

Área que clasifica.- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Identificación del documento.- Versión pública de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cuyo número de identificación se encuentra en el encabezado de la misma.

Partes clasificadas.- Domicilio, correo y teléfono del titular de la autorización, nombres de los propietarios o poseedores de los predios por afectar y datos del INE.

Fundamento Legal.- La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113, fracción I, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Razones.- Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Lucía Madrid Ramírez', with a large, stylized flourish at the end.

Firma del titular.- Mtra. Lucía Madrid Ramírez

Fecha y número del acta de la sesión del Comité donde se aprobó la versión pública.- Resolución 028/2019/SIPOT en la sesión celebrada el 22 de enero de 2019.

Ciudad de México, a 15 de octubre de 2018

LEOPOLDO RODRÍGUEZ SOTO
APODERADO LEGAL DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 29.0749 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) La Cruz - Piaxtla**, ubicado en el o los municipio(s) de Elota y San Ignacio en el estado de Sinaloa.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Comisión Federal de Electricidad, a través de Leopoldo Rodríguez Soto, en su carácter de Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 29.0749 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) La Cruz - Piaxtla**, con ubicación en el o los municipio(s) de Elota y San Ignacio en el estado de Sinaloa, y

RESULTANDO

- I. Que mediante oficio N° 131-450/2018 de fecha 18 de mayo de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 23 de mayo de 2018, Leopoldo Rodríguez Soto, en su carácter de Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 29.0749 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) La Cruz - Piaxtla**, con ubicación en el o los municipio(s) de Elota y San Ignacio en el estado de Sinaloa, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 1. Formato FF-SEMARNAT-030, Solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, signado por Leopoldo Rodríguez Soto, en su carácter de Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, de fecha 18 de mayo de 2018.
 2. Original del pago de derechos por la cantidad de \$ 3,361.00 (tres mil trescientos sesenta y un pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales de fecha 21 de mayo de 2018.
 3. Original impreso y un disco compacto con el estudio técnico justificativo en formato digital.
 4. Copia certificada de Poder General para Pleitos y Cobranzas y Actos de Administración, otorgado por la Comisión Federal de Electricidad representada por el Ing. Roberto Vidal León a favor de Leopoldo Rodríguez Soto, de fecha 23 de junio de 2015.
 5. Copia simple de la credencial para votar a nombre de Leopoldo Rodríguez Soto, expedida por el Instituto Federal Electoral.
 6. Copia certificada de la escritura número [REDACTED] de fecha 22 de junio de 2015, en la que se hace constar el Poder General para Pleitos y Cobranzas y el Poder General para Actos de Administración que otorga la Comisión Federal de Electricidad, representada por el Ing. Roberto Vidal León, a favor del Ing. Leopoldo Rodríguez Soto.





7. Copia certificada del Acta de Asamblea General Ordinaria de Ejidatarios del Ejido El Bolillo, ubicado en el municipio de Elota, en el estado de Sinaloa, de fecha 4 de marzo de 2018, de conformidad con la segunda convocatoria expedida el 18 de febrero de 2018, por medio de la cual se otorga la anuencia para que la Comisión Federal de Electricidad a su nombre y titularidad realice las actividades que implique el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en tierras de uso común que ocupará el derecho de vía de la línea de transmisión denominada La Cruz-Pixtla 115 Kv-Ic-37.2 Km-477 ACSR-TA/PA en una superficie de 9,107.8560 m², así como para que gestione ante la SEMARNAT, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento.

8. Copia certificada del escrito de fecha 11 de septiembre de 2017, por medio del cual la C. [REDACTED], expresa que es propietaria de un terreno rústico denominado La Moneda, con una superficie de 75-00-00 hectáreas, ubicado en el municipio de La Elota, en el estado de Sinaloa, y otorga su consentimiento para que la Comisión Federal de Electricidad realice los estudios preliminares para la realización del proyecto denominado Línea de Transmisión La Cruz-Pixtla 115 K. V., así como para que a su nombre y representación gestione ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, y lleve a cabo el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en el predio de su propiedad, en el entendido de que dichas actividades son necesarias y se requieren para el desarrollo señalado.

9. Copia certificada del escrito de fecha 11 de septiembre de 2017, por medio del cual el C. [REDACTED] expresa que es propietario de un terreno rústico identificado como fracción número cinco con una superficie de 15-00-00 hectáreas, ubicado en el predio El Roble, municipio de La Elota, en el estado de Sinaloa, y otorga su consentimiento para que la Comisión Federal de Electricidad realice los estudios preliminares para la realización del proyecto denominado Línea de Transmisión La Cruz-Pixtla 115 K. V., así como para que a su nombre y representación gestione ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, y lleve a cabo el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en el predio de su propiedad, en el entendido de que dichas actividades son necesarias y se requieren para el desarrollo señalado.

10. Copia certificada del Acta de Asamblea General Ordinaria de Ejidatarios del Ejido El Roble, ubicado en el municipio de Elota, en el estado de Sinaloa, de fecha 4 de marzo de 2018, de conformidad con la segunda convocatoria expedida el 18 de febrero de 2018, por medio de la cual se otorga la anuencia para que la Comisión Federal de Electricidad a su nombre y titularidad realice las actividades que implique el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en tierras de uso común que ocupará el derecho de vía de la línea de transmisión denominada La Cruz-Pixtla 115 Kv-Ic-37.2 Km-477 ACSR-TA/PA en una superficie de 52,152.4690 m², así como para que gestione ante la SEMARNAT, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, en el entendido de que dichas actividades son necesarias y se requieren para el desarrollo señalado.

11. Copia certificada del Acta de Asamblea General Ordinaria de Ejidatarios del Ejido El Limoncito, ubicado en el municipio de Elota, en el estado de Sinaloa, de fecha 4 de marzo de 2018, de conformidad con la segunda convocatoria expedida el 18 de febrero de 2018, por medio de la cual se otorga la anuencia para que la Comisión Federal de Electricidad a su nombre y



titularidad realice las actividades que implique el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en tierras de uso común que ocupará el derecho de vía de la línea de transmisión denominada La Cruz-Pixtla 115 Kv-lc-37.2 Km-477 ACSR-TA/PA en una superficie de 82,075.1090 m², así como para que gestione ante la SEMARNAT, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, en el entendido de que dichas actividades son necesarias y se requieren para el desarrollo señalado.

12. Copia certificada del Acta de Asamblea General Ordinaria de Ejidatarios del Ejido El Saladito, ubicado en el municipio de Elota, en el estado de Sinaloa, de fecha 4 de marzo de 2018, de conformidad con la segunda convocatoria expedida el 18 de febrero de 2018, por medio de la cual se otorga la anuencia para que la Comisión Federal de Electricidad a su nombre y titularidad realice las actividades que implique el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en tierras de uso común que ocupará el derecho de vía de la línea de transmisión denominada La Cruz-Pixtla 115 Kv-lc-37.2 Km-477 ACSR-TA/PA en una superficie de 83,075.1090 m², así como para que gestione ante la SEMARNAT, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, en el entendido de que dichas actividades son necesarias y se requieren para el desarrollo señalado.

13. Copia certificada del escrito de fecha 9 de enero de 2018, por medio del cual el C. [REDACTED] expresa que es propietario de un lote de terreno ubicado en la Comisaría de Camino Real de Pixtla, ubicado en el municipio de San Ignacio, en el estado de Sinaloa, con una superficie de 174-26-50 hectáreas, en donde otorga su consentimiento para que la Comisión Federal de Electricidad realice los estudios preliminares para la realización del proyecto denominado Línea de Transmisión La Cruz-Pixtla 115 K. V., así como para que a su nombre y representación gestione ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, y lleve a cabo el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en el predio de su propiedad, en el entendido de que dichas actividades son necesarias y se requieren para el desarrollo señalado.

14. Copia certificada del escrito de fecha 15 de noviembre de 2017, por medio del cual el C. [REDACTED] expresa que es propietario de una finca rústica ubicada en el predio denominado Las Nanchez, con una superficie de 200-00-00 hectáreas, ubicada en el Camino Real de Pixtla, municipio de San Ignacio, en el estado de Sinaloa, y otorga su consentimiento para que la Comisión Federal de Electricidad realice los estudios preliminares para la realización del proyecto denominado Línea de Transmisión La Cruz-Pixtla 115 K. V., así como para que a su nombre y representación gestione ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, y lleve a cabo el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en el predio de su propiedad, en el entendido de que dichas actividades son necesarias y se requieren para el desarrollo señalado.

15. Copia certificada del escrito de fecha 9 de enero de 2018, por medio del cual el C. [REDACTED] expresa que es propietario de una finca rústica denominada Las Nanchez, ubicada en el Camino Real de Pixtla, municipio de San Ignacio, en el estado de Sinaloa, con una superficie de 200-00-00 hectáreas, y en donde otorga su consentimiento para que la Comisión Federal de Electricidad realice los estudios preliminares para la realización del proyecto denominado Línea de Transmisión La Cruz-Pixtla 115 K. V., así como para que a su nombre y representación gestione ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con objeto de dar cumplimiento a





lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, y lleve a cabo el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en el predio de su propiedad, en el entendido de que dichas actividades son necesarias y se requieren para el desarrollo señalado.

16. Copia certificada del Acta de Asamblea General Ordinaria de Ejidatarios del Ejido Hacienda de Piaxtla, municipio de San Ignacio, en el estado de Sinaloa, de fecha 4 de marzo de 2018, de conformidad con la segunda convocatoria expedida el 18 de febrero de 2018, por medio de la cual se otorga la anuencia para que la Comisión Federal de Electricidad a su nombre y titularidad realice las actividades que implique el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en tierras de uso común que ocupará el derecho de vía de la línea de transmisión denominada La Cruz-Piaxtla 115 Kv-Ic-37.2 Km-477 ACSR-TA/PA en una superficie de 12,818.1677 m², así como para que gestione ante la SEMARNAT, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, en el entendido de que dichas actividades son necesarias y se requieren para el desarrollo señalado.

- ii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1380/18 de fecha 31 de mayo de 2018, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Leopoldo Rodríguez Soto, en su carácter de Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) La Cruz - Piaxtla**, con ubicación en el o los municipio(s) de Elota y San Ignacio en el estado de Sinaloa, 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:

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

- Para desahogar el precepto normativo de excepción que señala el Artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable relativo a demostrar que el uso propuesto del suelo es más productivo a largo plazo que el uso actual, deberá presentar los argumentos técnicos que expongan que el beneficio económico que se obtendría a largo plazo por el proyecto será mayor que el beneficio económico que se obtendría por conservar la cubierta vegetal forestal en el mismo plazo. Este análisis deberá estar basado en los beneficios económicos que se alcanzarían por la operación del proyecto comparado con la valoración económica de los recursos biológicos forestales y de los servicios ambientales que brinda el área de cambio de uso de suelo que han sido presentados en el estudio técnico justificativo; por tanto, dentro de esta comparación no deberá considerar la inversión requerida para la ejecución de la obra, ni la inversión de las obras de conservación de suelo para mantener la cobertura forestal.

- Indicar cuales serían los beneficios sociales que se obtendrían por la realización del proyecto denominado Línea de Transmisión (LT) La Cruz - Piaxtla.

- iii. Que mediante oficio N° 131-511/2018 de fecha 19 de junio de 2018, recibido en esta Dirección General el día 22 de junio de 2018, Leopoldo Rodríguez Soto, en su carácter de Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1380/18 de fecha 31 de mayo de 2018, la cual cumplió con lo requerido.

- iv. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1582/18 de fecha 25 de junio de 2018, esta Dirección





General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) La Cruz - Piaxtla**, con ubicación en el o los municipio(s) de Elota y San Ignacio en el estado de Sinaloa, 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 del suelo en terrenos forestales, en caso contrario, indicar la ubicación, tipo de vegetación forestal afectada y superficie involucrada.
4. 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.
5. Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto, en caso contrario informar el nombre y la ubicación de éstos.
6. Verificar los sitios de muestreo florístico 5, 12 y 21 de la cuenca hidrológico forestal y los sitios S4, S14 y S20 del área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, las coordenadas son las que se encuentran en el documento denominado estudio técnico justificativo en las páginas 58-74 del capítulo III y páginas 183-189 del capítulo IV, respectivamente. Reportar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos la relación del número de individuos por especie de cada estrato registrados en campo e indicar si corresponde con la relación que se presenta en las bases de datos del citado estudio.
7. Verificar que el volumen por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, corresponda al manifestado en el estudio técnico justificativo e información complementaria.
8. Si existen especies de flora y fauna silvestre clasificadas bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo e información complementaria, en su caso, reportar el nombre común y científico de éstas.
9. Que los servicios ambientales que se verán afectados por la remoción de la vegetación forestal, correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo e información complementaria, si hubiera incongruencias, manifestar lo necesario.
10. 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 degradación o en buen estado de conservación.





11. Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas en el estudio técnico justificativo e información complementaria son las adecuadas o, en su caso, cuáles serían las que propone esa Delegación Federal a su cargo.

12. 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.

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

- v. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1583/18 de fecha 25 de junio de 2018, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la Dirección General de Vida Silvestre, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) La Cruz - Piaxtla**, con pretendida ubicación en los municipios de Elota y San Ignacio en el estado de Sinaloa, considerando que éste pretende afectar especies de flora y fauna silvestre clasificadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- vi. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2144/18 de fecha 24 de agosto de 2018, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió nuevamente a la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el estado de Sinaloa, el informe de la visita técnica realizada a los predios forestales objeto de la solicitud y copia firmada de la minuta de la reunión del Consejo Estatal Forestal donde constara la opinión respecto al desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) La Cruz - Piaxtla**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Elota y San Ignacio en el estado de Sinaloa.
- vii. Que mediante oficio N° SG/145/2.1.1/1085/18 de fecha 31 de agosto de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 07 de septiembre de 2018, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, remitió el informe de la visita técnica realizada al o los predio(s) objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) La Cruz - Piaxtla**, con ubicación en el o los municipio(s) de Elota y San Ignacio en el estado de Sinaloa y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante oficio N° GE-SIN/0502/2018 de fecha 06 de agosto de 2018, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

Se realizó un recorrido por el predio del Proyecto constatándose que el sitio concuerda con las coordenadas presentadas en el proyecto.

Se observó que no existe indicio alguno de inicio de obras en el sitio del proyecto.

No existe indicio que haya habido incendios forestales en el área del proyecto.

No existe en el área del proyecto cuerpo de agua permanente que vaya a ser afectado por el proyecto.

Se verificaron los sitios de muestreo florístico 5, 12 y 21 de la cuenca hidrológico forestal y los sitios S4, S14 y S20 del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales,



constatando que tanto coordenadas de ubicación como la flora reportada en el estudio técnico justificativo concuerdan en campo. Asimismo, los volúmenes manifestados por la promovente en el mismo.

No existen especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010, sólo 3 individuos de *stenocereus martinezii* (Pitayo de Martínez) en el sitio 14 del área del CUSTF.

Los servicios ambientales manifestados en el estudio concuerdan con lo encontrado en el campo.

El estado de conservación de la vegetación forestal en el sitio del proyecto se puede considerar como primaria en buen estado de conservación.

Las medidas de prevención y mitigación presentadas, son adecuadas para el proyecto.

No se observaron áreas de tierras frágiles en el sitio del proyecto.

De acuerdo a la información verificada en campo y al contrastarla con lo presentado en el estudio técnico justificativo, en opinión de esta Delegación Federal de la SEMARNAT en Sinaloa, que el proyecto es viable de ser autorizado para los fines solicitados por la promovente.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Este Comité Técnico Revisor, acuerda que es Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales "Línea de Transmisión (LT) La Cruz-Piactla", en una superficie de 29.0747 has. con pretendida ubicación en los Municipios de Elota y San Ignacio, estado de Sinaloa, se emite lo siguiente:

Se considera factible en su ejecución porque los documentos contienen la suficiente información conforme a lo estipulado en el Artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable al quedar plenamente justificado que no se compromete la biodiversidad, la pérdida de suelo, capacidad de infiltración y calidad del agua de acuerdo al documento presentado en dicha reunión.

Se considera favorable que el resolutivo que emita la autoridad sea positiva la autorización para el cambio de uso de suelo en los términos que se establecen en citado proyecto y la normatividad aplicable.

- VIII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2271/18 de fecha 10 de septiembre de 2018, 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 Leopoldo Rodríguez Soto, en su carácter de Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$1,868,676.03 (un millón**





ochocientos sesenta y ocho mil seiscientos setenta y seis pesos 03/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 101.76 hectáreas de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Sinaloa.

- IX. Que mediante oficio N° 131-732/2018 de fecha 24 de septiembre de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 01 de octubre de 2018, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$1,868,676.03 (un millón ochocientos sesenta y ocho mil seiscientos setenta y seis pesos 03/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 101.76 hectáreas de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Sinaloa.
- X. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2544/18 de fecha 03 de octubre de 2018, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos solicitó a Leopoldo Rodríguez Soto, en su carácter de Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, copia de la ficha del depósito realizado ante el Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$1,868,676.03 (un millón ochocientos sesenta y ocho mil seiscientos setenta y seis pesos 03/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental, tal como fue establecido en el oficio N°SGPA/DGGFS/712/2271/18 de fecha 10 de septiembre de 2018.
- XI. Que mediante oficio N° 131-751/2018 de fecha 08 de octubre de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 12 de octubre de 2018, el interesado remitió a esta Dirección General copia del depósito realizado ante el Fondo Forestal Mexicano, solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2544/18 de fecha 03 de octubre de 2018.

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 XXV, 33 fracciones I y V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 al 127 de su Reglamento.
- III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta autoridad administrativa se abocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15...



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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante oficio N° 131-450/2018 de fecha 18 de mayo de 2018, el cual fue signado por Leopoldo Rodríguez Soto, en su carácter de Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, dirigido al Director General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 29.0749 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) La Cruz - Piaxtla**, con ubicación en el o los municipio(s) de Elota y San Ignacio en el estado de Sinaloa.

Asimismo, el promovente acreditó su personalidad mediante copia certificada de Poder General para Pleitos y Cobranzas y Actos de Administración, de fecha 23 de junio de 2015, que le fue otorgado por la Comisión Federal de Electricidad, representada por el Ing. Roberto Vidal León y copia simple de su credencial para votar expedida por el Instituto Federal Electoral.

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

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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

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





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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Leopoldo Rodríguez Soto, en su carácter de Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, así como por el ING. ROSALINO DIAZ FRANCO, 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. DF T-UI Vol. 2 Núm. 28.

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:

1. Copia certificada del Acta de Asamblea General Ordinaria de Ejidatarios del Ejido El Bolillo, ubicado en el municipio de Elota, en el estado de Sinaloa, de fecha 4 de marzo de 2018, de conformidad con la segunda convocatoria expedida el 18 de febrero de 2018, por medio de la cual se otorga la anuencia para que la Comisión Federal de Electricidad a su nombre y titularidad realice las actividades que implique el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en tierras de uso común que ocupará el derecho de vía de la línea de transmisión denominada La Cruz-Pixtla 115 Kv-Ic-37.2 Km-477 ACSR-TA/PA en una superficie de 9,107.8560 m², así como para que gestione ante la SEMARNAT, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento.
2. Copia certificada del escrito de fecha 11 de septiembre de 2017, por medio del cual la C. [REDACTED] expresa que es propietaria de un terreno rústico denominado La Moneda, con una superficie de 75-00-00 hectáreas, ubicado en el municipio de La Elota, en el estado de Sinaloa, y otorga su consentimiento para que la Comisión Federal de Electricidad realice los estudios preliminares para la realización del proyecto denominado Línea de Transmisión La Cruz-Pixtla 115 K. V., así como para que a su nombre y representación gestione ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, y lleve a cabo el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en el predio de su propiedad, en el entendido de que dichas actividades son necesarias y se requieren para el desarrollo señalado.
3. Copia certificada del escrito de fecha 11 de septiembre de 2017, por medio del cual el C. [REDACTED], expresa que es propietario de un terreno rústico identificado como fracción número cinco con una superficie de 15-00-00 hectáreas, ubicado en el predio El Roble, municipio de La Elota, en el estado de Sinaloa, y otorga su consentimiento para que la Comisión Federal de Electricidad realice los estudios preliminares para la realización del proyecto denominado Línea de Transmisión La Cruz-Pixtla 115 K. V., así como para que a su nombre y



representación gestione ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, y lleve a cabo el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en el predio de su propiedad, en el entendido de que dichas actividades son necesarias y se requieren para el desarrollo señalado.

4. Copia certificada del Acta de Asamblea General Ordinaria de Ejidatarios del Ejido El Roble, ubicado en el municipio de Elota, en el estado de Sinaloa, de fecha 4 de marzo de 2018, de conformidad con la segunda convocatoria expedida el 18 de febrero de 2018, por medio de la cual se otorga la anuencia para que la Comisión Federal de Electricidad a su nombre y titularidad realice las actividades que implique el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en tierras de uso común que ocupará el derecho de vía de la línea de transmisión denominada La Cruz-Pixtla 115 Kv-Ic-37.2 Km-477 ACSR-TA/PA en una superficie de 52,152.4690 m², así como para que gestione ante la SEMARNAT, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, en el entendido de que dichas actividades son necesarias y se requieren para el desarrollo señalado.

5. Copia certificada del Acta de Asamblea General Ordinaria de Ejidatarios del Ejido El Limoncito, ubicado en el municipio de Elota, en el estado de Sinaloa, de fecha 4 de marzo de 2018, de conformidad con la segunda convocatoria expedida el 18 de febrero de 2018, por medio de la cual se otorga la anuencia para que la Comisión Federal de Electricidad a su nombre y titularidad realice las actividades que implique el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en tierras de uso común que ocupará el derecho de vía de la línea de transmisión denominada La Cruz-Pixtla 115 Kv-Ic-37.2 Km-477 ACSR-TA/PA en una superficie de 82,075.1090 m², así como para que gestione ante la SEMARNAT, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, en el entendido de que dichas actividades son necesarias y se requieren para el desarrollo señalado.

6. Copia certificada del Acta de Asamblea General Ordinaria de Ejidatarios del Ejido El Saladito, ubicado en el municipio de Elota, en el estado de Sinaloa, de fecha 4 de marzo de 2018, de conformidad con la segunda convocatoria expedida el 18 de febrero de 2018, por medio de la cual se otorga la anuencia para que la Comisión Federal de Electricidad a su nombre y titularidad realice las actividades que implique el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en tierras de uso común que ocupará el derecho de vía de la línea de transmisión denominada La Cruz-Pixtla 115 Kv-Ic-37.2 Km-477 ACSR-TA/PA en una superficie de 83,075.1090 m², así como para que gestione ante la SEMARNAT, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, en el entendido de que dichas actividades son necesarias y se requieren para el desarrollo señalado.

7. Copia certificada del escrito de fecha 9 de enero de 2018, por medio del cual el C. [REDACTED] expresa que es propietario de un lote de terreno ubicado en la Comisaría de Camino Real de Pixtla, ubicado en el municipio de San Ignacio, en el estado de Sinaloa, con una superficie de 174-26-50 hectáreas, en donde otorga su consentimiento para que la Comisión Federal de Electricidad realice los estudios preliminares para la realización del proyecto denominado Línea de Transmisión La Cruz-Pixtla 115 K. V., así como para que a su nombre y representación gestione ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, y lleve a cabo el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en el predio de su propiedad, en el





entendido de que dichas actividades son necesarias y se requieren para el desarrollo señalado.

8. Copia certificada del escrito de fecha 15 de noviembre de 2017, por medio del cual el C. [REDACTED] expresa que es propietario de una finca rústica ubicada en el predio denominado Las Nanchez, con una superficie de 200-00-00 hectáreas, ubicada en el Camino Real de Piaxtla, municipio de San Ignacio, en el estado de Sinaloa, y otorga su consentimiento para que la Comisión Federal de Electricidad realice los estudios preliminares para la realización del proyecto denominado Línea de Transmisión La Cruz-Piaxtla 115 K. V., así como para que a su nombre y representación gestione ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, y lleve a cabo el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en el predio de su propiedad, en el entendido de que dichas actividades son necesarias y se requieren para el desarrollo señalado.

9. Copia certificada del escrito de fecha 9 de enero de 2018, por medio del cual el C. [REDACTED] expresa que es propietario de una finca rústica denominada [REDACTED] ubicada en el Camino Real de Piaxtla, municipio de San Ignacio, en el estado de Sinaloa, con una superficie de 200-00-00 hectáreas, y en donde otorga su consentimiento para que la Comisión Federal de Electricidad realice los estudios preliminares para la realización del proyecto denominado Línea de Transmisión La Cruz-Piaxtla 115 K. V., así como para que a su nombre y representación gestione ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, y lleve a cabo el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en el predio de su propiedad, en el entendido de que dichas actividades son necesarias y se requieren para el desarrollo señalado.

10. Copia certificada del Acta de Asamblea General Ordinaria de Ejidatarios del Ejido Hacienda de Piaxtla, municipio de San Ignacio, en el estado de Sinaloa, de fecha 4 de marzo de 2018, de conformidad con la segunda convocatoria expedida el 18 de febrero de 2018, por medio de la cual se otorga la anuencia para que la Comisión Federal de Electricidad a su nombre y titularidad realice las actividades que implique el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en tierras de uso común que ocupará el derecho de vía de la línea de transmisión denominada La Cruz-Piaxtla 115 Kv-Ic-37.2 Km-477 ACSR-TA/PA en una superficie de 12,818.1677 m², así como para que gestione ante la SEMARNAT, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, en el entendido de que dichas actividades son necesarias y se requieren para el desarrollo señalado.

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° 131-450/2018 y N° 131-511/2018, de fechas 18 de mayo de 2018 y 19 de junio de 2018, 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.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Dirección General, mediante oficio N° 131-450/2018, de fecha 18 de Mayo de 2018.

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:

De acuerdo con la carta de uso del suelo y vegetación, serie V del INEGI, escala 1:250,000, la Cuenca Hidrológico Forestal (CHF) presenta los siguientes usos de suelo: Agricultura, Asentamientos humanos, Cuerpos de agua, Manglar, Pastizal inducido, Selva baja caducifolia, Selva baja espinosa caducifolia, Selva mediana subcaducifolia, Vegetación halófila hidrófila y Zonas urbanas.

Con base en el muestreo de vegetación, particularmente con la composición florística de cada uno de los sitios de muestreo, se determinó un tipo de vegetación (Selva baja caducifolia), la cual representa el 0.13% de la superficie de la CHF.





Respecto al uso de suelo y vegetación, de acuerdo a la base cartográfica, ésta se encuentra inmersa en diversos tipos, desde su forma primaria (cuando no presenta una alteración significativa o la degradación no es tan manifiesta), hasta la forma secundaria (cuando un tipo de vegetación es eliminado o alterado por diversos factores humanos o naturales, el resultado es una comunidad vegetal significativamente diferente a la original y, con estructura y composición florística heterogénea).

Actualmente y a causa de la actividad humana, para el INEGI, la definición y determinación de la vegetación secundaria se ha vuelto más compleja, ya que las áreas afectadas ocupan grandes superficies y variados ambientes, ya no son tan localizadas y a veces la presión es tanta que inhibe el desarrollo de la misma, provocando una vegetación inducida. A causa de la complejidad de definir los tipos de fases sucesionales, dada su heterogeneidad florística y ecológica y, su difícil interpretación, aún en campo; se consideran con base en las formas de vida presentes y su altura, tres fases:

Vegetación secundaria herbácea, vegetación secundaria arbustiva y vegetación secundaria arbórea.

Selva baja caducifolia

Se desarrolla en climas cálidos subhúmedos, semisecos o subsecos. El más común es Aw, aunque también se presenta en BS y Cw. La temperatura media anual oscila entre los 18 a 28°C. Las precipitaciones anuales se encuentran entre 300 a 1,500 mm. Con una estación seca bien marcada que va de 6 a 8 meses la cual es muy severa.

Se le encuentra desde el nivel del mar hasta unos 1,900 m, rara vez hasta 2,000 m de altitud, no se le ha observado arriba de 800 m, la cual se relaciona con las bajas temperaturas que ahí se tienen. Los componentes arbóreos de esta selva presentan baja altura, normalmente de 4 a 10 m (eventualmente hasta 15 m). El estrato herbáceo es bastante reducido y sólo se puede apreciar después de que ha empezado claramente la época de lluvias y retoñan o germinan las especies herbáceas.

Las formas de vidas crasas y suculentas son frecuentes, especialmente en los géneros Agave, Opuntia, Stenocereus y Cephalocereus. En este tipo de selva son comunes: Bursera simaruba (chaka, palo mulato), Bursera sp. (cuajote, papelillo, copal, chupandia), Lysiloma sp. (tsalam, tepeguaje), Jacaratiá mexicana (bonete), Ceiba sp. (yaaxche, pochote), Bromelia pinguin (chom), Pithecellobium keyense (chukum), Ipomoea sp. (cazahuate), Pseudobombax sp.

Metodología de muestreo

Las unidades de muestreo utilizadas fueron las siguientes:

Sitio rectangular de 0.08 ha (800 m²). En esta unidad se contabilizaron, midieron y registraron todos los individuos arbóreos, cuyo diámetro normal (diámetro de fuste principal a una altura de 1.3 m sobre el suelo) fuera mayor a 5 cm, además de contabilizar el diámetro de copa mayor y el diámetro de copa menor.

Sitio rectangular de 0.04 ha (400 m²). En esta unidad se contabilizaron, midieron y registraron todos los individuos del estrato arbustivo (cactáceas/rosetófilas, epífitas), cuyo diámetro normal (diámetro de fuste principal a una altura de 1.30 m sobre el suelo) fuera menor a 5 cm, además de contabilizar el diámetro de copa mayor y el diámetro de copa menor.





Sitio cuadrangular de 2 m de ancho y 2 m de largo. Cercano al centro del sitio rectangular de 800 m², se ubicó un espacio cuadrangular de 4 m², para contabilizar las especies herbáceas.

En el presente proyecto se establecieron 44 sitios de muestreo (22 sitios en la CHF y el resto en el área de cambio de uso del suelo en terreno forestales).

Índice de Valor de Importancia (I.V.I.)

El I.V.I. es el parámetro que estima el aporte o significación ecológica de cada especie en la comunidad, el valor máximo es 300, mientras más se acerque una especie a este valor, mayor será su importancia ecológica y dominio florístico sobre las demás especies, la fórmula es la siguiente:

$$I.V.I. = \text{Densidad Relativa (DR)} + \text{Frecuencia Relativa (FR)} + \text{Dominancia Relativa (DomR)}$$

Índice de diversidad

Con la finalidad de poder comparar la diversidad y 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 flora 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-Wiener:

$$H' = \sum_{i=1}^E p_i \ln(p_i); \text{ en donde:}$$

H' = Índice de diversidad Shannon-Wiener

E = Sumatoria

\ln = Logaritmo natural

p_i = Número de individuos de la especie i dividido entre el número total de individuos de la muestra

Estrato arbóreo

Con base en la información presentada en el estudio técnico justificativo, las especies con mayor abundancia en la CHF fueron *Acacia cochliacantha*, *Caesalpinia eriostachys*, *Jatropha platyphylla*, *Lysiloma divaricata* y *Lonchocarpus sinaloensis* con 94, 82, 66, 53 y 38 individuos por hectárea, respectivamente. Las especies con mayor abundancia en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales (CUSTF) fueron *Acacia cochliacantha*, *Caesalpinia eriostachys*, *Jatropha platyphylla*, *Bursera excelsa* y *Haematoxylum brasiletto* con 82, 76, 37, 36 y 30 individuos por hectárea, respectivamente.

Correspondiente al I.V.I. en la CHF, las especies *Acacia cochliacantha*, *Caesalpinia eriostachys*, *Jatropha platyphylla*, *Lysiloma divaricata* y *Bursera excelsa*, obtuvieron los mayores valores con 23.12, 21.22, 17.13, 15.72 y 13.86, respectivamente; respecto al I.V.I. en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, las especies *Acacia cochliacantha*, *Caesalpinia eriostachys*, *Bursera excelsa*, *Ceiba aesculifolia*, *Lysiloma divaricata* y *Jatropha platyphylla*, obtuvieron los mayores valores con 25.7, 23.85, 14.29, 12.96, 12.78 y 12.76, respectivamente.





Especie	Ind/ha		L.V.I.	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Acacia cochilarantha</i>	94	82	23.12	25.7
<i>Bonellia macrocarpa</i> <i>subsp. pungens</i>	1	1	1.39	0.86
<i>Bumelia peninsularis</i>	1	1	3.57	1.11
<i>Bunchosia palmeri</i>	7	6	6.15	5.55
<i>Bursera excelsa</i>	37	36	13.86	14.29
<i>Bursera fagaroides</i>	16	13	5.99	5.94
<i>Bursera penicillata</i>	0	2	0	2.39
<i>Bursera simaruba</i>	19	10	8.28	7.26
<i>Caesalpinia cacalaco</i>	2	3	1.48	3.24
<i>Caesalpinia eristachys</i>	82	76	21.22	23.85
<i>Caesalpinia palmeri</i>	3	7	2.56	4.16
<i>Caesalpinia platyloba</i>	11	3	5.54	2.86
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	5	3	10.49	5.64
<i>Capparis Indira</i>	5	5	4.55	4.23
<i>Cassia dolichophylla</i>	0	2	0	1.85
<i>Croton baccifolia</i>	0	1	0	12.96
<i>Celtis iguanaea</i>	0	5	0	3.62
<i>Chloroleucon mangense</i>	12	4	6.33	3.41
<i>Endiocalyx multilobus</i>	1	4	0.75	2.36
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	8	2	4.71	3.95
<i>Conzattia sericea</i>	7	3	8.21	4.75
<i>Cordia alliodora</i>	1	3	2.58	4.2
<i>Cormoneura biglandulosa</i>	2	0	2.09	0
<i>Coursetia glandulosa</i>	0	1	0	4.31
<i>Ebenopsis ebano</i>	3	0	1.12	0
<i>Erythrina lanata</i>	5	3	2.74	2.18
<i>Erythronium mexicanum</i>	2	0	3.04	0
<i>Esenbeckia hartmanni</i>	14	3	7.65	3.78
<i>Ficus cotinifolia</i>	0	1	0	3.09
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0	2	0	2.47
<i>Guaiacum coulteri</i>	6	3	4.55	5.22
<i>Guazuma ulmifolia</i>	0	1	0	1.95
<i>Gyrocarpus americanus</i>	2	1	2.16	2.04

Especie	Ind/ha		L.V.I.	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	16	30	6.78	10.31
<i>Handroanthus chrysanthus</i>	0	1	0	0.75
<i>Handroanthus</i> <i>impetiginosus</i>	21	28	7.56	10.8
<i>Helicteres baruensis</i>	0	1	0	0.93
<i>Hesperalbia occidentalis</i>	3	1	3.89	4.34
<i>Hintonia latiflora</i>	2	1	2.02	2.12
<i>Ipomoea arborescens</i>	22	15	9.99	9.24
<i>Lathropha cordata</i>	27	22	9.91	8.85
<i>Lathropha malacophylla</i>	9	0	2.49	0
<i>Lathropha platyphylla</i>	66	37	17.13	12.76
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	2	0	2.55	0
<i>Lucania lanceolata</i> var. <i>lanceolata</i>	1	1	3.94	1.98
<i>Lonchocarpus shalbetensis</i>	38	29	12.25	10.81
<i>Luehea candida</i>	0	2	0	2.26
<i>Lysiloma divaricata</i>	53	22	15.72	12.78
<i>Macfara tinctoria</i>	1	0	1.55	0
<i>Microlobus foetidus</i>	0	1	0	2.86
<i>Mimosa palmeri</i>	1	1	2.58	1.05
<i>Mimosa polyantha</i>	5	2	3.71	2.24
<i>Morisonia americana</i>	1	0	1.02	0
<i>Pithecolobium unguis-cati</i>	1	2	1.75	1.13
<i>Plumeria rubra</i> f. <i>acutifolia</i>	1	0	4.76	0
<i>Psidium sartorianum</i>	5	1	2.19	7.52
<i>Ruprechtia occidentalis</i>	5	2	3.43	3.58
<i>Sapum lateriflorum</i>	0	2	0	3.01
<i>Schoepfia schreberi</i>	1	0	0.66	0
<i>Senna atomaria</i>	2	2	2.21	2.65
<i>Trichilia americana</i>	10	0	3.83	0
<i>Vachellia farnesiana</i>	2	3	3.85	3.82
<i>Wimmeria mexicana</i>	16	6	5.13	3.14
<i>Zanthoxylum arborescens</i>	2	1	3.54	1.05
<i>Zanthoxylum fagara</i>	1	1	5.37	2.89
<i>Ziziphus sonorensis</i>	8	15	5.74	7.91
TOTAL	665	514	300	300

Para el presente estrato se registraron 56 especies en el área de CUSTF y 53 para la CHF. Sin embargo, el índice de diversidad (Shannon-Wiener) fue mayor en la CHF con 3.133 y una equidad de 0.789, en comparación con el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales que presentó un índice de diversidad (Shannon-Wiener) de 3.071 y una equidad de 0.763.

Las especies *Guaiacum coulteri* (endémica, A), *Handroanthus chrysanthus* (no endémica, A) y *Hesperalbia occidentalis* (no endémica, A) son las únicas especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, presentes en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

**Estrato arbustivo**

Conforme a la información recabada en campo las especies que presentaron mayor abundancia en la CHF fueron *Croton alamosanus*, *Senna pallida*, *Randia aculeata*, *Euphorbia schlechtendalii* y *Desmanthus covillei* con 1,188, 298, 268, 103 y 70 individuos por hectárea, respectivamente; mientras para el área de CUSTF las especies que presentaron mayor abundancia fueron *Croton alamosanus*, *Randia aculeata*, *Lantana cámara*, *Desmanthus covillei* y *Senna pallida* con 1,135, 164, 132, 86 y 82 individuos por hectárea, respectivamente.

Las especies que presentaron mayor I.V.I. en la CHF fueron *Croton alamosanus*, *Randia aculeata*, *Senna pallida*, *Helicteres guazumifolia* y *Phaulothamnus spinescens*, las cuales obtuvieron valores de 77.63, 32.36, 25.44, 20.34 y 17.65, respectivamente; las especies que obtuvieron mayor I.V.I. en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales fueron *Croton alamosanus*, *Randia aculeata*, *Xylosma quichensis*, *Manihot isoloba* y *Senna pallida* con 74.7, 25.23, 17.5, 14.18 y 13.8, respectivamente.

Especie	Ind/ha		I.V.I.	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Acacia angustissima</i>	14	3	4.03	3.99
<i>Anisacanthus thurberi</i>	0	25	0	2.76
<i>Bursera fagaroides</i>	0	6	0	2
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0	17	0	11.63
<i>Calliandra eriophylla</i>	0	6	0	3.72
<i>Calliandra houstoniana</i>	0	20	0	3.12
<i>Casearia nitida</i>	0	3	0	1.66
<i>Colubrina glomerata</i>	9	5	7.59	3.22
<i>Colubrina heteroneura</i>	48	70	10.71	10.28
<i>Cormonema biglandulosa</i>	3	0	4.09	0
<i>Croton alamosanus</i>	1,188	1,135	77.63	74.7
<i>Desmanthus covillei</i>	70	86	5.56	8.34
<i>Diphysa occidentalis</i>	9	5	10.91	8.65
<i>Euphorbia schlechtendalii</i>	103	70	14.42	11.97
<i>Helicteres guazumifolia</i>	1	2	20.34	2.6
<i>Heliocarpus palmeri</i>	5	28	1.57	6.4
<i>Jatropha cinerea</i>	0	1	0	1.7
<i>Lantana camara</i>	42	132	4.78	13.43
<i>Lasiodis divaricata</i>	0	3	0	2.54
<i>Malpighia emarginata</i>	24	33	10.78	10.06
<i>Manihot isoloba</i>	0	5	0	14.18
<i>Melochia tomentosa</i>	6	14	5.18	5.94
<i>Pedilanthus macrocarpus</i>	48	72	11.85	9.73
<i>Pedilanthus palmeri</i>	14	2	4.04	1.34
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	23	11	17.65	6.51
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	10	6	3.32	1.84
<i>Pithecellobium unguis-cati</i>	1	6	2.27	5.7
<i>Psychotria spp.</i>	18	15	5.23	3.47
<i>Randia aculeata</i>	268	164	32.36	25.23
<i>Randia obcordata</i>	2	0	1.72	0
<i>Schoepfia parviflora</i>	1	0	4.75	0
<i>Schoepfia schreberi</i>	1	5	1.17	2.95
<i>Senna pallida</i>	298	82	25.44	13.8
<i>Serjania mexicana</i>	0	6	0	5.2
<i>Tournefortia hisrutissima</i>	6	1	1.38	1.17
<i>Turnera diffusa</i>	0	11	0	2.69
<i>Xylosma quichensis</i>	2	1	11.24	17.5
TOTAL	2,214	2,051	300	300



Para el presente estrato se registraron 34 especies para la CHF y 26 especies para el área de CUSTF. La diversidad, medida mediante el índice de Shannon-Wiener, fue menor en la CHF con 1.704 y una equidad de 0.523, en comparación con el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales que presentó un índice de diversidad (Shannon-Wiener) de 1.903 y una equidad de 0.54.

Estrato cactáceas/rosetófilas

En la CHF, las especies que presentaron mayor abundancia fueron *Bromelia pinguin*, *Pachycereus pecten-aboriginum*, *Acanthocereus occidentalis*, *Opuntia decumbens* y *Mammillaria mazatlanensis* con 739, 232, 177, 99 y 73 individuos por hectárea, respectivamente; mientras que en el área de CUSTF, las especies que presentaron mayor abundancia fueron *Bromelia pinguin*, *Pachycereus pecten-aboriginum*, *Opuntia decumbens*, *Mammillaria mazatlanensis* y *Pereskopsis blakeana* con 903, 188, 110, 72 y 68 individuos por hectárea, respectivamente.

Por otra parte, en la CHF las especies que obtuvieron mayores valores en el I.V.I. fueron *Bromelia pinguin*, *Pachycereus pecten-aboriginum*, *Opuntia decumbens*, *Stenocereus martinezii* y *Acanthocereus occidentalis* con 95.21, 32.47, 21.49, 19.81 y 19.43, respectivamente; correspondiente al área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, las especies que obtuvieron los mayores valores en el I.V.I. fueron *Bromelia pinguin*, *Pachycereus pecten-aboriginum*, *Opuntia decumbens*, *Stenocereus alamosensis* y *Pereskopsis blakeana* con 121.79, 28.31, 21.49, 19.12 y 18.81, respectivamente.

Especie	Ind/ha		I.V.I.	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Acanthocereus occidentalis</i>	177	57	19.43	14.64
<i>Agave vivipara</i>	33	30	14.58	13.52
<i>Bromelia pinguin</i>	739	903	95.21	121.79
<i>Cylindropuntia thurberi</i>	11	10	7.66	6.27
<i>Ferocactus herrerae</i>	0	2	0	2.21
<i>Mammillaria mazatlanensis</i>	73	72	9.43	9.84
<i>Opuntia decumbens</i>	99	110	19.31	21.49
<i>Opuntia rileyi</i>	50	38	14.93	12.13
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	232	188	32.47	28.31
<i>Peniocereus rosei</i>	0	3	0	3.36
<i>Pereskopsis blakeana</i>	32	68	13.3	18.81
<i>Pereskopsis porteri</i>	6	0	7.18	0
<i>Pilosocereus purpusii</i>	42	50	15.2	13.4
<i>Stenocereus alamosensis</i>	41	44	17.27	19.12
<i>Stenocereus kerberi</i>	13	1	14.22	6.97
<i>Stenocereus martinezii</i>	19	18	19.81	8.14
TOTAL	1,566	1,594	300	300

Para el presente estrato se registraron 14 especies para la CHF y 15 especies para el área de CUSTF. La diversidad (Shannon-Wiener) fue mayor para la CHF con 1.813 y una equidad de 0.687, en comparación con el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales que presentó un índice de diversidad (Shannon-Wiener) de 1.633 y una equidad de 0.603. La especie





Stenocereus martinezii es la única especie listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, presente en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Estrato epífitas

En lo que corresponde al presente estrato, las especies que presentaron mayor abundancia en la CHF fueron *Tillandsia recurvata*, *Tillandsia exserta* y *Tillandsia balbisiana* con 463, 424 y 81 individuos por hectárea, respectivamente; mientras que las especies que presentaron mayor abundancia fueron *Tillandsia exserta*, *Tillandsia recurvata* y *Tillandsia caput-medusae* con 485, 407 y 115 individuos por hectárea.

Asimismo, las especies que presentaron mayores valores de I.V.I. en la CHF fueron *Tillandsia exserta*, *Tillandsia recurvata* y *Tillandsia caput-medusae* con 98.35, 93.07 y 29.81, respectivamente; en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, las especies que presentaron mayores valores de I.V.I. fueron *Tillandsia exserta*, *Tillandsia recurvata* y *Tillandsia balbisiana* con 111.4, 71.38 y 57.07, respectivamente.

Especie	Ind/ha		I.V.I.	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Erycino echinato</i>	0	48	0	15.18
<i>Tillandsia balbisiana</i>	81	56	67.5	57.07
<i>Tillandsia caput-medusae</i>	69	115	29.81	44.96
<i>Tillandsia exserta</i>	424	485	98.35	111.4
<i>Tillandsia recurvata</i>	463	407	93.07	71.38
<i>Tillandsia schiedeana</i>	3	0	11.27	0
TOTAL	1,040	1,110	300	300

Para el presente estrato se registraron 5 especies tanto en la CHF, como para el área de CUSTF. Sin embargo, el índice de diversidad (Shannon-Wiener) fue menor para la CHF con 1.124 y una equidad de 0.698, en comparación con el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales que presentó un índice de diversidad (Shannon-Wiener) de 1.25 y una equidad de 0.776.

Estrato herbáceo

Las especies que presentaron mayor abundancia en la CHF fueron *Elytraria imbricata*, *Abutilon trisulcatum*, *Carlownrightia arizonica* y *Tetramerium nervosum* con 20,455, 5,000, 1,932 y 1,250 individuos por hectárea, respectivamente; mientras que las especies que presentaron mayor abundancia en el área de CUSTF fueron *Elytraria imbricata*, *Abutilon trisulcatum*, *Bonplandia geminiflora* y *Tetramerium nervosum* con 5,795, 4,205, 2,500 y 1,818 individuos por hectárea, respectivamente.

En lo que corresponde al I.V.I., las especies que presentaron mayores valores en la CHF fueron *Elytraria imbricata*, *Ambrosia cordifolia*, *Abutilon trisulcatum* y *Gomphrena serrata* con 103.93, 51.29, 32.87 y 26.14, respectivamente; mientras que las especies que presentaron mayores valores en el área de CUSTF fueron *Elytraria imbricata*, *Abutilon trisulcatum*, *Boerhavia erecta* y *Bonplandia geminiflora* con 50.75, 41.14, 40.68 y 38.9, respectivamente.



Especie	Ind/ha		I.V.I.	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Abutilon incanum</i>	0	682	0	7.37
<i>Abutilon trilobatum</i>	5,000	4,205	32.87	41.4
<i>Acalypha arvensis</i>	568	568	6.05	6.2
<i>Ambrosia cordifolia</i>	568	341	51.29	37.31
<i>Boerhavia erecta</i>	0	568	0	40.68
<i>Bonplandia geminiflora</i>	341	2,500	11.93	38.9
<i>Carlowrightia arizonica</i>	1,932	0	19.38	0
<i>Desmanthus subulatus</i>	0	114	0	5.05
<i>Dicliptera resupinata</i>	682	1,705	14.41	29.28
<i>Elytraria imbricata</i>	20,455	5,795	103.93	50.75
<i>Gomphrena serrata</i>	1,136	0	26.14	0
<i>Pennisetum ciliare</i>	0	227	0	5.2
<i>Perityle microglossa</i>	0	114	0	4.7
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	1,136	0	11.93	0
<i>Tetramerium nervosum</i>	1,250	1,818	22.05	29.38
<i>Waltheria americana</i>	0	114	0	3.77
TOTAL	33,068	18,750	300	300

Para el presente estrato se registraron 10 especies para la CHF y 13 especies para el área de CUSTF. El índice de Shannon-Wiener indica una diversidad menor para la CHF con 1.371 y una equidad de 0.595, en comparación con el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales que presentó un índice de diversidad (Shannon-Wiener) de 1.963 y una equidad de 0.765.

Medidas de mitigación

Para mitigar el daño que se causará a la vegetación, debido al cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se llevará a cabo el programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal, anexo al presente resolutivo.

Los individuos vegetales rescatados en las 29.0747 ha sujetas a cambio de uso de suelo de terrenos forestales, serán reubicados en una superficie de 25.4663 ha, de manera complementaria serán adquiridos 7,566 individuos en viveros de la zona para obtener una densidad de plantación de 858 ind/ha.

Conforme al análisis de densidad realizado y de acuerdo al estado de conservación, se determinaron las especies a rescatar, las cuales son las siguientes:





Especie	Estrato	Importancia del rescate	Numero Total de Ejemplares
<i>Pithecellobium unguicatum</i>	Arbóreo	Especie secundaria de la SBC	829
<i>Cassia nida</i>	Arbustivo	Especie secundaria de la SBC	158
<i>Helicteres guazumbifolia</i>	Arbustivo	Especie primaria de la SBC	991
<i>Azotropha cinerea</i>	Arbustivo	Especie primaria de la SBC	330
<i>Schoepfia schreberi</i>	Arbustivo	Especie secundaria de la SBC	254
<i>Xylocma guichensis</i>	Arbustivo	Especie secundaria de la SBC	496
<i>Helioscarpus palmeri</i>	Arbustivo	Especie secundaria de la SBC y de fácil regeneración	669
<i>Ferocactus hemeroc</i>	Cactáceas/Rosetófilas	Especie de importancia ecológica	661
<i>Peniocereus rosei</i>	Cactáceas/Rosetófilas	Especie de importancia ecológica	87
<i>Pereskiaopsis blakeana</i>	Cactáceas/Rosetófilas	Especie de importancia ecológica	1047
<i>Erycino echinata</i>	Epifitas	Especie de importancia ecológica	1,396
<i>Stenocereus martinzii</i>	Cactáceas/Rosetófilas	Especie enlistada en la NOM-059	1,586
<i>Cnidocarpus multilobus</i>	Arbóreo	Mayor abundancia en el ACUSTF que en la CHF	87
<i>Hammatocorylum brasiletto</i>	Arbóreo	Mayor abundancia en el ACUSTF que en la CHF	407
<i>Handroanthus imperipinosus</i>	Arbóreo	Mayor abundancia en el ACUSTF que en la CHF	204
<i>Vochelia famesiana</i>	Arbóreo	Mayor abundancia en el ACUSTF que en la CHF	29
<i>Ziziphus sonorensis</i>	Arbóreo	Mayor abundancia en el ACUSTF que en la CHF	204
<i>Opuntia decumbens</i>	Cactáceas/Rosetófilas	No se encontró en la CHF	320
<i>Stenocereus alamosensis</i>	Cactáceas/Rosetófilas	Mayor abundancia en el ACUSTF que en la CHF	87
<i>Brauneria pinguin</i>	Cactáceas/Rosetófilas	Mayor abundancia en el ACUSTF que en la CHF	1,488.88
<i>Filosocereus purpusii</i>	Cactáceas/Rosetófilas	Mayor abundancia en el ACUSTF que en la CHF	232
<i>Bursera jagaroides</i>	Arbustivo	No se encontró en la CHF	174
<i>Caesalpinia platyloba</i>	Arbustivo	No se encontró en la CHF	494
Total			14,278

Se recuperará la capa orgánica del suelo para ser utilizada en las labores de reforestación, con la finalidad de que germine el germoplasma de fácil reproducción que se encuentre presente, entre ellas las especies que no se reportaron en la cuenca hidrológico forestal o bien estuvieron en mayores abundancias en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, como las especies arbustivas de *Calliandra eriophylla*, *Calliandra houstoniana*, *Desmanthus covillei*, *Lantana cámara*, *Lasiacis divaricata*, *Malpighia emarginata*, *Manihot isoloba*, *Melochia tomentosa* y *Pedilanthus macrocarpus*, así como las herbáceas, permitiendo la continuidad de dichas especies en el ecosistema.

Fauna

México se distingue por poseer una elevada proporción de especies exclusivamente dentro de su territorio (especies endémicas), más del 17% de especies de vertebrados son endémicas, lo cual lo coloca entre uno de los países mega diversos en cuanto a especies animales se refiere.

El estado de Sinaloa ocupa el 11° lugar a nivel nacional en cuanto a biodiversidad de fauna silvestre. En esta entidad está representada casi el 44% de la avifauna que habita en México; el 35% de las especies de mamíferos voladores y el 14% de los mamíferos marinos presentes en el territorio nacional.

Metodología de muestreo

Anfibios y reptiles



Los anfibios y reptiles son organismos que se encuentran en todos los ambientes naturales de zonas tropicales y subtropicales del mundo, cuya presencia y abundancia muestran señales de condiciones ecológicas "saludables", o bien, son sensibles a potenciales cambios en el ambiente, ocasionados principalmente por actividades antropogénicas. Para la búsqueda de la herpetofauna, incluidos en éste reptiles y anfibios, se llevaron a cabo muestreos dirigidos, en áreas dónde fuese más probable encontrar a los ejemplares: debajo de rocas, troncos tirados, en la corteza de árboles y arbustos; para la búsqueda de ofidios se hizo uso de un gancho herpetológico.

Los métodos empleados para el muestreo de reptiles y anfibios constaron de transectos de banda (ancho fijo) de 4 m de ancho hacia cada lado y 300 m de largo. Cada uno de los transectos fue recorrido por día en dos horarios diferentes de: 9 am-12 pm y de 4-10 pm. Cada transecto fue recorrido dos veces (repeticiones en los dos horarios).

El muestreo en transectos de banda se realizó empleando el método de búsqueda intensiva. Para la búsqueda intensiva dentro del transecto se removió la hojarasca, rocas y cortezas, se observó dentro de epifitas y otros sitios como huecos en el suelo y árboles. Es importante señalar que cada objeto movido se regresó nuevamente a su lugar original para no alterar los microhábitats. Hay que tener presente que, la actividad de estos organismos (reptiles y particularmente anfibios) puede variar con las fluctuaciones ambientales (temperatura y precipitación son factores determinantes), y que dentro de estos grupos existen variadas diferencias morfológicas, fisiológicas y de comportamiento, lo que hace que sus hábitos y movimiento sea muy variados, así como el lugar donde encontrarlos. Por todo ello, los muestreos se realizaron en jornadas durante el día y la noche.

Se siguieron los pasos enlistados a continuación:

- 1. Se sujetó un extremo de la cinta métrica de 100 m al arbusto o rama más cercana.*
- 2. Se inició el recorrido delimitando el ancho de la parcela con ayuda del flexómetro (4 m de ancho: 2 m a cada lado de la cinta métrica) y registrando los individuos observados.*
- 3. Se revisaron las bases de las plantas herbáceas y arbustos, sus ramas y troncos, los troncos caídos, las rocas y entre la hojarasca. Los cantos de las ranas fueron de ayuda para localizarlas.*
- 4. En algunos casos fue importante capturar al individuo manualmente para su identificación, en otras sólo se fotografió para su identificación.*

Para los cuerpos de agua, el muestreo se hizo recorriendo el perímetro completo en búsqueda activa de anfibios.

La captura de algunos reptiles fue hecha directamente con las manos, empleando ligas anchas únicamente con especies de lagartijas muy veloces, las cuales difícilmente se atraparían de manera convencional; con esta técnica se logra aturdir a la lagartija, siendo más sencilla su captura. Para el caso de ofidios se emplearon guantes de camaza y gancho herpetológico. Los anfibios se manipularon poniendo una barrera de por medio, protegiendo así a los organismos capturados. Los muestreos se realizaron en las horas de mayor actividad para estos grupos (de 9 a 12 pm y de 4 a 10 pm). Sin excepción, todo organismo fue fotografiado para la toma de evidencia y/o su posterior identificación.





Mastofauna

Por sus patrones de conducta, la observación de los mamíferos es muy difícil. Además, su estudio por medio de técnicas que requieren captura y/o colecta, en muchos casos, no es una opción viable. Por esta razón, a nivel mundial se están desarrollando técnicas de investigación con un enfoque no invasivo (técnicas que no modifican el ambiente, ni el comportamiento de los sujetos de estudio y no requiere de captura y/o colecta directa de individuos). Esta técnica tiene varias ventajas sobre el enfoque tradicional: primero, no es necesario sacrificar ningún animal, algo que es especialmente importante cuando se trabaja con especies con alguna categoría de riesgo (como en el caso de la mayoría de mamíferos grandes y medianos). Segundo, el uso de estas técnicas es menos costoso y más factible que las técnicas que requirieron captura. Tercero, dependiendo de su aplicación, proporcionan iguales o mejores resultados, comparado con el enfoque tradicional.

Para el caso específico de los mamíferos, los métodos empleados en campo para su registro corresponden a las técnicas directas e indirectas estándares.

Como la mayoría de los mamíferos son nocturnos y difíciles de observar, el método indirecto es de gran utilidad para registrar su presencia; esto es, un rastro, señal o indicio que dejan los mamíferos durante sus actividades, así como huellas, excretas, madrigueras y refugios, marcas en las plantas, señales de alimentación, restos orgánicos, sonidos, olores, etc. La determinación de las especies y sus rastros se realizó con el apoyo de guías de campo.

Los métodos indirectos (enfocados a la mastofauna mediana y grande) se realizaron a la par de los directos; los cuales consistieron en la búsqueda de cualquier evidencia que indicara la presencia de mamíferos en la zona. También se tomó registro fotográfico de los rastros encontrados (huellas, excretas y material orgánico), con una referencia de tamaño y fueron identificadas con guías y manuales especializados.

El muestreo de este grupo de organismos se realizó durante la tarde, al crepúsculo, que es el momento en el que la intensidad de luz comienza a desaparecer y a marcar el momento de actividad de los mamíferos. El horario para la búsqueda y observación de mamíferos abarcó caminatas a partir de las 7:00 pm hasta la 11:00 pm (horario diurno y nocturno).

Transectos

Muchos vertebrados ocupan un espacio vital determinado, en el que existen sendas naturales que frecuentemente utilizan, siendo éstas más o menos llamativas, y por lo general, es posible identificar la especie que las transita. El conteo de estas sendas a lo largo de un transecto puede emplearse para obtener un índice de abundancia en el espacio y en el tiempo.

Para tal efecto, se llevaron a cabo transectos de banda de 4 m de ancho a cada lado y 300 m de longitud para registrar huellas, excretas y posibles avistamientos.

Cada uno de los transectos fue recorrido a la misma hora durante los días de muestreo y cada transecto se recorrió dos veces distintas (repeticiones) en los horarios diferidos.

Trampeo

Trampas fotográficas o foto trampeo. Se trata de cámaras fotográficas colocadas en el interior de un estuche o caja plástica con cierre hermético, y que poseen un sensor infrarrojo que activa la toma de la fotografía en forma automática cuando un animal se acerca o intercepta el rayo de luz





que emite el dispositivo.

Este método, aunque relativamente reciente, es muy útil en estudios de animales difíciles de observar, esquivos o cuya densidad es baja. Con esta metodología también se puede obtener una medida de la abundancia de las especies de interés, así como información sobre actividad (diaria estacional, etc.), ya que éstas registran la fecha y hora de la toma fotográfica.

Las aparentes bajas densidades y vastas áreas utilizadas por los grandes mamíferos son factores que influyen en una baja tasa de captura fotográfica. Por ello las trampas fotográficas deben ubicarse en los lugares con mayor probabilidad de tomar una fotografía, o sea lugares que se espera utilice el animal como sendas o pasos.

Las cámaras se colocaron elevadas del suelo a unos 30-35 cm, sujetándolas a estacas, troncos de árboles o arbustos, y con la finalidad de obtener fotografías enfocadas y de animales completos se precisó una distancia aproximada o superior a 1.5 m del objetivo.

Ornitofauna

Las aves poseen una serie de particularidades que las hacen ideales para inventariar gran parte de la comunidad y con un alto grado de certeza para así caracterizar los hábitats en que residen. Se trata del grupo faunístico mejor conocido en los estudios de biodiversidad.

Las aves son contadas por una amplia variedad de razones y por un amplio rango de métodos. Sin embargo, el método apropiado para un estudio en particular se convierte en más obvio si hay un claro propósito especificado con anterioridad. El método es apropiado si contesta la pregunta o las preguntas planteadas por el investigador. Por lo tanto, la selección de un método de muestreo en particular dependerá de la pregunta del investigador y del tiempo, y de los recursos tanto económicos como humanos disponibles para realizar el muestreo.

Para la detección de las aves, se procedió a implementar la técnica de conteo por puntos, destacando la eficacia de este método para este tipo de hábitat, ya que permite estudiar la composición específica del hábitat y patrones de abundancia de cada especie.

El método consistió en ubicarse en un punto seleccionado dentro de cada transecto y observar hasta por 30 minutos. A fin de ubicar al mayor número de individuos posibles por punto de muestreo, se consideró un radio de 25 a 50 metros. La observación de las aves se realizó con el apoyo de binoculares de 10 X 42 marca Vortex.

El muestreo de las aves en los puntos de conteo se lleva a cabo en dos intervalos de tiempo. Para el registro de aves de hábitos matutinos, se llevó a cabo la observación por puntos de conteo a partir de las 6:00 am y hasta las 9:00 am, con un tiempo de observación por punto de 30 minutos. Posteriormente, para el registro de aves con hábitos diurnos y nocturnos, se llevaron a cabo monitoreos a partir de las 4-6 pm y de 8-11 pm.

Índice de diversidad

Con la finalidad de poder comparar la diversidad y 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 fauna en un sitio establecido. Este índice se representa normalmente con 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-Wiener:

$H' = Epi \cdot \ln(pi)$; en donde:

H' = Índice de diversidad Shannon-Wiener

E = Sumatoria

\ln = Logaritmo natural

pi = Número de individuos de la especie i dividido entre el número total de individuos de la muestra

Aves

Conforme a la información presentada en el estudio técnico justificativo, se registraron 47 especies para la CHF y 36 especies en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales. Las especies que presentaron mayor abundancia en la CHF fueron *Zenaida asiática*, *Columbina inca*, *Calocitta colliei* y *Columbina passerina* con una abundancia de 17, 12, 11 y 11 individuos, respectivamente; para el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, las especies que presentaron mayor abundancia fueron *Zenaida asiática*, *Columbina passerina* y *Coragyps atratus* con una abundancia de 10, 10 y 7, individuos, respectivamente. Es preciso indicar que todas las especies registradas en el área de CUSTF, se registraron en la CHF.

Especie	Abundancia	
	CHF	CUSTF
<i>Amazilia violiceps</i>	5	5
<i>Amazona albifrons</i>	3	3
<i>Ardea alba</i>	3	1
<i>Ardea herodias</i>	5	1
<i>Callipepla douglasii</i>	5	6
<i>Calocitta colliei</i>	11	4
<i>Camptostoma imberbe</i>	4	1
<i>Caracara cheriway</i>	5	4
<i>Cathartes aura</i>	4	5
<i>Chondestes grammacus</i>	5	2
<i>Columbina inca</i>	12	6
<i>Columbina passerina</i>	11	10
<i>Columbina talpacoti</i>	5	5
<i>Coragyps atratus</i>	9	7
<i>Corvus corax</i>	5	2
<i>Crotaphaga sulcirostris</i>	6	5
<i>Cyanthus latirostris</i>	4	4
<i>Egretta thula</i>	4	1
<i>Empidonax oberholseri</i>	2	1
<i>Empidonax occidentalis</i>	3	2
<i>Falco sparverius</i>	2	1
<i>Fulca americana</i>	6	3
<i>Geococcyx velox</i>	2	0
<i>Haemorrhous mexicanus</i>	4	1

Especie	Abundancia	
	CHF	CUSTF
<i>Icterus cucullatus</i>	4	4
<i>Melanerpes uropygialis</i>	7	3
<i>Mimus polyglottos</i>	6	0
<i>Molothrus ater</i>	9	6
<i>Myiarchus cinerascens</i>	3	1
<i>Ortalis wagleri</i>	9	5
<i>Passerina versicolor</i>	4	4
<i>Patagioenas flavirostris</i>	5	3
<i>Picoides scalaris</i>	1	2
<i>Piranga ludoviciana</i>	3	0
<i>Pitangus sulphuratus</i>	3	3
<i>Poliophtila caerulea</i>	8	6
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	2	0
<i>Saltator coerulescens</i>	5	3
<i>Setophaga petechia</i>	3	1
<i>Tachycineta thalassina</i>	3	0
<i>Thryophilus sinaloa</i>	3	0
<i>Taxostoma curvirostre</i>	2	0
<i>Tyrannus spp</i>	2	0
<i>Tyrannus verticalis</i>	3	0
<i>Vireo gilvus</i>	2	0
<i>Zenaida asiatica</i>	17	10
<i>Zenaida macroura</i>	8	0
TOTAL	237	131

La CHF presentó un índice de diversidad (Shannon-Wiener) mayor (3.683) comparado el del área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales (3.379). *Amazona albifrons* (no endémica, Pr) es la única especie presente en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Mamíferos

Conforme a la información desahogada en el estudio técnico justificativo, se presentaron 17 especies en la CHF y 12 especies en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Las especies que presentaron mayor abundancia en la CHF fueron *Lepus alleni*, *Dasyopus novemcinctus*, *Odocoileus virginianus* y *Pecari tajacu* con 13, 12, 12 y 12 individuos, respectivamente; mientras que en el área de CUSTF, las especies que presentaron mayor abundancia fueron *Heteromys pictus*, *Lepus alleni*, *Dasyopus novemcinctus* y *Nasua narica* con 11, 5, 5 y 4 individuos, respectivamente. Todas las especies registradas en el área de CUSTF, se registraron en la CHF.

El índice de diversidad (Shannon-Wiener) en la CHF fue mayor (2.503) en comparación con el presentado en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales (2.233).

Anfibios y reptiles

Conforme a la información presentada en el estudio técnico justificativo, se registraron 14 especies para la CHF y 13 especies en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Las especies que presentaron mayor abundancia en la CHF fueron *Anolis nebulosus* y *Sceloporus clarkii* con 18 y 10 individuos, respectivamente; mientras que, en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, las especies que presentaron mayor abundancia fueron *Anolis nebulosus*, *Aspidoscelis costata* y *Sceloporus nelsoni* con 8, 5 y 5 individuos, respectivamente.

Especie	Abundancia	
	CHF	CUSTF
<i>Artibeus jamaicensis</i>	5	2
<i>Balantiopteryx plicata</i>	2	2
<i>Canis latrans</i>	5	0
<i>Conepatus leuconotus</i>	2	0
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	12	5
<i>Didelphis virginiana</i>	2	1
<i>Heteromys pictus</i>	9	11
<i>Lepus alleni</i>	13	5
<i>Lynx rufus</i>	4	1
<i>Nasua narica</i>	2	4
<i>Odocoileus virginianus</i>	12	3
<i>Odocoileus virginianus sinaloae</i>	1	2
<i>Otospermophilus variegatus</i>	1	0
<i>Pecari tajacu</i>	12	2
<i>Procyon lotor</i>	1	0
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	2	0
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	4	2
TOTAL	89	40





En la CHF se presentó un índice de diversidad (Shannon-Wiener) ligeramente menor (2.165) en comparación con el del área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales (2.313).

Aspidoscelis costata (endémica, Pr), *Aspidoscelis lineatissimus* (endémica, Pr), *Crotalus basiliscus* (endémica, Pr) y *Ctenosaura pectinata* (endémica, A) son especies presentes en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Medidas de mitigación

Para mitigar el daño que se causará a la fauna por la remoción de la vegetación, se llevará a cabo el programa de rescate y reubicación de fauna silvestre, donde se proponen las siguientes actividades:

- *Previo a las actividades que requieran desmonte, se harán recorridos, a fin de detectar nidos y madrigueras, los cuales se deberán revisar y, en su caso, ahuyentar a los organismos que ahí habiten y translocar a la fauna que así lo requiera.*
- *Rescatar a los organismos que queden atrapados durante la realización de la obra (en el caso de encontrar nidos o madrigueras, las aves se mantendrán en jaulas o corrales hasta que alcancen una edad considerable para su sobrevivencia).*
- *Si se encuentran nidos con huevos, se tratará de colocar los huevos en otros nidos de la misma especie, pero en el caso de encontrar nidos con polluelos se capturará a los progenitores, esto con el fin de que, al rescatar el nido y colocarlos en otro sitio no sea abandonado por los padres, y así evitar la muerte de los polluelos, para dicha actividad se emplearán binoculares (para localización de nidos) y redes ornitológicas (para la captura).*
- *Antes y durante las actividades del cambio de uso del suelo en terrenos forestales en el área solicitada, se deberán realizar las actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación de las especies de fauna por personal capacitado, éstas se deberán reubicar en sitios similares a sus hábitats naturales, los cuales deberán estar alejados de la zona de ejecución de obras, como mínimo un kilómetro. Todos los individuos rescatados y reubicados deberán de incluirse en una base de datos que presente la fecha y hora de reubicación, así como las coordenadas geográficas.*
- *El desmonte o poda se llevará a cabo básicamente por medios manuales (hachas, machetes y motosierras) y, de manera paulatina y direccional a fin de permitir que las especies de fauna silvestre presentes en el área tengan posibilidad de alejarse del sitio.*
- *Para no afectar el hábitat de la fauna silvestre contigua la obra, el desmonte se efectuará dirigiendo la caída de los árboles hacia el centro de las áreas de maniobra según sea el caso.*
- *Se deberá clasificar e identificar los residuos orgánicos e inorgánicos que se generen durante el proceso de construcción para su disposición final y evitar que sean ingeridos por la fauna silvestre.*
- *Los animales que lleguen a caer o ser lastimados accidentalmente serán revisados por un médico veterinario especialista en fauna silvestre para descartar cualquier daño físico que se haya causado el animal, de lo contrario se le dará atención médica y será liberado una vez que se encuentre en condiciones óptimas.*
- *Queda estrictamente prohibido al personal involucrado en el trabajo de campo realizar colecta,*





cacería, comercialización u otra actividad que afecte la fauna silvestre de la región.

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:

La formación de un suelo es un proceso largo que dura de cientos a miles de años, por lo que este recurso debe considerarse como no renovable. Los suelos constituyen el medio natural en donde se desarrolla la vegetación y los cultivos agrícolas, en él se inicia y termina la cadena alimenticia.

Con base en la carta edafológica del INEGI, en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se presentan cinco unidades diferentes de suelos, los cuales son los siguientes: vertisol pélico, vertisol crómico, regosol eútrico, feozem háplico y litosol, de las cuales, la que abarca una mayor superficie es el vertisol pélico con 16.1644 ha.

Tipos de suelos distribuidos en el área de CUSTF

Símbolo	Unidad Edafológica	Superficie (ha)	Porcentaje
Vp/3	Vertisol pélico	16.1644	55.60%
Vc+Vp+Lc/3	Vertisol crómico	4.7877	16.47%
Re+Bc+Hh/2/L	Regosol eútrico	4.1477	14.27%
Hh+Bc+Je/2	Feozem háplico	2.6930	9.26%
I+Re+Be/2	Litosol	1.2818	4.41%
Total		29.0747	100%

A continuación, se describen los diferentes tipos de suelos presentes:

Vertisol

Su contenido de materia orgánica es medio, tiene la capacidad para absorber cationes de calcio, magnesio y potasio, la cual se clasifica de alta a muy alta; encontrándose a disposición de las plantas cantidades altas de los dos primeros elementos y bajas del último. De manera general lo que impone restricciones para su manejo es el alto porcentaje de arcilla que los integra, pues deben tener un grado de humedad adecuado, de otra forma si están muy secos o tienen exceso de agua es difícil introducir los implementos de labranza. Dentro de la cuenca hidrológica forestal se presentan en zonas muy dispersas; presenta dos subunidades, las cuales son: vertisol crómico y vertisol pélico.

Regosoles

Los regosoles son de origen residual, formados a partir de rocas de muy diversa naturaleza: ígneas intrusivas ácidas, metamórficas, volcanoclásticas y sedimentarias, como también de origen aluvial a partir de sedimentos recientes; todos estos materiales conforman toposformas de sierras.





lomeríos, mesetas y vallos, en los que predominan muy diversos climas, desde cálidos húmedos, pasando por los templados, hasta climas secos, además se consideran como suelos no consolidados sin orientación; son producto residual de la erosión hídrica de laderas y forman playas que son ocupadas por zonas forestales, pecuarias y agrícolas. Dentro de la cuenca hidrológica forestal presentan principalmente calificador éutrico, la mayor parte entre 20 y 100 cm de la superficie del suelo y roca continua de 5 cm, aproximadamente, generando tres tipos dentro de la cuenca hidrológica forestal: regosol calcárico, regosol distrito y regosol éutrico.

Feozem

Su origen es residual a partir de rocas sedimentarias o ígneas, que conforman sierras, llanuras, lomeríos y algunos valles, o de origen aluvial sobre sedimentos que conforman llanuras y valles, también son suelos oscuros, ricos en materia orgánica y porosos; excelentes para tierra agrícola, ya que presentan un horizonte superficial de color claro que muestra signos de estancamiento de agua (periódico) y suprayace abruptamente un subsuelo denso, lentamente permeable con significativo incremento de arcilla respecto del horizonte superficial. El calificador dominante es léptico, es decir, que presenta roca continua que comienza dentro de 100 cm de la superficie del suelo. Dentro de la cuenca hidrológica forestal se presentan en zonas muy dispersas; presenta 2 tipos, las cuales son: feozem calcárico y feozem háplico.

Litosol

Literalmente, suelo de piedra. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión son muy variables dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado a la presencia de suficiente agua.

Erosión

Se entiende por erosión eólica el proceso de disgregación, remoción y transporte de las partículas del suelo por la acción del viento. El movimiento de las partículas se produce por acción del viento y puede ser, en función de su tamaño, rodando (> 0,5 mm), por saltación (0,05-0,5 mm), o en suspensión (< 0,1 mm).

Existen varios métodos que han sido desarrollados para diagnosticar los procesos de erosión eólica a los que están expuestas ciertas áreas. Para poder estimar las pérdidas de suelo se desarrollaron distintos modelos matemáticos; no obstante, la Ecuación de Erosión Eólica (WEE) que se utilizó para cuantificar la erosión actual y potencial del viento en los terrenos forestales en el presente ETJ fue la siguiente:

Ecuación (WEQ):

$$E = f(I, K, C, L, V)$$

Donde:

E = Erosión potencial (ton/ha/año)

f = significa que la erosión (E) se estima en función de los factores que están entre paréntesis

I = Índice de erodabilidad del suelo





K = Factor de rugosidad del suelo

C = Factor climático local

L = Longitud del terreno en la dirección prevaleciente de los vientos

V = El equivalente de cobertura de vegetación (kg/ha)

Por otra parte, con la finalidad de estimar la erosión hídrica del suelo en condiciones actuales y potenciales para los predios donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo, se empleó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS). Esta ecuación estima las pérdidas de suelo anuales, como valor promedio de un periodo representativo de años, que se producen en una parcela o superficie de terreno por la erosión superficial, laminar y en regueros, ante determinadas condiciones de clima, suelo, relieve, vegetación y usos del suelo., la fórmula es la siguiente:

$$E = RKLSCP$$

Donde:

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

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

K = Erosionabilidad del suelo

LS = Longitud y grado de pendiente

C = Factor de vegetación

P = Factor de prácticas mecánicas

De tal manera que para estimar la pérdida de suelo que provocará el CUSTF se plantearon los siguientes dos escenarios de evaluación:

Escenario 1. Erosión en las condiciones actuales de la superficie de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Escenario 2. Erosión durante las acciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Resultados

Tipo de erosión	Erosión (ton/año)	
	Actual	Con el CUSTF
Hídrica	4,249.9029	6,799.8443
Eólica	6.4409	13.2483
Total	4,256.3438	6,813.0926

En el escenario 1, las cantidades de erosión (hídrica y eólica) que se presentan actualmente en la superficie propuesta para el proyecto, con la presencia de vegetación de tipo Selva baja caducifolia fueron de 4,256.3438 ton/año (4,249.9029 ton/año de erosión hídrica y 6.4409 ton/año de erosión eólica).

En el escenario 2, las cantidades de erosión (hídrica y eólica) que se presentan, bajo el supuesto de eliminar la cobertura vegetal fueron de 6,813.0926 ton/año de suelo erosionadas anualmente (6,799.8443 ton/año de erosión hídrica y 13.2483 ton/año de erosión eólica). Es preciso indicar que el plazo de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 2 años.



Medidas de mitigación

Con base en los resultados obtenidos de la comparación de las cantidades de erosión hídrica y eólica, que se presentan actualmente en la superficie propuesta para el proyecto y las que se presentarán durante la eliminación de la cobertura vegetal (por las actividades de CUSTF), se tiene que el promovente deberá mitigar el incremento de erosión de 2,556.7488 ton/año, es decir un total de 5,113.4976 toneladas a mitigar durante el período de 2 años que durará el CUSTF.

Por lo que las medidas de mitigación que se llevarán a cabo será la construcción de 21,850 terrazas individuales en 25.4663 hectáreas y la reforestación en la misma superficie.

Para demostrar técnicamente que las dos acciones propuestas (incremento de la cobertura vegetal mediante la reforestación y la construcción de obras de conservación) lograrán mitigar la erosión comprometida por las acciones de cambio de uso del suelo de terrenos forestales, se aplicó la misma metodología utilizada para estimar la erosión del área de CUSTF, para tales efectos se establecieron los siguientes dos escenarios de evaluación:

Escenario 1. Erosión en las condiciones actuales del área de mitigación.

Escenario 2. Erosión con las medidas de mitigación.

Los resultados de estos escenarios de evaluación se presentan a continuación:

Tipos de erosión	Erosión (ton/año)			Erosión total mitigada en el período de CUSTF (ton)
	Actual	Con medidas de mitigación	Mitigada	
Hídrica	3,860.762	1,206.4881	2,654.2739	5,308.5478
Eólica	9.8952	2.9686	6.9266	13.8533
Total	3,870.66	1,209.46	2,661.2005	5,322.40

Erosión hídrica en el área de mitigación

Escenario 1. Erosión del área de mitigación en las condiciones actuales (sin medidas de mitigación): Conforme a los resultados la erosión actual del suelo en las 25.4663 ha donde se propone desarrollar las actividades de mitigación es de 3,860.762 ton/año.

Escenario 2. Erosión del área de mitigación con las medidas realizadas (con incremento de la cobertura vegetal y obras de conservación): De acuerdo a los resultados la erosión hídrica del suelo en las 25.4663 ha con las medidas de mitigación es de 1,260.4881 ton/año.

Erosión eólica en el área de mitigación

Escenario 1. Erosión eólica del área de mitigación en las condiciones actuales (sin medidas de mitigación): Conforme a los resultados la erosión eólica actual del suelo en las 25.4663 ha donde se propone desarrollar las actividades de mitigación es de 9.8952 ton/año.

Escenario 2. Erosión eólica del área de mitigación con las medidas realizadas (con incremento de la cobertura vegetal y obras de conservación): Conforme a los resultados obtenidos la erosión





eólica con las medidas de mitigación en las 25.4663 ha donde se propone desarrollar las actividades de mitigación será de 2.9686 ton/año.

Considerando la erosión hídrica y eólica para el área de mitigación, se obtuvo que se mitigará un total de 2,661.2005 ton/año, por lo que durante el periodo de CUSTF (2 años) se logrará retener un total de 5,322.4011 ton de suelo.

Conclusión

Conforme a la información presentada con anterioridad, se identificó que la erosión (hídrica y eólica) que se podría ocasionar por las actividades inherentes al cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 5,113.4976 toneladas en el periodo que durarán dichas actividades; sin embargo, con las medidas de mitigación que se llevarán a cabo (la reforestación en 25.4663 hectáreas, además de la construcción de terrazas individuales en la misma superficie) en el mismo periodo de tiempo en el que durará el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se recuperarán 5,322.40 toneladas de suelo, una vez que la reforestación haya alcanzado una cobertura vegetal mayor al 75%, para lo cual el promovente realizará actividades de mantenimiento a la plantación durante un periodo de 5 años, para alcanzar una supervivencia de los individuos de por lo menos el 80%. Por lo que se concluye que con estas medidas se recuperará una cantidad mayor de suelo que la que se perderá por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

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:

En el ciclo hidrológico una proporción importante de la precipitación pluvial regresa a la atmósfera en forma de evapotranspiración, mientras que el resto escurre o bien se infiltra. De esta manera, la ecuación implementada para el cálculo del balance hídrico fue la reportada por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, misma que se presenta a continuación:

$$P = ETR + ES + I$$

Donde:

P = Precipitación

ETR = Evapotranspiración (m³/año)

ES = Escurrimiento (m³/año)

I = Infiltración (m³/año)

Precipitación

Para el cálculo de la precipitación se consultó en la red de estaciones climatológicas de la Comisión Nacional del Agua y del Servicio Meteorológico Nacional, encontrando que dentro del





área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no recae ninguna estación meteorológica; no obstante, se decidió utilizar las normales climatológicas de las estaciones meteorológicas más cercanas y a través del software ArcMap con la herramienta IDW (Distancia Inversa Ponderada) se realizó la interpolación de dichas estaciones para determinar la precipitación media.

Posteriormente, el raster anterior (IDW) se clasificó obteniendo rangos de precipitación con valores máximos, mínimos y precipitación promedio y, finalmente se convirtió en shapo para generar el corte a nivel del área de CUSTF. Asimismo, se obtuvo que el volumen de agua que se precipita en la superficie solicitada (29.0747 hectáreas) corresponde a 204,148.29250 metros cúbicos anuales.

Temperatura

La información de temperatura de que se dispone en la zona de trabajo (y en general para todo el país), es puntual y escasa (para sitios específicos), por lo que es necesario obtener la información para los sitios no monitoreados. Por lo que se empleó información registrada en las estaciones climatológicas de la Comisión Nacional del Agua y del Servicio Meteorológico Nacional antes referida, a través del software ArcMap con la herramienta IDW (Distancia Inversa Ponderada) se realizó la interpolación de dichas estaciones para determinar la temperatura media.

Evapotranspiración

Expuesto lo anterior, para obtener el volumen de evapotranspiración se aplicó la fórmula de Coutage la cual está en función de la temperatura media y la precipitación media anual, se expresa de la siguiente forma:

$$ETR = P - xP^2$$

Donde:

ETR = Evapotranspiración (m)

P = Precipitación media anual (m)

T = Temperatura media anual (°C)

$$x = 1/0.8 + 0.14T$$

Para determinar el volumen que se evapotranspira en un año en la superficie se aplicó la siguiente expresión:

$$\text{Volumen de evapotranspiración anual} = ETR (m) * \text{superficie (m}^2\text{)}$$

Escurrimiento superficial

Los pasos para la obtención del volumen de escurrimiento natural en el área de CUSTF fueron los siguientes:

a) Identificación del o los tipos de suelo presentes en la superficie de CUSTF para la selección de los valores de K, conforme se indica en la "Tabla 1. Valores de K, en función del tipo y uso de suelo" de la NOM-011-CONAGUA-2015.

b) Selección de K en función del tipo de suelo y cobertura vegetal actual del área de cambio de uso del suelo.



Una vez obtenido el valor de K , el coeficiente de escurrimiento anual (Ce), se calculó mediante las fórmulas siguientes:

Si K resulta menor o igual que 0.15, $Ce = K (P / 250)/2000$; si K es mayor que 0.15, $Ce = K (P - 250)/2000 + (K - 0.15)/1.5$

Una vez obtenido el valor de Ce , para cada polígono de CUSTF, se realizó el cálculo del volumen de escurrimiento, a través de la siguiente fórmula:

$$ES = P * S * Ce$$

Donde:

ES = Volumen de escurrimiento (m^3)
 P = Precipitación (m)
 S = Superficie (m^2)
 Ce = Coeficiente de escurrimiento

Infiltración

Para obtener la infiltración que se presenta en el área de CUSTF se realizaron los siguientes pasos:

a) Aplicación de la fórmula de la infiltración.

$$I = P - ETR - ES$$

Donde:

I = Infiltración (m^3)
 P = Precipitación (m^3)
 ETR = Evapotranspiración (m^3)
 ES = Volumen de escurrimiento (m^3)

De tal manera que para estimar el volumen de agua que se perderá por el CUSTF, se plantearon los siguientes dos escenarios de evaluación:

Escenario 1. Infiltración en las condiciones actuales de la superficie de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Escenario 2. Infiltración durante las acciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Resultados

Rubros	Actual		Con el CUSTF	
	Cantidad ($m^3/año$)	Porcentaje (%)	Cantidad ($m^3/año$)	Porcentaje (%)
Precipitación anual	204,148.2925	100	204,148.2925	100
Evapotranspiración	170,232.7887	83.39	170,232.7887	83.39
Escurrecimiento superficial	19,218.0567	9.41	33,268.007	16.30
Infiltración	14,697.4471	7.20	647.4968	0.32





En el escenario 1, se tiene que en la superficie solicitada (29.0747 hectáreas) con una vegetación de Selva baja caducifolia, actualmente se infiltra un total de 14,697.4471 m³/año, mientras que en la misma superficie bajo el supuesto de que se hayan llevado a cabo la remoción de la vegetación se infiltrará un total de 647.4968 m³/año. Es preciso indicar que el plazo de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 2 años.

Medidas de mitigación

Con base en los resultados obtenidos de la comparación de los volúmenes de infiltración que se presentan actualmente en la superficie propuesta para el proyecto y las que se presentarán durante la eliminación de la cobertura vegetal (por las actividades de CUSTF), se tiene que el promovente deberá recuperar 14,049.9503 m³/año, es decir un total de 28,099.9006 m³ durante el período de 2 años que durará el CUSTF.

Las medidas de mitigación que se llevarán a cabo serán la construcción de 21,844 terrazas individuales en 25.4663 hectáreas (en esta superficie también se realizará la reubicación y reforestación), el volumen de captación anual por terraza será de 1.8624 m³ por lo que el volumen total anual de captación en las 21,844 terrazas será de 40,682.26 m³.

Es preciso indicar que se realizó la estimación del escurrimiento de la superficie donde se ubicarán las obras de mitigación, la cual presentó un volumen de 27,244.8776 m³/año, misma cantidad máxima que se podría captar con las obras propuestas.

Conclusión

Conforme a las estimaciones realizadas se identificó que la cantidad de agua que se perderá por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 28,099.9006 m³ en el período que durarán las actividades. No obstante, con base en lo mencionado con anterioridad, con las terrazas individuales se captará un volumen de 54,489.7552 m³ en el mismo período de tiempo; además con la reforestación de 25.4663 hectáreas también se contribuirá en la captación de agua, una vez que ésta haya alcanzado una cobertura vegetal mayor al 75%, para ello el promovente realizará actividades de mantenimiento a la plantación por un período de 5 años, para garantizar por lo menos una supervivencia mínima de los individuos del 80%. Por lo que se concluye que con estas medidas se recuperará un volumen mayor de agua que la que se perderá por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

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

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

Justificación social

Con el proyecto que nos ocupa, se pretende satisfacer la demanda incremental del área en estudio, asimismo, se mejorará el índice de pérdidas técnicas de energía y el porcentaje de



regulación debido a la disminución de la longitud de los circuitos de media tensión hacia la subestación La Cruz, también se mejorará el indicador de TIU, al disminuir el número de clientes por circuito, además de la reducción de demandas en circuitos de 34.5 kV y 15 kV, así como el restablecimiento oportuno en caso de fallas o contingencias.

Derivado de lo anterior, la construcción de este proyecto se considera de utilidad en el área norte de la zona Mazatlán, con lo cual se tendrá la capacidad para incrementar ventas de energía respondiendo a la tasa de crecimiento de 5.13%, con una disminución sustancial en pérdidas (aproximadamente de 75.3 % respecto a la configuración actual), se proporcionará un servicio de mayor calidad, mejorando principalmente la regulación de tensión que es uno de los problemas que más aqueja al área norte.

Los problemas de operación terminarían, derivado de la construcción de una fuente de alimentación que facilitaría el restablecimiento de fallas en los circuitos de media tensión por tratarse de una línea de menor longitud.

Por lo que, dicha situación ha derivado en manifestaciones en las calles, por parte de los habitantes, exigiendo soluciones inmediatas, pues indican que suman varios años desde que se ha buscado concretar el apoyo para la construcción del proyecto que atienda la demanda de energía en la región.

En tal sentido, lo que se obtendrá con el proyecto serán los siguientes beneficios:

- *Suministro de la energía eléctrica necesaria para cubrir los incrementos de la demanda, tanto en estado normal de operación como bajo contingencias sencillas, con la calidad, confiabilidad, flexibilidad y seguridad operativa requeridas en los municipios San Ignacio y Elota.*
- *Suministro de la energía a menor costo de operación.*
- *Atender una demanda social constante en la región por las fallas que se han presentado ante la caída del servicio, provocada por la sobreexplotación de la capacidad instalada actual.*
- *Reducir las fallas en el sistema de suministro eléctrico brindado a los consumidores.*
- *Suministro de energía en estado normal para el desarrollo de la agricultura, la cual es una de las principales actividades económicas del municipio de Elota, uno de los municipios con mayor producción de hortalizas en el estado y el país; así como la ganadería, pesca y el turismo.*
- *Promoverá la creación de empleos en el ámbito regional de manera temporal.*
- *Fomentar a la industria de construcción y de equipos especializados y, la inversión nacional.*

Justificación económica

De acuerdo con la estimación de la inversión, se identificó que el costo del proyecto será de \$120,820,042.80 (ciento veinte millones ochocientos veinte mil cuarenta y dos pesos 80/100 M.N.), lo cual incluye el costo de construcción (inversión física), las actividades previas, pago al Fondo Forestal Mexicano y lo correspondiente a las indemnizaciones.

Aunado a lo anterior, se contempló el costo del mantenimiento, el cual es de \$33,829,611.98 (treinta y tres millones ochocientos veintinueve mil seiscientos once pesos 98/100), en un período de evaluación de 28 años, ya que los primeros 2 años corresponden a la preparación del sitio y





construcción.

Asimismo, se realizó la estimación económica de los recursos biológicos forestales y los servicios ambientales dentro del área de CUSTF, cuyo valor actual es de \$13,252,527.75 (trece millones doscientos cincuenta y dos mil quinientos veintisiete pesos 75/100 M.N.) en un periodo de 30 años.

En cuanto a los beneficios económicos que se obtendrán a largo plazo por el producto de la venta de energía asciende a \$510,464,680.83 (quinientos diez millones cuatrocientos sesenta y cuatro mil seiscientos ochenta pesos 83/100 M.N.), durante una evaluación de 30 años de operación.

Concepto	Monto anual (pesos)
Ingreso (beneficio económico estimado)	\$510,464,680.83
Egreso (preparación del sitio y construcción, mantenimiento, estimación económica de los servicios ambientales y recursos biológicos forestales en el área de CUSTF)	\$167,902,182.53
TOTAL	\$342,562,498.30

Conclusión

Con vista en la información proporcionada, como en los razonamientos formulados por el interesado, se aprecia que la superficie forestal solicitada para cambio de uso del suelo no cuenta con los elementos físico-biológicos que permitan rebasar la relación costo-beneficio a largo plazo (30 años), considerando los recursos biológico forestales de las 29.0747 ha requeridas se estimó un valor de \$167,902,182.53 (ciento sesenta y siete millones novecientos dos mil ciento ochenta y dos pesos 53/00 M.N.) comparado con el beneficio económico que se deriva del proyecto, el cual asciende a \$ 510,464,680.83 (quinientos diez millones cuatrocientos sesenta y cuatro mil seis cientos ochenta 83/00 M.N.). Por otro lado, considerando las condiciones de presión antropogénica a las que se encuentra sometida el área requerida, se prevé que los valores de los recursos biológicos se verían disminuidos a través del tiempo; sin embargo, el uso alternativo de los predios ha de ser más productivo a largo plazo con la construcción de la **Línea de Transmisión (LT) La Cruz - Piaxtla**.

Asimismo, el proyecto contribuirá a fortalecer el suministro de energía eléctrica en la región noroeste del país; la cual, por su crecimiento constante requiere de un mayor abastecimiento de energía y mejor calidad en el servicio, tanto para consumo doméstico como industrial, fomentando la inversión y el desarrollo en la zona.

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 a con éstas ha quedado técnicamente demostrado que **el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo**.

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

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





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

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante oficio N° GE-SIN/0502/2018 de fecha 06 de agosto de 2018, el Consejo Estatal Forestal del estado de Sinaloa remitió la minuta en la que manifiesta: *favorable que en el resolutive que emita la autoridad sea positiva la autorización para el cambio de uso del suelo en los términos que establece el citado proyecto y la normatividad aplicable.*

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

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

1. **Programa de rescate y reubicación.**

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 resolutive.

2. **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)**

El proyecto **Línea de Transmisión (LT) La Cruz - Piaxtla** recae en la Regiones Ecológicas 9.19 y 15.4 específicamente en las Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) 12 y 33, denominadas "Pie de la Sierra Sinaloense Centro" y "Llanura Costera de Mazatlán" del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). En el capítulo XII del estudio técnico justificativo se realizó la vinculación con los criterios de regulación que competen a dichas UGAS, de donde se desprende que no existe restricción alguna para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

3. **Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal, Regional o Local**

De acuerdo con la revisión del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico (SIOR) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el área del proyecto no



existen ordenamientos regionales, estatales y/o municipales aplicables al Proyecto.

4. **Áreas Naturales Protegidas**

El proyecto *Línea de Transmisión (LT) La Cruz - Piaxtla*, no recae dentro de ningún Área Natural Protegida de carácter Regional, Estatal o Local, por lo que no existe ningún criterio ecológico al que hubiere que vincular.

5. **NOM-059-SEMARNAT-2010**

De acuerdo a los datos reportados derivados de los muestreos realizados por el promovente en el área solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales se encuentran 4 especies de flora enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, *Guaiacum coulteri*, *Hesperalbizia occidentalis* y *Handroanthus crysanthus* en la categoría de Amenazada y *Stenocoreus martinezii* en la categoría de sujeta a Protección Especial.

De acuerdo a la revisión realizada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la especies de fauna en categoría de riesgo en el presente CUSTF son: *Amazona albifrons*, *Aspidoscelis costata*, *Aspidoscelis lineatissima*, *Crotalus basiliscus*, *Iguana iguana* y *Lithobates forreri* en la categoría de Protección especial (Pr) y *Ctenosaura pectinata* en la categoría de Amenazada (A).

Por lo anterior, esta autoridad administrativa solicitó a la Dirección General de Vida Silvestre su opinión técnica y normativa-jurídica respecto al desarrollo del proyecto denominado *Línea de Transmisión (LT) La Cruz - Piaxtla*, mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1583/18 de fecha 25 de junio de 2018. A la fecha del presente resolutivo no se ha recibido en esta Dirección General dicha opinión, por lo que con fundamento en el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se entiende que dicha instancia, no tiene objeción para el desarrollo del proyecto que nos ocupa.

Se destaca que la totalidad de individuos florísticos catalogados en categoría de riesgo por la NOM-059/SEMARNAT/2010 serán rescatados y reubicados, de acuerdo al Programa señalado en el Término VIII del presente resolutivo, para el caso de aquellos individuos que por sus características físicas y biológicas sea inviable su rescate, el promovente tiene contemplado utilizar las especies citadas en el Programa de reforestación propuesto, conforme al Término XIX del mismo resolutivo; de la misma manera, en lo que respecta a las especies de fauna, éstas serán ahuyentadas o, en su caso, rescatadas y reubicadas en áreas que tengan condiciones de hábitat similares o mejores, para garantizar su permanencia en el ecosistema (Término V).

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/712/2271/18 de fecha 10 de septiembre de 2018, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$1,868,676.03 (un millón ochocientos sesenta y ocho mil seiscientos setenta y seis pesos 03/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 101.76 hectáreas de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Sinaloa.

2. Que mediante oficio N° 131-732/2018 de fecha 24 de septiembre de 2018, recibido en esta





Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 01 de octubre de 2018, Leopoldo Rodríguez Soto, en su carácter de Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$1,868,676.03 (un millón ochocientos sesenta y ocho mil seiscientos setenta y seis pesos 03/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 101.76 hectáreas de Selva baja caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Sinaloa.

Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2544/18 de fecha 03 de octubre de 2018, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos solicitó a Leopoldo Rodríguez Soto, en su carácter de Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, copia de la ficha del depósito realizado ante el Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$1,868,676.03 (un millón ochocientos sesenta y ocho mil seiscientos setenta y seis pesos 03/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental, tal como fue establecido en el oficio N°SGPA/DGGFS/712/2271/18 de fecha 10 de septiembre de 2018.

Que en cumplimiento al artículo 123, párrafo segundo del RLGDFS y al requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido en el oficio N° SGPA/DGGFS/712/2544/18 de fecha 03 de octubre de 2018, Leopoldo Rodríguez Soto, en su carácter de Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, remitió copia del depósito realizado ante el Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$1,868,676.03 (un millón ochocientos sesenta y ocho mil seiscientos setenta y seis pesos 03/100 M.N.)**, mediante oficio N° 131-751/2018 de fecha 08 de octubre de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 12 de octubre de 2018.

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

RESUELVE

PRIMERO.- AUTORIZAR por excepción a la Comisión Federal de Electricidad, a través de Leopoldo Rodríguez Soto, en su carácter de Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 29.0749 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) La Cruz - Piaxtla**, con ubicación en el o los municipio(s) de Elota y San Ignacio en el estado de Sinaloa, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

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

POLIGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	313469.069	2648947.1032
2	313469.008	2648947.0433





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	313455.4162	2648933.686
4	313147.4275	2649475.4177
5	313158.9683	2649492.5497
6	313469.069	2648947.1032

POLÍGONO: 15. EL LIMONCITO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	318912.3441	2646491.982
2	318943.9813	2646491.4986
3	319354.3941	2646186.0749
4	319354.1872	2646171.55
5	319335.6818	2646171.3
6	319335.7613	2646176.8805
7	318912.3441	2646491.982

POLÍGONO: 16. EL LIMONCITO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	319303.7879	2643931.3813
2	319322.6476	2643956.5098
3	319292.3319	2641827.4229
4	319273.9821	2641838.1083
5	319303.7879	2643931.3813

POLÍGONO: 17. EL LIMONCITO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	319270.1713	2640271.0816
2	319251.6165	2640267.36
3	319255.6355	2640549.6165
4	319274.2034	2640554.2552
5	319270.1713	2640271.0816

POLÍGONO: 1. EL BOLILLO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	311384.1441	2650631.2529
2	311396.3888	2650650.6982
3	311453.8887	2650654.8946
4	311461.2401	2650636.8821
5	311384.1441	2650631.2529

POLÍGONO: 10. EL ROBLE

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	315722.4016	2647677.9691
2	315713.7118	2647697.0274
3	316189.0935	2647668.3244
4	316172.3576	2647650.8012

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	315722.4016	2647677.9691

POLÍGONO: 11. EL ROBLE

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	316530.3355	2647647.7206
2	316491.3309	2647631.542
3	316346.0915	2647640.3114
4	316346.3469	2647658.8297
5	316530.3355	2647647.7206

POLÍGONO: 12. EL ROBLE

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	316718.9238	2647636.3339
2	316718.2721	2647617.8396
3	316683.7031	2647619.9268
4	316681.0313	2647638.6218
5	316718.9238	2647636.3339

POLÍGONO: 13. EL ROBLE

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	316722.2661	2647617.5984
2	316722.9178	2647636.0927
3	316841.8804	2647628.9099
4	316832.7539	2647610.9273
5	316722.2661	2647617.5984

POLÍGONO: 14. EL ROBLE

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	317505.7887	2647561.7824
2	317483.448	2647555.3474
3	317459.6231	2647573.0776
4	317229.8733	2647586.9497
5	317228.4288	2647605.5706
6	317466.2433	2647591.2116
7	317505.7887	2647561.7824

POLÍGONO: 18. EL LIMONCITO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	319267.8191	2640105.8827
2	319264.053	2639841.3868
3	319245.5987	2639844.7296
4	319249.3055	2640105.0625
5	319267.8191	2640105.8827

POLÍGONO: 19. EL LIMONCITO





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	319243.6418	2639707.2967
2	319262.026	2639699.0349
3	319260.6005	2639598.9237
4	319242.0966	2639598.7755
5	319243.6418	2639707.2967

POLÍGONO: 2. EL BOLILLO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	312329.7053	2650700.2931
2	312017.5981	2650677.5046
3	312018.8461	2650696.145
4	312338.259	2650719.4669
5	312329.7053	2650700.2931

POLÍGONO: 20. EL LIMONCITO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	319239.7941	2639437.0677
2	319258.2733	2639435.4758
3	319256.4245	2639305.6345
4	319279.4733	2639296.0463
5	319277.6329	2639276.775
6	319237.7479	2639293.367
7	319239.7941	2639437.0677

POLÍGONO: 21. EL LIMONCITO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	319604.4095	2639140.8374
2	319603.5532	2639161.2305
3	319745.9694	2639101.986
4	319745.4079	2639082.1827
5	319604.4095	2639140.8374

POLÍGONO: 22. EL LIMONCITO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	320371.3698	2638841.8221
2	320369.1209	2638822.7207
3	320075.7452	2638944.7638
4	320112.8642	2638949.3593
5	320371.3698	2638841.8221

POLÍGONO: 23. EL LIMONCITO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	320910.78	2638617.4298
2	320903.8565	2638600.273
3	320373.7434	2638820.7978

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	320375.9922	2638839.8992
5	320910.78	2638617.4298

POLÍGONO: 24. EL SALADITO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	320903.8565	2638600.273
2	320910.78	2638617.4298
3	320946.7948	2638602.4478
4	321368.5404	2638429.4006
5	321378.3899	2638405.3625
6	320939.7307	2638585.3495
7	320903.8565	2638600.273

POLÍGONO: 25. EL SALADITO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	323031.7464	2637746.9677
2	323034.4123	2637725.8771
3	321512.391	2638350.3803
4	321512.5741	2638370.3019
5	323031.7464	2637746.9677

POLÍGONO: 26. EL SALADITO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	323519.7653	2637546.7278
2	323523.511	2637525.1941
3	323037.4445	2637724.6329
4	323034.7786	2637745.7235
5	323519.7653	2637546.7278

POLÍGONO: 27. [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	324146.7458	2637289.4703
2	324159.4023	2637264.2805
3	323523.511	2637525.1941
4	323519.7653	2637546.7278
5	324146.7458	2637289.4703

POLÍGONO: 28. [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	325300.1047	2635421.4076
2	325282.2612	2635407.4458
3	325225.6971	2635424.4138
4	324165.9241	2637261.6045
5	324159.4023	2637264.2805
6	324146.7458	2637289.4703





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
7	324178.792	2637278.3214
8	325238.0506	2635440.0225
9	325300.1047	2635421.4076

POLÍGONO: 29. [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	325282.2812	2635407.4458
2	325300.1047	2635421.4076
3	326114.73	2635177.0385
4	326132.1946	2635152.485
5	325282.2812	2635407.4458

POLÍGONO: 3. EL BOLILLO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	312781.1542	2650157.0998
2	312767.3696	2650143.9143
3	312710.2428	2650244.3966
4	312731.2899	2650244.8077
5	312781.1542	2650157.0998

POLÍGONO: 30. [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	326138.1961	2635150.6847
2	326120.7315	2635175.2382
3	326194.7256	2635153.0416
4	326182.9353	2635137.264
5	326138.1961	2635150.6847

POLÍGONO: 31. HACIENDA DE PIAXTLA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	333128.0989	2638004.7306
2	333125.9107	2637585.78
3	333041.4892	2638017.6941
4	333054.5126	2638032.5486
5	333128.0989	2638004.7306

POLÍGONO: 32. HACIENDA DE PIAXTLA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	333345.0668	2637922.7095
2	333354.2289	2637899.4682
3	333283.6329	2637926.1558
4	333281.7912	2637946.6298
5	333345.0668	2637922.7095

POLÍGONO: 33. HACIENDA DE PIAXTLA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	334215.1261	2637574.0206
2	334248.0837	2637581.3393
3	334574.0626	2637458.1086
4	334563.4476	2637442.3436
5	334215.1261	2637574.0206

POLÍGONO: 34. HACIENDA DE PIAXTLA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	335137.1067	2637195.101
2	335174.1598	2637109.6013
3	335216.7522	2637127.6342
4	335216.5178	2637128.1879
5	335233.545	2637135.4215
6	335241.001	2637117.8109
7	335164.4797	2637085.4132
8	335120.5104	2637186.872
9	335137.1067	2637195.101

POLÍGONO: 4. [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	312933.1349	2649889.7758
2	312924.6494	2649867.2697
3	312873.7313	2649956.8312
4	312878.3243	2649986.1839
5	312933.1349	2649889.7758

POLÍGONO: 6. EL ROBLE

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	313455.4162	2648933.686
2	313469.069	2648947.1032
3	313527.8339	2648843.7396
4	314574.2787	2648184.7818
5	314573.9567	2648163.1221
6	313514.0464	2648830.5593
7	313455.4162	2648933.686

POLÍGONO: 7. EL ROBLE

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	314915.9598	2647947.7587
2	314916.2109	2647969.4633
3	315091.1022	2647859.3323
4	315085.638	2647840.9107
5	314915.9598	2647947.7587

POLÍGONO: 8. EL ROBLE





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	315089.7189	2647838.3409
2	315095.1831	2647856.7625
3	315183.5638	2647801.1082
4	315147.2655	2647802.1032
5	315089.7189	2647838.3409

POLÍGONO: 9. EL ROBLE

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	315557.688	2647706.448
2	315523.3507	2647689.9875
3	315434.5843	2647695.3471
4	315421.8435	2647714.6501
5	315557.688	2647706.448

- 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: [REDACTED]

Código de identificación: C-25-008-ABP-001/18

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia farnesiana</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Microlobius foetidus</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simarube</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia alliodora</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ficus cotinifolia</i>	0.21	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	0.44	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ipomoea arborescens</i>	1.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Psidium sartorianum (socomense)</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna atomaria (Cassia emarginata)</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera excelsa</i>	0.58	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	0.21	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia palmeri</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divarcatum</i>	0.45	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ceiba aesculifolia</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coursetia glandulosa</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon sp.</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sapium lateriflorum</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Luehea candida</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gyrocarpus amencanus</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Conzattia Sericea</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha cordata</i>	0.22	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Albizia occidentalis</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus sonorensis</i>	0.27	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis spp.</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Erythrina lanata</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia cacalaco</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis spp.</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Zanthoxylum fagara</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Chloroleucon mangense</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helicteres baruensis</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Wimmeria mexicana</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Zanthoxylum arborescens</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Leucaena lanceolata (microcarpa)</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	1.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ruprechtia fusca</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bunchosia palmeri</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidocolus multilobus</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Hintonia latiflora</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha platyphylla</i>	0.37	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Casearia doichophylla</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia enostachys</i>	1.52	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium unguis-cati</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa polyantha</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Esenbeckia hartmani</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lonchocarpus sinaloensis</i>	0.26	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa palmeri</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	0.32	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: **EL LIMONCITO**Código de identificación: **C-25-008-LIM-001/18**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ceiba aesculifolia</i>	0.71	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divarcatum</i>	18.91	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon sp.</i>	2.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sapium lateriflorum</i>	3.45	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Luehea candida</i>	0.46	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gyrocarpus americanus</i>	1.88	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	6.27	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	3.68	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Conzattia Sericea</i>	3.95	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	1.63	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.24	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha cordata</i>	9.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Albizia occidentalis</i>	2.78	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ziziphus sonorensis</i>	11.21	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caparis spp.</i>	1.88	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Erythrina lanata</i>	1.46	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia cacalaco</i>	1.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis spp.</i>	2.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Zanthoxylum fagara</i>	0.85	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Chloroleucon mangense</i>	3.64	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helicteres baruensis</i>	0.22	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Wimmena mexicana</i>	3.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Zanthoxylum arborescens</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Leucaena lanceolata (microcarpa)</i>	0.26	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochiliacantha</i>	49.50	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ruprechtia fusca</i>	2.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bunchosia palmeri</i>	3.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidioscolus multilobus</i>	1.21	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Hintonia latiflora</i>	0.92	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha platyphylla</i>	15.64	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Casearia dolichophylla</i>	0.54	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.91	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia enostachys</i>	63.66	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium unguis-cati</i>	2.60	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa polyantha</i>	0.88	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Esenbeckia hartmanii</i>	1.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lonchocarpus sinaloensis</i>	10.76	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa palmeri</i>	0.25	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Microlobius foetidus</i>	0.71	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia farnesiana</i>	0.85	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	13.37	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	6.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia alliodora</i>	2.36	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ficus cotinifolia</i>	8.99	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	18.37	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ipcmoea arborescens</i>	42.91	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Psidium sartorianum (socorense)</i>	1.30	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna atomaria (Cassia emarginata)</i>	0.91	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum coultteri</i>	2.84	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	0.23	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera excelsa</i>	24.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	8.85	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	0.63	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia palmeri</i>	1.68	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coursetia glandulosa</i>	0.16	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: EL ROBLE

Código de identificación: C-25-008-ROB-001/18

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Guaiacum coultteri</i>	1.78	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Jacquinia pungens</i>	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera excelsa</i>	15.24	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	5.56	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	0.39	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia palmeri</i>	1.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divanatum</i>	11.87	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ceiba aesculifolia</i>	0.45	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Courseia glandulosa</i>	0.10	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon sp.</i>	1.37	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sapum lateriflorum</i>	2.17	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Luehea candida</i>	0.29	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gyrocarpus americanus</i>	1.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	3.94	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	2.31	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Conzattia Sencea</i>	2.48	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	1.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha cordata</i>	5.73	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Albizia occidentalis</i>	1.75	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus sonorensis</i>	7.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis spp.</i>	1.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Erythrina lanata</i>	0.92	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia cacalaco</i>	0.74	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis spp.</i>	1.27	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Zanthoxylum fagara</i>	0.53	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Chloroleucon mangense</i>	2.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helicteres baruensis</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Wimena mexicana</i>	1.98	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Zanthoxylum arborescens</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Leucaena lanceolata (microcarpa)</i>	0.16	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	31.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ruprechtia fusca</i>	1.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bunchosia palmeri</i>	2.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidocolus multilobus</i>	0.76	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Hintonia latiflora</i>	0.58	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha platyphylla</i>	9.82	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caseana dolichophylla</i>	0.34	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.57	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	39.97	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium unguis-cati</i>	1.63	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa polyantha</i>	0.55	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Esenbeckia hartmani</i>	0.65	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lonchocarpus sinaloensis</i>	6.75	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa paimeri</i>	0.16	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Microlobius foetidus</i>	0.45	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia farnesiana</i>	0.53	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	8.39	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	3.78	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia alliodora</i>	1.48	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ficus cotinifolia</i>	5.64	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	11.53	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ipomoea arborescens</i>	26.94	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Psidium sartonianum (socoense)</i>	0.82	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna atomaria (Cassia emarginata)</i>	0.57	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: **EL SALADITO**Código de identificación: **C-25-008-SAL-001/18**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia farnesiana</i>	0.50	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	7.95	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	3.58	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia alliodora</i>	1.41	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ficus cotinifolia</i>	5.35	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	10.93	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ipomoea arborescens</i>	25.54	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Psidium sartonianum (socoense)</i>	0.77	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna atomaria (Cassia emarginata)</i>	0.54	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gualacum coulteri</i>	1.69	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera excelsa</i>	14.45	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	5.27	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	0.37	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia palmeri</i>	1.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divaricatum</i>	11.25	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ceiba aesculifolia</i>	0.42	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coursetia glandulosa</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon sp.</i>	1.30	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sapium latiflorum</i>	2.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Luehea candida</i>	0.27	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gyrocarpus americanus</i>	1.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	3.73	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	2.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Conzattia Sericea</i>	2.35	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.97	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha cordata</i>	5.43	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Albizia occidentalis</i>	1.65	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus sonorenensis</i>	6.67	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis spp.</i>	1.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Erythrina lanata</i>	0.87	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia cacalaco</i>	0.70	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis spp.</i>	1.21	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Zanthoxylum fagara</i>	0.51	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Chloroleucon mangense</i>	2.16	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helicteres baruensis</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Wimberna mexicana</i>	1.87	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Zanthoxylum arborescens</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Leucaena lanceolata (microcarpa)</i>	0.16	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	29.46	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ruprechtia fusca</i>	1.21	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bunchosia palmeri</i>	1.95	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidocolus multilobus</i>	0.72	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Hintonia latiflora</i>	0.55	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha platyphylla</i>	9.31	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Casearia dolichophylla</i>	0.32	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.54	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia enostachys</i>	37.89	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium unguis-cati</i>	1.55	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa polyantha</i>	0.52	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Esenbeckia hartmanii</i>	0.62	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lonchocarpus sinaloensis</i>	6.40	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa palmeri</i>	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Microlobius foetidus</i>	0.42	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: HACIENDA DE PIAXTLA

Código de identificación: C-25-015-PIA-001/18

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Senna atomaria (Cassia emarginata)</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gualiacum couteri</i>	0.44	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera excelsa</i>	3.75	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	1.37	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	0.10	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia palmeri</i>	0.26	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divaricatum</i>	2.92	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ceiba aesculifolia</i>	0.11	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Courseia glandulosa</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon sp.</i>	0.34	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sapum lateriflorum</i>	0.53	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Luehea candida</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gyrocarpus americanus</i>	0.29	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	0.97	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.57	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Conzattia Sericea</i>	0.61	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.25	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha cordata</i>	1.41	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Albizia occidentalis</i>	0.43	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus sonoriensis</i>	1.73	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis spp.</i>	0.29	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Erythrina lanata</i>	0.23	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia cacalaco</i>	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis spp.</i>	0.31	Metros cúbicos r.t.a.



Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Zanthoxylum fagara</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Chloroleucon mangense</i>	0.56	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helicteres baruensis</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Wimberia mexicana</i>	0.49	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Zanthoxylum arborescens</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Leucaena lanceolata (microcarpa)</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	7.64	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ruprechtia fusca</i>	0.31	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bunchosia palmeri</i>	0.51	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidocolus multilobus</i>	0.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Hintonia latiflora</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha platyphylla</i>	2.41	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Casearia dolichophylla</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	9.82	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecolobium unguis-cati</i>	0.40	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa polyantha</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Esenbeckia hartmanii</i>	0.16	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lonchocarpus sinaloensis</i>	1.66	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa palmeri</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Microlobius foetidus</i>	0.11	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia farnesiana</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	2.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	0.93	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia alliodora</i>	0.36	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ficus cotinifolia</i>	1.39	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	2.83	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ipomoea arborescens</i>	6.62	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Psidium sartonianum (socorense)</i>	0.20	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-25-016-JCC-001/18

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Senna atomaria (Cassia emarginata)</i>	0.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gualacum couleri</i>	0.59	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera excelsa</i>	5.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	1.84	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia palmeri</i>	0.35	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divaricatum</i>	3.92	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ceiba aesculifolia</i>	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coursetia glandulosa</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon sp.</i>	0.45	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sapium latiflorum</i>	0.72	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Luehea candida</i>	0.10	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gyrocarpus amencanus</i>	0.39	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	1.30	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.76	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Conzattia Senicea</i>	0.82	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria maddougallii</i>	0.34	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha cordata</i>	1.89	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Albizia occidentalis</i>	0.58	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus sonorensis</i>	2.32	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis spp.</i>	0.39	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Erythrina lanata</i>	0.30	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia cacafaco</i>	0.24	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis spp.</i>	0.42	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Zanthoxylum fagara</i>	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Chloroleucon mangense</i>	0.75	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helicteres baruensis</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Wimmeria mexicana</i>	0.65	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Zanthoxylum arborescens</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Leucaena lanceolata (microcarpa)</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochiliacantha</i>	10.26	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ruprechtia fusca</i>	0.42	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bunchosia palmeri</i>	0.68	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidococcus multiflorus</i>	0.25	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Hintonia latiflora</i>	0.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha platyphylla</i>	3.24	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Casearia dolichophylla</i>	0.11	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	13.20	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium unguis-cati</i>	0.54	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa polyantha</i>	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Esenbeckia hartmanii</i>	0.22	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lonchocarpus sinalbensis</i>	2.23	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa palmeri</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Microlobius foetidus</i>	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia famesiana</i>	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	2.77	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	1.25	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia alliodora</i>	0.49	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ficus coccinifolia</i>	1.86	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	3.81	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ipomoea arborescens</i>	8.90	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Psidium sartonianum (sacorensis)</i>	0.27	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: EL BOLILLO

Código de identificación: C-25-008-BOL-001/18

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia famesiana</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Microlobius foetidus</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	0.66	Metros cúbicos r.t.a.



el Término XVI 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 del uso de suelo en terrenos forestales, con especial énfasis en las especies que presenten algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las de lenta movilidad (anfibios y reptiles), ya que éstas 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 XVI de este resolutivo.
- vi. El material que resulte del desmonte, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural para defender el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando así la erosión. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.
- vii. Con la finalidad de recuperar el suelo y evitar su erosión y aumentar la captación de agua en la zona, deberá construir 21,850 terrazas individuales, con las características y ubicación descritas en el estudio técnico justificativo e información complementaria. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVI 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 Sustentable y 123 bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de remoción de la vegetación y al despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia 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 XVI de este resolutivo.
- ix. Se deberá implementar el programa de reforestación que contempla una superficie de 25.4663 hectáreas, con las especies y densidades propuestas en el estudio técnico justificativo, así mismo deberá realizar las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVI 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. 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





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Coursetia glandulosa</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon sp.</i>	0.30	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sapum lateriflorum</i>	0.48	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Luehea candida</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gyrocarpus americanus</i>	0.26	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	0.87	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.51	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Conzattia Sericea</i>	0.55	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria macedougallii</i>	0.23	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma uimifolia</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha cordata</i>	1.27	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Albizia occidentalis</i>	0.39	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus sonorensis</i>	1.56	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis spp.</i>	0.26	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Erythrina lanata</i>	0.20	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia cacalaco</i>	0.16	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis spp.</i>	0.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Zanthoxylum fagara</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Chloroleucon mangense</i>	0.51	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helicteres baruensis</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Wimmeria mexicana</i>	0.44	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Zanthoxylum arborescens</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Leucaena lanceolata (microcarpa)</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	6.89	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ruprechtia fusca</i>	0.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bunchosia palmeri</i>	0.46	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidocolus multifolius</i>	0.17	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Hintonia latiflora</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha platyphylla</i>	2.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Casearia dolichophylla</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia enostachys</i>	8.87	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium unguis-cati</i>	0.36	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa polyantha</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Esenbeckia hartmanni</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lonchocarpus sinaloensis</i>	1.50	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa palmeri</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	1.86	Metros cúbicos r.t.a.

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente resolutive, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. 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 del suelo en terrenos forestales. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere



Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ziziphus sonorensis</i>	5.50	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis</i> spp.	0.92	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Erythrina lanata</i>	0.72	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia cacalaco</i>	0.58	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis</i> spp.	1.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Zanthoxylum fagara</i>	0.42	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Chloroleucon mangense</i>	1.78	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helicteres baruensis</i>	0.11	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Wimberia mexicana</i>	1.55	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Zanthoxylum arborescens</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Leucaena lanceolata</i> (microcarpa)	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	24.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ruprechtia fusca</i>	1.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bunchosia palmeri</i>	1.61	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidocolus multilobus</i>	0.60	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Hintonia latiflora</i>	0.45	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha platyphylla</i>	7.68	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Casearia dolichophylla</i>	0.26	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.45	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia enostachys</i>	31.24	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium unguis-cati</i>	1.27	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa polyantha</i>	0.43	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Esenbeckia hartmanii</i>	0.51	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lonchocarpus sinaloensis</i>	5.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa palmeri</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	6.56	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: **SIRHAN MEDINA BELTRÁN**

Código de identificación: **C-25-008-SMB-001/18**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia farnesiana</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Microlobius foetidus</i>	0.10	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	0.84	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia alliodora</i>	0.33	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ficus cotinifolia</i>	1.25	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	2.56	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ipomoea arborescens</i>	5.98	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Psidium sartorianum</i> (socoense)	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna atomaria</i> (<i>Cassia emarginata</i>)	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum couleri</i>	0.40	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera excelsa</i>	3.38	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	1.23	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia palmeri</i>	0.23	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divaricatum</i>	2.63	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ceiba aesculifolia</i>	0.10	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ruprechtia fusca</i>	0.31	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bunchosia palmeri</i>	0.50	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidocolus multilobus</i>	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Hintonia latiflora</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha platyphylla</i>	2.38	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Casearia dolichophylla</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	9.68	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium unguis-cati</i>	0.39	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa polyantha</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Esenbeckia hartmanii</i>	0.16	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lonchocarpus sinibensis</i>	1.64	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa palmeri</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	2.03	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: JOSÉ ALBERTO COMPARÁN NORIEGA

Código de identificación: C-25-016-JCN-001/18

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia farnesiana</i>	0.42	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Microlobius foetidus</i>	0.35	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	2.95	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia alliodora</i>	1.16	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ficus cotinifolia</i>	4.41	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	9.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ipomoea arborescens</i>	21.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Psidium sartorianum (sacorensis)</i>	0.64	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna atomaria (Cassia emarginata)</i>	0.45	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	1.39	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	0.11	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera excelsa</i>	11.91	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	4.34	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	0.31	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia palmeri</i>	0.82	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divanicatum</i>	9.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ceiba aesculifolia</i>	0.35	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coursetia glandulosa</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon sp.</i>	1.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sapium latiflorum</i>	1.69	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Luehea candida</i>	0.23	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gyrocarpus americanus</i>	0.92	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	3.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	1.81	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Conzattia Sericea</i>	1.94	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria macedougallii</i>	0.80	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha cordata</i>	4.48	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Albizia occidentalis</i>	1.36	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Mimosa palmeri</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	1.47	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: HUBERTO CALDERÓN AGUILUZ

Código de identificación: C-25-016-HCA-001/18

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia farnesiana</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Microbium foetidum</i>	0.11	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	0.92	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia alliodora</i>	0.36	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ficus cotinifolia</i>	1.37	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	2.79	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ipomoea arborescens</i>	6.52	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Psidium sartorianum (socoense)</i>	0.20	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna afomaria (Cassia emarginata)</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	0.43	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera excelsa</i>	3.69	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	1.35	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	0.10	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia palmeri</i>	0.25	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divanicatum</i>	2.87	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ceiba aesculifolia</i>	0.11	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coursetia glandulosa</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon sp.</i>	0.33	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sapium lateriflorum</i>	0.53	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Luehea candida</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gyrocarpus americanus</i>	0.29	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	0.95	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.56	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Conzattia Sencea</i>	0.60	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.25	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha cordata</i>	1.39	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Albizia occidentalis</i>	0.42	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus sonorensis</i>	1.70	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis spp.</i>	0.29	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Erythrina lanata</i>	0.22	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia cacalaco</i>	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis spp.</i>	0.31	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Zanthoxylum fagara</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Chloroleucon mangense</i>	0.55	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helicteres baruensis</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Wimmeria mexicana</i>	0.48	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Zanthoxylum arborescens</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Leucaena lanceolata (microcarpa)</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	7.52	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cordia alliodora</i>	0.26	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Ficus cotinifolia</i>	0.99	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	2.01	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Ipomoea arborescens</i>	4.70	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Psidium sartorianum (socoorense)</i>	0.14	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Senna atomaria (Cassia emarginata)</i>	0.10	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	0.03	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.01	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Bursera excelsa</i>	2.66	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	0.97	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Bursera penicillata</i>	0.07	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Caesalpinia palmeri</i>	0.18	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Lysitoma divaricatum</i>	2.07	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Ceciba aesculifolia</i>	0.08	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Coursetia glandulosa</i>	0.02	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Sideroxylon sp.</i>	0.24	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Sapium lateriflorum</i>	0.38	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Luehea candida</i>	0.05	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Gyrocarpus americanus</i>	0.21	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	0.69	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.40	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Conzattia Sericea</i>	0.43	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Fouquieria macdougallii</i>	0.18	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.03	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Jatropha cordata</i>	1.00	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Albizia occidentalis</i>	0.30	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Ziziphus sonorensis</i>	1.23	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Capparis spp.</i>	0.21	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Erythrina lanata</i>	0.16	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Caesalpinia cacalaco</i>	0.13	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Celtis spp.</i>	0.22	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Zanthoxylum fagara</i>	0.09	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Chloroleucon mangense</i>	0.40	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Helicteres baruensis</i>	0.02	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Wimmena mexicana</i>	0.35	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Zanthoxylum arborescens</i>	0.01	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Leucaena lanceolata (microcarpa)</i>	0.03	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	5.43	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Ruprechtia fusca</i>	0.22	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Bunchosia palmeri</i>	0.36	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Cnidocolus multilobus</i>	0.13	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Hintonia latiflora</i>	0.10	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Jatropha platyphylla</i>	1.72	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Casearia dolichophylla</i>	0.06	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.10	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Caesalpinia enostachys</i>	6.98	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Pithecellobium unguis-cati</i>	0.28	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Mimosa polyantha</i>	0.10	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Esenbeckia hartmani</i>	0.11	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Lonchocarpus sinaloensis</i>	1.18	Metros cúbicos r.l.a.

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 XVI de este resolutivo.

- XII. Realizar oportunamente el mantenimiento de maquinaria o vehículos en talleres autorizados con la finalidad de evitar posibles fugas de aceite, que pudiera representar contaminación del agua y/o suelo. La maquinaria a emplearse deberá estar en buen estado, que cumpla con la normatividad vigente en materia de emisiones a la atmósfera, contaminación por ruido y al suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVI 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 XVI 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 Sinaloa la documentación correspondiente.
- XV. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el **Término XVI** de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- XVI. 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 Sinaloa, 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, XIII y XV (que deben reportarse) así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- XVII. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sinaloa 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.
- XVIII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de 2 Año(s), 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.

- XIX. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años en donde se contemplan los Programas de rescate y reubicación de flora del proyecto y el de reforestación.
- XX. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, 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 Sinaloa, 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 Sinaloa, 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 Leopoldo Rodríguez Soto, en su carácter de Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, la presente resolución del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) La Cruz - Piaxtla**, con ubicación en el o los municipio(s) de Elota y San Ignacio en el estado de Sinaloa, 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

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

C.c.p. Q.F.B. Martha García Irujo Palmeros, Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental - Presente.
Biol. Jorge Abel López Sánchez, Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa - Presente.
Lic. Jesús Tesemi Avedaño Guerrero, Delegado de la PROFEPA en el estado de Sinaloa - Presente.
Ing. Jesús Carrasco Gómez, Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR - Presente.
Lic. Jorge Camarena García, Coordinador General de Administración de la CONAFOR - Presente.
Lic. Melchor Montoya Castro, Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Sinaloa - Presente.
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz, Directora de Conservación de Suelos de la DGGFS - Presente.

Referencias N° 0971 y 1010

GRR/HM/RIHM/RIRM



ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL DERIVADAS DEL CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES DEL PROYECTO DENOMINADO "*LÍNEA DE TRANSMISIÓN (LT) LA CRUZ - PIAXTLA*", CON UBICACIÓN EN LOS MUNICIPIOS DE ELOTA Y SAN IGNACIO EN EL ESTADO DE SINALOA.

I. INTRODUCCIÓN

El proyecto ***Línea de Transmisión (LT) La Cruz - Piaxtla*** consiste en la construcción de una línea de transmisión eléctrica en los municipios de Elota y San Ignacio, en el estado de Sinaloa. Actualmente, la superficie en que se requiere construir dicho proyecto presenta vegetación de Selva baja caducifolia; por lo que se requiere el desmonte para la instalación de las torres de luz y la brecha de la línea de conducción eléctrica.

Con la finalidad de determinar la composición y estructura de la vegetación forestal a remover y su representación en la cuenca hidrológico forestal (CHF), se establecieron 44 sitios de muestreo (22 sitios en la CHF y el resto en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales). Para los individuos arbóreos se realizaron sitios rectangulares de 0.08 ha (800 m²) y para el estrato arbustivo los sitios fueron rectangulares de 0.04 ha (400 m²), en este estrato se contabilizaron cactáceas, rosetófilas y epífitas.

Derivado del análisis florístico de la composición y estructura del tipo de vegetación forestal por afectar con el cambio de uso de suelo en una superficie de 29.0747 ha y su representación en la cuenca hidrológico forestal, se estableció el presente programa de rescate y reubicación de los individuos que cuenten con las características adecuadas que aseguren su supervivencia, mismo que se plantea como parte del cumplimiento de las disposiciones señaladas en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y artículo 123 Bis de su Reglamento, que a la letra dice:

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

La Secretaría deberá de integrar el programa, con base en la información sobre las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, referidos en la fracción VIII del artículo 121 de este Reglamento. Asimismo, éste señala las especificaciones e información que deberá contener el programa de rescate y reubicación.

Es así que el presente programa fue elaborado por la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con base en la información proporcionada por el promovente, está enfocado al

rescate, protección y conservación de las especies vegetales con el propósito de mantener la composición y estructura del ecosistema que se afecta, así como de aquellas con alguna categoría de riesgo en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que sean de difícil regeneración y/o que por sus características morfológicas excepcionales representen un valor ecológico/cultural.

II. OBJETIVOS

a) General

Mitigar la afectación de la vegetación por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales por la ejecución del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) La Cruz – Piaxtla**, con ubicación en los municipios de Elota y San Ignacio en el estado de Sinaloa, mediante el rescate y reubicación de especies de flora silvestre que permita mantener a composición y estructura del ecosistema que se afecta.

b) Específicos

- Conservar la riqueza y estructura florística del ecosistema afectado por el proyecto.
- Presentar los métodos y las técnicas de reforestación para el rescate y reubicación de las especies identificadas, con la finalidad de ser ubicadas fuera del área del proyecto, es decir en el área de influencia.
- Supervisar el rescate, manejo y recuperación de ejemplares.
- Establecer acciones orientadas a lograr un 80% de supervivencia de los individuos.
- Dar cumplimiento con las disposiciones normativas señaladas en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y artículo 123 Bis de su Reglamento.

III. METAS

Es importante mencionar que es imposible y poco factible rescatar en su totalidad los ejemplares que serán afectados por las actividades propias del proyecto, de tal manera que el rescate se centra en las especies que tienen poca representación en el ecosistema afectado, importancia ecológica y registro en la NOM-059- SEMARNAT-2010. De tal manera que, derivado del análisis de la diversidad biológica de las especies que componen los estratos de la vegetación que se desarrolla en el área solicitada y en el ecosistema de la CHF, su importancia ecológica, grado de representación y la afectación que se generará por su remoción, se determinó rescatar en las 29.0747 ha sujetas a cambio de uso de suelo de terrenos forestales 14,278 individuos, distribuidos en las especies señaladas en la Tabla 1.

Tabla 1. Especies y cantidad de ejemplares a rescatar y reubicar de vegetación de Selva baja caducifolia del área de CUSTF.

Especie	Estrato	Importancia del rescate	Número Total de Ejemplares
<i>Pithecellobium unguis-cati</i>	Arbóreo	Especie secundaria de la SBC	826
<i>Casearia nitida</i>	Arbustivo	Especie secundaria de la SBC	198
<i>Helicteres guazumifolia</i>	Arbustivo	Especie primaria de la SBC	991
<i>Jatropha cinerea</i>	Arbustivo	Especie primaria de la SBC	330
<i>Schoepfia schreberi</i>	Arbustivo	Especie secundaria de la SBC	264
<i>Xylosma quichensis</i>	Arbustivo	Especie secundaria de la SBC	496
<i>Heliocarpus palmeri</i>	Arbustivo	Especie secundaria de la SBC y de fácil regeneración	669
<i>Ferocactus herrerae</i>	Cactáceas/Rosetófilas	Especie de importancia ecológica	661
<i>Peniocereus rosei</i>	Cactáceas/Rosetófilas	Especie de importancia ecológica	87
<i>Pereskiaops blakeana</i>	Cactáceas/Rosetófilas	Especie de importancia ecológica	1,047
<i>Erycina echinata</i>	Epifitas	Especie de importancia ecológica	1,396
<i>Stenocereus martinezii</i>	Cactáceas/Rosetófilas	Especie enlistada en la NOM-059	1,586
<i>Cnidocolus multilobus</i>	Arbóreo	Mayor abundancia en el ACUSTF que en la CHF	87
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Arbóreo	Mayor abundancia en el ACUSTF que en la CHF	407
<i>Hondroanthus impetiginosus</i>	Arbóreo	Mayor abundancia en el ACUSTF que en la CHF	204
<i>Vachellia farnesiana</i>	Arbóreo	Mayor abundancia en el ACUSTF que en la CHF	29
<i>Ziziphus sonorensis</i>	Arbóreo	Mayor abundancia en el ACUSTF que en la CHF	204
<i>Opuntia decumbens</i>	Cactáceas/Rosetófilas	No se encontró en la CHF	320
<i>Stenocereus alamosensis</i>	Cactáceas/Rosetófilas	Mayor abundancia en el ACUSTF que en la CHF	87
<i>Bromelia pinguin</i>	Cactáceas/Rosetófilas	Mayor abundancia en el ACUSTF que en la CHF	3,489
<i>Pilosocereus purpusii</i>	Cactáceas/Rosetófilas	Mayor abundancia en el ACUSTF que en la CHF	232
<i>Bursera fagaroides</i>	Arbustivo	No se encontró en la CHF	174
<i>Caesalpinia platylaba</i>	Arbustivo	No se encontró en la CHF	494
Total			14,278

Los individuos vegetales rescatados en las 29.0747 ha sujetas a cambio de uso de suelo de terrenos forestales, serán reubicados en una superficie de 25.4663 ha, de manera complementaria serán adquiridos 7,566 individuos en viveros de la zona para obtener una densidad de plantación de 858 ind/ha (Tabla 2).

Tabla 2. Especies y cantidad de planta a adquirir para el Programa de reforestación de Selva baja caducifolia

Especie	Estrato	Importancia del rescate	Número Total de Ejemplares a Reforestar
<i>Guaiacum coulteri</i>	Arbóreo	Especie primaria de la SBC	1,239
<i>Hesperalbizia occidentalis</i>	Arbóreo	Especie primaria de la SBC	496
<i>Hondroanthus chrysanthus</i>	Arbóreo	Especie primaria de la SBC	248
<i>Bursera penicillata</i>	Arbóreo	Especie primaria de la SBC	743
<i>Casearia dolichophylla</i>	Arbóreo	Especie primaria de la SBC	743
<i>Ceciba aesculifolia</i>	Arbóreo	Especie primaria de la SBC	248
<i>Cecitis iguanana</i>	Arbóreo	Especie primaria de la SBC	297
<i>Coursetia glandulosa</i>	Arbóreo	Especie primaria de la SBC	248
<i>Ficus cotinifolia</i>	Arbóreo	Especie primaria de la SBC	248
<i>Fouquieria macdougalii</i>	Arbóreo	Especie primaria de la SBC	132
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Arbóreo	Especie secundaria de la SBC	165
<i>Helicteres baruensis</i>	Arbóreo	Especie primaria de la SBC	165

<i>Luehea candida</i>	Arbóreo	Especie primaria de la SBC	99
<i>Microlobius foetidus</i>	Arbóreo	Especie primaria de la SBC	496
<i>Sapium lateriflorum</i>	Arbóreo	Especie primaria de la SBC	132
<i>Cordia alliodora</i>	Arbóreo	Especie primaria de la SBC	413
<i>Anisacanthus thurberi</i>	Arbustivo	Especie secundaria de la SBC	1,454
Total			7,566

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

Antes de iniciar los trabajos de extracción, se deberá observar las condiciones en que se encuentran los individuos, tomando en cuenta las características propias de la especie. Así mismo, se consideran las condiciones ambientales y características del área en donde se desarrollan. Por lo que previo a la extracción se tomará en cuenta lo siguiente:

- Característica general de la especie (forma y estructura).
- Tiempo de estadía en el área de acopio.
- Condición fitosanitaria.
- Edad y vigor de los individuos.

Posteriormente, se identificará y marcará cada uno de los individuos que serán extraídos, estableciendo en la hoja de registro lo siguiente:

- Nombre de la especie.
- Número del individuo.
- Ubicación geográfica en coordenadas UTM.
- Posición u orientación.
- Estado fitosanitario.
- Altura y diámetro.
- Condiciones del área donde fue encontrada.
- Fecha de extracción.

A continuación, se describen las actividades que deberán realizarse para el rescate de los individuos:

a) Estudio prospectivo

Antes del rescate de los ejemplares deberá realizarse un estudio prospectivo (censo) sobre el área del proyecto para detectar la presencia de individuos de la especie considerada.

b) Identificación (marcaje)

Este proceso consiste en la marcación del individuo a rescatar, el levantamiento de la información, georreferenciando su ubicación (Coordenadas UTM, Datum WGS-84), y el registro de la especie a rescatar, tomando en cuenta todas las características importantes en el momento de su extracción y/o manejo.

Los individuos de cada especie que sean identificados en campo, serán señalados con un listón de color llamativo o con una estaca de color sobresaliente. Esto con el fin de que el personal participante los ubique inmediatamente y no sean dañados o derribados por los trabajadores en la construcción.

c) Extracción de individuos

Es importante mencionar que al momento de realizar la extracción deberá colocar una marca de pintura en una de las espinas que apunte al sur, a fin de conocer la orientación original de la cactácea. Esto es muy importante ya que por su posición, los diferentes lados de las plantas se exponen de manera distinta a los rayos del sol; si esta posición no se mantiene, se pueden exhibir al sol directo sitios que estaban acostumbrados a recibir poca luz, lo que puede llegar a causar quemaduras solares e incluso la muerte de la planta, ya sea directamente o como consecuencia de infecciones por ataques de hongos o bacterias en las zonas quemadas.

Dado que se trata de individuos de menor tamaño, es posible extraerlos en forma completa, siempre procurando remover todas las raíces de la planta para así evitar cualquier tipo de daño a los ejemplares, a la vez de asegurar su prendimiento. En este caso, los individuos deben ser replantados dentro del menor tiempo posible, generalmente dentro de una o dos horas de extraído el ejemplar. Se debe tener especial cuidado en remover todo el volumen de tierra que contiene el sistema radicular de estas plantas.

d) Tratamiento pre-plantación

En el caso de los ejemplares extraídos, se realiza una aplicación de fungicida preventivo con el fin de evitar la proliferación de hongos, que es el mayor problema sanitario de este tipo de plantas. Posteriormente, se realiza la aplicación de un cicatrizante en las zonas de corte de los brazos y también en aquellos lugares donde las raíces posiblemente pudiesen haber resultado dañadas, especialmente en individuos en los que se realiza una extracción completa.

e) Cicatrización

En el caso de los ejemplares extraídos completamente, el tratamiento a realizar consistirá en la aplicación de fungicida y de cicatrizante, inmediatamente después de retirado del sustrato.

e) Traslado

Dependiendo del terreno y talla de los ejemplares que serán trasplantados, se utilizarán cajas o ayate para llevarlos a los sitios propuestos para trasplante.

f) Preparación de suelos, aplicación de enraizante, plantación y riego

Reubicar lo más pronto posible las plantas extraídas, bajo condiciones similares a las del lugar en que habitaba. Es muy importante mantener la orientación original de la especie, con base

en la espina u hoja marcada, a fin de evitar quemaduras solares que puedan menguar su capacidad de supervivencia.

El transporte de la planta del lugar de producción al área de reubicación deberá llevarse a cabo siguiendo las siguientes recomendaciones:

- Transportar la planta en horas de menor exposición de sol y a una velocidad adecuada para evitar corrientes de aire y movimientos bruscos que puedan dañar los individuos.
- Transportar la cantidad óptima de planta por viaje, de acuerdo con las características del vehículo de transporte, protegiéndolas con malla sombra o material que limite la exposición al viento y rayos del sol.

Previo a los trabajos de reubicación de los individuos rescatados, llevar a cabo la preparación del sitio para mejorar las condiciones del suelo y asegurar una mayor supervivencia, realizando actividades como:

- Trazo de la plantación. Para el trazado de la plantación deberá 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
- Limpieza del terreno. Eliminar la maleza existente en el lugar donde se establecerá la planta para evitar la competencia por luz, agua y nutrientes.
- Diseño de la plantación. Estará definida por el requerimiento de la especie por establecer, buscando asemejar en lo posible la vegetación original.
- Apertura de cepas. Dependerá de la dimensión del individuo que será establecido y los requerimientos de la especie.
- Agregar la tierra fértil en el fondo del cepellón y después de haber colocado el individuo en la cepa, rellenar y compactar la tierra de forma que permita la aireación y drenaje del agua, evitando espacios de aire en la cepa que puedan provocar la deshidratación de la raíz.
- Un riego de saturación para proporcionar la mayor cantidad de humedad a las plantas una vez establecidas en campo.
- Realizar la plantación procurando evitar que las raíces se dañen. 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.
- Finalmente, realizar el levantamiento de la ubicación geográfica del trasplante, registrando las coordenadas UTM de cada ejemplar (de la misma forma que en el proceso de extracción).

Es importante precisar que el proceso de rescate y reubicación, no termina al momento de concluir la plantación, por lo que es necesario establecer medidas de protección y

mantenimiento que aseguren la supervivencia del 80% de los individuos establecidos para ambos casos.

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Como se ha indicado, el objetivo del programa es el recate de flora sobre las áreas de intervención. Es decir que las acciones de extracción estarán orientadas a las 29.0747 ha que se someten a autorización de cambio de uso de suelo de terrenos forestales, ya que las especies de interés no se encuentran focalizadas, sino distribuidas a lo largo y ancho del área.

Los ejemplares considerados como susceptibles a extracción que se localicen en estas áreas serán extraídos y trasladados a otros sitios fuera de las áreas de trabajo, en sitios que presenten condiciones ambientales similares para su desarrollo, cuidando que no sean afectadas por las actividades constructivas. Se resalta que el rescate se hará solo de los individuos de edad y tamaño que permitan el manejo requerido para realizarlo, sin desmeritar la factibilidad de supervivencia del ejemplar.

Área de confinamiento

Las áreas de confinamiento temporal constituyen el primer paso en cualquier programa de rescate y reubicación de flora. Se definen como sitios destinados a la protección y producción de plantas forestales en donde se les proporcionan todos los cuidados requeridos para ser trasladadas al terreno definitivo de plantación.

En caso de ser necesario establecer un área de acopio, el promovente deberá referir en los informes que presente con respecto al cumplimiento de dicho programa, la ubicación exacta de esta área, la cual deberá contar con los implementos y materiales necesarios para mantener en buen estado las plantas (sistema de riego, fertilización, sustrato, herramientas de trabajo, etc.), se sugiere que cuente con las siguientes características:

- Camas con pasillos intermedios. El número de camas dependerá de las plantas rescatadas y, en su caso, las que pretenda producir.
- La estructura se construirá a manera de esqueleto, con malla sombra según las necesidades de la planta y recursos disponibles.
- Las actividades de riego y deshierbes se realizarán manualmente.
- Con facilidad de acceso.
- Con buena orientación del sol y de preferencia sin sombras de árboles.
- Con una pendiente ligera para evitar el encharcamiento de agua.
- Deberá disponer de una fuente de agua para proporcionar el mantenimiento de la planta durante su estancia en el área de acopio.

- Contar con el equipo, material e instalaciones adecuadas para la conservación y mantenimiento de los ejemplares.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Sitio para la reubicación de los ejemplares rescatados

Se dará preferencia a zonas aledañas al área del proyecto que presenten condiciones naturales similares a las del sitio de extracción, así como un aceptable grado de conservación que permita la supervivencia de los ejemplares.

Los criterios considerados para la selección de estos sitios serán:

- Condiciones microclimáticas y edáficas similares a las del sitio original de la planta.
- Cercanía entre los hábitats naturales y los del trasplante, a fin de evitar el estrés de las plantas durante el transporte de estas.
- Ubicar los sitios de trasplante cerca de la superficie del proyecto.
- Se contemplarán además las condiciones originales que presenta la flora a rescatar previamente a ser extraídas, condiciones tales como nodrizaje.
- Los sitios de reubicación deberán presentar una cubierta vegetal homogénea a la encontrada de las plantas extraídas y estar ubicados fuera del área de afectación directa por la realización del proyecto.

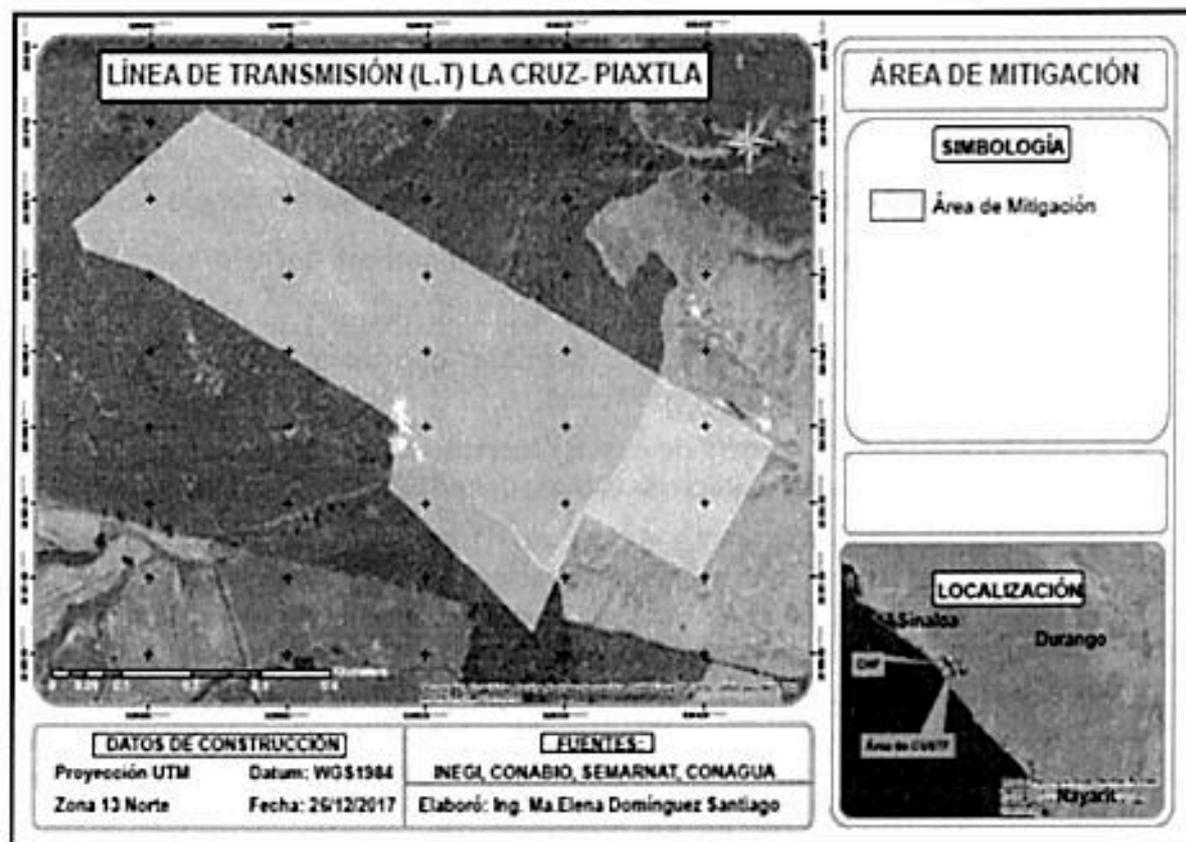
La superficie definida para la reubicación de los ejemplares rescatados es de 25.4663 ha, las coordenadas UTM-WGS 84 que delimitan dicha área se muestran en la Tabla 2 y en la figura 1 se muestra su ubicación.

Tabla 2. Coordenadas del polígono del área de mitigación

Vértice	X	Y
1	325679.3945	2635718.1877
2	326341.2270	2635362.6177
3	326501.3024	2635276.6170
4	326390.4885	2635096.2365
5	326226.7267	2635183.6837
6	326153.1334	2635028.3799
7	325975.4105	2635192.5323
8	325944.1461	2635216.6704
9	325958.9825	2635302.6454
10	325605.8385	2635502.7242
11	325502.4867	2635533.7021
12	325487.0171	2635567.6596
13	325573.4999	2635635.3292
14	325679.3945	2635718.1877



Figura 1. Ubicación del polígono para el área de Mitigación (Rescate y Reubicación de Flora)



VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Las actividades de mantenimiento están encaminadas a auxiliar los individuos reforestados y reubicados, con el fin de garantizar el 80% de supervivencia.

Capacitación

El rescate será organizado y coordinado por especialistas y personal capacitado en flora y vegetación, que a su vez coordinarán brigadas de rescate que realizarán las actividades de protección y conservación de flora.

Estas brigadas iniciarán los trabajos de rescate previo al desmonte en el área del Proyecto. Para ello, se les impartirá previamente una capacitación, en la que se abordarán los siguientes temas:

- a) Técnicas de extracción
- b) Transporte y manipulación de los individuos
- c) Labores de mantenimiento

- d) Requerimientos y selección de sitios de reubicación específicos por especie
- e) Metodología de plantación
- f) Monitoreo de individuos trasplantados

Mantenimiento

Medidas de seguridad ocupacional a tomar en cuenta durante el manejo de la flora.

Con la finalidad de asegurar la mayor supervivencia, deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

- **Monitoreo.** Esta acción permitirá detectar oportunamente los problemas que aparezcan y darles la solución oportuna.
- **Poda.** Deberá realizar la corta de ramas muertas, dañadas o enfermas, con la finalidad de mantener la sanidad y propiciar el buen desarrollo de los individuos.
- **Deshierbe.** Se realizará durante el segundo o tercer mes después de haber terminado las actividades de reforestación y reubicación, posteriormente con una frecuencia de 6 meses. Dicha actividad se hará de forma manual, con la finalidad de eliminar la competencia y propiciar el adecuado desarrollo de los individuos.
- **Fertilización.** Esta actividad se debe realizar en la fase inicial de la plantación y durante sus primeros tres años de establecido. Se recomienda que esta aplicación se realice al año de establecido, para que las nuevas raíces estén en la posibilidad de absorber los elementos que le serán proporcionados.
- **Prevención de incendios.** Consiste en implementar acciones preventivas para minimizar el riesgo por incendios que pudieran afectar la reforestación y reubicación de las especies de la vegetación.
- **Manejo de plagas y enfermedades.** Una vez que las plantas se encuentren en el sitio de reubicación, durante el proceso de adaptación se realizará un monitoreo constante con el fin de evitar la posible presencia de plagas y enfermedades que pudieran ocasionar la muerte de los individuos rescatados.
- **Suministro de riegos de auxilio.** Se aplicarán riegos periódicos durante el primer año de establecidos. Se recomienda realizar esta actividad hasta los tres años o cuando el ejemplar de la especie presente las características adecuadas que aseguren su supervivencia.
- **Cercado y protección:** El objetivo de esta actividad será el de proteger a la planta para evitar daños o destrucción por posibles agentes que puedan ser controlados por el hombre.

Esas actividades de mantenimiento se deberán realizar en función de las condiciones de la planta y del sitio de reubicación. Además, se deberán efectuar supervisiones periódicas a las áreas de reubicación con el fin de determinar las condiciones en que

se encuentran las plantas, evaluar su restablecimiento y supervivencia, y determinar los requerimientos de las distintas plantas en las diferentes áreas de reubicación. Se deberá además elaborar un calendario de las actividades de rescate que será contemplado con la supervisión, así mismo se aplicará el formato de Reporte de Supervisión del Rescate de Flora Silvestre para mantener un registro de las condiciones y proponer las actividades de mantenimiento requeridas.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Deberá ejecutar el cronograma de actividades para la reforestación, el rescate y reubicación como se muestra a continuación:

1. Cronograma de actividades para el programa de rescate y reubicación.

Cronograma de actividades para el programa de rescate y reubicación												
ACTIVIDAD	AÑO 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Delimitación de las áreas de CUSTF	■											
Construcción del vivero	■											
Rescate de flora		■	■	■	■	■	■					
Resguardo de ejemplares rescatados			■	■	■	■	■	■				
Riego			■	■	■	■	■					
Fertilización			■	■	■	■	■					
Control de plagas y enfermedades			■	■	■	■	■		■			■
Monitoreo en el vivero			■	■	■	■	■	■				
Reforestación y reubicación (meses de lluvia)								■	■	■	■	
Monitoreo en campo de especies rescatadas								■	■	■	■	■

Cronograma de actividades para el programa de rescate y reubicación												
ACTIVIDAD	AÑO 2-5											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mantenimiento (riego, control de malezas, protección, manejo fitosanitario y fertilización)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Reposición de plantas en caso de que no se tenga el 80 % de supervivencia	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Protección	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Labores culturales				■	■	■	■	■				
Evaluación de la supervivencia										■	■	■
Seguimiento	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Las actividades de mantenimiento deberá de realizarlas tanto para los individuos rescatados y reubicados como para los que forman parte del Programa de reforestación anexo al estudio técnico justificativo.

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN

La evaluación y seguimiento del programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal y reforestación permitirá señalar el grado de éxito del programa, al mismo tiempo que se mantiene un control en las actividades que se proponen como parte de la metodología que permita alcanzar los objetivos planteados. Con el fin de obtener indicadores de evaluación, deberá tomar en cuenta los siguientes parámetros:

- Estimación de supervivencia. Se estimará cuantitativamente el éxito del rescate y reubicación de los individuos. Esta tarea permitirá evaluar la efectividad del programa de reforestación, rescate y reubicación. El valor que se obtiene es la proporción de árboles que están vivos en relación con los árboles efectivamente plantados. Para obtener la supervivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación. Es necesario lograr un porcentaje de supervivencia superior a 80%.

$$\% \text{ supervivencia} = \left(\frac{\sum_{i=0}^n \text{plantas vivas}}{\sum_{i=1}^n \text{plantas vivas y muertas}} \right) \cdot 100$$

- Evaluación del estado sanitario. Se estimará la porción de los individuos sanos respecto a los vivos. Esta actividad permitirá definir las estrategias para aplicar las medidas sanitarias para mantener en buen estado los individuos reforestados y reubicados.

$$\% \text{ individuos sanos} = \left(\frac{\sum_{i=0}^n \text{plantas sanas}}{\sum_{i=1}^n \text{plantas vivas}} \right) \cdot 100$$

- Estimación del vigor de los individuos. Describir la porción de los organismos vigorosos del total de los individuos vivos, clasificándolos como:
 - Buena. Cuando el individuo presenta un follaje denso, color propio de la especie y tiene amplia cobertura de copa o buen estado de desarrollo.
 - Regular. Cuando el individuo muestra un follaje menos denso, color seco a amarillento y follaje medio o poco desarrollo.
 - Malo. Cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles, o nulo desarrollo.

$$\% \text{ individuos vigorosos} = \left(\frac{\sum_{i=0}^n \text{plantas vigorosas}}{\sum_{i=1}^n \text{plantas vivas}} \right) \cdot 100$$

- Índice de calidad de los individuos reforestados y reubicados por especie.
- Cumplimiento de las actividades de mantenimiento de los individuos reforestados y reubicados (riego, protección, labores culturales, entre otras).
- Grado de efectividad del programa de rescate y reubicación.

- Bitácora para las actividades de restauración, rescate y reubicación, así como de las actividades de mantenimiento y monitoreo.

X. INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS

Deberá elaborar los informes conforme a lo establecido en el Término XXII del Resolutivo durante el periodo para el cual se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y del plazo establecido en el Término XVIII. Así mismo, la Delegación de la PROFEPA en el estado de Sinaloa, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinente para verificar el cumplimiento del programa de reforestación, rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal, como lo establece el Numeral III del Resuelve Segundo de esta autorización.

En dichos informes, deberá reportar los parámetros señalados en el capítulo VIII y IX del presente programa:

- Porcentaje de supervivencia por especie de los individuos reubicados y reforestados.
- Estado fitosanitario de los individuos por especie.
- Vigor de los individuos (bueno, regular, malo) por especie.
- Índice de calidad de los individuos reforestados y reubicados por especie.
- Cumplimiento de las actividades de protección y mantenimiento.
- Efectividad del programa de reforestación, rescate y reubicación.
- La bitácora de las actividades de reforestación, rescate y reubicación.
- El éxito del programa de reforestación, rescate y reubicación de acuerdo a los indicadores señalados.
- La evidencia fotográfica de las actividades de reforestación, rescate y reubicación por especie.

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

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

GRR/HHM/RIHM

SEMARNAT



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

