

Ciudad de México, a 18 de abril de 2016.

**HORACIO CAMACHO MEDINA  
REPRESENTANTE LEGAL DE LA DIVISIÓN CENTRO OCCIDENTE 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 5.4194 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado *Línea de Distribución de Alta Tensión (LDAT) Peribán-Charapan.*, ubicado en el o los municipio(s) de Charapan, Los Reyes, Periban y Uruapan en el estado de Michoacán.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Comisión Federal de Electricidad, a través de Horacio Camacho Medina, en su carácter de Representante legal de la División Centro Occidente 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 5.4194 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Línea de Distribución de Alta Tensión (LDAT) Peribán-Charapan.*, con ubicación en el o los municipio(s) de Charapan, Los Reyes, Periban y Uruapan en el estado de Michoacán, y

**RESULTANDO**

1. Que mediante oficio N° DPC-189/15 de fecha 24 de julio de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 29 de julio de 2015, Horacio Camacho Medina, en su carácter de Representante legal de la División Centro Occidente de la Comisión Federal de Electricidad, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 5.4194 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Línea de Distribución de Alta Tensión (LDAT) Peribán-Charapan.*, con ubicación en el o los municipio(s) de Charapan, Los Reyes, Periban y Uruapan en el estado de Michoacán, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

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

Comprobante de pago de derechos por \$1,414.00 (Mil cuatrocientos catorce pesos 00/100 M.N.), de fecha de 23 de julio de 2015, por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en el artículo 194-M de la Ley Federal de Derechos.

Formato de *Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales*, SEMARNAT-02-001, de fecha 24 de julio de 2015.

Copia simple de la credencial para votar del C. Horacio Camacho Medina, con clave de elector [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral.

Copia certificada de la escritura N° 31,657 de fecha 11 de septiembre de 2003 que contiene el Poder General que otorga la Comisión Federal de Electricidad, representada por el C. Jose Abel Valdez Campoy, en su carácter de subdirector de distribución de la Comisión Federal de Electricidad a favor del C. Horacio Camacho Medina.

Original del documento legal de fecha 17 de marzo de 2014 donde la C. [REDACTED] otorga el derecho al cambio de uso de suelo en terrenos forestales a favor de la Comisión Federal de Electricidad a través de la Residencia de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Occidente, sobre un predio rustico denominado "El Muerto" ubicado en el Rancho





La Yerbabuena, municipio de Peribán, Michoacán para la construcción del proyecto denominado LST. Peribán / Charapan.

Original del documento legal de fecha 21 de marzo de 2014 donde el C. [REDACTED] otorga el derecho al cambio de uso de suelo en terrenos forestales a favor de la Comisión Federal de Electricidad a través de la Residencia de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Occidente, sobre un predio rustico denominado "El Encinal" ubicado en el municipio de Peribán, Michoacán para la construcción del proyecto denominado LST. Peribán / Charapan.

Copia simple de la sentencia definitiva por medio de la prescripción positiva de fecha 8 de marzo de 2011; en la cual se declara a [REDACTED] como legítimo propietario del inmueble "El Encinal", con superficie de 6-49-90 hectáreas, ubicado en el municipio de Peribán, Michoacán.

Copia certificada del Acta de Asamblea de la "Comunidad Indígena de San Francisco Peribán", municipio de Peribán de Ramos, en el estado de Michoacán de fecha 17 de mayo de 2012, por la cual se aprueba el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la constitución de la servidumbre legal de paso sobre una superficie 47 592.913 m<sup>2</sup> para la construcción del proyecto denominado LST. Peribán / Charapan.

Original del documento legal de fecha 24 de Junio de 2014 donde el C. [REDACTED] otorga el derecho para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales a favor de la Comisión Federal de Electricidad a través de la Residencia de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Occidente, sobre un predio rustico denominado "Paramba" ubicado en el municipio de Reyes, Michoacán para la construcción del proyecto denominado LST. Peribán / Charapan.

Copia simple de la escritura pública N° [REDACTED] que contiene la adjudicación del predio rustico denominado "Paramba" con superficie de 2-98-00 hectáreas a favor del C. [REDACTED] heredero a bienes del señor [REDACTED] el juicio sucesorio intestamentario.

Original del documento legal de fecha 17 de marzo de 2014 donde los CC. [REDACTED] otorgan el derecho para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales a favor de la Comisión Federal de Electricidad a través de la Residencia de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Occidente, sobre un predio rustico denominado "Joocho" ubicado en el municipio de Reyes, Michoacán para la construcción del proyecto denominado LST. Peribán / Charapan.

Copia certificada del acta de asamblea de la Comunidad Indígena "Corupo", municipio de Uruapan, en el estado de Michoacán de fecha 10 de noviembre de 2013, por la cual se aprueba el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la constitución de la servidumbre legal de paso sobre una superficie 89 548.39 m<sup>2</sup> para la construcción del proyecto denominado LST. Peribán / Charapan.

Copia certificada del Acta de Asamblea de la "Comunidad Indígena Santa Ana Zirosto", municipio de Uruapan, en el estado de Michoacán de fecha 27 de abril de 2014, por la cual se aprueba el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la constitución de la servidumbre legal de paso sobre una superficie 15 847.610 m<sup>2</sup> para la construcción del proyecto denominado LST. Peribán / Charapan.



- ii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2952/15 de fecha 25 de agosto de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Horacio Camacho Medina, en su carácter de Representante legal de la División Centro Occidente 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 Distribución de Alta Tensión (LDAT) Peribán-Charapan.**, con ubicación en el o los municipio(s) de Charapan, Los Reyes, Periban y Uruapan en el estado de Michoacán, 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:**

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

*a) Indicar cuáles son los objetivos del proyecto.*

*b) Justificar por qué los terrenos se consideran apropiados para el uso de suelo pretendido, en función de la menor afectación de los recursos forestales, para la implementación del nuevo uso propuesto.*

*II. Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios y delimitación de la porción en donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo a través de planos georeferenciados.*

*a) Deberá verificar las coordenadas UTM WGS84 de los polígonos que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, toda vez que estos presentan errores de construcción. Deberá de indicar la zona UTM y municipio al que pertenecen.*

*III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la Cuenca Hidrológico-forestal en donde se ubique el predio.*

*Elementos biológicos:*

*a) Presentar las memorias de cálculo en formato digital Excel, toda vez que el formato presentado no permite verificar la información, ésta debe incluir todas las variables utilizadas para la obtención de los índices.*

*b) Respecto al análisis de diversidad, deberá verificar los valores obtenidos para el Índice de Shannon- Wiener, Diversidad Máxima e Índice de equitatividad, toda vez que se encontraron inconsistencias en su estimación, asimismo el cálculo por especie en hectárea tipo que deberá considerar para los análisis correspondientes.*

*c) Del recurso fauna silvestre, presentar la ubicación de los sitios de muestreo (transectos, recorridos, cámaras trampa, puntos de observación, etc.) mediante coordenadas UTM WGS84.*

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

*Del recurso flora silvestre:*





a) Deberá presentar nuevamente la base de datos mediante la cual realizo los cálculos de diversidad para el área sujeta a cambio de uso de suelo, toda vez que el formato no permite verificar la información presentada, ésta deberá incluir todas las variables utilizadas en la obtención de los índices.

b) Presentar en formato Excel la información de campo de cada sitios de muestreo, donde indique la especie con su nombre común y nombre científico, el número de individuos por especie que fueron encontrados y las diferentes variables dasométricas medidas en campo, para que en su momento esta información pueda ser verificada en campo.

c) Respecto al análisis de diversidad, deberá verificar los valores obtenidos para el Índice de Shannon- Weaver, Diversidad Máxima e Índice de equitatividad, toda vez que se encontraron inconsistencias en su estimación, asimismo en la estimación por especie en hectárea tipo, toda vez que se encontraron inconsistencias y dicho cálculo es necesario para los análisis correspondientes.

d) Derivado de la información requerida, deberá realizar un análisis de los indicadores biológicos en la cuenca y en el área sujeta a cambio de uso de suelo, donde se determine que se reportan sólo para el área sujeta a cambio de uso de suelo, si es el caso, justificar con argumentos técnicos dicha situación y se demuestre con información técnica de campo que éstas se desarrollan y se encuentran lo suficientemente representadas tanto en la cuenca como unidad de análisis, en su caso, deberá proponer las medidas de mitigación específicas para cada una de las especies que serán afectadas y demostrar que su eliminación por la construcción del proyecto no pondrá en riesgo su persistencia en el ecosistema.

e) De acuerdo con los resultados obtenidos en los muestreos de campo en cuanto a la riqueza florística, deberá determinar cuáles son las especies que se encuentran mayormente representadas en cuanto al número de individuos en la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales con respecto a las presentes en la unidad de análisis (cuenca), dicho análisis deberá realizarse con base al cálculo de hectárea tipo para que pueda ser comparable, al respecto deberá explicar cómo mitigar el efecto del proyecto sobre el precepto normativo de excepción de no comprometer la biodiversidad, de tal manera que se mantenga su composición y estructura del ecosistema por afectar.

Del recurso fauna silvestre:

f) Presentar mediante coordenadas UTM WGS84 la ubicación de los sitios de muestreo (transectos, recorridos, cámaras trampa, puntos de observación, etc.) mediante coordenadas UTM WGS84.

Del recurso suelo:

g) Desarrollar el cálculo mediante la cual determinó la erosión potencial para el área sujeta a cambio de uso de suelo en condiciones actuales, con la implementación del proyecto y con las medidas de mitigación, indicando la información que utilizó para el cálculo de las variables que la integren y la forma en que procesó la información para obtener los resultados. Presentar la memoria de cálculo en formato Excel o el desarrollo de la metodología mediante la cual obtenga los resultados de erosión.



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

a) *Deberá indicar si los sitios de muestreo para la estimación de los volúmenes maderables corresponden con los reportados en el capítulo IV, en caso contrario deberá presentar las coordenadas UTM de los sitios de muestreo, si son circulares basta con presentar la coordenada central del sitio y la magnitud del mismo, si tiene otra forma deberá reportar las coordenadas de los vértices que delimiten el polígono. Asimismo, deberá presentar la base de datos de la información obtenida en campo, con las variables dasométricas registradas para determinar el volumen por especie que serán removidas por sitio de muestreo y si éstas serán aprovechables.*

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 de suelo:*

a) *Para dar cumplimiento al supuesto normativo de excepcionalidad "no se comprometerá la biodiversidad" deberá considerar el análisis solicitado en el capítulo IV, donde deberá determinar si existen especies mayormente representadas en cuanto a número de individuos en el área sujeta a cambio de uso de suelo con respecto a la cuenca, dicho análisis deberá realizarse con base a la estimación de hectárea tipo por especie para que pueda ser comparable.*

b) *Respecto a fauna deberá presentar las coordenadas UTM WGS84 en formato digital Excel e impreso de los sitios donde serán reubicadas las especies rescatadas, ya que dentro del área de CUSTF se reportan especies que se encuentran en algún estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.*

c) *Todas las medidas de prevención y mitigación para demostrar los supuestos normativos de excepción (suelo, agua y biodiversidad) que se propongan, deberán especificar la acción que se pretende realizar así como los parámetros que permitan su verificación, ubicables geográficamente, cuantificables y calendarizadas para el seguimiento de su cumplimiento y deberán establecerse fuera del área sujeta a cambio de uso de suelo.*

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

a) *En cuanto a los servicios ambientales (captura de carbono, generación de oxígeno, protección a la diversidad, protección y recuperación de suelos, provisión del agua en cantidad y calidad, etc.) deberá presentar el grado de afectación de cada servicio ambiental por la ejecución del proyecto.*

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

a) *Justificación técnica.*

*Para demostrar que no se comprometerá la biodiversidad:*

- *Para la flora deberá considerar las correcciones solicitadas en los capítulos III, IV y VIII,*





*asimismo para el análisis comparativo, específicamente abundancia deberá realizarse con base a la estimación de hectárea tipo por especie, donde deberá realizar un análisis de las especies que solo se reporta para el área sujeta a cambio de uso de suelo y aquellas que se encuentran mayormente representadas en el área del proyecto para determinar el grado de afectación de las especies que las componen y las medidas de mitigación específicas para éstas.*

*- Demostrar cómo por medio de las medidas de prevención y mitigación que propuso, estará reduciendo el impacto causado hacia la vegetación y que la ejecución del proyecto no pondrá en riesgo las especies de flora de la vegetación en el área de cambio de uso de suelo.*

*b) Justificación económica.*

*- Estimación económica a largo plazo con la realización del proyecto (con CUSTF). Dicha valoración deberá realizarse con los beneficios económicos por la operación del mismo y no por lo niveles de inversión.*

*- Los beneficios económicos del proyecto deben ser mayores a largo plazo.*

*- Situación de los beneficios esperados del terreno forestal (sin CUSTF).*

*- Análisis de la relación Beneficio VS Uso Actual sin y con CUSTF*

*c) Justificación social.*

*- Deberá ampliar la información presentada debiendo analizar los beneficios propios del proyecto (Evaluación Económica y Social) considerando los empleos generados por la operación del proyecto y beneficio a la población que está dirigida o su área de influencia.*

- III. Que mediante oficio N° DPC-230/15 de fecha 18 de septiembre de 2015, recibido en esta Dirección General el día 22 de septiembre de 2015, Horacio Camacho Medina, en su carácter de Representante legal de la División Centro Occidente de la Comisión Federal de Electricidad, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2952/15 de fecha 25 de agosto de 2015, la cual cumplió con lo requerido.
- IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/4024/15 de fecha 25 de noviembre de 2015, solicitó a la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS) de ésta Secretaría, opinión sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado "Línea de Alta Tensión (LDTA) Periban-Charapan", con ubicación en el o los municipio(s) de Peribán, Los Reyes, Uruapan y Charapan en el estado de Michoacán.
- V. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3957/15 de fecha 25 de noviembre de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos solicitó a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS) de ésta Secretaría, opinión sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado "Línea de Alta Tensión (LDTA) Periban-Charapan", con ubicación en el o los municipio(s) de Peribán, Los Reyes, Uruapan y Charapan en el estado de Michoacán.
- VI. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/4085/15 de fecha 01 de diciembre de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Michoacán, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la



viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado *Línea de Distribución de Alta Tensión (LDAT) Peribán-Charapan.*, con ubicación en el o los municipio(s) de Charapan, Los Reyes, Peribán y Uruapan en el estado de Michoacán, 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 y delimitación geográfica, así como el tipo de vegetación forestal que se pretende afectar, corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.
2. Que las coordenadas de los vértices que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo.
3. Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso contrario indicar la ubicación y superficie involucrada.
4. Que los servicios ambientales que se verán afectados por la remoción de la vegetación forestal, correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, si hubiera incongruencias, manifestar lo necesario.
5. El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar, precisando 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.
6. Que la superficie donde se removerá la vegetación forestal, no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada, su ubicación geográfica y posible año de ocurrencia.
7. Si existen especies de flora y fauna silvestres clasificadas bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, reportar el nombre común y científico de éstas.
8. Si en el área donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación forestal existen o se generarán tierras frágiles, en su caso, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.
9. Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas en el estudio técnico justificativo son las adecuadas o, en su caso, cuáles serían las que propone el personal técnico de esa Delegación Federal a su cargo.
10. Verificar los siguientes sitios de muestreo y reportar a esta Dirección General el número de individuos por especie registradas en cada uno de los estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo), lo anterior con la finalidad de ratificar lo que se reporta en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria;

Cuenca hidrológica forestal: Sitio 1: (X=787601; Y=2170729); Sitio 7: (X=777749; Y=2165783).





CUSTF: Sitio 2: (X=787180; Y=2170201); Sitio 5: (X=778388; Y=2165740).

11. Verificar si existen otras especies de flora silvestre dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, que no se hayan reportado en el estudio técnico justificativo, en su caso, mostrar evidencia fotográfica de cada una de estas, con el nombre común y científico, señalando si corresponde al estrato arbóreo, arbustivo o herbáceo.

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

vii. Que mediante oficio N° SGPA/DGVVS/14620/15 de fecha 08 de diciembre de 2015, la Dirección General de Vida Silvestre (DGVVS) de ésta Secretaría, remitió la opinión sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado "Línea de Alta Tensión (LDTA) Periban-Charapán", con ubicación en el o los municipio(s) de Peribán, Los Reyes, Uruapan y Charapan en el estado de Michoacán de donde se desprende lo siguiente:

\* Las etapas de ejecución del proyecto: Preparación de los sitios (desmonte y despalme) y, Construcción y Operación de las Líneas de Transmisión, acentuarán la pérdida y fragmentación del hábitat (Bosque de Pino), en particular a especies endémicas y aquellas listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Respecto a la flora:

\* Aplicar el Programa de rescate y reubicación de especies forestales con escasa presencia en la zona de estudio.

\* Garantizar e informar el rescate de ejemplares de especies de flora endémicas, que estén en alguna categoría de riesgo en la NOM-059SEMARNAT-2010, así como de especies de difícil reproducción y lento crecimiento (cactáceas, orquídeas y bromelias) e importancia ecológica.

\* Incluir un Programa de reforestación (con especies nativas) y rehabilitación de áreas degradadas dentro del área de influencia del proyecto, promoviendo la conectividad del hábitat.

Respecto a la fauna:

\* Aplicar el Programa de protección y conservación de fauna silvestre en el área del proyecto, tanto para las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como para otras que estén presentes en el área del proyecto.

\* Definir claramente y evaluar el hábitat de destino para la reubicación de ejemplares de fauna silvestre por cada grupo faunístico, principalmente para los individuos listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

\* Incorporar dentro del equipo de trabajo, a un veterinario con conocimientos de fauna silvestre, para la atención inmediata de ejemplares de ser el caso, y describir detalladamente a que sitio se trasladaría a los ejemplares que hayan sido dañados para su atención y posterior liberación.



\* Efectuar el rescate y reubicación de todos los ejemplares que se encuentren en la zona a desmontar (actividad que deberá ser de manera paulatina), previa evaluación del hábitat de destino, con especial atención a las especies endémicas y bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como de especies de lento desplazamiento.

\* Instalar dispositivos anticolidión, para evitar la afectación del grupo de las aves (principalmente en aves de presa), así como considerar medidas de protección en las líneas de distribución (como la utilización de crucetas de madera o de fibra de vidrio y el uso de aisladores). Se recomienda establecer un Programa de monitoreo para la detección de electrocución, colisiones, contaminación y daños por excretas, y nidos en estructuras en líneas de transmisión.

\* Cuando se realice traslado de ejemplares de fauna silvestre, este se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características.

\* Dar seguimiento a los ejemplares endémicos y en alguna categoría de riesgo, que se rescaten y reubiquen; a fin de valorar los efectos de la liberación sobre los mismos ejemplares liberados, otras especies asociadas y el hábitat, así como establecer medidas para disminuir los factores que puedan afectar su sobrevivencia.

\* Evitar cualquier acto de crueldad y maltrato para garantizar el trato digno y respetuoso de los ejemplares de la fauna silvestre.

\* Queda estrictamente prohibido efectuar cualquier tipo de aprovechamiento de las especies de flora y fauna silvestre, sin contar de manera previa con las autorizaciones establecidas en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento.

- VIII. Que mediante oficio N° D.G./001/700/1255/2015 de fecha 18 de diciembre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 21 de diciembre de 2015, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Michoacán, 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 Distribución de Alta Tensión (LDAT) Peribán-Charapan.**, con ubicación en el o los municipio(s) de Charapan, Los Reyes, Peribán y Uruapan en el estado de Michoacán y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante oficio N° MICH/GA/04/7717/2015 de fecha 17 de diciembre de 2015, donde se desprende lo siguiente:

#### Del informe de la Visita Técnica

1. La superficie, ubicación geográfica y tipo de vegetación forestal que se pretende afectar corresponde con lo manifestado en el ETJ.
2. Las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie por afectar, corresponden con el trazo propuesto en el ETJ.
3. A la fecha de la visita técnica, no se detectó la remoción de vegetación forestal que implique un cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
4. Los servicios ambientales que se pretenden afectar con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, corresponden a lo manifestado en el estudio técnico justificativo.





5. El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar, corresponde a vegetación primaria en proceso de degradación (presión social-económica por el establecimiento de huertas de aguacate y tala clandestina que existe en la región).
6. En el recorrido realizado no se detectó la afectación de las áreas forestales por incendios forestales.
7. Durante el recorrido no se detectaron especies de flora y fauna silvestres incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido reportadas en el ETJ.
8. Durante el recorrido de campo no se detectaron si en la zona aledaña del proyecto existieran o se generaran tierras frágiles por su implementación.
9. Respecto a los sitios de muestreo verificados dentro de la superficie solicitada para CUS (2 y 5) y de la Cuenca (1 y 7) anteriormente referidos, se anexa al acta de la visita cuadros comparativos, la información proporcionada en el ETJ y la información levantada en la visita técnica, en los que se expone el número de individuos por especie de cada sitio verificado con los datos dasométricos de diámetro y altura.

Al respecto es importante señalar lo siguiente:

En el sitio 1 de la cuenca, se encontró un aprovechamiento ilícito, ya que se encontraron ocho (08) tocones del género *Pinus* con las siguientes dimensiones:

- 4 tocones de 35 cm de diámetro
- 2 tocones de 20 cm de diámetro
- 1 tocones de 60 cm de diámetro
- 1 tocones de 25 cm de diámetro

De igual manera, en ese sitio se encontró un camino de saca madera, que atravesó el sitio de muestreo.

En el sitio 2 del polígono para CUS, se encontró un tocón del género *Pinus* de 35 cm de diámetro, así como las vigas elaboradas con motosierra y material rollizo de productos celulósicos del mismo árbol.

10. Respecto a las especies de flora, de conformidad con los sitios verificados, se anexa en este documento en cuadros comparativos, la información proporcionada en el ETJ y la información levantada en la visita técnica, en los que se expone el número de individuos por especie y la información dasométrica de cada sitio verificado.

11. Respecto a las medidas de prevención y mitigación sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad contempladas para el desarrollo del proyecto, se considera son adecuadas.

12. Se considera que el desarrollo del proyecto en cuestión, es factible ambiental y socialmente, considerando las medidas de prevención y mitigación de impactos



*ambientales adversos.*

### De la opinión del Consejo Estatal Forestal

*De acuerdo a la información revisada y analiza de gabinete por el personal técnico al Estudio Técnico Justificativo, para Cambio de Uso de Suelo en trámite, me permito informar que no se encontraron diferencias ni omisiones, por lo tanto no se realizaran observaciones al respecto.*

*Por lo anterior y derivado de las observaciones y disposiciones legales emitidas respecto a las omisiones así como a las diferencias observadas y considerando que el promovente del proyecto denominado "Línea de Distribución de Alta Tensión (LDTA) Peribán-Charapan", ha presentado la información complementaria, misma que al ser analizada cumple con los lineamientos y criterios para el trámite de autorización del proyecto de referencia.*

*Por otro lado, acorde a lo referido en el capítulo X del Estudio Técnico Justificativo, en cuanto a los argumentos expuestos queda en evidencia que se justifica Técnica, Económica y Socialmente, siempre y cuando se tomen las medidas adecuadas para prevenir y mitigar en lo posible los impactos ambientales negativos a los ecosistemas en donde se pretende realizar el CUSTF, dado que es una obra de beneficio público que requiere de un cambio de uso de suelo en terrenos forestales y que necesita de una superficie con características particulares que garanticen su operación.*

*Asimismo, las actividades propuestas en cuanto al desarrollo del proyecto, quedan sujetas a la visita técnica que en su caso se realice y, se hagan las observaciones que se consideren necesarias para un mejor análisis e integración del expediente en proceso.*

*Por lo anterior, esta Comisión emite la Opinión Fundada siguiente:*

*Es procedente, la autorización del Estudio Técnico Justificativo para el cambio de uso de suelo, de acuerdo a la revisión de gabinete realizado por el personal de esta Comisión Forestal, previo a su autorización.*

- ix. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0383/16 de fecha 10 de febrero 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 Horacio Camacho Medina, en su carácter de Representante legal de la División Centro Occidente 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 **\$419,178.05 (cuatrocientos diecinueve mil ciento setenta y ocho pesos 05/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 6.89 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Bosque de pino, preferentemente en el estado de Michoacán.

- x. Que mediante oficio N° DPC-46/2016 de fecha 08 de marzo de 2016, recibido en esta Dirección





General de Gestión Forestal y de Suelos el día 16 de marzo de 2016, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$419,178.05 (cuatrocientos diecinueve mil ciento setenta y ocho pesos 05/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 6.89 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Bosque de pino, preferentemente en el estado de Michoacán.

- xI. Que mediante oficio N° DGPAIR/413/000245/2016 de fecha 30 de marzo de 2016, la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS) de ésta Secretaría, remitió la opinión sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado "*Línea de Alta Tensión (LDTA) Periban-Charapán*", con ubicación en el o los municipio(s) de Peribán, Los Reyes, Uruapan y Charapan en el estado de Michoacán de donde se desprende lo siguiente:

***Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán de Ocampo***

*La construcción de la LDAT incidirá en las UGA Agr 900 y Agr 997 con política ambiental asignada de Aprovechamiento, definida como "aquella que promueve la permanencia del uso actual del suelo y/o permite su cambio en la totalidad de la unidad de gestión ambiental donde se aplica" (Art. 3 fracción II). Para estas UGA el POEEMO indica que el uso de suelo actual es agrícola de riego, el uso propuesto es de agrícola de riego sin conflicto ambiental.*

*Los lineamientos y objetivos aplicables a esta UGA son:*

*L1.- Aprovechamiento racional de los recursos naturales. La extracción y utilización de los elementos naturales, en formas que resulten eficientes y socialmente útiles y procuren su preservación y la del ambiente.*

*Obj. 3.- Mantener las condiciones de los ecosistemas que prestan bienes y servicios ambientales y no presentan conflictos ambientales.*

*L2.- Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. La utilización de los recursos naturales, manteniendo la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.*

*Obj. 8.- Mantener las áreas de producción agrícola sin ampliar la frontera hacia las áreas con otras aptitudes, especialmente hacia zonas forestales o de provisión de bienes y servicios ambientales.*

*For-751, For-787 y For-1097 cuya política ambiental aplicable en ambas es de Conservación. Esta política "promueve la permanencia de ecosistemas nativos y su utilización sin que esto último implique cambios masivos en el uso del suelo en la Unidad de Gestión Ambiental donde se aplique". (Art. 3 fracción VIII y Art. 11, fracción II).*

*Para estas UGA, el POEEMO indica que el uso actual es de agricultura, pero propone que se introduzca hacia el uso forestal, las tres presentan conflicto ambiental muy alto.*

*Los lineamientos y objetivos asignados a las unidades involucradas y que resultan aplicables al proyecto son:*

*L5. Mejoramiento del ambiente y control de su deterioro. La modificación planeada de los elementos de la naturaleza, a fin de incrementar las condiciones ambientales a través de*



*la reconversión y diversificación progresiva y secuencial de actividades productivas acordes con la aptitud de la unidad de gestión ambiental.*

*Obj. 14. Evitar el establecimiento de asentamientos humanos en las áreas que presentan riesgos para la población.*

*Obj. 15 Disminuir el grado de rezago social en los municipios con niveles de marginación alto y muy alto.*

*L6. Restauración ambiental. Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.*

*Obj. 17. Disminuir la erosión hídrica que ha generado la pérdida de suelo.*

*Obj. 18. Recuperar las áreas donde se han deteriorado las condiciones de la vegetación natural.*

*Como se observa, este programa de ordenamiento ecológico establece lineamientos y objetivos muy generales, promoviendo la restauración ambiental, promoviendo la restauración ambiental a fin de disminuir la erosión hídrica así como la ejecución de acciones para la recuperación de áreas cuya vegetación ha sido deteriorada, pero sin indicar las estrategias ecológicas específicas y acciones que deberán aplicarse para el cumplimiento de éstos, ni tampoco la prohibición explícita para el desarrollo de actividades económicas, en particular el desarrollo de la infraestructura.*

*Por lo anterior, dado que en las UGA donde incide la instalación de la LDAT, dos son agrícolas con política de **Aprovechamiento**, en las que se contempla el cambio de uso de suelo, mientras que en las restantes tres son forestales con política de Conservación, la cual promueve la permanencia de los ecosistemas nativos y su utilización sin que implique cambios masivos en el uso de suelo; se considera que el proyecto no se contraponen con lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán de Ocampo, si las medidas de prevención, mitigación y compensación son adecuadas y suficientes para evitar la erosión hídrica, así como el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales que proveen las UGA y sin aumentar el conflicto ambiental presente en éstas.*

#### **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Río Tepalcatepec**

*La LDAT incidirá en las UGA 61Fru1, 31Agt1, 423Agt1, 424Fru1, cuya política ambiental asignada es la de aprovechamiento, definida en el POERCT como aquella "que promueve la permanencia del uso actual del suelo y/o permite su cambio en la totalidad de la unidad de gestión ambiental donde se aplica"; así como en la UGA 112For2 con política de Conservación, definida en el POERCT como aquella "que promueve la permanencia de ecosistemas nativos y su utilización, sin que esto último implique cambios masivos en el uso de suelo en la Unidad de Gestión Ambiental donde se aplique".*

*Los criterios de regulación ambiental asignados a las UGA involucradas y que resultan aplicables al proyecto son los siguientes:*

*Artículo 15. La ejecución de obras y actividades en general deberá observar los siguientes criterios:*





II. En los predios sujetos a cambio de uso de suelo se deberá conservar como mínimo un 20% de la superficie total cubierta por la vegetación original presente, distribuida en franjas y parches de vegetación; y,

III. En caso de encontrarse especies en riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, únicamente se evaluará la posibilidad de llevar a cabo algún tipo de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que no implique la desaparición local de estas especies o de la satisfacción de sus requerimientos de hábitat.

Artículo 17. Para el aprovechamiento racional del agua y los ecosistemas acuáticos se consideran los siguientes criterios:

I. Para mantener la integridad y el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, se deberá considerar la protección de suelos, áreas boscosas y selváticas y el mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de agua, y la capacidad de recarga de los acuíferos.

Artículo 18. Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y de la fauna silvestre, se consideran los siguientes criterios:

II. La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;

Artículo 19. Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se consideran los siguientes criterios:

IV. En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentables del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural.

VI. La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.

Artículo 21. Son criterios obligatorios en materia forestal, los siguientes:

I. La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que esta mantenga su integridad física y su capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.

XIV. La realización de las obras o actividades públicas o privadas que por ellas mismas puedan provocar deterioro severo de los recursos forestales, debe incluir acciones equivalentes de regeneración, restauración y restablecimiento de los mismos.

Artículo 22. Son criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola los siguientes:

III. La estabilización del uso del suelo forestal a través de acciones que impidan el cambio en su utilización, promoviendo las áreas forestales permanentes;





*IX. La conservación prioritaria de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.*

*XI. La recuperación al uso forestal de los terrenos preferentemente forestales, para incrementar la frontera forestal.*

*Al vincular las obras y actividades del proyecto con los criterios de regulación ambiental, definidos por usos en el POERCT, se tiene que aunque la infraestructura no está definida como uno de los usos propuestos del territorio (Art. 13 del decreto), existen disposiciones que deberán observarse en el desarrollo de cualquier tipo de obra o actividad en general.*

*Entre estas condicionantes, sobresalen las referentes a la protección y conservación de las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su hábitat, así como mantener la integridad y equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, la prevención o reducción de los procesos de erosión del suelo, la realización de actividades de reforestación, y para detener la pérdida de la frontera forestal en la región; por lo que se considera que el proyecto no se contrapone con lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Río Tepalcatepec**, siempre y cuando las medidas de prevención, mitigación y compensación, garanticen los aspectos antes referidos.*

#### **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Uruapan**

*La LDAT incidirá en las UGA Asp-5, Asp-33, Asp-36, Asp-41 y Asp-41 que son unidades con políticas asignadas de aprovechamiento y uso propuesto agrosilvopastoril; Bsa-48 y Bsa-52 con política asignada de Conservación y uso propuesto para bienes y servicios ambientales; Rbsa-7 con política de restauración y uso propuesto restauración de bienes y servicios ambientales y Agf-46 con política asignada de aprovechamiento y uso propuesto agroforestal.*

*Los lineamientos y estrategias ecológicas, así como los criterios de regulación, asignados a estas UGA y que resultan aplicables al proyecto son:*

#### *Lineamientos:*

*I. Conservar la integridad de los ecosistemas y especies de flora y fauna de la región para permitir la continuidad de los procesos naturales y el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales (Rbsa-7, Bsa-45, Bsa-52).*

*II. Evitar el cambio de uso de suelo para disminuir la presión sobre los recursos naturales; (Asp-5, Rbsa-7, Asp-44, 46, Agf-46, Bsa-48).*

#### *Estrategias:*

*1.- Programa de conservación de bosques y diversidad (Rbsa-7, Bsa-48, Bsa-52).*

*2.- Programa de pago de bienes y servicios ambientales (Rbsa-7, Bsa-48, Bsa-52).*

*15.- Programa de restauración ecológica (Asp-5, Rbsa-7, Bsa-48).*

*Criterios de regulación ecológica*





Fo3. Las áreas de corta deberán permanecer sujetas al Programa de manejo y contar con sistemas de prevención y control de la erosión; (Asp-5, Asp-33, Asp-36, Agf-46).

Fo8. Se permite la creación de viveros forestales de especies nativas para venta y reforestación; (Asp-5, Asp-33, Asp-36, Asp-41, Asp-44, Agf-46).

Ap1. Todos los proyectos que modifiquen la cobertura natural vegetal deberán preservar las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial y evitar comprometer la biodiversidad. Se entiende que se compromete la biodiversidad cuando los cambios de cobertura vegetal provocan fragmentación o pérdida de hábitat de las especies a tal grado de que se alteran los patrones de distribución y los procesos reproductivos; (Asp-5, Asp-33, Asp-36, Asp-41, Asp-44, Agf-46).

Ap5. Los proyectos, obras y actividades deberán mantener la conectividad de los ecosistemas. Para ello deberá considerar el mantenimiento de áreas con vegetación primaria y el uso de las áreas con menor estructura o calidad ambiental. Se deberán mantener o crear corredores de vegetación nativa (Asp-5, Asp-33, Asp-36, Asp-41, Asp-44, Agf-46).

Ap18. Se deberá procurar la mínima perturbación a la fauna en la movilización de trabajadores y flujo vehicular durante la construcción de las obras (Asp-5, Asp-33, Asp-36, Asp-41, Asp-44, Agf-46).

Ap19. La instalación y operación de campamentos de construcción deberá realizarse de manera tal que no se ocasionen daños irreversibles a la estructura y función de los ecosistemas; y (Asp-5, Asp-33, Asp-36, Asp-41, Asp-44, Agf-46).

Ap20. En el traslado y la disposición de materiales de desecho de las obras se deberá mantener inalterada la cobertura vegetal natural y los cuerpos de agua y demás bienes nacionales. (Asp-5, Asp-33, Asp-36, Asp-41, Asp-44, Agf-46).

Co4. Solamente se permiten las prácticas de campismo, rutas interpretativas. Observación de la fauna y paseos fotográficos; (Rbsa-7, Bsa-48, Bsa-52).

Co5. Conservar las áreas que pueden funcionar como corredores biológicos entre fragmentos de vegetación natural; (Rbsa-7, Bsa-48, Bsa-52).

Co6. Mantener el área libre de especies exóticas; (Rbsa-7, Bsa-48, Bsa-52).

Co7. Mantener el área libre de carreteras pavimentadas; (Rbsa-7, Bsa-48, Bsa-52).

Re2. En las actividades de restauración se deberán utilizar especies nativas a fin de evitar la propagación de la fauna y flora exótica que se tome perjudicial; (Asp-5, Rbsa-7, Bsa-48, Bsa-52).

Re3. El proceso de restauración deberá incluir acciones para la recuperación del suelo cuando el sitio lo requiera; (Asp-5, Rbsa-7, Bsa-48, Bsa-52).

Re5. Se recomienda la restauración con fines de conservación; (Rbsa-7, Bsa-48, Bsa-52).

Re6. Se recomienda la restauración con fines de aprovechamiento; y (Asp-5).





*Inc17. Se prohíbe la extracción de flora y fauna silvestre; (Asp-5, Rbsa-7, Asp-33, Asp-36, Asp-41, Asp-44, Agf-46, Bsa-48, Bsa-52).*

*Inc20. Se prohíbe la extracción de flora y /o fauna endémica y/o bajo alguna categoría de protección; (Asp-5, Rbsa-7, Asp-33, Asp-36, Asp-41, Asp-44, Agf-46, Bsa-48, Bsa-52).*

*Inc21. Se deberá evitar la extracción o utilización de especies de flora y fauna silvestre nativa que ponga en riesgo la permanencia de especies endémicas e incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; (Asp-5, Rbsa-7, Asp-33, Asp-36, Asp-41, Asp-44, Agf-46, Bsa-48, Bsa-52).*

*Como se puede apreciar en el POELMU, el tipo de obras o actividades para la construcción de la LDAT no están estrictamente prohibidas, pero si condicionadas y reguladas al cumplimiento de aspectos relativos a evitar la pérdida de cobertura forestal por el cambio de uso de suelo, prevenir la erosión, prevenir la fragmentación de los ecosistemas y la afectación de la vida silvestre, en particular a las especies endémicas o con alguna categoría de protección conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010; todos ellos a considerar en la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para no contravenir al instrumento de planeación ambiental.*

### **Conclusión.**

*Por todo lo anterior, dado que se considera que el proyecto "Línea de Distribución de Alta Tensión (LDAT) Peribán-Charapan" no contraviene lo establecido en los tres programas de ordenamientos ecológicos vigentes aplicables al mismo, esta Dirección General concluye que el proyecto ES CONGRUENTE, siempre y cuando la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos determine en el proceso de evaluación correspondiente, que el proyecto se apega a todos los lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica mencionados arriba.*

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° DPC-189/15 de fecha 24 de julio de 2015, el cual fue signado por Horacio Camacho Medina, en su carácter de Representante legal de la División Centro Occidente 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 5.4194 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Distribución de Alta Tensión (LDAT) Peribán-Charapan.**, con ubicación en el o los municipio(s) de Charapan, Los Reyes, Peribán y Uruapan en el estado de Michoacán. Asimismo, el promovente acreditó su personalidad con los documentos citados en el Resultado I y presentó la documentación legal que acredita el derecho del predio para realizar actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que dispone:

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

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

*II.- Lugar y fecha;*

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

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

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



que conste el acuerdo de cambio del uso de suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Horacio Camacho Medina, en su carácter de Representante legal de la División Centro Occidente 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 siguientes documentos:

\* Original del documento legal de fecha 17 de marzo de 2014 donde la C. Victoria Aguilar Sánchez otorga el derecho al cambio de uso de suelo en terrenos forestales a favor de la Comisión Federal de Electricidad a través de la Residencia de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Occidente, sobre un predio rustico denominado "El Muerto" ubicado en el Rancho La Yerbabuena, municipio de Peribán, Michoacán para la construcción del proyecto denominado LST. Peribán / Charapan.

\* Original del documento legal de fecha 21 de marzo de 2014 donde el C. [REDACTED] otorga el derecho al cambio de uso de suelo en terrenos forestales a favor de la Comisión Federal de Electricidad a través de la Residencia de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Occidente, sobre un predio rustico denominado "El Encinal" ubicado en el municipio de Peribán, Michoacán para la construcción del proyecto denominado LST. Peribán / Charapan.

\* Copia simple de la sentencia definitiva, por medio de la prescripción positiva de fecha 8 de marzo de 2011; el cual se declara a [REDACTED] inmueble "El Encinal", con superficie de 649.56 hectareas, ubicado en el municipio de Peribán, Michoacán.

\* Copia certificada del Acta de Asamblea de la "Comunidad Indígena de San Francisco Peribán", municipio de Peribán de Ramos, en el estado de Michoacán de fecha 17 de mayo de 2012, por el cual se aprueba el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la constitución de la servidumbre legal de paso sobre una superficie 47 592.913 m<sup>2</sup> para la construcción del proyecto denominado LST. Peribán / Charapan.

\* Original del documento legal de fecha 24 de Junio de 2014 donde otorga el derecho al cambio





de uso de suelo en terrenos el C. [REDACTED] a favor de la Comisión Federal de Electricidad a través de la Residencia de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Occidente, sobre un predio rustico denominado "Paramba" ubicado en el municipio de Reyes, Michoacán para la construcción del proyecto denominado LST. Peribán / Charapan.

\* Copia simple de la escritura pública N° [REDACTED], que contiene la adjudicación del predio rustico denominado "Paramba" con superficie de 2-98-00 hectáreas a favor del C. [REDACTED] del juicio sucesorio intestamentario.

\* Original del documento legal de fecha 17 de marzo de 2014 donde otorgan el derecho al cambio de uso de suelo en terrenos forestales los CC. [REDACTED] a favor de la Comisión Federal de Electricidad a través de la Residencia de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Occidente, sobre un predio rustico denominado "Joocho" ubicado en el municipio de Reyes, Michoacán para la construcción del proyecto denominado LST. Peribán / Charapan.

\* Copia certificada del acta de asamblea de la Comunidad Indígena "Corupo", municipio de Uruapan, en el estado de Michoacán de fecha 10 de noviembre de 2013, por el cual se aprueba el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la constitución de la servidumbre legal de paso sobre una superficie 89 548.39 m<sup>2</sup> para la construcción del proyecto denominado LST. Peribán / Charapan.

\* Copia certificada del Acta de Asamblea de la "Comunidad Indígena Santa Ana Zirosto", municipio de Uruapan, en el estado de Michoacán de fecha 27 de abril de 2014, por el cual se aprueba el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la constitución de la servidumbre legal de paso sobre una superficie 15 847.610 m<sup>2</sup> para la construcción del proyecto denominado LST. Peribán / Charapan.

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° DPC-189/15 y N° DPC-230/15, de fechas 24 de julio de 2015 y 18 de septiembre de 2015, respectivamente.

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

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

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

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





y no de manera aislada.

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

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

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

El proyecto de la Línea de Distribución de Alta Tensión (LDAT) Peribán-Charapan; se localiza en la Zona Oeste del estado de Michoacán, en los municipios de Peribán, Los Reyes, Uruapan y Charapan, dentro de la Región Hidrológica N° 18 Balsas-Tepalcatepec (RH-18J), Subprovincia Neovolcánica-Tarasca, y en las subcuencas Tepalcatepec (34,954 km<sup>2</sup>) y Río Tepalcatepec-Infiernillos (18,067 km<sup>2</sup>), con una superficie total de 43,622.05 km<sup>2</sup>. El proyecto en comento no se ubica en ninguna Región Terrestre Prioritaria, Región Hidrológica Prioritaria, ni Área Natural Protegida, pero sí en el AICA N° 159, denominada Tancitáro.

Los tipos de clima presentes en las subcuencas hidrológicas son (A)C(w2)(w) que corresponde a un clima semicálido-subhúmedo con lluvias en verano, temperatura media anual de 12.4°C y precipitación media anual de 1,308.1 mm, y C(W2)(w) denominado Templado-subhúmedo con lluvias en verano, temperatura media anual de 19.8°C y precipitación media anual de 1,445.2 mm. En cuanto a los tipos de suelo existentes en las cuencas mencionadas corresponden a Andosoles, Litosoles, Luvisoles, Regosoles y Vertisoles. El tipo de vegetación reconocido en el área sujeta a CUSTF es Bosque de Pino, en el que predominan las especies del género *Pinus* y *Quercus* como: *Pinus teocote*, *P. pseudostrobus*, *P. devoniana*, *Quercus rugosa*, *Q. crassipes*, *Q. castanea*, *Crataegus mexicana* y *Fraxinus uhdei* entre otras.

#### Respecto a las especies de flora

#### Metodología

Se establecieron sitios circulares de muestreo de 1000 m<sup>2</sup> (con unidades de muestreo de 100 m<sup>2</sup> para el estrato arbustivo y de 1 m<sup>2</sup> para el estrato herbáceo), cinco en el área de la cuenca hidrológica forestal y ocho en el área sujeta a CUSTF. En todos los sitios se tomaron datos de la densidad por especie, frecuencia, diámetro a la altura del pecho, altura, para cada uno de los estratos de la vegetación (arbóreo, arbustivo y herbáceo).





La Riqueza de especies se contabilizó como el número total de especies registradas durante el levantamiento de información en campo (S).

El índice de valor de importancia (I.V.I.), es el parámetro que mide el valor de las especies, en base a la sumatoria de los tres parámetros relativos: dominancia (ya sea en forma de cobertura o área), densidad y frecuencia.

$IVI = ARI + FRi + DRi$ ; Dónde:

ARI / Abundancia relativa de la especie i.

DRi / Densidad relativa de la especie i.

FRi / Frecuencia relativa de la especie i.

### **Índices de diversidad florística.**

Con la finalidad de poder comparar la diversidad y su equidad relativa en los sistemas analizados se utilizó la fórmula de Shannon-Wiener, la cual se usa en ecología para medir la biodiversidad de la vegetación en un sitio establecido. Este índice se representa normalmente como  $H'$  y se expresa con un número positivo, que usualmente puede variar entre 0 y aproximadamente 5, aunque dependerá también de la base del logaritmo que se utilice.

La fórmula del índice de Shannon es la siguiente:

$H' = \sum pi * \ln(pi)$ ; Dónde:

S / número de especies (la riqueza de especies);

In: Logaritmo natural;

Pi: Proporción de individuos de la especie i respecto al total de individuos:

ni: número de individuos de la especie i

N / número de todos los individuos de todas las especies.

### **Bosque de pino**

#### **Estrato alto**

Al realizar el análisis comparativo en la vegetación de Bosque de pino para el estrato arbóreo se registró mayor riqueza florística en el área de la cuenca (22 especies) con respecto al área sujeta a CUSTF (17 especies) de estas últimas, todas se registraron también en la cuenca. En tanto que los valores de Densidad (ind/hectárea) fue mayor en el área de la Cuenca (1,240 Ind/ha) que en el área sujeta a CUSTF (1,171 ind/ha).





**Estrato alto de Bosque de pino**

Estrato alto/ Especie	Densidad/ha		I.V.I.	
	Cuenca	CUSTF	Cuenca	CUSTF
<i>Acacia farnesiana</i>	2	10	1.93	2.83
<i>Alnus acuminata</i>	8	24	2.47	4.53
<i>Arbutus xalapensis</i>	11	17	5.75	7.52
<i>Archibaccharis serratifolia</i>	2	18	1.93	3.54
<i>Baccharis ramulosa</i>	4	8	2.06	4.66
<i>Cestrum thyrsoideum</i>	4	8	2.06	2.73
<i>Clethra mexicana</i>	10	-	2.88	-
<i>Cornus disciflora</i>	2	-	1.93	-
<i>Crataegus mexicana.</i>	61	27	9.67	8.21
<i>Eupatorium collinum</i>	134	114	12.21	11.37
<i>Fraxinus uhdei</i>	6	-	5.92	-
<i>Pinus devoniana</i>	105	286	40.08	49.35

Estrato alto/ Especie	Densidad/ha		I.V.I.	
	Cuenca	CUSTF	Cuenca	CUSTF
<i>Pinus leiophylla.</i>	73	130	26.56	39.31
<i>Pinus oocarpa</i>	30	192	19.14	45.06
<i>Pinus pseudostrobus</i>	492	111	78.28	42.16
<i>Pinus teocote</i>	154	59	40.80	29.81
<i>Prunus serotina</i>	3	-	3.17	-
<i>Quercus castanea</i>	22	28	6.92	9.72
<i>Quercus crassipes</i>	52	26	15.78	15.78
<i>Quercus rugosa</i>	54	49	14.95	16.04
<i>Rhamnus minutiflora</i>	3	-	3.17	-
<i>Styrax argenteus</i>	8	64	2.39	9.25
<b>Total</b>	<b>1,240</b>	<b>1,171</b>	<b>300.01</b>	<b>301.82</b>

La especie que tuvo la mayor representatividad en el área de la Cuenca fue *Pinus pseudostrobus* con un I.V.I. de 78.28, lo que indica su alta presencia y dominancia, mientras que en el área sujeta a CUSTF las especies *Pinus devoniana*, *Pinus leiophylla*, *Pinus oocarpa* y *Pinus pseudostrobus*, obtuvieron valores de I.V.I. relativamente altos (49.35, 39.31, 45.06 y 42.06 respectivamente) siendo estos los más representativos de este ecosistema. Derivado del análisis de la composición de especies del estrato arbóreo, se consideran las siguientes especies para



ser consideradas en el Programa de rescate y reubicación (anexo a esta autorización): *Acacia farnesiana*, *Alnus acuminata*, *Arbutus xalapensis*, *Archibaccharis serratifolia*, *Baccharis ramulosa*, *Cestrum thyrsoides*, *Pinus devoniana*, *Pinus leiophylla*, *Pinus oocarpa*, *Quercus castanea* y *Styrax argenteus*.

### Índice de diversidad de Shannon-Wiener

Estrato alto	Cuenca	CUSTF
Riqueza (S)=	22	17
H' calculada=	2.35	2.09
H' máx = Ln S	3.09	2.83
Equidad (J) = H'/H'máx=	0.76	0.74
H' máx - H' calculada =	0.74	0.74

El índice de diversidad de Shannon-Wiener calculado para la Cuenca y CUSTF, muestran que la diversidad existente es media (2.35 y 2.09 respectivamente), con una mayor riqueza de especies en la cuenca (22 especies), y con valores de equidad que muestran una distribución heterogénea entre los componentes de cada ecosistema, siendo *Pinus Pseudotsobus* y *P. devoniana* las especies dominantes además de otros individuos del género *Pinus*.

### Estrato medio de Bosque de pino

En total se registraron 30 especies el estrato arbustivo, de las cuales 30 se registraron en el área de la cuenca y 26 en el área sujeta a CUSTF, por lo que la riqueza de especies fue mayor en la Cuenca que aquella existente en el área sujeta a CUSTF. La densidad de plantas por hectárea de las especies que se registraron en el área de la cuenca fue mayor que aquella mostrada en el área sujeta a CUSTF (6,923 y 5,366 ind/ha respectivamente).

### Estrato medio de Bosque de pino

Estrato medio/ Especie	Densidad/ha		I.V.I.	
	Cuenca	CUSTF	Especie	Cuenca
<i>Acacia farnesiana</i>	20	20	2.20	7.07
<i>Alnus acuminata</i>	20	40	4.39	5.28
<i>Arbutus xalapensis</i>	233	200	9.64	8.88
<i>Baccharis ramulosa</i>	81	107	18.15	38.65
<i>Brickellia pedunculosa</i>	67	100	4.44	7.85
<i>Calliandra grandiflora</i>	200	280	10.76	13.26
<i>Cestrum thyrsoides</i>	327	440	11.08	14.86
<i>Cirsium subcoriaceum</i>	153	40	11.46	5.28
<i>Coriaria ruscifolia</i>	100	-	7.11	-
<i>Cornus disciflora</i>	20	40	8.75	5.28
<i>Crataegus mexicana</i>	140	40	11.37	5.28
<i>Eupatorium collinum</i>	100	-	6.56	-
<i>Eupatorium serratum</i>	540	300	17.12	15.66
<i>Fuchsia microphylla</i>	367	173	23.21	18.17
<i>Ilex brandegeana</i>	67	-	4.44	-





Estrato medio/ Especie	Densidad/ha		I.V.I.	
	Cuenca	CUSTF	Especie	Cuenca
<i>Lupinus montanus</i>	862	900	5.85	15.56
<i>Monnina ciliolata</i>	733	560	15.08	16.27
<i>Pinus devoniana</i>	67	133	5.15	8.19
<i>Pinus leiophylla</i>	67	33	5.15	7.16
<i>Pinus oocarpa</i>	20	20	4.39	4.73
<i>Pinus pseudostrobus</i>	20	20	4.39	4.73
<i>Pinus teocote</i>	20	20	4.39	4.73
<i>Prunus serotina</i>	933	187	24.84	17.86
<i>Quercus castanea</i>	100	20	5.56	4.73
<i>Quercus crassipes</i>	220	300	10.73	10.66
<i>Quercus rugosa</i>	200	233	7.68	10.99
<i>Rubus adenotrichos</i>	231	213	20.80	15.66
<i>Stevia monardifolia</i>	895	907	23.21	25.67
<i>Varronia inermis</i>	100	-	6.92	-
<i>Verbesina greenmanii</i>	20	40	4.39	7.61
Total	6,923	5,366	299.65	300.02

Las diferencias entre las densidades de plantas por hectárea entre el área de la cuenca y el área sujeta a CUSTF pueden deberse a que exista una mayor alteración en los diferentes estratos del bosque de pino en el área de CUSTF creando un mayor espacio de claros y por consiguiente mejores condiciones para el crecimiento de plantas pioneras en estas condiciones.

Con respecto al análisis realizado a la vegetación en ambos ecosistemas, se determinó que las especies: *Alnus acuminata*, *Baccharis ramulosa*, *Brickellia pedunculosa*, *Calliandra grandiflora*, *Cestrum thyrsoides*, *Cornus disciflora*, *Lupinus montanus*, *Pinus devoniana*, *Quercus crassipes*, *Quercus rugosa*, *Stevia monardifolia* y *Verbesina greenmani*, serán sujetas al Programa de rescate y reubicación, como medida de mitigación por la afectación causada a las mismas por el desarrollo del proyecto y cuyas particularidades se encuentran contenidas en el documento anexo a esta autorización.

### Índice de Shannon-Wiener

Estrato Medio	Cuenca	CUSTF
Riqueza (S)=	30	26
H' calculada=	2.86	2.14
H' máx = Ln S	3.40	3.26
Equidad (J) = H'/H' máx=	0.84	0.66
H' máx - H' calculada =	0.54	1.22

La riqueza registrada en el área de la Cuenca fue mayor con respecto al área sujeta a CUSTF (30 y 26 especies respectivamente), mientras que el Índice de Shannon-Wiener mostrado en



ambos ecosistemas fue mayor en el área de la cuenca (2.86) que la registrada en el área de CUSTF (2.14), y cuyos valores se consideran dentro de un rango medio. Respecto al valor de equidad entre las especies existentes, los resultados indican un valor medio para el área de la Cuenca (0.84), y un valor bajo para el área sujeta a CUSTF (0.66) lo cual puede ser un reflejo de la alteración de la vegetación en ambos ecosistemas y la fuerte presencia de *Baccharis ramulosa*, la cual es una especie pionera que crece en claros, o sitios como a la orilla de caminos y parcelas de cultivo.

### Estrato bajo de Bosque de pino

En total se registraron en total 30 especies en el estrato herbáceo, de las cuales 30 se reconocieron en el área de la cuenca y 25 el área sujeta a CUSTF. En tanto que los valores de densidad por hectárea resultaron mayores en el área sujeta a CUSTF (8,413), en comparación con los registrados en el área de la cuenca (6,901), lo cual puede ser debido a que el ecosistema en el área de CUSTF se encuentra más perturbado en comparación al existente en la cuenca.

### Estrato bajo de Bosque de Pino

Estrato bajo/ Especie	Densidad/ha		I.V.I.	
	Cuenca	CUSTF	Cuenca	CUSTF
<i>Acacia farnesiana</i>	20	20	2.2	7.07
<i>Alnus acuminata</i>	20	40	4.39	5.28
<i>Arbutus xalapensis</i>	233	200	9.64	8.88
<i>Baccharis ramulosa</i>	440	3,154	18.16	38.66
<i>Brickellia pedunculosa</i>	67	100	4.44	7.85
<i>Gallandra grandiflora</i>	200	280	10.76	13.26
<i>Cestrum thyrsoideum</i>	327	440	11.08	14.86
<i>Cirsium subcoriaceum</i>	153	40	11.47	5.28
<i>Coriaria ruscifolia</i>	100	-	7.11	-
<i>Cornus disciflora</i>	20	40	8.75	5.28
<i>Crataegus mexicana</i>	140	40	11.38	5.28

Estrato bajo/ Especie	Densidad/ha		I.V.I.	
	Cuenca	CUSTF	Cuenca	CUSTF
<i>Eupatorium collinum</i>	100	-	6.56	-
<i>Eupatorium serratum</i>	540	300	17.12	15.66
<i>Fuchsia microphylla</i>	367	173	23.21	18.17
<i>Ilex brandegeana</i>	67	-	4.44	-
<i>Lupinus montanus</i>	133	183	5.85	15.56
<i>Monnina ciliolata</i>	733	560	25.08	22.28
<i>Pinus devoniana</i>	67	133	5.15	8.19
<i>Pinus leiophylla</i>	67	33	5.15	7.16
<i>Pinus oocarpa</i>	20	20	4.39	4.73
<i>Pinus pseudostrabus</i>	20	20	4.39	4.73





Estrato bajo/ Especie	Densidad/ha		I.V.I.	
	Cuenca	CUSTF	Cuenca	CUSTF
<i>Pinus teocote</i>	20	20	4.39	4.73
<i>Prunus serotina</i>	933	187	19.84	15.87
<i>Quercus castanea</i>	100	20	5.56	4.73
<i>Quercus crassipes</i>	220	300	10.73	10.66
<i>Quercus rugosa</i>	200	233	7.68	10.99
<i>Rubus adenotrichos</i>	1007	213	20.8	15.66
<i>Stevia monardifolia</i>	869	907	19.08	21.68
<i>Varronia inermis</i>	100	-	6.92	-
<i>Verbesina greenmanii</i>	20	40	4.39	7.61
Total	7,303	7,696	300.11	300.11

En el análisis de vegetación efectuado, se observa que en general, las especies registradas en el área de la Cuenca se encuentran relativamente bien proporcionadas en lo referente al número de individuos en el ecosistema. Mientras que la dominancia de las especies *Baccharis ramulosa* y *Fuchsia microphylla* pudiera indicar la presencia de claros o alteración de la vegetación, ya que esta se considera como una especie pionera.

### Índice de Shannon-Wiener

Estrato bajo	Cuenca	CUSTF
Riqueza (S)=	30	26
H' calculada=	2.80	2.31
H' máx = Ln S	3.40	3.26
Equidad (J) = H'/H' máx=	0.82	0.71
H' máx - H' calculada =	0.6	0.95

Respecto a los valores del índice de diversidad de Shannon-Wiener, el obtenido para el área de la Cuenca fue de 2.80 y se puede considerar como medio, mientras que el valor de equidad fue de 0.82, lo cual indica que la distribución de las especies en este estrato es tendiente a ser más heterogénea entre sí, con algunas especies dominantes como *Baccharis ramulosa* y *Fuchsia microphylla*. Para el estrato herbáceo en el área de CUSTF, el índice de diversidad de Shannon-Wiener fue menor que el registrado en la cuenca, pero aún dentro del rango medio (2.31) mientras que el valor de equidad mostrado por las especies de este estrato fue menor que aquel registrado en el área de la cuenca (0.71), lo que indica que la diferencia en la distribución de especies es aún menor, probablemente debido a la alteración que existe en el ecosistema.



**Especies sujetas a rescate.** Para mitigar los daños que se causará a la vegetación debido al cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se llevará a cabo un Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación nativa el cual consta de 11,306 individuos rescatados que serán reubicados en una superficie de 9.01 hectáreas.

**Especies sujetas a rescate**

Especie	Nº plantas/totales	Nº plantas/ha	80% de supervivencia total por especie
<i>Acacia farnesiana</i>	43	5	34
<i>Alnus acuminata</i>	303	34	243
<i>Archibaccharis serratifolia</i>	87	10	69
<i>Arbutus xalapensis</i>	33	4	26
<i>Baccharis ramulosa</i>	2,744	305	2,195
<i>Brickellia pedunculata</i>	358	40	286
<i>Calliandra grandiflora</i>	867	96	694
<i>Cestrum thyrsoides</i>	1,246	138	997
<i>Cornus disciflora</i>	217	24	173
<i>Lupinus montanus</i>	477	53	382
<i>Pinus devoniana</i>	1,696	188	1,357
<i>Pinus leiophylla</i>	309	34	247
<i>Pinus oocarpa</i>	878	97	702
<i>Quercus castanea</i>	33	4	26
<i>Quercus crassipes</i>	867	96	694
<i>Quercus rugosa</i>	358	40	286
<i>Stevia monardifolia</i>	271	30	217
<i>Styrax argenteus</i>	303	34	243
<i>Verbesina greenmanii</i>	217	24	173
<b>Total</b>	<b>11,306</b>	<b>1,255</b>	<b>9,045</b>

Las particularidades del rescate, reubicación y reforestación de la flora descrita en este apartado, se encuentran en el Programa de rescate, reubicación y reforestación de la flora nativa adjunto a esta resolución.

**Fauna**

Para el estudio de fauna en el área de la cuenca y de CUSTF, se establecieron tres sitios de muestreo general en cada ecosistema, los cuales a su vez se instalaron dos sitios con trampas de arena, trampas Sherman y trampas Tomahawk para mamíferos pequeños y medianos, dos transectos para anfibios, dos transectos para reptiles y cuatro sitios de observación de aves, además de 7 redes de niebla y avistamientos en sitios aleatorios. Respecto al área de CUSTF, se establecieron dos sitios generales que consistieron en un transecto y cuatro trampas ubicadas mediante coordenadas UTM WGS84 para mamíferos, seis transectos para anfibios y reptiles, dos de los cuales dos se recorrieron en horario nocturno y 15 sitios de observación para aves además de 7 redes de niebla y avistamientos en sitios aleatorios.

**Índices de diversidad**





Con la finalidad de poder comparar la diversidad entre los sistemas analizados, se utilizó la fórmula de Shannon-Wiener, el cual se usa en ecología para medir la biodiversidad en un sitio establecido. Este índice se representa normalmente como  $H'$  y se expresa con un número positivo, que usualmente puede variar entre 0 y aproximadamente 5, aunque dependerá también de la base del logaritmo que se utilice.

La fórmula del índice de Shannon es la siguiente:

$H' = \sum p_i \cdot \ln(p_i)$  Dónde:

S / número de especies (la riqueza de especies);

ln: Logaritmo natural; Pi: Proporción de individuos de la especie i respecto al total de todos los individuos;

ni: número de individuos de la especie i

N / número de todos los individuos de todas las especies.

### Ornitofauna

Se realizó el muestreo con la metodología establecida anteriormente con el cual se registraron a las especies presentes con el número de individuos observados en el área de la Cuenca y el área sujeta a cambio de uso de suelo, y cuya riqueza de especies fue de 57 y 52 especies respectivamente.

### Ornitofauna

Ornitofauna / Especie	Cuenca	CUSTF	Especie	Cuenca	CUSTF
<i>Amazilia beryllina</i>	8	2	<i>Empidonax wrightii</i>	1	0
<i>Aphelocoma ultramarina</i>	50	12	<i>Falco sparverius</i>	2	0
<i>Atlapetes pileatus</i>	0	5	<i>Geococcyx velox</i>	2	0
<i>Basileuterus rufifrons</i>	0	4	<i>Geothlypis poliocephala</i>	2	7
<i>Buteogallus anthracinus</i>	0	2	<i>Geothlypis tolmiei</i>	0	2
<i>Buteo jamaicensis</i>	1	0	<i>Haemorhous mexicanus</i>	34	9
<i>Caracara cheriway</i>	4	0	<i>Hylocharis leucotis</i>	1	0
<i>Cardellina pusilla</i>	9	7	<i>Junco phaeonotus</i>	28	24
<i>Cathartes aura</i>	7	3	<i>Leptotila verreauxi</i>	2	1
<i>Catharus occidentalis</i>	2	3	<i>Melanerpes aurifrons</i>	2	0
<i>Colaptes auratus</i>	0	2	<i>Melanotis caerulescens</i>	4	3
<i>Colinus virginianus</i>	2	2	<i>Melospiza fusca</i>	8	15
<i>Columbina inca</i>	0	1	<i>Mitrephanes phaeocercus</i>	6	10
<i>Contopus pertinax</i>	4	0	<i>Myadestes occidentalis</i>	28	12
<i>Corvus corax</i>	1	6	<i>Myiarchus cinerascens</i>	1	1
<i>Empidonax hammondi</i>	2	0	<i>Myioborus miniatus</i>	19	4
<i>Empidonax minimus</i>	0	1	<i>Myioborus pictus</i>	14	4
<i>Empidonax occidentalis</i>	1	2	<i>Oriturus superciliosus</i>	0	1



Ornitofauna / Especie	Cuenca	CUSTF	Especie	Cuenca	CUSTF
<i>Passerina versicolor</i>	0	2	<i>Setophaga nigrescens</i>	0	2
<i>Peucaea ruficauda</i>	55	18	<i>Setophaga occidentalis</i>	2	0
<i>Pheucticus ludovicianus</i>	12	0	<i>Sialia mexicana</i>	1	7
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	6	8	<i>Sialia sialis</i>	6	4
<i>Picooides scalaris</i>	1	1	<i>Sitta carolinensis</i>	1	0
<i>Pipilo erythrophthalmus</i>	8	0	<i>Spinus notatus</i>	0	2
<i>Pipilo ocai</i>	11	17	<i>Spizella passerina</i>	0	1
<i>Piranga flava</i>	5	3	<i>Sporophila torqueola</i>	0	1
<i>Piranga ludoviciana</i>	3	2	<i>Thryomanes bewickii</i>	10	2
<i>Piranga rubra</i>	1	0	<i>Toxostoma curvirostre</i>	2	0
<i>Polioptila caerulea</i>	3	4	<i>Troglodytes aedon</i>	10	2
<i>Poocetes gramineus</i>	11	13	<i>Turdus migratorius</i>	1	3
<i>Psaltiriparus minimus</i>	11	3	<i>Tyrannus vociferans</i>	0	2
<i>Ptiliogonys cinereus</i>	29	0	<i>Vireo bellii</i>	11	2
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	2	3	<i>Vireo huttoni</i>	5	0
<i>Saltator coerulescens</i>	12	0	<i>Zenaida asiatica</i>	1	0
<i>Sayornis nigricans</i>	1	2	<i>Zenaida macroura</i>	6	26
<i>Setophaga coronata</i>	15	8	Total	487	136

Respecto al índice de diversidad de Shannon-Wiener, el valor registrado en el área sujeta a CUSTF fue mayor (3.42), con respecto al área de la Cuenca (3.52). Para ambos sitios se puede considerar como un valor similar y relativamente alto. Las diferencias entre el área de la Cuenca con respecto al área de CUSTF pueden ser debidas al muestreo realizado, ya que se estableció un mayor número de sitios en el área de CUSTF.

### Índice de shannon-Wiener

Ornitofauna	Cuenca	CUSTF
R (S)=	57	52
H'	3.42	3.52
H' máx= ln S	4.04	3.95
E= H/H max	0.85	0.89

Como medida de mitigación se realizara el ahuyentamiento, de la ornitofauna en el sitio de CUSTF y se deberá de tener especial cuidado respecto a las especies que se encuentran listadas en la NOM\_059-SEMARNAT-2010, como *Buteo albicaudatus* y *Buteo swainsoni*, además de llevar a cabo las acciones referentes al grupo faunístico de ornitofauna que se mencionan en el Término V contenido en este Resolutivo.





**Mastofauna**

En los muestreos realizados para este grupo faunístico, se registró un total de 7 especies en el área de la Cuenca y 5 especies en el área sujeta a CUSTF. Todas las especies registradas en el área de CUSTF se registraron igualmente en el área de la Cuenca, de estas especies ninguna se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

**Mastofauna**

Mastofauna / Especie	Cuenca	CUSTF
<i>Canis latrans</i>	3	2
<i>Didelphys virginiana</i>	4	1
<i>Mephitis macroura</i>	3	2
<i>Procyon lotor</i>	1	0
<i>Sciurus aureogaster</i>	12	13
<i>Sylvilagus cunicularis</i>	5	4
<i>Sylvilagus floridanus</i>	1	0
Total	29	22

Mastofauna	Cuenca	CUSTF
R (S)=	7	5
H' =	1.64	1.20
H'máx= ln S	1.95	1.61
E= H/H max	0.84	0.74

Como medida de mitigación, se realizará el ahuyentamiento, rescate y reubicación de todas las especies que se encuentren presentes y específicamente de aquellas que se encuentren listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y que pudieran encontrarse en el área sujeta a CUSTF al momento de realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Respecto a este grupo faunístico también deberá cumplir con el Término V de este resolutivo y que es concerniente al rescate y reubicación de las especies presentes durante el desarrollo del proyecto.

**Herpetofauna**

Para la herpetofauna se registró un total de 7 especies en los muestreos realizados, de las cuales, 4 también se registraron en el área sujeta a CUSTF. De las especies registradas, *Pituophis deppeii*, *Plestiodon dugesii* y *Sceloporus grammicus* se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo cual serán sujetas especialmente a rescate y reubicación durante el desarrollo del proyecto.



**Herpetofauna**

Herpetofauna / Especie	Cuenca	CUSTF
<i>Anolis nebulosus</i>	2	5
<i>Pituophis deppoi</i>	2	0
<i>Plestiodon dugesii</i>	1	0
<i>Sceloporus aeneus</i>	10	4
<i>Sceloporus grammicus</i>	1	0
<i>Sceloporus horridus</i>	21	6
<i>Sceloporus torquatus</i>	2	5
Total	39	20

Herpetofauna	Cuenca	CUSTF
R (S)=	7	4
H' =	1.38	1.33
H' máx= ln S	1.95	1.39
E= H/H máx	0.68	0.99

Respecto al índice de diversidad de Shannon-Wiener, la H' calculada para las especies en la Cuenca fue de 1.38, mientras que para el área sujeta a CUSTF fue de 1.33, ambas consideradas relativamente bajas, mientras que el valor de equidad obtenido para ambos ecosistemas muestran una mejor distribución de los individuos en el área de CUSTF que la existente en el área de la Cuenca, en donde la dominancia de *Sceloporus grammicus* y *S. Aeneus* es sobresaliente.

Debido a que 3 especies registradas en el área de la Cuenca se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se deberá de tener especial cuidado en el rescate y reubicación de los individuos que se encuentren en el área de CUSTF y observar lo contenido en el Término V contenido en esta autorización. Los métodos para el rescate y traslado a los sitios de reubicación se encuentran contenidos en el estudio técnico justificativo e información complementaria.

**Anfibios**

Se registraron únicamente tres especies en total del grupo de los anfibios, las cuales fueron coincidentes en ambos ecosistemas. La especie *Lithobates forreri* se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que se deberá de tener especial cuidado en el rescate y reubicación de la misma, durante las labores de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.



**Anfibios**

Anfibios / Especie	Cuenca	CUSTF
<i>Hyla eximia</i>	4	3
<i>Hyla arenicolor</i>	1	2
<i>Lithobates forreri</i>	4	2
Total	9	7

Anfibios	Cuenca	CUSTF
R (S)=	3	3
H'=	0.96	1.08
H'máx= ln S	1.10	1.10
E= H/H máx	0.87	0.98

Los índices de diversidad de Shannon-Wiener para los individuos registrados en el área de la Cuenca y el área de CUSTF fueron bajos, 0.96 y 1.08 respectivamente. Todos los individuos que se encuentren en el área de CUSTF al momento de realizar el cambio de uso de suelo, serán sujetos a rescate y reubicación, además de que se deberá atender el Término V contenido en esta autorización.

**Métodos para el rescate y reubicación de fauna**

Previo a la construcción del proyecto, se realizará un reconocimiento del terreno, buscando ejemplares a rescatar y se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Se inspeccionará el área sujeta a cambio de uso de suelo para detectar posibles sitios de anidación;
- Se realizarán acciones para ahuyentar individuos de fauna silvestre;
- Se colocarán trampas para coleccionar individuos y después reubicarlos y se tendrá especial cuidado en caso de encontrar especies registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y
- Se buscarán individuos de las especies de lento desplazamiento, como es el caso de los reptiles y anfibios, y se realizará el rescate de los mismos de acuerdo con lo establecido en el Programa de rescate y reubicación de fauna, ETJ e información complementaria.

Todas las especies serán sujetas a rescate y reubicación, específicamente las mencionadas anteriormente y que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como aquellas que pudieran encontrarse durante el desarrollo del proyecto en comento.

Se utilizarán trampas para mamíferos tipo Tomahawk de tres medidas (grandes, medianas y pequeñas) y se tendrá especial cuidado de llevar a cabo la reubicación de manera inmediata con



el fin de que la fauna rescatada no sufra por el estrés provocado.

Durante los recorridos se rastrearán reptiles, mamíferos de pequeño y mediano tamaño y aves; para esto se removerán piedras y se revisarán los lugares con arbustos, cuevas, madrigueras y nidos; posteriormente se procederá a capturar los ejemplares de importancia.

El rastreo de cada sitio se iniciará a las 07:00 AM y finalizará a las 18:00 PM, aproximadamente 11 horas/persona/día de trabajo efectivo. El área será revisada, para asegurar un máximo nivel de rescate. Es importante señalar que ningún animal estará en cautiverio por más de 24 horas.

Los sitios de reubicación establecidos para la fauna son los siguientes:

**Coordenadas de los sitios de reubicación y liberación de fauna silvestre.**

Coordenadas WGS 84 UTM Zona 13		
Sitio de reubicación	UTM X	UTM Y
1	411462.65	2312795.41
2	413522.04	2314049.57
3	411391.39	2313728.90
4	412004.22	2314840.55

Tanto para el estudio prospectivo de fauna como también para el rescate durante el desmonte y despalme se realizará el registro de los individuos capturados. Dicho registro será hecho mediante la utilización de formatos que contendrán la siguiente información:

-Fecha; -Hora; -Localidad; -Coordenadas UTM; -Nombre común; -Nombre científico; -Características del hábitat donde fue encontrado el ejemplar; -Observaciones.

Así mismo, se realizará el registro fotográfico de los ejemplares, los sitios de muestreo y las acciones relativas al rescate en general, los cuales serán incluidos en los informes de cumplimiento.

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

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

Dentro de la Cuenca y área sujeta a CUSTF, de acuerdo a la Cartografía de INEGI, escala 1:50,000 (2003), se encontraron los siguientes 4 tipos de suelo: Feozem, Regosol, Leptosol,





Calcisol, Andosol y Vertisol.

### **Erosión del suelo**

La erosión hídrica potencial se puede estimar con modelos empíricos de predicción, como la Ecuación Universal de Pérdida de Suelos (EUPS), la cual fue desarrollada para predecir pérdidas de suelo promedio anual por hectárea, debidas a erosión laminar y en canalillos en áreas agrícolas, utilizando observaciones realizadas en más de 10,000 lotes de escurrimiento que aportaron datos de pérdida de suelo, los cuales fueron analizados estadísticamente.

La fórmula de la ecuación universal de pérdida de suelo (EUPS) se muestra a continuación:

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

En donde:

E = Pérdida de suelo (t ha/año);

R = Erosividad de la lluvia (Mj mm ha/hr/año);

K = Erodabilidad del suelo (t hr<sup>-1</sup> Mj mm);

L = Factor por longitud de pendiente (adimensional);

S = Factor por grado de pendiente (adimensional);

C = Factor por cubierta vegetal (adimensional);

P = Factor por prácticas de manejo (adimensional);

Esta ecuación puede tener modificaciones, una de ellas es la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo Revisada (RUSLE), por sus siglas en inglés, en la cual una de las principales modificaciones que se producen es en la estimación del Factor C, por cubierta vegetal.

### **Resultados**

Específicamente en el área sujeta a CUSTF, se determinó la presencia de dos tipos de suelo, Andosol y Vertisol. A continuación se presenta la estimación de pérdida de suelo por erosión hídrica dentro de la superficie solicitada para CUSTF:

#### **Erosión hídrica dentro de la superficie solicitada para CUSTF.**

La precipitación media anual (1,445.2 mm/año) en el área de estudio se obtuvo de los registros de las estaciones meteorológicas cercanas al área sujeta a CUSTF. Para el cálculo de la erosión, el área sujeta a CUSTF se dividió en dos tramos, por lo que el valor de "R" se ubica dentro de la región V (Cortés, 1991), con valores de 3,202.8869 para el tramo 1 y 3,056.8623 para el tramo 2.



**Bosque de pino**

Debido a las diferencias físicas de los predios que serán sujetos a CUSTF, se realizaron los cálculos por cada uno de éstos, de donde se obtuvieron los siguientes resultados:

Predios:

1. Victoria Aguilar Sánchez.
2. José Antonio Silva Aguilar.
3. Uso común C.I. San Francisco Peribán.
4. Ignacio Mendez Valencia.
5. Isaías Alfaro Medina y Carolina Méndez Morales.
6. Uso Común C.I. Corupo.

**Erosión hídrica actual y con proyecto**

**Erosión actual**

No.	Superficie (ha)	Factor R	Factor K	Factor LS	Factor C	Factor P	Erosion Actual E ton/ha*año	E*Superficie CUSTF ton/Año
1	0.1484	3202.8869	0.0790	0.4812	0.009	1.00	1.10	0.16
2	0.3194	3202.8869	0.0790	1.1263	0.007	1.00	1.99	0.64
3	1.9781	3202.8869	0.0300	7.2336	0.001	1.00	0.70	1.37
4	0.4779	3202.8869	0.0200	3.4829	0.004	1.00	0.89	0.43
5	0.1477	3202.8869	0.0200	0.4213	0.004	1.00	0.11	0.02
6	2.3478	3056.8623	0.0160	26.395	0.004	1.00	5.16	12.12
Total	5.4194	-	-	-	-	-	9.95	14.74





La erosión actual en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales resultó de 14.74 ton/año para las 5.4194 ha que sustentan vegetación de Bosque de pino, con condiciones de buena cobertura de vegetación.

**Erosión con proyecto**

No.	Superficie (ha)	Factor R	Factor K	Factor LS	Factor C	Factor P	Erosión con proyecto (E) ton/ha*año	Erosión CUSTF ton/Año
1	0.1484	3202.8869	0.0790	0.4812	0.140	1.00	17.04	2.53
2	0.3194	3202.8869	0.0790	1.1263	0.140	1.00	39.90	12.74
3	1.9781	3202.8869	0.0300	7.2336	0.082	1.00	56.99	112.74
4	0.4779	3202.8869	0.0200	3.4829	0.082	1.00	18.29	8.74
5	0.1477	3202.8869	0.0200	0.4213	0.082	1.00	2.21	0.33
6	2.3478	3056.8623	0.0160	26.3959	0.087	1.00	112.32	263.70
Total	5.4194						246.76	400.79

Por lo tanto, la cantidad de suelo que se deberá mitigar debido a la erosión hídrica es 386.04 ton/5.4194 ha.

Con el objeto de mitigar la cantidad de suelo que se verá comprometida por el desarrollo del proyecto, se llevarán a cabo las siguientes obras:

Barreras de material muerto vegetal en curvas a nivel: Con dimensiones promedio de 25 m de largo por 30 cm de altura.

Para retener las 134.47 ton/año y 251.58 ton/año de los tramos 1 y 2 respectivamente, se construirán 12 barreras para el tramo 1 y 37 barreras para el tramo 2, lo que da un total de 49 barreras de material vegetal muerto las cuales retendrán adicionalmente a las 386.04 ton de suelo al año, 133.77 ton/año.

*[Handwritten signature]*  
2



**Con barreras de material vegetal muerto**

N° de predio.	Número de obras	Cantidad de suelo a mitigar (ton/año)	Suelo a retener por obra (ton)	Total de suelo retenido (ton)	Excedente de Suelo retenido (ton)
1	1.00	2.37	47.73	47.73	45.36
2	1.00	12.11	30.19	30.19	18.08
3	8.00	111.36	14.72	117.75	6.39
4	1.00	8.32	14.94	14.94	6.63
5	1.00	0.31	54.00	54.00	53.69
6	37.00	251.58	6.90	255.20	3.63
	49.00	386.04	168.48	519.81	133.77

La ubicación mediante coordenadas UTM WGS 86 (Zona 13 N) de las barreras de material vegetal muerto a realizar es la siguiente:

No.	Predio	N° de obras	Coordenadas	
			X	Y
1	[REDACTED]	1	773844.4887	2165511.256
			773879.4886	2165513.23
			773844.1828	2165516.325
			773879.1827	2165518.299
2	[REDACTED]	1	774909.1616	2165569.877
			774944.1615	2165571.851
			774908.8757	2165574.946
			774943.8758	2165576.92
3	[REDACTED]	8	776044.3504	2165632.824
			778154.2513	2165640.063
			776042.9673	2165653.821
			778152.8882	2165661.06
4	[REDACTED]	1	782670.0631	2167921.244
			782667.4301	2167925.584
			782699.9796	2167936.386
			782697.4034	2167943.764
5	[REDACTED]	1	782781.276	2167991.424
			782788.7357	2167995.82
			782821.8281	2168008.964
			782819.0878	2168013.36
6	[REDACTED]	37	787776.5269	2170754.067
			787756.1889	2170777.526
			788044.9955	2170986.615
			788024.6575	2171010.274
Total		49		





Mediante la realización de las barreras de material vegetal muerto se podrá retener una cantidad total de suelo de 519.81 ton/año, por lo que se cubrirá el total de suelo erosionado por la realización del proyecto en concreto e inclusive se podrá retener 133.77 ton/año adicionales a las requeridas para mitigar el efecto del proyecto.

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**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

El área de estudio se localiza en la Región Hidrológica 18 Río Balsas dentro de la cual se ubica la cuenca I.- Río Tepalcatepec-Infiernillo, con una superficie de 7627.17 km<sup>2</sup> y J.- Río Tepalcatepec con una superficie de 8,267.70 km<sup>2</sup>. La "RH18 Río Balsas" en su parte correspondiente al estado de Michoacán constituye una región alta que se caracteriza por tener zonas planas y amplias, con dirección ligeramente hacia el noroeste. Estos valles se encuentran separados por elevaciones que corresponden a estructuras volcánicas, cuyas altitudes varían entre los 1600 y 2000 m. En la porción norte del estado se encuentran orientados de oeste a este. Además, existen amplias llanuras de inundación alrededor de los principales cuerpos de agua como son los lagos de Cuitzeo, Chápala, Pátzcuaro y otros, que confirman la reducción del nivel de las aguas; situación observada en todos los cuerpos de agua del país con una tendencia a desaparecer.

El tipo de clima que presenta el área del proyecto es (A)C(w2)(w)C(W2)(w) o Cálido subhúmedo con lluvias en verano y C(W2)(w) o Templado subhúmedo con lluvias en verano. La precipitación media anual para el área del proyecto se determinó utilizando la información disponible en la base de las Normales Climatológicas de las estaciones meteorológicas cercanas al área del proyecto y es de 1,445.20 y 1,308.10 mm/año en el tramo 1 y 2 respectivamente.

Para la estimación de la infiltración de agua en el área sujeta a CUSTF y se utilizó la metodología descrita en la NOM-011-CNA-200, como se muestra a continuación:

Para el cálculo del balance de agua superficial se utilizó la fórmula de Coutagne:

$$\text{Infiltración} = P - \text{ETR} - \text{Ve};$$

Para el cálculo de la evapotranspiración se utilizó la fórmula de Turc:

$$\text{ETP} = P / \sqrt{0.9 + P^2 / L^2} \text{ Donde:}$$

ETP= Evapotranspiración potencial en mm.

P= Precipitación (mm)

$$L = 300 + 25t + 0.5t^2$$



El coeficiente de escurrimiento se determinó a partir del siguiente procedimiento (NOM-011-CNA-2000):

El coeficiente de escurrimiento anual (Ce), se calculó mediante la fórmulas siguiente:

$$\text{Si } K \text{ es mayor que } 0.15 \text{ Ce} = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5$$

Para calcular el volumen de agua captada en la superficie forestal solicitada para el proyecto se utilizó el método presentado por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para el balance de agua superficial, por lo que se aplicó la siguiente expresión:

I= Precipitación-Evapotranspiración-Escurrimiento; Donde:

I= infiltración en metros cúbicos (m³) por año

P= precipitación en metros cúbicos (m³) por año en la superficie sometida a CUSTF

ETR= evapotranspiración en metros cúbicos (m³) por año del CUSTF

Ve= volumen de escurrimiento en metros cúbicos (m³) al año.

Los resultados obtenidos para el área sujeta a CUSTF son los siguientes:

El total de precipitación que cae dentro del área sujeta a CUSTF es de 76,224.45 mm/año/5.4194 ha.

El cálculo para el valor de la Evapotranspiración fue de 11,976.428 mm/año y para los valores de escurrimiento superficial (Ce) fueron de 17,878.90 para Ve actual y 32,643.76 mm/año para la Ve con proyecto.

**Infiltración actual (5.4194 ha)**

Infiltración	Superficie (m²)	ETP	Ve	Precipitación (m³/año)	Infiltración 5.254 ha (m³/año)
Actual	54,194	11,976.42	17,878.90	76,244.45	46,389.116
Con proyecto	54,194	11,976.42	31,624.26	76,244.45	31,624.26
Total de m³ de agua a mitigar					14,764.85





La infiltración actual en las 5.254 ha es de 46,389.116 m<sup>3</sup>/año y con la realización del proyecto se reduciría a 31,624.26 m<sup>3</sup>/año, por lo que el total a mitigar es de 14,764.85 m<sup>3</sup>/año.

En el área donde se llevará a cabo la reforestación (9.01 ha) se determinó que la infiltración actual total es de 32,643.76 m<sup>3</sup>/año, mientras que una vez realizada la reforestación, la infiltración total anual de agua aumentará a 54, 271.74 m<sup>3</sup>, por lo que se mitigará la cantidad total de agua que disminuirá por el desarrollo del proyecto en el área sujeta a CUSTF y se tendrá además una ganancia adicional de 21,627.98 m<sup>3</sup> de agua una vez que el área reforestada cuente con una cubierta de vegetación del 75 al 100%. La ubicación en donde se llevaran a cabo la reforestación así como sus particularidades, se encuentran contenidas en el Programa de rescate, reubicación y reforestación de flora nativa adjunto a este resolutivo.

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

#### Justificación social

La construcción de la línea de Distribución de Alta Tensión (LDAT), se pretende construir para atender la problemática que se presenta inicia en la SE Peribán y su trayectoria cruza por áreas de agricultura de temporal, pastizal inducido, agricultura de huertos de aguacate y bosque de pino. Ésta problemática consiste principalmente en el déficit de abasto de energía necesaria para atender la zona de los habitantes de la ciudad de Los Reyes, Peribán de Ramos, La Palma, Zacán, San Francisco Corupo y Zirosta entre otras poblaciones. Esta obra atenderá la demanda de 17,535 usuarios impactando directamente en el consumo de casa habitación, industria, agricultura, ganadería y áreas de generación de bienes y servicios.

El proyecto generará al menos 37 empleos para la población local, de los cuales 34 serán eventuales y 3 permanentes.

Socialmente el suministro de la energía que se ofrezca de forma segura y continua permitirá abastecer la demanda en la zona lo que genera bienestar y desarrollo económico.

#### Justificación económica

##### Indicadores de Rentabilidad del proyecto

A continuación se presentan los indicadores empleados para determinar la viabilidad económica del proyecto:

\***Valor Presente Neto (VPN).** Es el importe actualizado de los beneficios y costos a los cuales se aplica una tasa de descuento que refleje el costo de oportunidad del capital involucrado en el proyecto. Representa el rendimiento obtenido a lo largo de su vida útil. Se calcula al año de primera erogación de acuerdo con los lineamientos.



**\*Flujo Neto (FN).** Compara año con año el total de beneficios con el total de costos del proyecto y representa el beneficio neto del mismo. El valor presente neto de este vector representa beneficio neto del proyecto. Se calcula como  $FN = RNO - \text{costo de inversión}$ .

**\*Resultado Neto de Operación (RNO).** Representa una comparación entre beneficios y costos de operación durante la vida útil del proyecto y se calcula como:  $RNO = \text{beneficios (energía incremental + ahorros operativos + energía no suministrada en falla n-1 a n)} / \text{costos (aguas arriba + aguas abajo + operación y mantenimiento + energía no suministrada en falla n'-1 a n')}$ .

**\*Relación Beneficio/Costo (B/C).** Es una relación adimensional y se obtiene de la siguiente manera:  $B/C = (\text{total de beneficios} / \text{costos de operación}) / \text{inversión total} = RNO / \text{costo de inversión}$ .

**\*Tasa Interna de Retorno (TIR).** Representa la tasa de interés que aplicada al vector de flujo neto, iguala los beneficios con los costos, resulta en un valor presente igual a cero. En otras palabras indica la tasa de interés de oportunidad para la cual el proyecto apenas será rentable.

**\*Tasa de Rendimiento Inmediato (TRI).** Idealmente indica el momento óptimo de entrada en operación de un proyecto, se verifica en aquel año que la TRI es mayor que la tasa de descuento.  $TRI = (\text{beneficios totales en el período t+1} / \text{costos totales en el período t+1}) / (\text{valor futuro de la Inversión total al año en que se termine la construcción del proyecto})$ .

Año	Miles y Millones de pesos (\$)							
	Beneficio Anualizados	Costo Anualizados	Beneficio Acumulado	Costo Acumulado	Flujo Neto	VPN	B/C	TIR
0	0	26 701,610		26 701,610	-26 701,610			
1	390,460	267,020	311,270	26 914,470	123,440	-26 591,400	0,01	0,00
2	406,470	267,020	600,590	27 104,530	139,450	-26 480,230	0,02	0,00
3	423,130	267,020	869,500	27 274,220	156,120	-26 369,100	0,04	0,00
4	440,480	267,020	1 119,440	27 425,740	173,470	-26 258,860	0,05	0,00
5	458,540	267,020	1 351,750	27 561,010	191,530	-26 150,180	0,05	0,00
6	477,340	267,020	1 567,680	27 681,800	210,330	-26 043,620	0,06	0,00
7	496,910	267,020	1 768,370	27 789,640	229,900	-25 939,630	0,07	0,00
8	2 616,450	1 530,440	2 711,890	28 341,530	1 086,010	-25 501,010	0,11	0,00
9	13 508,930	8 073,520	7 061,400	30 940,990	5 435,410	-23 540,940	0,25	0,00
10	24 847,990	14 884,86	14 204,610	35 220,030	9 963,130	-20 333,080	0,44	0,00
11	36 651,950	21 975,470	23 612,250	40 860,590	14 676,480	-16 113,940	0,62	0,00
12	48 939,880	29 356,800	34 828,010	47 588,410	19 583,080	-11 087,450	0,78	0,00
13	61 731,620	37 040,760	47 459,520	55 167,680	24 690,860	-5 428,950	0,91	0,00
14	75 046,490	45 039,760	61 170,230	63 396,280	30 006,730	711,020	1,01	13,34
15	82 861,250	49 743,220	74 686,700	71 510,480	33 118,030	6 761,570	1,09	15,53





Año	Miles y Millones de pesos (\$)							
	Beneficio Anualizados	Costo Anualizados	Beneficio Acumulado	Costo Acumulado	Flujo Neto	VPN	B/C	TIR
16	82 861,250	49 743,220	86 754,970	78 755,300	33 118,030	12 163,830	1,14	16,81
17	82 861,250	49 743,220	97 530,210	85 223,880	33 118,030	16 987,290	1,18	17,63
18	82 861,250	49 743,220	107 150,970	90 999,410	33 118,030	21 293,940	1,22	18,19
19	82 861,250	49 743,220	115 740,920	96 156,130	33 118,030	25 139,170	1,24	18,58
20	82 861,250	49 743,220	123 410,530	100 760,340	33 118,030	28 572,410	1,26	18,86
21	82 861,250	49 743,220	130 258,390	104 871,250	33 118,030	31 637,800	1,28	19,07
22	82 861,250	49 743,220	136 372,550	108 541,700	33 118,030	34 374,760	1,29	19,23
23	82 861,250	49 743,220	141 831,630	111 818,890	33 118,030	36 818,470	1,30	19,35
24	82 861,250	49 743,220	146 705,800	114 744,950	33 118,030	39 000,350	1,31	19,45
25	82 861,250	49 743,220	151 057,740	117 357,500	33 118,030	40 948,470	1,32	19,52
26	82 861,250	49 743,220	154 943,400	119 690,140	33 118,030	42 687,850	1,33	19,58
27	82 861,250	49 743,220	158 412,740	121 772,850	33 118,030	44 240,880	1,33	19,63
28	82 861,250	49 743,220	161 510,360	123 632,420	33 118,030	45 627,500	1,34	19,66
29	82 861,250	49 743,220	164 276,100	125 292,740	33 118,030	46 865,560	1,34	19,69
30	82 861,250	49 743,220	166 745,510	126 775,170	33 118,030	47 977,170	1,35	19,72

### Valoración económica de los recursos biológicos forestales vs beneficios del proyecto en el largo plazo

Costos estimados por el uso y valor de los recursos biológicos forestales que actualmente presentan las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales:

A 15 años de uso se calcula que se habrá tenido un beneficio neto (Flujo neto) de \$33,118,030.00 pesos por la generación de energía eléctrica de alta tensión, mientras que el valor total de los recursos naturales forestales y servicios ambientales es de \$3,321,957.15 el cual se encontrará para entonces cubierto en su totalidad.

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

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

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



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

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante escrito de fecha 18 de diciembre de 2015, el Consejo Estatal Forestal del estado de Michoacán remitió la minuta en la que se manifiesta que:

De acuerdo a la información revisada y analiza de gabinete por el personal técnico al Estudio Técnico Justificativo, para Cambio de Uso de Suelo en trámite, me permito informar que no se encontraron diferencias ni omisiones, por lo tanto no se realizaron observaciones al respecto.

Por lo anterior y derivado de las observaciones y disposiciones legales emitidas respecto a las omisiones así como a las diferencias observadas y considerando que el promovente del proyecto denominado "Línea de Distribución de Alta Tensión (LDTA) Peribán-Charapan", ha presentado la información complementaria, misma que al ser analizada cumple con los lineamientos y criterios para el trámite de autorización del proyecto de referencia.

Por otro lado, acorde a lo referido en el capítulo X del Estudio Técnico Justificativo, en cuanto a los argumentos expuestos queda en evidencia que se justifica Técnica, Económica y Socialmente, siempre y cuando se tomen las medidas adecuadas para prevenir y mitigar en lo posible los impactos ambientales negativos a los ecosistemas en donde se pretende realizar el CUSTF, dado que es una obra de beneficio público que requiere de un cambio de uso de suelo en terrenos forestales y que necesita de una superficie con características particulares que garanticen su operación.

Asimismo, las actividades propuestas en cuanto al desarrollo del proyecto, quedan sujetas a la visita técnica que en su caso se realice y, se hagan las observaciones que se consideren necesarias para un mejor análisis e integración del expediente en proceso.

Por lo anterior, esta Comisión emite la Opinión Fundada siguiente: **Es procedente, la autorización del Estudio Técnico Justificativo para el cambio de uso de suelo, de acuerdo a la revisión de gabinete realizado por el personal de esta Comisión Forestal, previo a su autorización.**

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:

### Programa de rescate y reubicación.

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

### Programas de ordenamiento ecológico

#### Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán de Ocampo

La construcción de la LDAT incidirá en las UGA Agr 900 y Agr 997 con política ambiental asignada de Aprovechamiento, definida como " aquella que promueve la permanencia del uso actual del suelo y/o permite su cambio en la totalidad de la unidad de gestión ambiental donde se aplica " (Art. 3 fracción II). Para estas UGA el POEEMO indica que el uso de suelo actual es de agrícola e riego, el uso propuesto es de agrícola de riego sin conflicto ambiental.

Los lineamientos y objetivos aplicables a esta UGA son:

L1.- Aprovechamiento racional de los recursos naturales. La extracción y utilización de los elementos naturales, en formas que resulten eficientes y socialmente útiles y procuren su preservación y la del ambiente.

Obj. 3.- Mantener las condiciones de los ecosistemas que prestan bienes y servicios ambientales y no presentan conflictos ambientales.

Se realizaran acciones de rescate, reubicación y reforestación con especies nativas de la vegetación afectada, en áreas del derecho de vía, con el fin de preservar lo mejor posible las condiciones de los ecosistemas presentes y los bienes y servicios que prestan actualmente.

L2.- Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. La utilización de los recursos naturales, manteniendo la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

Obj. 8.- Mantener las áreas de producción agrícola sin ampliar la frontera hacia las áreas con otras aptitudes, especialmente hacia zonas forestales o de provisión de bienes y servicios ambientales.

La realización del proyecto no afectará de manera importante las áreas de producción agrícola.

Los lineamientos y objetivos asignados a las unidades involucradas y que resultan aplicables al proyecto son:

*For-751, For-787 y For-1097 cuya política ambiental aplicable en ambas es de Conservación. Esta política "promueve la permanencia de ecosistemas nativos y su utilización sin que esto último implique cambios masivos en el uso del suelo en la Unidad de Gestión Ambiental donde se aplique". (Art. 3 fracción VIII y Art. 11, fracción II).*

Para estas UGA, el POEEMO indica que el uso actual es de agricultura, pero propone que se



introduzca hacia el uso forestal, las tres presentan conflicto ambiental muy alto.

Los cambios propuestos no se realizarán de forma masiva y las acciones de mitigación por la afectación de flora en el área propuesta para CUSTF serán dirigidas hacia el área forestal, por medio de acciones de rescate, reubicación y reforestación con especies nativas del ecosistema afectado, como se muestra en el Programa de rescate, reubicación y reforestación de flora nativa, adjunto a este resolutivo.

*L5. Mejoramiento del ambiente y control de su deterioro. La modificación planeada de los elementos de la naturaleza, a fin de incrementar las condiciones ambientales a través de la reconversión y diversificación progresiva y secuencial de actividades productivas acordes con la aptitud de la unidad de gestión ambiental.*

*Obj. 14. Evitar el establecimiento de asentamientos humanos en las áreas que presentan riesgos para la población.*

El proyecto es para la realización de una Línea de distribución de alta tensión (LDAT), por lo que no se contempla el establecimiento de asentamientos humanos.

*Obj. 15 Disminuir el grado de rezago social en los municipios con niveles de marginación alto y muy alto.*

La LDAT contribuirá al desarrollo agrícola y social de las poblaciones aledañas al proyecto.

*L6. Restauración ambiental. Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.*

*Obj. 17. Disminuir la erosión hídrica que ha generado la pérdida de suelo.*

*Obj. 18. Recuperar las áreas donde se han deteriorado las condiciones de la vegetación natural.*

Se han incluido las medidas de mitigación correspondientes para la pérdida de suelo causada por la erosión por la realización del proyecto entre las que se incluyen un área a reforestar con especies nativas de la vegetación afectada, con lo cual se disminuirá la erosión hídrica en el área del proyecto.

*Como se observa, este programa de ordenamiento ecológico establece lineamientos y objetivos muy generales, promoviendo la restauración ambiental, promoviendo la restauración ambiental a fin de disminuir la erosión hídrica así como la ejecución de acciones para la recuperación de áreas cuya vegetación ha sido deteriorada, pero sin indicar las estrategias ecológicas específicas y acciones que deberán aplicarse para el cumplimiento de éstos, ni tampoco la prohibición explícita para el desarrollo de actividades económicas, en particular el desarrollo de la infraestructura.*

*Por lo anterior, dado que en las UGA donde incide la instalación de la LDAT, dos son agrícolas con política de Aprovechamiento, en las que se contempla el cambio de uso de suelo, mientras que en las restantes tres son forestales con política de Conservación, la cual promueve la permanencia de los ecosistemas nativos y su utilización sin que implique cambios masivos en el uso de suelo; se considera que el proyecto no se contraponen con lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán de Ocampo, si las medidas de prevención, mitigación y compensación son adecuadas y suficientes para evitar la erosión hídrica, así como el*





*mantenimiento de los bienes y servicios ambientales que proveen las UGA y sin aumentar el conflicto ambiental presente en éstas.*

### **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Río Tepalcatepec**

*La LDAT incidirá en las UGA 61Fru1, 31Agt1, 423Agt1, 424Fru1, cuya política ambiental asignada es la de aprovechamiento, definida en el POERCT como aquella "que promueve la permanencia del uso actual del suelo y/o permite su cambio en la totalidad de la unidad de gestión ambiental donde se aplica"; así como en la UGA 112For2 con política de Conservación, definida en el POERCT como aquella "que promueve la permanencia de ecosistemas nativos y su utilización, sin que esto último implique cambios masivos en el uso de suelo en la Unidad de Gestión Ambiental donde se aplique".*

*Los criterios de regulación ambiental asignados a las UGA involucradas y que resultan aplicables al proyecto son los siguientes:*

*Artículo 15. La ejecución de obras y actividades en general deberá observar los siguientes criterios:*

*II. En los predios sujetos a cambio de uso de suelo se deberá conservar como mínimo un 20% de la superficie total cubierta por la vegetación original presente, distribuida en franjas y parches de vegetación; y,*

*Se tiene contemplado la reforestación de áreas del derecho de vía por 9.01 ha, lo cual es más que el área que será sujeta a CUSTF (5.4194 ha), dichas acciones se realizarán en áreas con poca o sin vegetación, que se encuentran en el derecho de vía del proyecto en comento.*

*III. En caso de encontrarse especies en riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, únicamente se evaluará la posibilidad de llevar a cabo algún tipo de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que no implique la desaparición local de estas especies o de la satisfacción de sus requerimientos de hábitat.*

*En caso de encontrarse especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, serán rescatadas y reubicadas, además de que se contempla la realización del Programa de rescate, reubicación y reforestación con especies nativas de la vegetación afectada en el área del derecho de vía del proyecto en comento. Dicho programa se adjunta al resolutivo correspondiente.*

*Artículo 17. Para el aprovechamiento racional del agua y los ecosistemas acuáticos se consideran los siguientes criterios:*

*I. Para mantener la integridad y el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, se deberá considerar la protección de suelos, áreas boscosas y selváticas y el mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de agua, y la capacidad de recarga de los acuíferos.*

*Se llevarán a cabo acciones para mitigar la disminución en la captación de agua debido a la realización del proyecto en comento, dichas acciones incluyen la reforestación de 9.01 ha de diferentes polígonos que se encuentran dentro del área del derecho de vía de la LDAT que se construirá, así como acciones para evitar la erosión y retención de suelo como terrazas individuales.*

*Artículo 18. Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y de la fauna silvestre,*



*se consideran los siguientes criterios:*

*II. La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;*

Se rescataran especies de la vegetación forestal nativa afectada, en caso de que se encuentren especies con cualquier categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010, serán rescatadas y reubicadas prioritariamente.

*Artículo 19. Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se consideran los siguientes criterios:*

*IV. En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentables del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural.*

*VI. La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.*

Se llevaran a cabo acciones de mitigación por el suelo que se pueda perder por la realización del proyecto, así como para mejorar las condiciones del suelo en 9.01 ha en áreas aledañas al proyecto (derecho de vía), los cuales cuentan con poca o no tienen vegetación, lo que contribuirá a mejorar las condiciones del suelo y a recuperar su vegetación natural.

*Artículo 21. Son criterios obligatorios en materia forestal, los siguientes:*

*I. La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que esta mantenga su integridad física y su capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.*

*XIV. La realización de las obras o actividades públicas o privadas que por ellas mismas puedan provocar deterioro severo de los recursos forestales, debe incluir acciones equivalentes de regeneración, restauración y restablecimiento de los mismos.*

Se recuperarán áreas por 9.01 ha que no cuentan con vegetación forestal, con lo que su capacidad productiva se incrementará, dichas áreas corresponden al derecho de vía del citado proyecto. Dichas acciones se contemplan dentro del ETJ, Información complementaria y al Programa de rescate, reubicación y reforestación que se adjunta a esta autorización.

*Artículo 22. Son criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola los siguientes:*

*III. La estabilización del uso del suelo forestal a través de acciones que impidan el cambio en su utilización, promoviendo las áreas forestales permanentes;*

*IX. La conservación prioritaria de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.*

*XI. La recuperación al uso forestal de los terrenos preferentemente forestales, para incrementar la frontera forestal.*



Se promoverá la restauración y recuperación de la vegetación nativa especialmente de las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (en caso de encontrarse durante las labores de CUSTF), por medio del rescate, reubicación y reforestación en 9.01 ha, en las cuales se construirán 9,764 terrazas individuales, que retendrán también suelo y agua.

*Al vincular las obras y actividades del proyecto con los criterios de regulación ambiental, definidos por usos en el POERCT, se tiene que aunque la infraestructura no está definida como uno de los usos propuestos del territorio (Art. 13 del decreto), existen disposiciones que deberán observarse en el desarrollo de cualquier tipo de obra o actividad en general.*

*Entre estas condicionantes, sobresalen las referentes a la protección y conservación de las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su hábitat, así como mantener la integridad y equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, la prevención o reducción de los procesos de erosión del suelo, la realización de actividades de reforestación, y para detener la pérdida de la frontera forestal en la región; por lo que se considera que el proyecto no se contrapone con lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Río Tepalcatepec**, siempre y cuando las medidas de prevención, mitigación y compensación, garanticen los aspectos antes referidos.*

#### **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Uruapan**

*La LDAT incidirá en las UGA Asp-5, Asp-33, Asp-36, Asp-41 y Asp-41 que son unidades con políticas asignadas de aprovechamiento y uso propuesto agrosilvopastoril; Bsa-48 y Bsa-52 con política asignada de Conservación y uso propuesto para bienes y servicios ambientales; Rbsa-7 con política de restauración y uso propuesto restauración de bienes y servicios ambientales y Agf-46 con política asignada de aprovechamiento y uso propuesto agroforestal.*

*Los lineamientos y estrategias ecológicas, así como los criterios de regulación, asignados a estas UGA y que resultan aplicables al proyecto son:*

#### *Lineamientos:*

*I. Conservar la integridad de los ecosistemas y especies de flora y fauna de la región para permitir la continuidad de los procesos naturales y el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales (Rbsa-7, Bsa-45, Bsa-52).*

*II. Evitar el cambio de uso de suelo para disminuir la presión sobre los recursos naturales; (Asp-5, Rbsa-7, Asp-44, 46, Agf-46, Bsa-48).*

#### *Estrategias:*

*1.- Programa de conservación de bosques y diversidad (Rbsa-7, Bsa-48, Bsa-52).*

*2.- Programa de pago de bienes y servicios ambientales (Rbsa-7, Bsa-48, Bsa-52).*

*15.- Programa de restauración ecológica (Asp-5, Rbsa-7, Bsa-48).*

Respecto a los lineamientos y estrategias anteriormente expuestos, se realizará un Programa de rescate, reubicación y reforestación de especies nativas de la vegetación, así como el rescate de las especies de fauna que se encuentren en el área que será sujeta a CUST, con lo cual se permitirá la continuación de los procesos naturales y se preservará la integridad del ecosistema afectado y de la flora y fauna que son integrantes del mismo.



**Crterios de regulaci3n ecol3gica**

*Fo3. Las 1reas de corta deber1n permanecer sujetas al Programa de manejo y contar con sistemas de prevenci3n y control de la erosi3n; (Asp-5, Asp-33, Asp-36, Agf-46).*

*Fo8. Se permite la creaci3n de viveros forestales de especies nativas para venta y reforestaci3n; (Asp-5, Asp-33, Asp-36, Asp-41, Asp-44, Agf-46).*

Se crear1 un vivero forestal con el fin de la reproducci3n de las especies de la vegetaci3n nativa que ser1 afectada, con el fin de ser utilizadas en la reforestaci3n y restituci3n de plantas que mueran durante el proceso del establecimiento de la vegetaci3n en las 9.01 ha en que se llevar1 a cabo la reforestaci3n, dicha acci3n tambi3n contribuir1 a la retenci3n de suelo y agua.

*Ap1. Todos los proyectos que modifiquen la cobertura natural vegetal deber1n preservar las especies end3micas, amenazadas, en peligro de extinci3n o sujetas a protecci3n especial y evitar comprometer la biodiversidad. Se entiende que se compromete la biodiversidad cuando los cambios de cobertura vegetal provocan fragmentaci3n o p3rdida de h1bitat de las especies a tal grado de que se alteran los patrones de distribuci3n y los procesos reproductivos; (Asp-5, Asp-33, Asp-36, Asp-41, Asp-44, Agf-46).*

*Ap5. Los proyectos, obras y actividades deber1n mantener la conectividad de los ecosistemas. Para ello deber1 considerar el mantenimiento de 1reas con vegetaci3n primaria y el uso de las 1reas con menor estructura o calidad ambiental. Se deber1 mantener o crear corredores de vegetaci3n nativa (Asp-5, Asp-33, Asp-36, Asp-41, Asp-44, Agf-46).*

*Ap18. Se deber1 procurar la m3nima perturbaci3n a la fauna en la movilizaci3n de trabajadores y flujo vehicular durante la construcci3n de las obras (Asp-5, Asp-33, Asp-36, Asp-41, Asp-44, Agf-46).*

*Ap19. La instalaci3n y operaci3n de campamentos de construcci3n deber1 realizarse de manera tal que no se ocasionen da1os irreversibles a la estructura y funci3n de los ecosistemas; y (Asp-5, Asp-33, Asp-36, Asp-41, Asp-44, Agf-46).*

*Ap20. En el traslado y la disposici3n de materiales de desecho de las obras se deber1 mantener inalterada la cobertura vegetal natural y los cuerpos de agua y dem1s bienes nacionales. (Asp-5, Asp-33, Asp-36, Asp-41, Asp-44, Agf-46).*

*Ap19. La instalaci3n y operaci3n de campamentos de construcci3n deber1 realizarse de manera tal que no se ocasionen da1os irreversibles a la estructura y funci3n de los ecosistemas; y (Asp-5, Asp-33, Asp-36, Asp-41, Asp-44, Agf-46).*

*Ap20. En el traslado y la disposici3n de materiales de desecho de las obras se deber1 mantener inalterada la cobertura vegetal natural y los cuerpos de agua y dem1s bienes nacionales. (Asp-5, Asp-33, Asp-36, Asp-41, Asp-44, Agf-46).*

Se contempla llevar a cabo el Programa de rescate, reubicaci3n y reforestaci3n de la vegetaci3n nativa, el cual incluye a las especies que pudieran encontrarse en el 1rea de CUSTF y que est3n listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, lo mismo aplica para el rescate y reubicaci3n de todas las especies de fauna que se encuentren ubicadas en el 1rea sujeta a CUSTF y de la cual tambi3n se deber1 cumplir el T3rmino V incluido en 3sta autorizaci3n. Se incluyen tambi3n acciones de restauraci3n de los ecosistemas que incluyen la construcci3n de 9,764 terrazas individuales y 49 barreras de material vegetal muerto, estos 3ltimos proveer1 a la fauna nativa de





hábitat para vivir en los mismos.

Para la disposición de los materiales de desecho, se contempla que estos se realicen de manera diaria y que además se tengan medidas preventivas para los materiales de construcción que se utilicen y que sean dispuestos en un solo lugar para evitar la contaminación en el área del proyecto, Se colocarán sanitarios portátiles, de los cuales, la disposición de los desechos se llevará a cabo por parte de la empresa contratada para dicho fin y la cual deberá de llevar a cabo de acuerdo a las medidas oficiales para dicho fin.

*Co4. Solamente se permiten las prácticas de campismo, rutas interpretativas. Observación de la fauna y paseos fotográficos; (Rbsa-7, Bsa-48, Bsa-52).*

*Co5. Conservar las áreas que pueden funcionar como corredores biológicos entre fragmentos de vegetación natural; (Rbsa-7, Bsa-48, Bsa-52).*

*Co6. Mantener el área libre de especies exóticas; (Rbsa-7, Bsa-48, Bsa-52).*

*Co7. Mantener el área libre de carreteras pavimentadas; (Rbsa-7, Bsa-48, Bsa-52).*

El proyecto no contempla áreas de campismo ni carreteras pavimentadas. Las áreas sujetas a reforestación no se utilizaran especies exóticas de vegetación, únicamente nativas.

*Re2. En las actividades de restauración se deberán utilizar especies nativas a fin de evitar la propagación de la fauna y flora exótica que se tome perjudicial; (Asp-5, Rbsa-7, Bsa-48, Bsa-52).*

*Re3. El proceso de restauración deberá incluir acciones para la recuperación del suelo cuando el sitio lo requiera; (Asp-5, Rbsa-7, Bsa-48, Bsa-52).*

*Re5. Se recomienda la restauración con fines de conservación; (Rbsa-7, Bsa-48, Bsa-52).*

*Re6. Se recomienda la restauración con fines de aprovechamiento; y (Asp-5).*

*Ini17. Se prohíbe la extracción de flora y fauna silvestre; (Asp-5, Rbsa-7, Asp-33, Asp-36, Asp-41, Asp-44, Agf-46, Bsa-48, Bsa-52).*

Se realizará la reforestación de 9.01 ha con especies nativas de la vegetación por afectar, obtenidas del rescate y reubicación, así como obtenidas por medio de un vivero construido para producción de planta o locales, además de que se construirán 9,764 terrazas individuales y 49 barreras de material vegetal muerto, con lo cual se retendrá suelo y agua, que contribuirán con la restauración de las áreas propuestas.

*Inc20. Se prohíbe la extracción de flora y /o fauna endémica y/o bajo alguna categoría de protección; (Asp-5, Rbsa-7, Asp-33, Asp-36, Asp-41, Asp-44, Agf-46, Bsa-48, Bsa-52).*

*Inc21. Se deberá evitar la extracción o utilización de especies de flora y fauna silvestre nativa que ponga en riesgo la permanencia de especies endémicas e incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; (Asp-5, Rbsa-7, Asp-33, Asp-36, Asp-41, Asp-44, Agf-46, Bsa-48, Bsa-52).*

Se prohíbe la extracción de flora y fauna nativa del área del presente proyecto, así como su utilización, como se estipula en el ETJ, información complementaria y los Términos V y del presente resolutivo.



*Como se puede apreciar en el POELMU, el tipo de obras o actividades para la construcción de la LDAT no están estrictamente prohibidas, pero si condicionadas y reguladas al cumplimiento de aspectos relativos a evitar la pérdida de cobertura forestal por el cambio de uso de suelo, prevenir la erosión, prevenir la fragmentación de los ecosistemas y la afectación de la vida silvestre, en particular a las especies endémicas o con alguna categoría de protección conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010; todos ellos a considerar en la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para no contravenir al instrumento de planeación ambiental.*

**Conclusión.**

*Por todo lo anterior, dado que se considera que el proyecto "Línea de Distribución de Alta Tensión (LDAT) Peribán-Charapan" no contraviene lo establecido en los tres programas de ordenamientos ecológicos vigentes aplicables al mismo, esta Dirección General concluye que el proyecto ES CONGRUENTE, siempre y cuando la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos determine en el proceso de evaluación correspondiente, que el proyecto se apega a todos los lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica mencionados arriba.*

- vii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:
1. Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0383/16 de fecha 10 de febrero 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 **\$ 419,178.05 (cuatrocientos diecinueve mil ciento setenta y ocho pesos 05/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 6.89 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Bosque de pino, preferentemente en el estado de Michoacán.
  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° DPC-46/2016 de fecha 08 de marzo de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 16 de marzo de 2016, Horacio Camacho Medina, en su carácter de Representante legal de la División Centro Occidente de la Comisión Federal de Electricidad, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 419,178.05 (cuatrocientos diecinueve mil ciento setenta y ocho pesos 05/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 6.89 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Bosque de pino, para aplicar preferentemente en el estado de Michoacán.

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



**RESUELVE**

**PRIMERO.- AUTORIZAR** por excepción a Comisión Federal de Electricidad, a través de Horacio Camacho Medina, en su carácter de Representante legal de la División Centro Occidente de la Comisión Federal de Electricidad, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 5.4194 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Distribución de Alta Tensión (LDAT) Peribán-Charapan.**, con ubicación en el o los municipio(s) de Charapan, Los Reyes, Periban y Uruapan en el estado de Michoacán, bajo los siguientes:

**TÉRMINOS**

- i. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Bosque de pino y el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

POLÍGONO: Polígono 01

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	773936.3299	2165509.5085
2	773924.6618	2165506.3453
3	773898.3138	2165495.9046
4	773874.482	2165494.6133
5	773839.6372	2165501.7385
6	773809.563	2165509.1222
7	773936.8313	2165516.0177
8	773936.3299	2165509.5085

POLÍGONO: Polígono 04

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	782791.2864	2167969.1108
2	782589.4541	2167853.0983
3	782559.068	2167846.0133
4	782557.72	2167845.699
5	782546.968	2167842.268
6	782534.184	2167842.0909
7	782787.8693	2167987.9084
8	782789.5778	2167978.5097
9	782791.2864	2167969.1108

POLÍGONO: Polígono 02

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	774993.6887	2165555.2541
2	774810.7971	2165545.3447
3	774803.8545	2165553.9817
4	774800.5602	2165558.08
5	774800.4841	2165558.1747
6	774796.9118	2165562.6188
7	774968.3863	2165571.9096
8	774993.6887	2165555.2541

POLÍGONO: Polígono 05

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	782873.4039	2168016.3117
2	782791.2864	2167969.1108
3	782789.5778	2167978.5097
4	782787.8693	2167987.9084
5	782848.3461	2168022.6702
6	782860.5872	2168019.3255
7	782860.633	2168019.313
8	782873.4039	2168016.3117

POLÍGONO: Polígono 03

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	774993.6887	2165555.2541
2	774810.7971	2165545.3447
3	774803.8545	2165553.9817
4	774800.5602	2165558.08
5	774800.4841	2165558.1747
6	774796.9118	2165562.6188
7	774968.3863	2165571.9096
8	774993.6887	2165555.2541

POLÍGONO: Polígono 06 a

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	788289.7228	2171163.9559
2	787762.9637	2170705.9486
3	787756.0553	2170711.8682
4	787756.038	2170711.883
5	787748.5315	2170717.2526
6	788267.7943	2171168.7419
7	788277.965	2171165.663



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
8	788277.969	2171165.6624
9	788289.7228	2171163.9559

POLÍGONO: Polígono 06 b

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	787693.5649	2170645.6076
2	787688.7655	2170641.4347
3	787512.4501	2170488.1317
4	787513.0984	2170512.5479
5	787679.2522	2170657.0155
6	787686.4085	2170651.3116
7	787693.5649	2170645.6076

POLÍGONO: Polígono 06 c

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	787462.4315	2170444.6414
2	787457.1039	2170440.0092
3	787388.5846	2170380.4329
4	787389.0884	2170392.7973
5	787389.091	2170392.861
6	787386.6409	2170402.5955
7	787440.099	2170449.0763
8	787450.7334	2170446.3965
9	787450.767	2170446.388
10	787462.4315	2170444.6414

POLÍGONO: Polígono 06 d

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	787232.8619	2170245.0349
2	787153.4745	2170176.009
3	787157.9616	2170203.7631
4	787207.4427	2170246.786
5	787220.8414	2170246.5096
6	787220.872	2170246.509
7	787232.8619	2170245.0349

POLÍGONO: Polígono 06 e

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	786992.5605	2170036.0973
2	786983.9637	2170028.6226
3	786837.2705	2169901.0755
4	786833.3608	2169921.5287
5	787000.7269	2170067.0504
6	786996.0499	2170049.7729
7	786991.671	2170039.049
8	786992.5605	2170036.0973





- 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: **Tramo I**

Código de identificación: **C-16-068-CF1-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Pinus oocarpa</i>	229.52	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	451.14	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Alnus acuminata (arguta)</i>	4.65	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus castanea</i>	5.62	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eupatorium collinum</i>	0.46	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassipes</i>	3.67	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	1.84	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus teocote</i>	38.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus devoniana (michoacana)</i>	19.01	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **Tramo II**

Código de identificación: **C-16-021-CF2-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Pinus teocote</i>	85.71	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	1.71	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus leiophylla</i>	107.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	12.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus devoniana (michoacana)</i>	36.27	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassipes</i>	12.30	Metros cúbicos v.t.a.

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se utilizarán sustancias químicas y fuego para tal fin, de forma gradual y direccional, para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- V. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, especialmente las especies que presenten algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las especies de lenta movilidad (anfibios y reptiles), ya que estas tienden a refugiarse bajo rocas y oquedades, la reubicación deberá de ser en sitios que cumplan con las condiciones necesarias para la continuación de su ciclo de vida. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen



la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

- vi. El material que resulte del desmante, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural para defender el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando así la erosión. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- vii. Durante la remoción del suelo orgánico y despálme, el titular de esta Resolución aplicará riegos constantemente para evitar que las partículas del suelo sean arrastradas por el viento y se genere polvo. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- viii. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal y 123 bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de remoción de la vegetación y al despálme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de sobrevivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- ix. Con el objeto de realizar acciones de mitigación por la afectación a la vegetación de Bosque de pino en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se llevará a cabo un programa de rescate, reubicación y reforestación en un área de 9.01 hectáreas, en las cuales se sembrará una densidad de 1,255 plantas por hectárea de la vegetación nativa y de las cuales se deberá asegurar al menos un 80 % de sobrevivencia de los individuos plantados. Las particularidades de dicho programa se encuentran contenidas en el Programa de rescate, reubicación y reforestación del proyecto denominado "*Línea de distribución de Alta Tensión (LDAT) Peribán-Charapan*", el cual se anexa a esta autorización. Los resultados del cumplimiento del presente Término, se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- x. El titular de la presente resolución será el responsable de evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en las áreas adyacentes a la misma.
- xi. Deberá ejecutar y dar seguimiento al Programa de conservación de suelo y agua en las coordenadas establecidas en esta autorización y en el ETJ, consistente en la reforestación con especies nativas en 9.01 ha, la construcción de 11,306 terrazas individuales y 49 barreras de material vegetal muerto. Las especificaciones de cada una de las obras para su construcción, diseño y ubicación mediante coordenadas UTM, se encuentran contenidas en el estudio técnico justificativo, información complementaria y en la presente autorización. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término, se incluirán en los informes a los que se





refiere el Término XV de este resolutivo.

- xii. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- xiii. Se dará cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas, Ordenamientos Técnico-Jurídicas y Planes de Desarrollo Urbano aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- xiv. 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 Michoacán la documentación correspondiente.
- xv. Se deberá presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Michoacán, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, XI, XII y, XIII (que deben reportarse), así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- xvi. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Michoacán con copia a la Delegación Federal de la SEMARNAT en ese estado y a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- xvii. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de 24 mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- xviii. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de Flora del proyecto.
- xix. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Michoacán, 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 Michoacán, 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 Michoacán, 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 Horacio Camacho Medina, en su carácter de Representante legal de la División Centro Occidente de la Comisión Federal de Electricidad, la presente resolución del proyecto denominado **Línea de Distribución de Alta Tensión (LDAT) Peribán-Charapan.**, con ubicación en el o los municipio(s) de Charapan, Los Reyes, Peribán y Uruapan en el estado de Michoacán, 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



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

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

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

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

C.c.e.p. Q.F.B. Martha Garciarivas Palmeros.- Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental. Presente.  
M. en I. Mauro Ramón Ballesteros Figueroa.- Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Michoacán. Presente.  
Lic. Talía Coria Mendoza.- Delegada de la PROFEPA en el estado de Michoacán. Presente.  
Ing. Jesús Carrasco Gómez.- Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR.  
Lic. Jorge Camarena García.- Coordinador General de Administración de la CONAFOR.  
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz. Directora de Conservación de Suelos de la DGGFS.  
Ing. Osvaldo Fernández Orozco.- Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Michoacán. Presente.

Registro N° 0318  
Bitácora N° 09/DS-0331/07/15  
GRR/HHM/RHM/LVE





Ciudad de México, a 18 de abril de 2016

**ANEXO****PROGRAMA DE, RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO “LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN DE ALTA TENSIÓN (LDAT) PERIBÁN-CHARAPAN”, EN LOS MUNICIPIOS DE CHARAPAN, LOS REYES, PERIBÁN Y URUAPAN EN EL ESTADO DE MICHOACÁN****I. INTRODUCCIÓN**

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

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

Con la finalidad de favorecer la conservación de la riqueza biológica de México, se realizará de manera previa a la construcción de la Línea de Transmisión, el siguiente Programa de rescate, reubicación y reforestación de aquellas especies e individuos que serán mayormente afectados por el desarrollo del proyecto **“LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN DE ALTA TENSIÓN (LDAT) PERIBAN-CHARAPAN”**.



## II. OBJETIVOS

### a. General

- Dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 117, cuarto párrafo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 bis de su Reglamento, en cuanto al rescate y reubicación de la vegetación que será afectada por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto **“LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN DE ALTA TENSIÓN (LDAT) PERIBAN-CHARAPAN”**, mediante el rescate, extracción y reubicación de los individuos seleccionados que se proponen, además de las labores de reforestación que se mencionan en este documento, proporcionándoles las condiciones y cuidados apropiados para su óptimo desarrollo.

### b. Específicos

- Establecer las estrategias, actividades y técnicas de rescate de flora a realizar en las áreas propuestas para rescate y reubicación de especies y reforestación de las especies seleccionadas.
- Reintroducir a los individuos rehabilitados a su hábitat natural y reforestar con especies nativas de la vegetación a afectar en 24 polígonos paralelos a los sitios de extracción y cuya superficie es de 9.01 hectáreas. La vegetación existente a reubicar y a reforestar corresponde a Bosque de pino. Los individuos rescatados serán reubicados en área pertenecientes al derecho de vía y usando criterios de restauración ecológica, mientras que la reforestación se llevará a cabo utilizando especies nativas típicas del tipo de vegetación que será afectado por el cambio de uso de suelo. Cabe mencionar que en los predios establecidos para reforestar se llevará a cabo también la construcción de 11,306 terrazas individuales que corresponden al número de plantas a ser reubicadas y reforestadas, que además ayudaran a mitigar la pérdida de suelo y propiciarán la captación de agua en el área del proyecto.



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

### III. METAS

De acuerdo al tipo de vegetación de Bosque de pino en el área sujeta a cambio de uso de suelo, se realizará el rescate y reubicación de especies de acuerdo con lo siguiente:

El programa de rescate, reubicación y reforestación de flora silvestre, se enfocará al rescate de 11,306 individuos de un total de 19 especies nativas de Bosque de pino. Dichos individuos serán reubicados en los sitios establecidos para ello y cuya ubicación se muestra más adelante.

#### Especies sujetas a rescate y reubicación de flora y fauna

Bosque de pino/Especie	N° plantas/totales	N° plantas/ha	80% de supervivencia total por especie
<i>Acacia farnesiana</i>	43	5	34
<i>Alnus acuminata</i>	303	34	243
<i>Archibaccharis serratifolia</i>	87	10	69
<i>Arbutus xalapensis</i>	33	4	26
<i>Baccharis ramulosa</i>	2,744	305	2,195
<i>Brickellia pedunculata</i>	358	40	286
<i>Calliandra grandiflora</i>	867	96	694
<i>Cestrum thyrsoides</i>	1,246	138	997
<i>Cornus disciflora</i>	217	24	173
<i>Lupinus montanus</i>	477	53	382
<i>Pinus devoniana</i>	1,696	188	1,357
<i>Pinus leiophylla</i>	309	34	247
<i>Pinus oocarpa</i>	878	97	702
<i>Quercus castanea</i>	33	4	26
<i>Quercus crassipes</i>	867	96	694
<i>Quercus rugosa</i>	358	40	286
<i>Stevia monardifolia</i>	271	30	217
<i>Styrax argenteus</i>	303	34	243
<i>Verbesina greenmanii</i>	217	24	173
Total	11,306	1,255	9,045



De registrarse cualquier especie que se encuentre listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ésta será rescatada y reubicada dentro de los polígonos anteriormente mencionados.

La densidad por hectárea será de 1,255 plantas, sembradas en un diseño de marco real, con una distancia de 3 metros entre plantas para las especies.

Cabe mencionar que en caso de que se presente una mortandad alta de las plantas trasplantadas, estas mismas deberán ser repuestas para cumplir con los objetivos de este Programa, para lo cual podrán adquirirlas de viveros que se encuentren en el área de influencia del proyecto y asegurándose que correspondan a las especies y número de plantas por especie propuestos en este documento.

### **Selección de sitios para la reforestación**

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

### **Preparación del sitio de plantación**

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

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

### **Trazo de plantación**

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

Continua. /



### **Limpieza de malezas y vegetación arbustiva**

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

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

### **Apertura de cepas**

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

La construcción de la cepa debe hacerse en la época seca del año, antes del periodo de lluvias, para airear el suelo y las paredes de la cepa y con ello se prevengan plagas y enfermedades del suelo. Por el contrario, si el suelo se encuentra muy compacto, las cepas pueden realizarse después de la primera lluvia.

La forma de hacer la cepa será la siguiente:

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



que se extrajo de la cepa con la finalidad de que la tierra más fértil (parte superior) esté disponible para las raíces.

### **Traslado de la planta**

Para todos los caso será necesario el dedicar tiempo para acarrear las plantas del sitio de acopio o vivero a las parcelas o áreas en donde se realizará la reforestación. Por ello el proyecto contempla una cantidad para el acarreo de las plantas, sobre todo considerando que la carga será pesada ya que se trasladarán plantas embolsadas, lo que aumenta el peso y disminuye por tanto la cantidad de plantas que se puede llevar por viaje.

El traslado o flete se realizará desde el sitio de acopio o vivero en donde fue adquirida la planta, hasta el sitio indicado, según vaya avanzando las labores de reforestación.

### **Establecimiento de la plantación**

Una vez constatado el estado saludable de la planta, se proseguirá con las siguientes etapas.

Las etapas para el establecimiento de las plantaciones se harán una vez concluida la fase de preparación del sitio de plantación:

#### **Siembra**

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

#### **Apisonamiento**

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

#### **Protección de la plantación**

Es de vital importancia considerar que el proceso de la reforestación no termina al momento de concluir la plantación, pues la totalidad de las plantas pueden morir si no se establecen las medidas adecuadas de protección; para este caso y de acuerdo a lo mencionado anteriormente, se proponen realizar una serie de medidas para que la plantación de la reforestación este

*Continúa. /*



protegida; estas medidas son la protección perimetral de la plantación mediante el cercado, medidas para prevenir controlar y combatir incendios y control de plagas y enfermedades.

### **Cercado**

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

### **Medidas para prevenir, controlar y combatir incendios**

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

### **Control de plagas y enfermedades**

Los matorrales como cualquier otra planta son susceptibles de ataque por parte de organismos fitófagos, es por ello, que es de vital importancia hacer una correcta selección de las especies a plantar y que estén bien adaptadas a las condiciones del sitio en el cual se llevara a cabo la restauración. Se llevará a cabo un control de las plantaciones y sitios de reubicación de la flora en los cuales se evalúen las condiciones de las plantas y en el caso de ser necesario, aplicar las medidas para combatir las plagas y enfermedades que se puedan presentar en las mismas.

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



## Mantenimiento de la reforestación

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

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

### Previo establecimiento:

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

### Durante el Establecimiento:

Debido a las condiciones climáticas de los predios de reubicación y reforestación, el seguimiento deberá realizarse durante cinco años después de haberse establecido la plantación, lo cual reflejaría el éxito del establecimiento, para ello, el factor a considerar más importante, que va de acuerdo a los objetivos planteados, es de la sobrevivencia.

### Plantación en desarrollo:

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

Continúa.../



#### **IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES**

##### **Especies nativas de Bosque de pino**

- De manera previa al inicio de las obras, cuadrillas de trabajadores se encargarán de la identificación y colecta de los individuos a rescatar. Estas cuadrillas se encargarán de extraer el cepellón, asegurarlo en bolsas de plástico.
- Posteriormente, las plantas serán transportadas y resguardadas, un máximo de cinco días antes de ser plantadas.
- La reubicación se llevará a cabo preferentemente, durante la época de lluvias, en caso de que esto no sea posible, se prevé contar con el riego que asegure la supervivencia de los individuos.
- Las dimensiones de la excavación serán de acuerdo al tamaño de los individuos rescatados y procurando que sean 60 cm más amplias que el ancho del cepellón, y con una profundidad al menos correspondiente a su altura, para garantizar un mejor desarrollo de la raíz.
- Durante la excavación el suelo será separado en dos partes; una la correspondiente al suelo superficial, que se caracteriza por ser más fértil debido a la presencia de materia orgánica y la segunda al suelo profundo (menos fértil), esto con la finalidad de que, al realizar la plantación el orden sea invertido; es decir el suelo fértil quedará por debajo del menos fértil.
- En caso de que las raíces de la planta estén demasiado largas o con un crecimiento tal que dificulte su colocación en la cepa, será necesario realizar una poda de raíz utilizando para ello tijeras podadoras con buen filo, para realizar el trabajo en un solo corte y evitar así daños a la planta. De igual manera, en caso de ser necesario se puede realizar una poda aérea no mayor del 20% de la cobertura total de la planta.
- Se coloca la planta justo en el centro de la cepa que se abrió. Cuando las plantas sean muy grandes, se pueden utilizar sogas y costales para un mejor manejo.

  
2



- Se agregará primero la tierra superficial y posteriormente la tierra profunda, esto con la finalidad de que la tierra superficial que normalmente es más rica en nutrientes quede cerca de las raíces y ayude al mejor crecimiento de la planta.
- Verificar que la planta no esté demasiado hundida, esto puede ocasionar que la humedad y los microorganismos pudran su tallo, por el contrario, si sus raíces sobresalen demasiado se puede secar.
- Compactar un poco apisonando con el pie alrededor de la planta. Como medida para fomentar la retención de agua cerca de la planta se puede hacer un borde alrededor del árbol o colocar alrededor del tallo una capa de paja, ramas y hojas secas para conservar por más tiempo la humedad.

### **Plantación en sitios de reubicación**

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

Previamente se deberán haber tomado las medidas necesarias para evitar que durante el tramo de traslado los ejemplares del sitio en que fueron extraídos, sufran daños mecánicos tanto en su parte aérea como en su parte radicular que deberá ir envuelta en el cepellón con que fue extraída. Se utilizaran cajas de madera (huacales) o cajas de cartón para trasladar los ejemplares extraídos. Se propone realizar una cepa que será superior a la profundidad que presente cada cepellón, de tal manera que todo el sistema radicular quede completamente cubierto y queden en una situación muy similar a que contaban originalmente en campo. También, se deberá proporcionar un riego ligero que contribuya a disminuir el estrés que pudiera haber sufrido.



**V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES**

Aunque se ha determinado que la reubicación de especies se realizará de manera inmediata al rescate, en caso de necesitarse un sitio para el acopio de los individuos a ser trasplantados, este deberá ser en un lugar cercano a los sitios de reubicación y con suficiente cantidad de agua, aireación y sombreado, para evitar el máximo estrés de los mismos. Se deberá colocar un letrero alusivo al mismo lugar de acopio.

**VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN**

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

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

Las actividades propuestas en el presente programa se ubicarán en los siguientes polígonos:

No. DE PREDIO	PROPIETARIO	POLÍGONO	SUPERFICIE (HA)	COORDENADAS WGS 84 UTM ZONA 13	
				X	Y
1	VICTORIA AGUILAR SÁNCHEZ	1	0.1911	773936.8313	2165516.018
				773809.774	2165509.134
				773808.9623	2165524.115
				773936.2306	2165531.011
				773936.8313	2165516.018
		2	0.0041	773898.157	2165495.842
				773888.1748	2165491.887
				773874.482	2165494.613
				773898.3138	2165495.905
				773898.157	2165495.842
<b>SUBTOTAL</b>			<b>0.1952</b>		
2	JOSÉ ANTONIO SILVA AGUILAR	1	0.2685	774968.3863	2165571.91
				774796.9118	2165562.619
				774783.4952	2165576.917
				774969.8706	2165587.016
				774969.2683	2165585.002



				774968.3863	2165571.91
				775002.8733	2165540.734
				774825.4224	2165531.119
		2	0.2729	774810.7971	2165545.345
				774993.6887	2165555.254
				774999.2096	2165551.569
				775002.8733	2165540.734
<b>SUBTOTAL</b>			<b>0.5414</b>		
3	USO COMÚN C.I. SAN FRANCISCO PERIBÁN	1	0.9471	776590.9246	2165659.822
				775959.1124	2165625.589
				775958.3026	2165640.535
				776590.1148	2165674.768
				776590.9246	2165659.822
		2	0.9878	776591.3941	2165626.767
				775935.2018	2165591.213
				775934.3885	2165606.223
				776590.5808	2165641.777
		3	0.5032	776591.3941	2165626.767
				777873.0355	2165729.289
				777616.4391	2165715.386
				777615.6293	2165730.333
				777951.3318	2165748.522
				777952.1416	2165733.575
		4	0.4898	777873.0355	2165729.289
				777940.3992	2165699.859
				777615.1628	2165682.237
				777614.0878	2165697.233
				777939.5859	2165714.869
		5	0.1863	777940.3992	2165699.859
				778418.6344	2165758.851
				778299.66	2165752.405
				778298.8502	2165767.351
				778428.4927	2165774.375
		6	0.1864	778418.6344	2165758.851
778396.6555	2165724.58				
778278.1695	2165718.16				
778277.3562	2165733.17				
				778406.5265	2165740.169

Continúa



				778396.6555	2165724.58
<b>SUBTOTAL</b>			<b>3.3007</b>		
4	IGNACIO MENDEZ VALENCIA	1	0.4543	782787.8693	2167987.908
				782534.184	2167842.091
				782504.0161	2167841.673
				782787.2646	2168004.483
				782787.8693	2167987.908
		2	0.3524	782794.138	2167953.07
				782597.3965	2167839.983
				782589.4541	2167853.098
				782791.2864	2167969.111
				782793.458	2167957.165
				782794.138	2167953.07
		<b>SUBTOTAL</b>			<b>0.8067</b>
5	ISAÍAS ALFARO MEDINA Y CAROLINA MÉNDEZ MORALES	1	0.0967	782787.8693	2167987.908
				782787.2646	2168004.483
				782841.0347	2168035.39
				782848.3461	2168022.67
				782787.8693	2167987.908
		2	0.1494	782794.138	2167953.07
				782793.458	2167957.165
				782791.2864	2167969.111
				782873.4039	2168016.312
				782881.0427	2168003.022
				782794.138	2167953.07
		<b>SUBTOTAL</b>			<b>0.2460</b>
6	USO COMÚN C.I. CORUPO	1	0.3231	787000.7269	2170067.05
				786833.3608	2169921.529
				786823.8029	2169932.521
				786991.169	2170078.043
				787000.7269	2170067.05
		2	0.3176	787002.6859	2170024.452
				786847.3957	2169889.43
				786837.2705	2169901.076
				786992.5605	2170036.097
				787002.6859	2170024.452
		3	0.0955	787207.4427	2170246.786
				787157.9616	2170203.763



			787148.4037	2170214.756
			787197.8848	2170257.779
			787207.4427	2170246.786
4	0.1609		787242.9874	2170233.389
			787164.3205	2170164.99
			787154.1951	2170176.636
			787232.8619	2170245.035
5	0.1032		787242.9874	2170233.389
			787440.099	2170449.076
			787386.6409	2170402.596
			787377.083	2170413.588
6	0.1510		787430.5411	2170460.069
			787440.099	2170449.076
			787472.5572	2170432.996
			787398.7102	2170368.787
7	0.3207		787388.5846	2170380.433
			787462.4315	2170444.641
			787472.5572	2170432.996
			787679.2522	2170657.016
8	0.3704		787513.0984	2170512.548
			787503.5405	2170523.541
			787669.6943	2170668.008
			787679.2522	2170657.016
9	1.0023		787703.6907	2170633.962
			787522.5758	2170476.486
			787512.4501	2170488.132
			787693.5649	2170645.608
10	1.0772		787703.6907	2170633.962
			788267.7943	2171168.742
			787748.5315	2170717.253
			787738.9737	2170728.245
			788258.2365	2171179.734
			788267.7943	2171168.742
			788299.849	2171152.31
			787773.0896	2170694.303
			787762.9637	2170705.949
			788289.7228	2171163.956
			788299.849	2171152.31

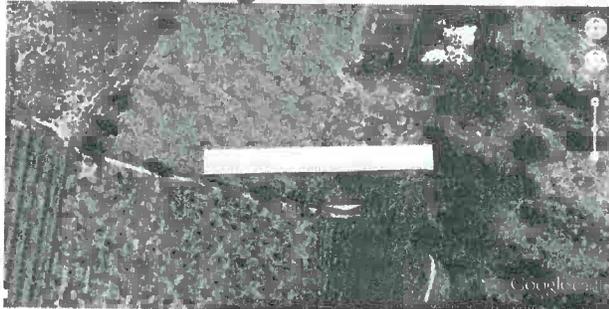
Continúa



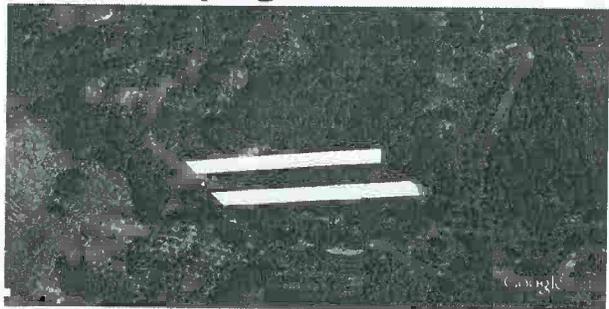
**Localización de los sitios de reubicación para especies de flora rescatadas**

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

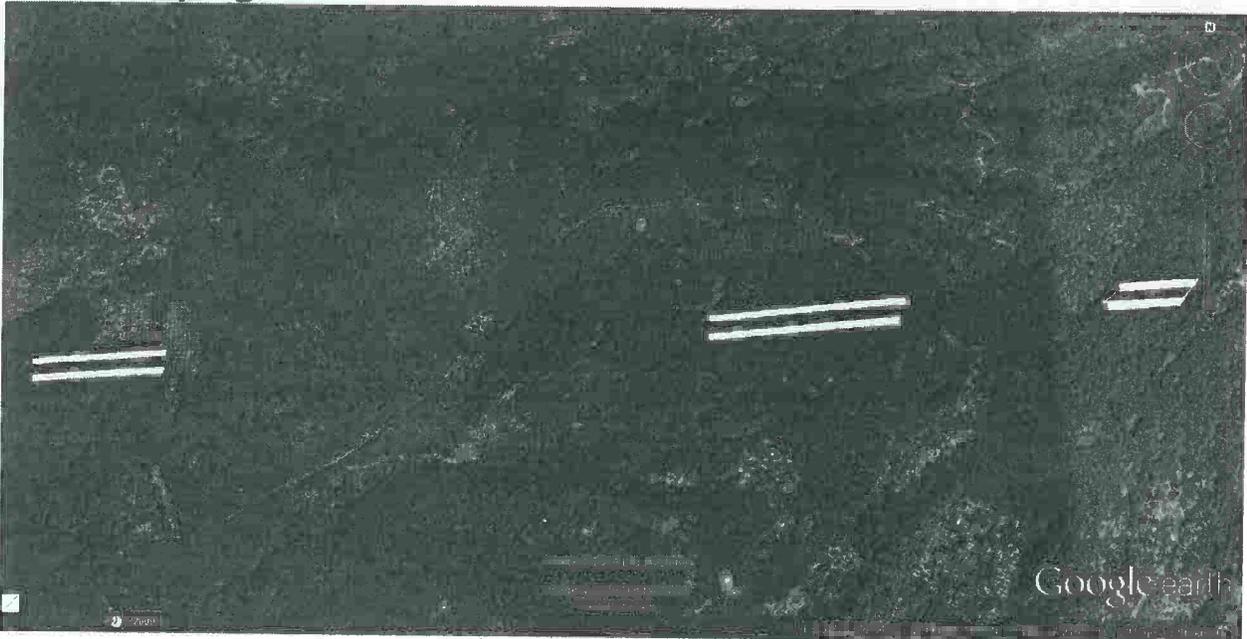
**Predio 1 (2 polígonos)**



**Predio 2 (2 polígonos)**

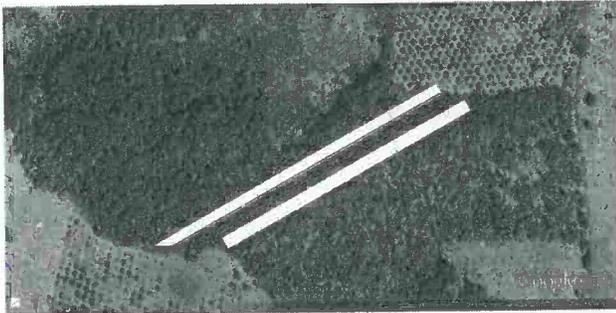
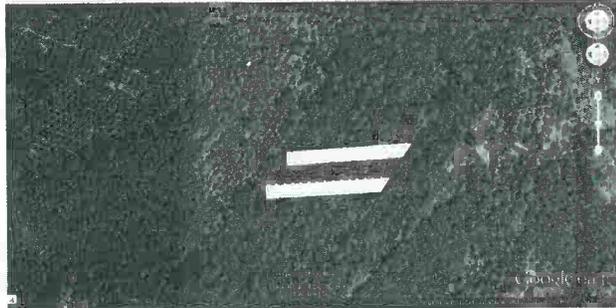
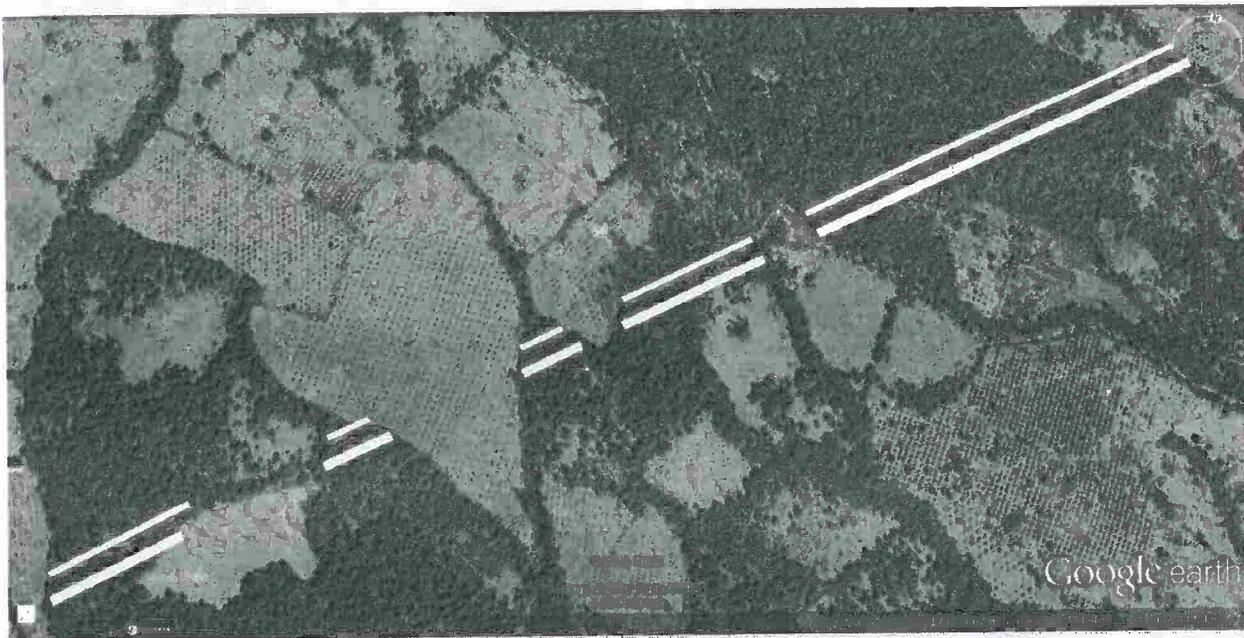


**Predio 3 (6 polígonos)**



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

**Predio 4 (2 polígonos)****Predio 5 (2 polígonos)****Predio 6 (10 polígonos)**

## VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

### Prevención de incendios

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



## Control de plagas y enfermedades

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

### Cajeteo

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

### Riego

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

### Deshierbes

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



**Control sanitario**

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

**VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES**

El cronograma anual de actividades propuesto para el presenta programa de rescate y reubicación de flora es el siguiente:

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

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

En caso de que el rescate y reubicación se realice de manera paulatina según el avance del proyecto, las labores de rescate y reubicación se deberán realizar también paulatinamente, razón por la cual se marcaron los 12 meses en los apartados de Rescate de ejemplares, Transporte y reubicación de especies de la vegetación de Bosque de pino.



**Calendario de actividades**

Actividad	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Reposición de plantas	X					X						X
Fertilización	X					X						X
Control de malezas	X					X						X
Protección contra incendios forestales	X					X						X
Mantenimiento de áreas reforestadas	X					X						X

El calendario de actividades para el seguimiento de la plantación establecida deberá realizarse partir del primer año y hasta el quinto año posterior al establecimiento de las plantas sujetas a rescate y reubicación.

**IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)**

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

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

El monitoreo de sobrevivencia se realizará de manera quincenal durante los 3 primeros meses posteriores a la reubicación y posteriormente cada tres meses para los tipos de vegetación con que se reforestarán los predios mencionados, hasta que se haya establecido la reforestación, para lo cual se toma en cuenta un período de cinco años. Se deberá llevar una bitácora en la que anotará el registro del estado actual de las plantas reubicadas y



reforestadas (vigor, presencia de plagas y/o enfermedades, estado fenológico, etc.) y al final de este período permitirá medir el éxito del rescate.

**Planes de corrección cuando exista desviación de resultados**

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

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

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

*Continúa...*



## **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 y reforestación, se elaborarán informes semestrales, o hasta alcanzar los objetivos planteados, para monitorear el estado de los ejemplares rescatados y reforestados.

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

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

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

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

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



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

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

**ATENTAMENTE  
EL DIRECTOR GENERAL**

**LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA**

**SEMARNAT**



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

GRR/HHM/RIHM/LVE