiente: especie, edad del individuo (es más fácil realizar el rescate de individuos jóvenes debido a que tienen un sistema radicular menos desarrollado que en su estado adulto, serán rescatados aquellos de no más de 1.5 m de altura, considerando que la mayoría de los árboles adultos no podrán ser rescatados debido a sus dimensiones o a la accesibilidad del sitio), sustrato en el que se encuentra (para determinar qué técnica es más apta, extracción del individuo o extracción con el sustrato original), condiciones de enraizado (dependerán de la tala de cada individuo y el sustrato en el que se desarrolla).

Una vez realizada esta evaluación, se determinará si es factible el rescate del individuo, dado que una pérdida excesiva de raíces conlleva a su degradación sanitaria e incluso a su muerte.

Es probable que los individuos a ser rescatados requieran una poda para reducir su talla, esto con la finalidad de contrarrestar parcial y temporalmente las afectaciones que se dieron a nivel de raíz, dado que con la reducción de follaje disminuye la demanda de nutrimentos en la parte aérea de la planta y se atenúa de manera indirecta el estrés por falta de materia o energía.

En cuanto a la factibilidad para la reubicación, no se prevé dificultad técnica alguna, sin embargo, se deberá tener sumo cuidado en la recreación de los hábitats a fin de proveer un ambiente lo más cercano al natural, para esto, se deberá considerar el microhábitat originario de cada individuo rescatado, para lo cual se considerará la información registrada en la bitácora de campo llevada para las actividades de rescate.

En este apartado se describe la metodología a emplearse para llevar a cabo el rescate de los individuos seleccionados.

El rescate se realizará en dos etapas, en la primera se extraerán los individuos que se puedan obtener manualmente, lo que permitirá dejar claros lo suficientemente grandes para la conformación de una brecha de entrada, para el rescate de individuos mayores, la segunda etapa consistirá en el rescate de las plantas más grandes por medio o con el apoyo de un vehículo.

Todas las plantas por rescatar serán registradas para su control. Para respetar su orientación y exposición al sol, con ayuda de una brújula se marcará su flanco de insolación para colocarlas de igual manera en el área de trasplante.

- **Banqueo**

Dentro de las especies arbóreas y de cactáceas donde sea posible realizar el rescate de individuos completos, la técnica de banqueo será 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 al de reubicación, las dimensiones del cepellón dependerán de las especies que se trate, el tamaño de su sistema radicular y la clase y textura del suelo.



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

La extracción de individuos que han sido banqueados, se realizará 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 éste 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 en el sitio de reubicación sean orientados en la misma posición en la que fueron encontrados en su lugar de crecimiento y evitar quemaduras de sol, y sus raíces tratadas con azufre agrícola con la finalidad de desinfectarlas y cicatrizarlas.

- Trasplante de los individuos

Durante el trasplante de los individuos de las diferentes especies, se deben 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 o acorde a las dimensiones del cepellón conformado durante la actividad de banqueo, lo cual dependerá de la especie de que se trate.
- 2.- Colocar los individuos en la parte central de la cepa.
- 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 el 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 período de humedad alrededor de la cepa, de un metro de diámetro y 10 cm de profundidad.
- 5.- Se deberá geoposicionar el lugar en donde se reubicará el individuo con el fin de poder monitorear su supervivencia.

Durante el proceso de trasplante el personal encargado de esta actividad deberá de ser cuidadoso con los ejemplares, evitar golpear los cepellones, aunque cuenten con el material protector y éste 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 dessequen.

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

Se deberá establecer un área de confinamiento temporal, el cual es un sitio destinado a la protección y producción de plantas forestales, en donde se les proporcionará todos los cuidados requeridos para después ser trasladadas al terreno definitivo de reubicación.



El promovente debe destinar un área de confinamiento temporal con la finalidad de tener un lugar para resguardar la totalidad de los individuos rescatados hasta considerar que se encuentren y se cuenten con las condiciones fitosanitarias y climáticas adecuadas para su reubicación final.

El sitio que se seleccione para el confinamiento temporal debe contar al menos con lo siguiente: características edafoclimáticas semejantes al área sujeta a cambio de uso de suelo, espacio seguro en términos de movimiento de personal y materiales de obras para garantizar la supervivencia de los organismos, se tenga una fuente que asegure la suficiente cantidad de agua para abastecer las necesidades hídricas de los especímenes rescatados, la infraestructura deberá considerar mantener una sombra entre el 30-50 %, para contar con la cantidad de luz y sombra apropiadas para las especies, contar con un letrero alusivo al mismo, deberá haber personal de vigilancia y por último las plantas rescatadas no podrán ser transportadas sin dar previo aviso al residente de la obra quien deberá asentar su consentimiento en la bitácora correspondiente.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Las especies se deberán reubicar en el área definida, elegida por presentar baja cobertura vegetal, con la finalidad de mejorarla y que ésta absorba parte de los impactos residuales que pudieran generarse por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, induciendo la restauración forestal, además de que en dicha área se contempla la reforestación con especies que se producirán en vivero, prácticas y obras de conservación de suelo.

Para realizar la reubicación de las especies que serán removidas del área sujeta a cambio de uso del suelo, es necesario considerar la similitud de los ambientes tanto de origen como de destino, sobre todo aquellos relacionados con los tipos de suelos, pendiente, pedregosidad, y tipo de vegetación.

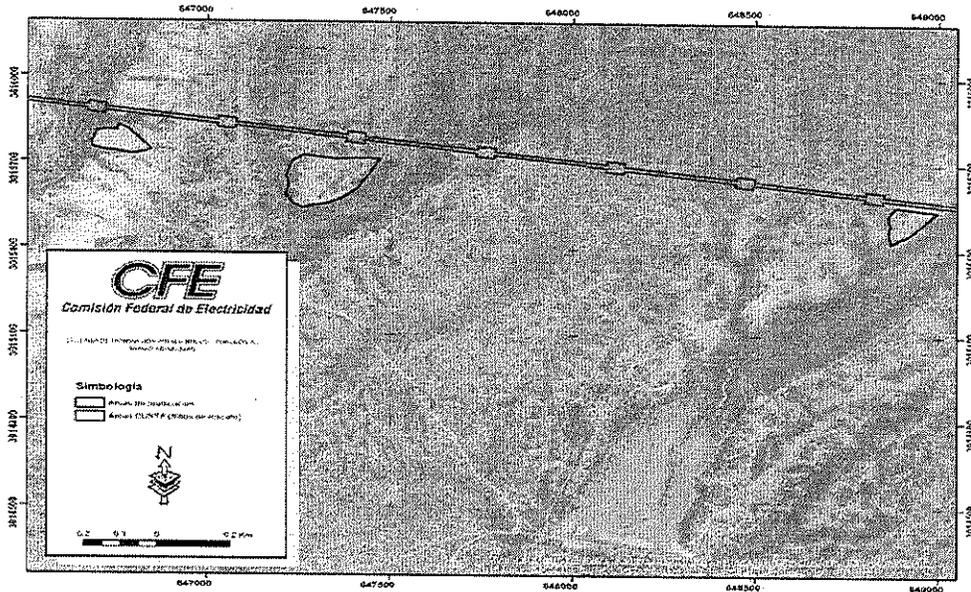
La ubicación de las áreas donde se llevará a cabo el programa de rescate y reubicación de las especies se delimita con las coordenadas UTM y Datum WGS 84 que se enlistan a continuación:

Tipo de vegetación	Polígono	Sup. (ha)	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Baja Espinosa Caducifolia	1	0.9894	1	646,784.00	3,015,812.00
			2	646,805.00	3,015,788.00
			3	646,846.00	3,015,741.00
			4	646,826.00	3,015,733.00
			5	646,796.00	3,015,727.00
			6	646,771.00	3,015,730.00
			7	646,746.00	3,015,736.00
			8	646,722.00	3,015,738.00
			9	646,684.00	3,015,750.00
			10	646,684.00	3,015,757.00
			11	646,684.00	3,015,766.00
			12	646,689.00	3,015,782.00
			13	646,693.00	3,015,792.00
			14	646,698.00	3,015,806.00
			15	646,716.00	3,015,810.00
			16	646,753.00	3,015,808.00
			17	646,757.00	3,015,827.00
			18	646,784.00	3,015,812.00
	2	0.9444	1	648,917.00	3,015,457.00
			2	648,869.00	3,015,427.00
			3	648,863.00	3,015,468.00
			4	648,867.00	3,015,495.00
			5	648,863.00	3,015,512.00

A



Tipo de vegetación	Polígono	Sup. (ha)	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
			6	648,862.00	3,015,526.00
			7	648,872.00	3,015,544.00
			8	648,885.00	3,015,555.00
			9	648,996.00	3,015,539.00
			10	648,972.00	3,015,514.00
			11	648,956.00	3,015,495.00
			12	648,942.00	3,015,481.00
			13	648,930.00	3,015,469.00
			14	648,917.00	3,015,457.00
	3	3.2187	1	647,231.00	3,015,701.00
			2	647,261.00	3,015,726.00
			3	647,347.00	3,015,712.00
			4	647,402.00	3,015,715.00
			5	647,440.00	3,015,716.00
			6	647,471.00	3,015,713.00
			7	647,441.00	3,015,660.00
			8	647,410.00	3,015,612.00
			9	647,366.00	3,015,574.00
			10	647,327.00	3,015,557.00
			11	647,287.00	3,015,549.00
			12	647,258.00	3,015,541.00
			13	647,234.00	3,015,555.00
			14	647,212.00	3,015,587.00
			15	647,222.00	3,015,622.00
			16	647,214.00	3,015,655.00
			17	647,231.00	3,015,701.00
			18	647,231.00	3,015,701.00
Total		5.1525			



Ubicación de las áreas para programa de reubicación de especies



VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Las actividades de mantenimiento están encaminadas a auxiliar la reubicación de los ejemplares rescatados, con el fin de garantizar la supervivencia del 80% de los individuos establecidos.

1. *Manejo fitosanitario*: Implementar las acciones necesarias durante el rescate, antes y durante la reubicación y después de establecido el ejemplar para prevenir, y en su caso, el control de plagas y/o enfermedades que pudieran afectar su establecimiento, crecimiento o causar su muerte, con recorridos trimestrales durante el primer año.
2. *Riego*: Aplicación de riegos de auxilio durante los primero seis meses posteriores al establecimiento de los individuos rescatados, los períodos de riego serán definidos en función al requerimiento de las especies y de acuerdo a los monitoreos periódicos que realice el encargado de ejecutar dicho programa.
3. *Poda*: Deberá realizar la corta de ramas muertas, dañadas o enfermas, con la finalidad de mantener la sanidad y propiciar el buen desarrollo de los individuos.
4. *Control de malezas*: Eliminar la vegetación indeseable que limite el crecimiento, desarrollo y total establecimiento de los ejemplares en el nuevo hábitat.
5. Llevar a cabo otras acciones adicionales (prácticas culturales) que se consideren pertinentes de acuerdo a la zona y al tipo de especies vegetales que serán rescatadas con la finalidad de alcanzar la supervivencia mínima establecida que es de un 80% de los ejemplares rescatados y reubicados.

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 trasplante, se realizará un monitoreo de los individuos rescatados para evaluar el prendimiento y condición general de los individuos reubicados, con la finalidad de lograr el 80% de supervivencia.

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES VEGETALES												
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 sujetos a rescate	X	X										
Rescate de flora (ejemplares completos y esquejes)	X	X										
Período de cicatrización y preparación del terreno (apertura de cepas y elaboración de terrazas individuales)		X	X	X	X							
Trasplante					X	X						
Riego					X	X	X	X				
Control de plagas y enfermedades						X						X
Monitoreo de la plantación (6 meses)						X						X



A continuación se muestra el calendario de actividades de los cinco años posteriores al rescate y reubicación de las especies de flora:

Actividad	Mes												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Mantenimiento													
Reposición de planta muerta (semillas o esquejes)						X	X						
Control de malezas						X							
Monitoreo de la plantación (evaluación y seguimiento)						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 durante el trasplante. Esta actividad se ejecutará al segundo mes de haber reubicado 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 supervivencia del 80%; el personal a cargo de las actividades de seguimiento y evaluación determinará si se requiere ajustar la duración del monitoreo.

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

- **Estimación de la supervivencia:** se estimará cuantitativamente el éxito del rescate y reubicación de los individuos. Esta tarea permitirá evaluar la efectividad del programa de reforestación, rescate y reubicación.
- **Porción estimada de especies vegetales vivas:** se obtendrá realizando la sumatoria de las plantas vivas muestreadas entre la sumatoria de las plantas vivas y muertas en el área muestreada x100, para la obtención del porcentaje de especies vegetales vivas.
- **Evaluación del estado sanitario:** se estimará la porción de los árboles sanos respecto a los vivos. Esta actividad permitirá definir las estrategias para aplicar las medidas sanitarias para mantener en buen estado los individuos reubicados.
- **Porción estimada de especies vegetales sanos:** se obtendrá realizando la sumatoria de árboles sanos en el sitio muestreado entre la sumatoria de árboles vivos en el sitio muestreado por 100, para obtener el porcentaje de especies vegetales sanas.
- **Estimación del vigor de los individuos:** se describirá la porción de los organismos vigorosos del total de los árboles vivos, clasificándolos como:

Bueno. Cuando los individuos presentan un follaje denso, color propio de la especie y tiene amplia cobertura de copa o buen estado de desarrollo.

Regular. Cuando los individuos muestran un follaje menos denso, color seco a amarillento y follaje medio o poco desarrollo.

Malo. Cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles o nulo desarrollo.

Porción estimada de individuos de especies vegetales vigorosas. Se obtendrá de la sumatoria de individuos vigorosos en el sitio muestreado entre la sumatoria de individuos vivos en el sitio muestreado por 100, para obtener un porcentaje de individuos de especies vegetales con un buen estado de vigor.



Dar seguimiento durante el primer año después de haber establecido la reubicación de las especies vegetales, nos reflejaría el éxito del establecimiento; para ello, el factor más importante a considerar y que va acorde a los objetivos planteados, es la supervivencia. Ésta permite tener una estimación cuantitativa del éxito del programa de recate, bajo la influencia de los factores del sitio, el valor que se obtiene es la proporción de individuos vivos en relación a los individuos reubicados.

Para la supervivencia 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, se definirá el número de individuos vivos.

Para medir la supervivencia se propone utilizar la siguiente fórmula:

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

Donde:

P= Proporción estimada de individuos vivos.

$\sum_{i=1}^n = 1$ = 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 supervivencia está por debajo del 80% deberán hacerse replantaciones hasta superar el porcentaje de supervivencia 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 semestrales a partir del año de plantación y de mantenimiento y uno final o de finiquito en donde se especifique el cumplimiento del Término IV establecido en el resolutivo, en el que se plasmen los avances de acuerdo a objetivos planteados y que permita monitorear el estado de los ejemplares rescatados, 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, entre otras), estado fitosanitario de las especies, evidencia fotográfica de los trabajos realizados y de las especies en crecimiento.

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

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

SEMARNAT



LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

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

GRR/HHM/RIHM/AMS