



Ciudad de México, a 11 de Febrero de 2016

**MARCO ANTONIO DEL ÁNGEL ARADILLAS**  
**RESIDENTE DE OBRA DE ZONA CHIHUAHUA Y REPRESENTANTE**  
**LEGAL DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD**

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 29.524816 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas**, ubicado en el o los municipio(s) de Saltillo, en el estado de Coahuila de Zaragoza.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Marco Antonio del Ángel Aradillas, en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 29.524816 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas**, con ubicación en el o los municipio(s) de Saltillo en el estado de Coahuila de Zaragoza, y

**RESULTANDO**

- I. Que mediante oficio N°N2A03.MET.000727 de fecha 05 de Junio de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 09 de Junio de 2015, Carlos R. Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 31.944762 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Saltillo en el estado de Coahuila de Zaragoza, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

1. Original impreso y un disco compacto con el estudio técnico justificativo en formato digital.
2. Formato SEMARNAT 02-001, Solicitud de Autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales signado por Carlos R. Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana, de fecha 04 de Mayo de 2015.
3. Original del pago de derechos por la cantidad de \$ 2,985.00 (Dos mil noveciento ochenta y cinco pesos con 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 06 de mayo de 2015.
4. Copia certificada del Poder General para Actos de Administración, otorgado por la Comisión Federal de Electricidad representada por el Ing. Benjamín Granados Domínguez a favor Carlos R. Arcobedo Medina, de fecha 11 de Marzo de 2015.
5. Copia simple de la credencial para votar de Carlos R. Arcobedo Medina, expedida por el IFE con folio N° 1)
6. Copia certificada del documento legal de fecha 10 de abril de 2015, mediante el cual se

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





otorga el derecho para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales a la Comisión Federal de Electricidad, por los propietarios 1)

del terreno rústico ubicado en la Ex Hacienda La Encantada, municipio de Saltillo en el estado de Coahuila, para el desarrollo del proyecto denominado **"1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas"**.

7. Copia certificada del documento legal de fecha 12 de febrero de 2015, mediante el cual se otorga el derecho para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales a la Comisión Federal de Electricidad, por el propietario 1) de las parcelas 55 Z-1 P  $\frac{34}{4}$ ; y 54 Z-1 P  $\frac{34}{4}$ ., ubicadas en el Ejido La Encantada, municipio de Saltillo en el estado de Coahuila, para el desarrollo del proyecto denominado **"1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas"**.

8. Copia certificada del documento legal de fecha 23 de enero de 2015, mediante el cual se otorga el derecho para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales a la Comisión Federal de Electricidad, por el propietario 1) de la parcela 53 Z-1 P  $\frac{3}{4}$ , ubicada en el Ejido La Encantada, Municipio de Saltillo en el estado de Coahuila, para el desarrollo del proyecto denominado **"1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas"**.

09. Copia certificada del documento legal de fecha 26 de marzo de 2015, mediante el cual se otorga el derecho para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales a la Comisión Federal de Electricidad, por el propietario 1) del predio rústico ubicado en la Ex Hacienda La Encantada, municipio de Saltillo en el estado de Coahuila, para el desarrollo del proyecto denominado **"1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas"**.

10. Copia certificada del documento legal de fecha 26 de mayo de 2015, mediante el cual se otorga el derecho para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales a la Comisión Federal de Electricidad, por la empresa La Encantada, Desarrollo Industrial, S.A. DE C.V., representada por el 1) propietaria del predio conocido con el nombre de La Encantada, ubicado en el municipio de Saltillo en el estado de Coahuila, para el desarrollo del proyecto denominado **"1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas"**.

11. Copia certificada del documento legal mediante el cual se otorga el derecho para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales a la Comisión Federal de Electricidad, por la propietaria 1) del predio rústico ubicado en la Ex Hacienda La Encantada, municipio de Saltillo en el estado de Coahuila, para el desarrollo del proyecto denominado **"1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas"**.

12. Copia certificada del documento legal de fecha 26 de mayo de 2015, mediante el cual se otorga el derecho para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales a la Comisión Federal de Electricidad por el Gobierno del Estado de Coahuila de Zaragoza, representado por el 1) propietario del predio rústico ubicado en la Ex Hacienda La Encantada, municipio de Saltillo, en el estado de Coahuila, bajo la escritura pública N° 345, para el desarrollo del proyecto denominado **"1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas"**.

II. Que mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/1707/15 de fecha 29 de Junio de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Carlos R. Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana, información faltante del expediente presentado con

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



motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas**, con ubicación en el o los municipio(s) de Saltillo en el estado de Coahuila de Zaragoza, 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 II, Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en donde se pretenda realizar el cambio de uso de suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados.

Presentar en digital (formato Excel) las coordenadas UTM datum WGS84 de cada uno de los polígonos y/o subpolígonos, verificando que se incluya la totalidad de los mismos y la sumatoria de las áreas sea la que se plasma en el formato de solicitud. Cabe destacar que en el estudio técnico justificativo existen subpolígonos que forman parte de la superficie requerida y que no se reportan coordenadas en el texto.

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

La descripción y análisis de biodiversidad de la vegetación forestal que se presenta para la subcuenca R. San Miguel en el capítulo III es la misma que se presenta para el área requerida en el capítulo IV (páginas III.82 y IV.145), por lo que deberá de realizar la corrección correspondiente.

° Capítulo 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.

En lo que respecta a las operaciones realizadas para estimar la captación del agua en las condiciones actuales y con la remoción de la vegetación, no existe congruencia con el coeficiente de escurrimiento utilizado en dicho balance hídrico y el calculado considerando las características propias del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, que ha sido presentado en el estudio técnico justificativo. Por lo anterior, deberá de presentar nuevamente el balance hídrico de los dos escenarios y su respectivo análisis, con la metodología que considere adecuada para utilizar el coeficiente de escurrimiento estimado para el área que nos ocupa.

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

a. Con la finalidad de que los volúmenes de las materias primas forestales puedan ser verificados en la visita técnica, indicar si los sitios de muestreo para dicha estimación fueron los mismos que se reportan en el capítulo IV, de no ser el caso, presentar las coordenadas UTM de la localización de los sitios de muestreo, indicando para cada uno el número de individuos por especie y sus variables dasométricas que se hayan registrado.

b. En las tablas de volumen forestal deberá de indicar cuales son los individuos susceptibles de ser aprovechados y de los cuales se requiere generar un código de identificación para su traslado; de la misma manera señalar cuales serán aquellos individuos que son susceptibles de ser rescatados y reubicados, lo anterior para efectos de lo dispuesto en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo



*Forestal Sustentable.*

c. Con respecto a la unidad de volumen, para las especies arbóreas deberá de elegir una unidad única para todos los predios, ya sea VTA, m<sup>3</sup> u otro; para las especies que no son arbóreas (por ejemplo, las familias de Orchidaceae, Palmae y Zamiaceae, Agavaceae y Cactaceae, etc) y que pudieran localizarse en el área, la estimación ha de ser por número de individuos.

d. Para el caso de los predios que presentan más de un tipo de vegetación, como el de la C. Blanca Esthela Ramírez Cepeda, separar las tablas de volumen por especie por tipo de vegetación.

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

Los usos productivos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Deberá de realizar la estimación del valor de los recursos forestales a largo plazo, considerando que los servicios ambientales que el área forestal requerida proporciona, como cosecha de agua, generación de oxígeno, etc., se generan de manera constante a través de los años y no por una sola ocasión. Lo anterior, es porque se considera que, en la información presentada en el estudio técnico, al tomar en cuenta sólo el porcentaje de inflación se está subestimando valor a largo plazo de dichos servicios. Con la información obtenida, presentar nuevamente los argumentos que justifiquen que el nuevo uso es más productivo a largo plazo.

° El estudio técnico justificativo sólo viene firmado por el prestador de servicios técnicos forestales, por lo que se solicita sea también signado por el promovente. Lo anterior con fundamento en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**De la documentación legal:**

° Presentar original o copia certificada del Acta de Asamblea del ejido La Encantada municipio de Saltillo en el estado de Coahuila, donde conste el acuerdo de otorgar el derecho o posesión de los terrenos a la Comisión Federal de Electricidad para que realice el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto que nos ocupa, de conformidad con lo establecido el artículo 63 párrafo segundo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120 de su Reglamento.

° De los predios a nombre de Luis Ramírez de la Peña y Germán Ramírez Cepeda (polígonos 1, 7, 9 y 10) presentar en original o copia certificada el documento legal (contrato o convenio) por el que se otorgue la propiedad, posesión o el derecho del respectivo terreno, a la Comisión Federal de Electricidad, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Asimismo, deberá presentar copia simple del documento legal que acredite el derecho que sobre el terreno tienen dichos copropietarios.

° Del predio a nombre de Luis Ramírez (polígono 5) presentar en original o copia certificada el documento legal (contrato o convenio) por el que se otorgue la propiedad, posesión o el derecho del terreno a la Comisión Federal de Electricidad, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Asimismo, deberá presentar copia simple del documento legal que acredite el derecho que sobre el terreno tienen dicho propietario.





° Del predio, a nombre de Luis Ramírez de la Peña (polígono 11) presentar en original o copia certificada el documento legal (contrato o convenio) por el que se otorgue la propiedad, posesión o el derecho del terreno a la Comisión Federal de Electricidad, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Asimismo, deberá presentar copia simple del documento legal que acredite el derecho que sobre el terreno tienen dicho propietario.

- III. Que mediante oficio N°N2A03.MET.000911 de fecha 21 de Julio de 2015, recibido en esta Dirección General el día 24 de Julio de 2015, Carlos R. Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana, solicitó una ampliación del plazo para cumplir con la entrega de la información faltante del expediente de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas**, con ubicación en el o los municipio(s) de Saltillo en el estado de Coahuila de Zaragoza.
- IV. Que mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/2291/15 de fecha 28 de Julio de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, otorgó a Carlos R. Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana, una ampliación al plazo por **ocho días hábiles** contados a partir de haberse cumplido el plazo originalmente establecido en el oficio SGPA/DGGFS/712/1707/15 de fecha 29 de Junio de 2015, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con la presentación de la información faltante solicitada el trámite sería desechado.
- V. Que mediante oficio N° N2A04.ROZCH-472/2015 de fecha 04 de Agosto de 2015, recibido en esta Dirección General el día 04 de Agosto de 2015, Marco Antonio del Ángel Aradillas, en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, solicitó el cambio de titular en el procedimiento que nos ocupa, a creditando su personalidad, mediante copia simple de la escritura pública N° 3624, de fecha 11 de marzo de 2015, escritura que se obra en copia certificada en los archivos de esta Dirección General, así como la modificación de la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de 31.944762 hectáreas a 29.524816 hectáreas. Asimismo, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/1707/15 de fecha 29 de Junio de 2015, la cual cumplió con lo requerido.
- VI. Que mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/2920/15 de fecha 20 de Agosto de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Coahuila de Zaragoza, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas**, con ubicación en el o los municipio(s) Saltillo en el estado de Coahuila de Zaragoza, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predios forestales objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

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

- Que las coordenadas 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.

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





involucrada.

- Verificar que el volumen por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, corresponda con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo. Para ello, deberá verificar al menos los siguientes sitios de muestreo y reportar a esta Dirección General la relación del número de individuos por especie y sus datos dasométricos (altura y diámetro) que se registren en campo:
- Que los servicios ambientales que se verán afectados por la remoción de la vegetación forestal, correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo; si hubiera incongruencias, manifestar lo necesario.
- El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar, precisando si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.
- 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.
- Si existen especies de flora y fauna silvestres clasificadas bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, reportar el nombre común y científico de éstas.
- 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.
- Verificar los siguientes sitios de muestreo y reportar a esta Dirección General el número de individuos por especie registrados en cada uno de los estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo), lo anterior con la finalidad de corroborar lo que se reporta en el estudio técnico justificativo:
- Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas en el estudio técnico justificativo son las adecuadas y harían factible el proyecto, tomando en consideración los impactos del proyecto y su ubicación.

VII. Que mediante oficio N° SGPA-UARN/1636/COAH/2015 de fecha 20 de Octubre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 27 de Octubre de 2015, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Coahuila de Zaragoza, remitió el informe de la visita técnica realizada al predio objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas**, con ubicación en el o los municipio(s) de Saltillo en el estado de Coahuila de Zaragoza y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante oficio N° SEMA/0443/2015 de fecha 09 de septiembre de 2015, donde se desprende lo siguiente:

#### Del informe de la Visita Técnica

- 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.

La ubicación de los 39 polígonos cubiertos por la vegetación forestal son concordantes





con lo indicado por la promovente en el Estudio Técnico Justificativo.

Las superficies solicitadas para establecer la infraestructura eléctrica se ubican de forma lineal en los puntos de inflexión establecidos en los trazos de las líneas pretendidas y la subestación.

Resaltar la ubicación de los polígonos cubiertos con vegetación forestal también resultan concordante con los nombres de los propietarios-dueños de los predios indicados en el Estudio Técnico Justificativo.

Referente a los tipos de vegetación forestal indicados por la promovente en los 39 polígonos resultan viables, encontrando que los tipos de vegetación forestal que ocurren con mayor frecuencia: Matorral Desértico Micrófilo, Matorral Desértico Rosetófilo y Pastizal Natural.

- 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.

Las coordenadas UTM que delimitan los 39 polígonos solicitados y sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales de la superficie y sus respectivos vértices visitados, resultaron concordantes, de acuerdo a lo indicado por la promovente para los tramos donde existe vegetación forestal y donde se pretende instalar la infraestructura eléctrica.

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

En el recorrido realizado por el área pretendida para la subestación y los CUATRO trazos con polígonos cubiertos con vegetación forestal ubicados en el área conocida como Derramadero, donde se pretende establecer la infraestructura eléctrica no se observó remoción de la vegetación forestal nativa.

- Verificar que el volumen por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, corresponda con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo. Para ello, deberá verificar al menos los siguientes sitios de muestreo y reportar a esta Dirección General la relación del número de individuos por especie y sus datos dasométricos (altura y diámetro) que se registren en campo:

Los individuos por especie pertenecientes a los matorrales Desérticos Microfilos y Desértico Rosetófilo de las materias primas que serán removidos por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, observados en el recorrido por los polígonos ubicados en el área para la subestación y el trazo pretendido para las líneas de transmisión eléctrica se consideran concordantes con lo plasmado por la promovente en el Estudio Técnico Justificativo.

En lo que hace referencia a las especies de vegetación forestal nativas son concordantes con lo reportado para los sitios en el Estudio Técnico Justificativo, solo se observan variaciones, no significativas, en las cantidades de individuos encontradas en los sitios el día de la visita técnica de verificación. En el trazo propuesto para las líneas de transmisión se observaron individuos "Lippia graveolens", especie no reportada por la promovente en el Estudio Técnico Justificativo.







- Que los servicios ambientales que se verán afectados por la remoción de la vegetación forestal, corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, si hubiera incongruencias, manifestar lo necesario.

Provisión de agua en calidad y cantidad, ya que al momento de eliminar la cubierta vegetal en las áreas señaladas para ello, la cantidad de agua infiltrada disminuye incrementándose el escurrimiento y la cantidad de sedimentos en suspensión lo que implicaría además la disminución de la calidad del agua.

Otro de los servicios ambientales que se verán afectados por la infraestructura que se instale, será la protección y recuperación del suelo, ya que el hecho de remover la vegetación, expone al suelo a la acción de los agentes erosivos (agua y viento) existiendo la posibilidad de su pérdida.

La protección de la biodiversidad, este servicio ambiental también se verá afectado, ya que tanto los trabajos de remoción de la vegetación como operación del proyecto tiene influencia en áreas puntuales que implican el ahuyentamiento de fauna silvestre y la disminución de áreas de refugio y/o protección a causa de la reducción en la cubierta vegetal.

Otro de los servicios ambientales que en campo se proyecta y que será evidente en su afectación es el paisaje, ya que con el establecimiento de infraestructura, especialmente de las torres, el cableado y la subestación, la fisonomía actual del área presentará un cambio fácilmente detectable, lo cual contrastará con el paisaje actual.

Los anteriores efectos, además de considerar que si disminuye la cubierta vegetal, en consecuencia disminuirá la producción de oxígeno y la captura de carbono; así como la capacidad de regulación del clima y la mitigación de los fenómenos naturales. Esta información fue corroborada con el contenido del Estudio Técnico Justificativo resaltándose que existe congruencia entre lo manifestado por el promovente y lo que potencialmente puede ocurrir al momento de que se inicien las obras del proyecto.

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

El estado de conservación del tipo de vegetación forestal que se pretende afectar corresponde al Matorral desértico micrófilo, se considera las especies representativas de este matorral y que resultan afectadas por las obras de las líneas de transmisión eléctrica y la subestación como representativas de una vegetación primaria y en buen estado de conservación.

En lo que hace al Matorral desértico rosetófilo, se considera una vegetación forestal en buen estado de conservación y son especies representativas de la vegetación primaria propias de este ecosistema.

En lo que respecta a las especies representativas que están presentes en el Pastizal natural, se encuentran pastoreadas por el libre pastoreo del ganado doméstico, principalmente bovino, caprino y equino.

- 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.

Respecto a la presencia de incendios forestales en las áreas consideradas en los trazos de las líneas de transmisión eléctrica y la subestación, indicados en el Estudio Técnico Justificativo presentado por la promotora, se destaca que no se observaron indicios de este factor de disturbio en los sitios visitados.

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

En lo que se refiere a las especies reportadas en el Estudio Técnico Justificativo, con respecto a su estatus establecido en la Norma Oficial Mexicana, NOM-059-SEMARNAT-2010, se tiene que estas son concordantes con las observadas en los diferentes tipos de vegetación que se presenta a lo largo de los trazos de las líneas de transmisión eléctrica y subestación.

- 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.

Del recorrido de campo realizado, no se observó que el proyecto pudiera generar tierras frágiles como resultado del establecimiento y operación del mismo, ya que se tienen contempladas acciones para la protección del suelo, agua y biodiversidad, presentes en el área considerada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por lo que si éstas se realizan conforme a lo establecido, se evitará la posibilidad de que se propicie la existencia de áreas con estas características.

- Verificar los siguientes sitios de muestreo y reportar a esta Dirección General el número de individuos por especie registrados en cada uno de los estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo), lo anterior con la finalidad de corroborar lo que se reporta en el estudio técnico justificativo:

En lo que hace a las especies de vegetación forestal nativas son concordantes con lo reportado para los sitios en el Estudio Técnico Justificativo, sólo se observan variaciones en las cantidades de individuos encontradas en los sitios el día de la visita técnica de verificación. En el trazo propuesto para las líneas de transmisión eléctrica y la subestación se observaron individuos de *Lippia graveolens*, *Acacia berlandieri* y *Turnera diffusa*, especies no reportadas por la promotora en el Estudio Técnico Justificativo.

- Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas en el estudio técnico justificativo son las adecuadas y harían factible el proyecto, tomando en consideración los impactos del proyecto y su ubicación.

Se considera que las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y la fauna silvestre planteadas en el Estudio Técnico Justificativo, son adecuadas, ya que entre otras actividades se plantea: la realización de zanjas ubicándolas a la orilla del área, se tiene considerada la instalación de obras de conservación denominadas barreras vivas en curva a nivel y barreras de piedra en curvas a nivel con la finalidad de mitigar o evitar un incremento de la pérdida de suelo por el proceso de erosión, derivado del cambio de uso de suelo en terrenos forestales; así mismo se tienen contempladas la delimitación del derecho de vía con el objeto de precisar la superficie en que se llevara a cabo la remoción de la vegetación y la

*capacitación del personal para que las acciones sean ejecutadas conforme a lo planeado.*

#### De la opinión del Consejo Estatal Forestal

*El Comité Dictaminador de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, acuerda emitir una OPINIÓN POSITIVA, al mencionado estudio del proyecto 1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Línea de Transmisión Asociadas, ya que este cumple con la normatividad establecida para tal efecto; lo anterior para los fines y trámites procedentes.*

- VIII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3831/15 de fecha 09 de Noviembre de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XVI, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Marco Antonio del Ángel Aradillas en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$966,558.15 (novecientos sesenta y seis mil quinientos cincuenta y ocho pesos 15/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 46.46 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo, 2.425 hectáreas de vegetación de Matorral desértico rosetófilo y 20.15 hectáreas de vegetación de Pastizal natural, preferentemente en el estado de Coahuila de Zaragoza.
- IX. Que mediante oficio N° N2A04-ROZCH-749/2015 de fecha 24 de Noviembre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 07 de Diciembre de 2015, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$966,558.15 (novecientos sesenta y seis mil quinientos cincuenta y ocho pesos 15/100M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 46.46 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo, 2.425 hectáreas de vegetación de Matorral desértico rosetófilo y 20.15 hectáreas de vegetación de Pastizal natural, preferentemente en el estado de Coahuila de Zaragoza.

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

#### CONSIDERANDO

- I. Que esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 19 fracciones XX y XXVI, 33 fracciones I y V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 al 127 de su Reglamento.
- III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del





Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta autoridad administrativa se abocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

**Artículo 15...**

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante oficio N° N2A03.MET.000727 de fecha 05 de junio de 2015, signado por Carlos R. Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana, dirigido al Director General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 31.944762 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Saltillo en el estado de Coahuila de Zaragoza. Así también mediante oficio N°N2A04.ROZCH-472/2015 de fecha 04 de Agosto de 2015, signado por Marco Antonio del Ángel Aradillas en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad.

- IV. Asimismo, Marco Antonio del Ángel Aradillas acreditó su personalidad mediante copia simple del Poder General para Actos de Administración, otorgado por la Comisión Federal de Electricidad representada por el Ing. Benjamín Granados Domínguez, a su favor, de fecha 11 de Marzo de 2015 y copia simple de su credencial de elector con folio N° 1)   emitida por el IFE.

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 de suelo y el tipo de vegetación por*

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





afectar.

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

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Marco Antonio del Ángel Aradillas, en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, así como por José Luis Cornejo Yáñez, 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. JAL T-UI Vol. 2 Núm. 11.

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 Convenio de Anuencia de Paso de fecha 31 de julio de 2015, que celebra por una parte la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el C. Ing. Marco Antonio del Ángel Aradillas en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua y por la otra parte el 1) [REDACTED] quien manifiesta su voluntad para otorgar su anuencia de paso sobre una superficie de 4,054.60 m<sup>2</sup> dentro del terreno N°2, ubicado en el municipio de Saltillo en el estado de Coahuila, para el desarrollo del proyecto denominado **"1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas"**.

2. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 31 de julio de 2015, que celebra por una parte la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el C. Ing. Marco Antonio del Ángel Aradillas en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua y por la otra parte el 1) [REDACTED], quien manifiesta su voluntad para otorgar su anuencia de paso sobre una superficie de 62,370.96 m<sup>2</sup> dentro de un terreno rústico ubicado en la Ex Hacienda La Encantada en el estado de Coahuila, para el desarrollo del proyecto denominado **"1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas"**.

3. Copia certificada del documento legal de fecha 10 de abril de 2015, mediante el cual se otorga el derecho para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales a la Comisión Federal de Electricidad, por los propietarios CC. 1) [REDACTED]

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





1) [REDACTED] del terreno rústico ubicado en la Ex Hacienda La Encantada, municipio de Saltillo en el estado de Coahuila, para el desarrollo del proyecto denominado **"1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas"**.

4. Copia certificada del documento legal de fecha 26 de marzo de 2015, mediante el cual se otorga el derecho para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales a la Comisión Federal de Electricidad, por el propietario 1) [REDACTED] del predio rústico ubicado en la Ex Hacienda La Encantada, municipio de Saltillo en el estado de Coahuila, para el desarrollo del proyecto denominado **"1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas"**.

5. Copia certificada del documento legal de fecha 26 de mayo de 2015, mediante el cual se otorga el derecho para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales a la Comisión Federal de Electricidad, por la empresa La Encantada, Desarrollo Industrial, S.A. DE C.V., representada por el 1) [REDACTED], propietaria del predio conocido con el nombre de La Encantada, ubicado en el municipio de Saltillo en el estado de Coahuila, para el desarrollo del proyecto denominado **"1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas"**.

6. Copia certificada del documento legal mediante el cual se otorga el derecho para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales a la Comisión Federal de Electricidad, por la propietaria C. 1) [REDACTED] del predio rústico ubicado en la Ex Hacienda La Encantada, municipio de Saltillo en el estado de Coahuila, para el desarrollo del proyecto denominado **"1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas"**.

7. Copia certificada del documento legal de fecha 26 de mayo de 2015, mediante el cual se otorga el derecho para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales a la Comisión Federal de Electricidad por el Gobierno del Estado de Coahuila de Zaragoza, representado por el 1) [REDACTED] propietario del predio rústico ubicado en la Ex Hacienda La Encantada, municipio de Saltillo, en el estado de Coahuila, bajo la escritura pública N° 345, para el desarrollo del proyecto denominado **"1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas"**.

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;*

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







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 e información complementaria, presentada en esta Dirección General mediante oficios N°N2A03.MET.000727 y N°N2A04.ROZCH-472/2015, de fechas 05 de Junio de 2015 y 04 de Agosto de 2015, respectivamente.

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

- v. 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 de suelo en terrenos forestales, por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos siguientes:

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

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

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

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

- **El Proyecto 1302 a SE Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas**, consiste en la construcción de la Subestación Eléctrica Derramadero Banco 1 y seis Líneas de transmisión como obras asociadas. La construcción del **Proyecto 1302 a SE Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas**, suministrará electricidad a el Estado de Coahuila y en concreto a la región de Saltillo lo que permitirá atender el crecimiento de la demanda de energía eléctrica regional y estatal de la zona sur del municipio de Saltillo que es una de las zonas de mayor demanda de energía en la Región Norte del País.

#### FLORA

- En la cuenca hidrológico-forestal (Subcuenca Río San Miguel), se presentaron 16 clasificaciones para la cubierta vegetal existente de acuerdo a la carta de uso de suelo y vegetación serie V, en donde se observan que las comunidades vegetales dominantes son: matorral desértico rosetófilo, matorral crasicaule, matorral desértico micrófilo, matorral submontano, y bosque de pino. De éstas, el área de 29.5248 hectáreas requerida para cambio de uso de suelo por la construcción de la subestación eléctrica y seis líneas de transmisión como obras asociadas, presentó una vegetación de tipo matorral desértico micrófilo (19.3576 hectáreas), matorral desértico rosetófilo (1.0073 hectáreas) y pastizal natural (9.1598 hectáreas).

- Para el análisis de las comunidades vegetales en la cuenca hidrológico-forestal (CHF) y en la trayectoria de los predios de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF), se empleó el método de muestreo de Müller-Dombois y Ellenberg (1974), obteniendo los siguientes resultados:

#### Matorral desértico micrófilo

##### Matorral desértico micrófilo (estrato arbóreo)

Nombre Común	Nombre Científico	No. de Ind./Ha	Valor de Importancia relativa	No. de Ind./Ha	Valor de Importancia relativa
		SUBCUENCA		CUSTF	
Palma china	<i>Yucca filifera Chabaud</i>	15	100	10	100
TOTAL		15	100	10	100



**Matorral Desértico Microfílo (estrato arbustivo)**

Nombre común	Nombre Científico	No. de Ind./ha	Valor de Importancia relativo	No. de Ind./ha	Valor de Importancia relativo
		SUBCUENCA		CUSTF	
Jaboncillo	<i>Aloysia gratissima</i> (Gillies & Hook.) Tronc.	143	2.7	283	4.48
Chamiso	<i>Altriplex canescens</i> (Pursh) Nutt.	5	0.39	0	0
Agrio	<i>Berberis trifoliolata</i> Moric.	53	1.67	3	0.63
Sueida	<i>Buddleja scordoides</i> Kunth	35	0.52	13	0.84
Chaparro prieto	<i>Condalia spathulata</i> A. Gray	13	1.21	0	0
Engordacabras	<i>Datea bicolor</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	3	0.37	0	0
Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Coville	840	10.26	1157	9.67
Pegajosa	<i>Gymnosperma glutinosum</i> (Spreng.) Less.	38	1.19	177	1.68
Hojasén	<i>Flourensia cernua</i> DC.	2088	12.57	1930	11.67
Corona de cristo	<i>Koeberlinia spinosa</i> Zucc.	3	0.41	3	0.71
Cilindrillo	<i>Lycium berlandieri</i> Dunal	180	1.72	123	2.33
Nezquite	<i>Prosopis glandulosa</i> var. <i>torreyana</i>	15	0.57	0	0
Gatuño	<i>Mimosa biuncifera</i> Benth.	68	1.61	3	0.86
Chaparros	<i>Mimosa zygophylla</i> Benth.	38	0.44	10	1.26
Panadero	<i>Forestiera angustifolia</i> Torr.	40	1.43	0	0
Maricla	<i>Parthenium incanum</i> Kunth	13745	27.78	10750	22.07
Agrio correoso	<i>Rhus microphylla</i> Engelm.	93	1.97	183	4.97
Junco	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	8	1.13	10	1.28
Magüey cenizo	<i>Agave scabra</i> Salm-Dyck	90	1.25	137	2.09
Choya	<i>Cylindropuntia imbricata</i> (Haw.) F.M. Knuth	5	0.93	13	1.31
Sotol	<i>Dasylirion cedrosanum</i> Trel.	3	0.38	0	0
Alcornoque	<i>Echinocereus stramineus</i> (Engelm.) Rumpel	8783	13.1	14473	19.15
Huevo de toro	<i>Echinocereus pectinatus</i> (Scheidw.) Engelm.	23	0.39	0	0
Comida de víbora	<i>Ephedra compacta</i> Rose	8	0.38	0	0
Biznaga costillona	<i>Ferocactus hamatacanthus</i> (Muehlenpf.) Britton & Rose	35	1.15	57	0.7
Perrito	<i>Grusonia bulbispina</i> (Engelm.) H. Rob.	60	1.54	137	2.01
Lechuguilla	<i>Agave lechuguilla</i> Torr.	28	0.42	533	1.46
Biznaga lanosa	<i>Mammillaria chionocephala</i> J.A. Purpus	68	1.18	13	0.63
Biznaga chiltos	<i>Mammillaria heyderi</i> subsp. <i>Meiacantha</i> (Engelm.) D.R. Hunt	180	1.69	237	1.5
Nopal cegador	<i>Opuntia microdasys</i> (Lehm.) Pfeiff.	245	1.89	610	2.87
Nopal serrano	<i>Opuntia phaeacantha</i> Engelm.	153	1.83	90	2.03
Perrito	<i>Cylindropuntia tunicata</i> (Lehm.) F.M. Knuth	8	0.75	137	2.01
Sangre de drago	<i>Jatropha dioica</i> Cerv.	40	0.42	47	0.67
Tasajillo	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i> (DC.) F.M. Knuth	588	3.99	267	2.23
Biznaga bicolor	<i>Thelocactus bicolor</i> (Galeotti) Britton & Rose subsp. <i>bicolor</i>	33	0.78	53	1.29
TOTAL		27748	100	31322	100

**Matorral desértico microfílo (estrato herbáceo)**

Nombre Científicas	No. de Ind./ha	Valor de Importancia relativo	No. de Ind./ha	Valor de Importancia relativo
	SUBCUENCA		CUSTF	
<i>Bouteloua curtipendula</i>	2500	11.08	0	0
<i>Bouteloua gracilis</i>	5000	15.41	0	0
<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	5000	13.51	0	0
<i>Dyssodia aserosa</i>	5000	8.79	0	0
<i>Syntherisma greggii</i>	7500	13.11	3333	12.93
<i>Sphaerocardum stellatum</i>	5000	8.79	5667	20.13
<i>Verbena bipinnatifida</i>	10000	16.32	3333	14.23
<i>Zaluzania</i> sp.	7500	10.02	13333	52.71
TOTAL	47500	100	26666	100





## Matorral desértico rosetófilo

## Matorral desértico rosetófilo (estrato arbóreo)

Nombre común	Nombre Científico	No. de ind./ha	Valor de importancia relativo	No. de ind./ha	Valor de importancia relativo
		SUBCUENCA		CUSTF	
OCOTILLO	<i>Fouquieria splendens</i> Engelman	7	33,04	0	0
PALMA SAMANDUCA	<i>Yucca caroliniana</i>	17	46,44	6	100
PALMA CHINA	<i>Yucca filifera</i>	3	20,51	0	0
TOTAL		27	100	6	100

## Matorral desértico rosetófilo (estrato herbustivo)

Nombre común	Nombre Científico	No. de ind./ha	Valor de importancia relativo	No. de ind./ha	Valor de importancia relativo
		SUBCUENCA		CUSTF	
ABRILLO	<i>Condalia epicaulis</i> (A. Gray) M.C. Johnston	217	1,02	587	1,66
AGRITO	<i>Boerhaavia hirsuticarpa</i> Moric.	63	1,55	80	1,10
AGRITO CORREDO	<i>Rhus microphylla</i> Engelm.	40	0,96	10	0,87
AUDOCHE	<i>Echinocactus stramineus</i> (Engelm.) Rumpel	7507	6,65	7343	8,89
BIZNAGA	<i>Neolixidia concinna</i> (DC.) Britton & Rose	2847	3,56	5813	6,55
BIZNAGA BARRIL	<i>Ferocactus pilosus</i> (Galeotti) Werdsm.	27	0,30	0	0
BIZNAGA BICOLOR	<i>Tetradactylus bicolor</i> (Galeotti) Britton & Rose subsp. <i>bicolor</i>	453	1,40	597	1,82
BIZNAGA CHILITOS	<i>Mammillaria heydeni</i> subsp. <i>Meisneri</i> (Engelm.) D.R. Hunt	540	1,15	23	0,44
BIZNAGA GANCHUDA	<i>Scleroacanthus schottii</i> (Salm-Dyck) N.P. Taylor	7	0,34	239	0,66
BIZNAGA LANCIA	<i>Mammillaria chionocephala</i> J.A. Purpus	250	0,89	857	2,11
CACTUS CEREZO	<i>Slenocactus multicaulis</i> (Hildm.) A. Berger ex A.W. Hill	673	1,27	80	0,49
CANCELLA	<i>Euphorbia andersii</i> Zucc.	43	0,38	0	0
CHAPARRO PRIETO	<i>Condalia spathulata</i> A. Gray	7	0,34	207	0,83
CHAPARRILLO	<i>Mimosa zygophylla</i> Benth.	460	2,29	317	1,80
CLINDRILLO	<i>Lycium berlandieri</i> Dunal	98	1,44	20	0,48
COMEN DE VIBORA	<i>Ephedra compacta</i> Rose	120	0,70	0	0
CORONA DE CRISTO	<i>Koeberlinia spinosa</i> Zucc.	10	0,71	7	0,87
CORTADILLO	<i>Malva cespitosa</i> Trin.	70	0,55	1190	3,81
CORYPHANTHA	<i>Coryphantha delicata</i> Bremer	3	0,33	0	0
ENDROGACERAS	<i>Dalea bicolor</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	940	1,95	313	1,47
ESCALERILLA	<i>Viguiera stenoloba</i> S.F. Blake	140	1,42	647	2,35
ESPASIN	<i>Agave striata</i> Zucc.	1913	4,54	673	2,16
FRESNO DEL DESIERTO	<i>Franseria greggii</i> A. Gray	17	0,38	15	0,53
GATILLO	<i>Mimosa biuncifera</i> Benth.	457	3,88	307	2,46
GOBERNADORA	<i>Larrea tridentata</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Coville	180	1,97	313	18,70

Nombre común	Nombre Científico	No. de ind./ha	Valor de importancia relativo	No. de ind./ha	Valor de importancia relativo
		SUBCUENCA		CUSTF	
GUAYILLO	<i>Acacia berlandieri</i> Benth.	3	0,34	0	0
HOJASEN	<i>Prosopis juliflora</i> DC.	1353	5,19	953	2,74
HUEVO DE TORDO	<i>Echinocereus pectinatus</i> (Scheidt) Engelm.	17	0,35	13	0,43
HUZACHE	<i>Acacia neovehmicosa</i>	503	2,41	37	0,87
JACONILLO	<i>Alouisia graveolens</i> (Gillies & Hook.) Tronc.	170	2,20	0	0
LECHUGUILLO	<i>Agave lechuguilla</i> Torr.	10433	16,63	7437	11,15
MACONILLO	<i>Mastomys denticulata</i> (Kunth) G.M. Jones	180	3,08	587	2,63
MAGLEY CENZO	<i>Agave scabra</i> Salm-Dyck	150	0,61	53	0,53
MAMILLARIA ROSEALBA	<i>Mammillaria roseoalba</i> Boed.	9	0,33		
MANCABALLOS	<i>Echinocactus moninii</i> (Walton) Lamm	53	0,72	40	1,31
MAROLA	<i>Perithous incanum</i> Kunth	1240	3,25	2800	3,62
MEZQUITE	<i>Prosopis glandulosa</i> (L.D. Benson) M.C. Johnston	7	0,51	33	0,47
MEZQUILLO	<i>Calliandra eriophylla</i> Benth.	2397	4,66	1533	3,64
NIPIAL CEGADOR	<i>Opuntia microdasys</i> (Lehm.) Pfeiff.	5050	5,76	1170	2,65
NIPIAL SERRANO	<i>Opuntia phaeocantha</i> Engelm.	3	0,34	20	0,88
PAVALERO	<i>Forestiera angustifolia</i> Torr.	10	0,36		
PEGAJOSA	<i>Gymnosperma glutinosa</i> (Spreng.) Less.	960	2,26	1560	2,59
PERRITO	<i>Grisolia babilonica</i> (Engelm.) H. Rob.	7	0,34		
PERRITO 2	<i>Cylindropuntia baccata</i> (Lehm.) F.M. Knuth	7	0,34	3	0,43
PEXTO	<i>Bridelia veronicifolia</i> (Kunth) A. Gray	7	0,34		
POFOFILLOS	<i>Ephedra arborescens</i> Berland. ex C.A. May	33	0,75	73	0,99
SAVORE DE CRABO	<i>Jatropha dioica</i> Cerv.	1070	2,30	1280	2,22
SERRAPEREDE	<i>Sedum bradestum</i> DC.	237	0,87		
SOTOL	<i>Dasylirion cedrorum</i> Trel.	323	3,28	173	1,76
TAZARILLO	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i> (DC.) F.M. Knuth	13	0,69	73	1,05
TOTAL		38706	100	37048	100



**Matorral desértico rosetófilo (estrato herbáceo)**

Nombre Científico	No. de Ind./ha	Valor de importancia relativo	No. de Ind./ha	Valor de importancia relativo
	SUSCENSA		CUSTP	
<i>Aristida sp.</i>	3333	3,04	6667	11,56
<i>Bouteloua curtipendula</i>	6667	3,02	30000	24,44
<i>Bouteloua gracilis</i>	66667	29,58	50000	16,45
<i>Bouvardia terniflora</i>	10000	5,70	0	0
<i>Chamaesyce prostrata</i>	3333	1,98	6667	4,08
<i>Chrysethinia mexicana</i>	3333	2,03	0	0
<i>Erneapogon desvauxii</i>	3333	2,57	0	0
<i>Galectia brachystachys</i>	6667	3,69	0	0
<i>Lesquerella fendleri</i>	16667	5,99	0	0
<i>Sporobolus sp.</i>	20000	19,11	0	0
<i>Brickellia californica</i>	3333	2,79	3333	6,97
<i>Brickellia veronicifolia</i>	3333	2,49	3333	4,83
<i>Callisia navicularis</i>	6667	2,78	23333	7,69
<i>Dyssodia acerosa</i>	10000	3,12	3333	3,55
<i>Dyssodia pentachaeta</i>	3333	2,06	10000	5,42
<i>Grahamia coahuilensis</i>	6667	3,25	3333	3,14
<i>Polygala sp.</i>	3333	2,00	3333	4,83
<i>Thamnosme texana</i>	6667	2,78	3333	3,40
<i>Zinnia acerosa</i>	3333	2,03	3333	3,64
<b>TOTAL</b>	<b>216666</b>	<b>100</b>	<b>149998</b>	<b>100</b>

## Pastizal natural

**Pastizal natural (estrato arbustivo)**

Número comuna	Nombre Científico	SUBSECUENCIA		CUSTP	
		No. de Ind./Hu.	Valor de Importancia relativa	No. de Ind./Hu.	Valor de Importancia relativa
Jaboncillo	<i>Aloysia gratissima</i> (Gillies & Hook.) Tronc.	0	0	3	0.57
Hierba loca	<i>Astragalus</i> sp.	2	0.52	0	0
Agrijo	<i>Berberis trifoliata</i> Moric.	2	0.53	7	1.73
Suelte	<i>Buddleja scordoides</i> Kunth	778	9.95	255	8.6
Chaparro prieto	<i>Condalia spatulata</i> A. Gray	8	0.64	2	0.54
Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i> (Sesé & Moc. ex DC.) Coville	44	2.61	667	23.31
Gordolobo	<i>Gnaphalium serranifoliale</i> DC.	44	0.83	0	0
Escobilla	<i>Guaiacum serotina</i> e (Pursh) Britton & Rusby	100	2.37	2	0.54
Pegajosa	<i>Gymnosperma glutinosum</i> (Spreng.) Less.	2	0.55	2	0.58
Hojasén	<i>Flourensia cernua</i> DC.	258	7.44	83	4.28
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i> Wall.	4	0.55	2	0.54
Jaquilla	<i>Baccharis salicifolia</i> (Rydz. & Pav.) Pers.	370	22.66		
Corona de cristo	<i>Koeberlinia spinosa</i> Zucc.	34	2.48	15	0.77
Clindrillo	<i>Lycium berlandieri</i> Dunal	4	0.59	5	1.16
Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i> var. <i>torreyana</i> (L.D. Benson) M.C. Johnston	14	3.22	5	1.27
Marlota	<i>Parthenium incanum</i> Kunth	1490	14.76	1140	21.25
Hierba aguja	<i>Nesotea tenuissima</i> (Trin.) Barkworth	156	2	385	8.06
Pasto popotillo	<i>Boerhaavia boerhaavia</i> (Sw.) Rydb.	328	4.58	0	0
Agrijo corresco	<i>Rhus microphylla</i> Engelm.	2	0.64	5	0.64
Número comuna	Nombre Científico	SUBSECUENCIA		CUSTP	
		No. de Ind./Hu.	Valor de Importancia relativa	No. de Ind./Hu.	Valor de Importancia relativa
Biznaga ganchuda	<i>Scleroactis scheeri</i> (Salm-Dyck) N.P. Taylor	0	0	2	0.53
Rodadora	<i>Salsola kali</i> L.	4	0.57	0	0
Getuño	<i>Mimosa biuncifera</i> Bergh.	4	0.55	5	1.14
Chaperros	<i>Mimosa zygophylla</i> Benth.	8	0.58	103	3.19
Engordacabras	<i>Dalea bicolor</i> Humb. & Bonpl. Ex Willd.	6	0.56	3	0.64
Magüey cenizo	<i>Agave scabra</i> Salm-Dyck	4	0.55	30	0.88
Sotol	<i>Dasylirion cedrosanum</i> Treli	2	0.55	2	0.58
Alicoche	<i>Echinocactus stramineus</i> (Engelm.) Rumpel	10	0.58	2	0.53
Perito	<i>Cylindropuntia tunicata</i> (Léhm.) F.M. Knuth	4	0.54	15	1.71
Huevo de toro	<i>Scleroactis scheeri</i> (Salm-Dyck) N.P. Taylor	4	0.53	0	0
Perito	<i>Griselinia bulbifera</i> (Cham.) H. R. Gentry	6	0.55	7	0.59
Tasejillo	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i> (DC.) F.M. Knuth	48	1.81	13	2.44
Popotillos	<i>Ephedra antisiphilitica</i> Berland. ex C.A. Mey.	2	0.52	0	0
Choya	<i>Cylindropuntia imbricata</i> (Haw.) F.M. Knuth	6	1.66	12	2.2
Mancacabellos	<i>Echinocactus horizonthelonius</i> Lemaire	2	0.52	0	0
Comida de víbora	<i>Ephedra compacta</i> Rose	810	3.86	345	5.55
Biznaga chilotes	<i>Mammillaria heyderi</i> subsp. <i>Meisneriana</i> (Engelm.) D.R. Hunt	4	1.04	0	0
Nopal serrano	<i>Opuntia phaeacantha</i> Engelm.	48	2.98	45	3.19
TOTAL		4610	100	3160	100

**Pastizal natural (estrato herbáceo)**

Nombre Científico	No. de ind./ha	Valor de importancia relativa	No. de ind./ha	Valor de importancia relativa
	SUBCUENCA		CUEST	
<i>Aristida curvifolia</i>	14000	6.11	1667	1.88
<i>Bouteloua gracilis</i>	212000	44.85	15000	5.34
<i>Bouteloua hirsuta</i>	14000	4.92	120000	52.64
<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	0	0	1667	1.88
<i>Croton californicus</i>	2000	1.39	1667	1.88
<i>Dyssodia setifolia</i>	2000	1.39	13333	6.25
<i>Enneapogon desvauxii</i>	30000	7.54	10000	6.34
<i>Heliotropium torreyi</i>	2000	1.39	0	
<i>Leptochloa dubia</i>	24000	9.97	1667	1.88
<i>Lesquerella fendleri</i>	22000	4.6	15000	6.57
<i>Sida</i> sp.	16000	2.8		
<i>Sphaerocaradum stellatum</i>	2000	1.39	1667	1.88
<i>Syntherisma greggii</i>			1667	1.88
<i>Tiquilia canescens</i>	6000	2.92	11667	5.93
<i>Zinnia acerosa</i>	4000	1.58	1667	1.88
<i>Bouteloua curtipendula</i>	8000	2.32		
<i>Dasyochloa pulchella</i>	8000	2.28	1667	1.88
<i>Dyssodia acerosa</i>	2000	1.39		
<i>Hedyotis rubra</i>	4000	1.73	1667	1.88
<i>Lesquerella blanca</i>	2000	1.39		
TOTAL	372000	100	200003	100

- De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (SEMARNAT, 2010) en los predio o predios del proyecto No existen especies en alguna categoría de dicha norma.

- La comunidad de vegetación existente en las áreas donde se ubica el proyecto, está sujeta a una constante presión por la eliminación de la capa de vegetación para el crecimiento de las zonas pecuarias, agrícolas y sobre todo por el sobre pastoreo.

**Índices**

Indicador		Riqueza		Índice de diversidad Shannon-Wiener (H')		Índice de equidad de Pielou (J')	
		Unidad de análisis (subcuenca)	Predios del proyecto CUSTF	Unidad de análisis (subcuenca)	Predios del proyecto CUSTF	Unidad de análisis (subcuenca)	Predios del proyecto CUSTF
Matorral desértico micrófilo	Estrato arbóreo	01	01	0.000	0.000	0.000	0.000
	Estrato arbustivo	35	26	0.62653	0.642	0.40577	0.454
	Estrato herbáceo	08	04	0.87458	0.526	0.96843	0.875
Matorral desértico rosetófilo	Estrato arbóreo	03	01	0.38452	0.000	0.80592	0.000
	Estrato arbustivo	50	29	1.1082	1.12613	0.65228	0.70778
	Estrato herbáceo	19	13	0.9445	0.8202	0.73881	0.73630
Pastizal natural	Estrato arbustivo	35	28	0.90832	0.83109	0.58826	0.57429
	Estrato herbáceo	18	15	0.75198	0.67326	0.59906	0.57246





- Es importante aclarar que de acuerdo a los resultados obtenidos de los muestreos de campo de la vegetación a afectarse con el CUSTF a nivel área análisis de estudio y proyecto, si comparamos las densidades de algunas especies, se aprecia que es mayor en el área del proyecto que en la unidad de análisis o área de estudio, lo que se podía confundir que está mejor conservado, sin embargo estas especies de mayor densidad son especies agresivas (*Flourensia cernua*, *Parthenium incanum*, y *Gymnosperma glutinosum*) y aprovechan disturbios para establecerse con mayor densidad, pero esto refleja que esta mas alterado, ya que el parámetro de riqueza que si es un indicador de un ecosistema en buen estado es mucho mayor el de la unidad de análisis (subcuenca) que el área del proyecto (predios forestales).

- De igual forma, las especies registradas en los predios sujetos a cambio de uso del suelo en terrenos forestales y que presentaron índices de diversidad menores (*Condalia spathulata*, *Koeberlinia spinosa* y *Berberis trifoliolata*) también se encuentran representadas en la unidad de análisis (subcuenca), por lo tanto no se ponen en riesgo estas especies al realizar las actividades constructivas del proyecto con el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales y que de acuerdo al análisis de los muestreos se infiere que estas especies se distribuyen de manera uniforme en la unidad de análisis (subcuenca) con densidades relativamente bajas.

## FAUNA

AVIFAUNA ESPECIE	Abundancia a predios CUSTF	Abundancia subcuencas	Frecuencia a predios CUSTF	Frecuencia a subcuencas
<i>Molothrus ater</i>	0	195	0	2.73
<i>Quiscalus mexicanus</i>	10	49	4.65	5.45
<i>Sturnella neglecta</i>	10	35	9.3	7.27
<i>Corvus corax</i>	2	15	2.33	3.64
<i>Zenaidura macroura</i>	0	15	0	0.91
<i>Colaptes auratus</i>	5	11	4.65	5.45
<i>Toxostoma curvirostre</i>	1	11	2.33	6.36
<i>Melospiza fuscata</i>	5	10	9.3	7.27
<i>Amphispiza bilineata</i>	4	10	6.98	4.55
<i>Zenaidura macroura</i>	0	10	0	0.91
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	3	9	6.98	6.18
<i>Haemorrhous mexicanus</i>	6	9	4.65	2.73
<i>Cathartes aura</i>	3	8	6.98	4.55
<i>Spizella passerina</i>	4	8	2.33	4.55
<i>Colaptes auratus</i>	6	7	6.98	3.64
<i>Aphelocoma ultramarina</i>	1	7	2.33	1.82
<i>Corvus cryptoleucus</i>	6	6	2.33	0.91
<i>Psittiparus minimus</i>	5	5	2.33	0.91
<i>Passer domesticus</i>	0	5	0	0.91
<i>Cardinalis sinuatus</i>	1	4	2.33	3.64
<i>Poliophtila melanura</i>	2	3	4.65	2.73
<i>Falco sparverius</i>	0	3	0	1.82
<i>Melanerpes formicivorus</i>	0	3	0	1.82
<i>Thryomanes bewickii</i>	1	3	2.33	2.73
<i>Sayornis phoebe</i>	2	3	4.65	2.73
<i>Caracara cheriway</i>	2	2	2.33	0.91
<i>Melospiza lincolni</i>	1	2	2.33	1.82
<i>Sturnella magna</i>	1	1	2.33	0.91
<i>Poliophtila melanura</i>	1	1	2.33	0.91
<i>Buteo jamaicensis</i>	1	1	2.33	0.91
<i>Pipilo maculatus</i>	0	1	0	0.91
<i>Phainopepla nitens</i>	0	1	0	0.91
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	0	1	0	0.91
<i>Melospiza melodia</i>	0	1	0	0.91
<i>Spizella estrogonalis</i>	0	1	0	0.91
<i>Setophaga coronata</i>	0	1	0	0.91
<i>Aimophila ruficeps</i>	0	1	0	0.91

- En relación al grupo de las aves, considerando que son organismos de fácil movilidad y desplazamiento y que además presentan una alta capacidad de adaptación, señalamos que este no se compromete pues como se indicó en el apartado de flora, las comunidades



a intervenir están bien representadas en la unidad de análisis, por lo que la disponibilidad de alimento, sitios de refugio y anidación, seguirán disponibles, además, la mayoría de las especies registradas son de tamaño pequeño por lo que no demandan amplias superficies para desarrollar sus funciones dentro del ecosistema.

MAMÍFEROS/ESPECIE	Abundancia predios CUSTF	Abundancia subcuencas	Frecuencia relativa predios CUSTF	Frecuencia relativa subcuencas
<i>Lepus californicus</i>	5	11	27.3	22.2
<i>Sylvilagus audubonii</i>	10	16	54.5	40.7
<i>Dipodomys merriami</i>	1	1	9.1	3.7
<i>Neotoma goldmani</i>	0	2	0	3.7
<i>Neotoma leucodon</i>	0	1	0	3.7
<i>Neotoma mexicana</i>	0	1	0	3.7
<i>Peromyscus eremicus</i>	1	10	9.1	11.1
<i>Lynx rufus</i>	0	1	0	3.7
<i>Pecari tajacu</i>	0	2	0	7.4

- Respecto a los mamíferos, los de talla mediana, así como los voladores por lo general presentan hábitos nocturnos, por lo que la posibilidad de interactuar con ellos es nula. Para los pequeños mamíferos (ratones, ratas, ardillas, entre otros) durante el proceso constructivo será necesario mantener vigilancia en los frentes de trabajo para evitar mortandad, sobre todo porque por lo general estos organismos viven en oquedades de árboles o rocas, donde construyen madrigueras. Se descarta comprometer la permanencia de este grupo pues la disponibilidad de sitios donde realicen sus actividades no se pone en riesgo, además, con la implementación de las medidas indicadas en el capítulo VIII del presente documento, se evitará afectarlos de manera directa.

HERPETOFAUNA/ESPECIE	Abundancia predios CUSTF	Abundancia subcuencas	Frecuencia relativa predios CUSTF	Frecuencia relativa subcuencas
<i>Incilius nebulifer</i>	1	1	6.3	3.7
<i>Scaphiopus couchii</i>	2	4	6.3	3.7
<i>Aspidocelis gularis</i>	5	38	31.3	33.3
<i>Sceloporus serrifer</i>	2	5	12.3	11.1
<i>Sceloporus olivaceus</i>	2	11	6.3	14.8
<i>Sceloporus variabilis</i>	3	11	18.8	18.5
<i>Phrynosoma cornutum</i>	3	4	18.8	11.1
<i>Phrynosoma modestum</i>	0	1	0	3.7

- Señalamos que no se compromete la permanencia de las especies del grupo de los anfibios, pues son organismos que habitan en los cuerpos de agua y como se ha señalado en diferentes apartados de este ETJ, por la naturaleza de la obra se descarta interactuar con este recurso, evitando así afectación a este grupo faunístico.

Indicador	Riqueza		Índice de diversidad Shannon-Wiener (H')		Índice de equidad de Pielou (J')	
	Unidad de análisis (subcuenca)	Predios del proyecto CUSTF	Unidad de análisis (subcuenca)	Predios del proyecto CUSTF	Unidad de análisis (subcuenca)	Predios del proyecto CUSTF
Reptiles y Anfibios	8	7	1.155	1.484	0.501	0.762
Aves	43	32	2.41	2.78	0.66	0.87
Mamíferos	9	4	1.66	1.01	0.76	0.73





- De acuerdo al análisis de los resultados y de los trabajos de campo tanto para la unidad de análisis (subcuenca) como para el área del proyecto se observó una nula presencia de herpetofauna debido a que las condiciones temporales y estacionales obligan a este grupo ectotérmico a refugiarse durante dichas condiciones activando así estrategias metabólicas tales como la brumación e hibernación. Según algunos locales se señala que la época de mayor abundancia del grupo de herpetofauna es en el periodo de marzo a mayo, en el cual se pueden observar comúnmente individuos de este grupo y el apareamiento de las mismas. El grupo faunístico que fue el que se obtuvo el mayor registro de especies y abundancia, es el de las Aves, sin embargo, la cantidad de especies de aves registradas se considera baja en comparación a la riqueza específica potencial de la zona y se atribuye a la presencia humana y actividades antropogénica, la cercanía de vías de comunicación principales.

### Medidas de prevención y mitigación

Con la finalidad de prevenir, reducir y en su caso mitigar los impactos que se puedan generar sobre la biodiversidad durante la construcción de la obra, se plantean las siguientes medidas:

- Se realizará una plática a todo el personal en el que se explicarán las particularidades de las especies que se hallan protegidas bajo la normatividad vigente que rigen el uso y manejo de las misma (NOM-059-SEMARNAT-2010). Esta actividad tendrá una duración de 1.5 horas teóricas.
- Previo a las actividades de desmonte y despalle se realizarán recorridos para la detección de nidos, guaridas y/o refugios de la fauna silvestre, en cuyo caso se ahuyentará a los animales que los ocupen.
- Se establecerán reglas internas y supervisión al personal para evitar cualquier afectación a la fauna silvestre.
- Se realizará ahuyentamiento de las especies faunísticas, previo a la remoción de la vegetación en el área solicitada para cambio de uso de suelo por medio de recorridos en los cuales se utilizarán sirenas o matracas.
- Durante la construcción se deberán colocar barreras en las cepas que se abran y no deben quedar abiertas al término de cada jornada, o en su defecto, se deberán circular con alambre o cualquier otro material para evitar accidentes tanto de personas, como de fauna silvestre y doméstica.
- En las cepas además de colocar las barreras también se colocará un tronco o rama dentro de la cepa para que en caso de caer algún roedor pequeño, reptil o anfibio se le facilite su escape de este lugar.
- En caso de que se encuentren organismos vivos en las cepas, se deberá proceder a su rescate y chequeo por parte de personal especializado en fauna silvestre esto para descartar cualquier daño que se hubiera podido ocasionar a la hora de caer para posteriormente realizar la liberación de dicho individuo, ver anexo 7 del ETJ.
- Para no afectar al hábitat de fauna silvestre contigua a la obra, el desmonte se efectuará dirigiendo la caída de los árboles o arbustos hacia el centro del área de afectación susceptible para el cambio de uso de suelo.





- Instalar y mantener en perfectas condiciones los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias).
- No se establecerán campamentos dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo, con la finalidad de no desplazar a las especies faunísticas.
- Para evitar la electrocución de aves y murciélagos por colisión con los cables de conducción eléctrica, se instalarán los postes y torres que mínimo tengan las siguientes características: una distancia mínima de 8.0 m entre cada circuito y una distancia mínima de 3.80 m entre cada fase o cable conductor con la finalidad de evitar que especies con envergadura mayor a 2 metros choquen o queden atrapados entre los cables, así mismo y se ejecutara un programa de colocación de dispositivos anticolidión o disuadores para las especies de rapaces presentes en las zonas de matorrales y pastizales donde se ubica el proyecto, todo esto previo a las etapas de preparación del sitio y construcción de la obra.
- La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizan durante el proceso constructivo se mantendrán en buenas condiciones para la cual se enviarán a mantenimiento preventivo cumpliendo estrictamente con el programa de cada unidad. Para lo anterior, se llevará una bitácora de mantenimiento de maquinaria y de vehículos.
- Para mitigar el efecto que se tendrá por las actividades del proyecto, se ejecutara un programa específico de protección y conservación de flora y fauna silvestre, especialmente para aquellas especies en riesgo que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Los vehículos automotores y maquinaria en general, circulará a baja velocidad (30 km/h) con la finalidad de prevenir el atropellamiento de fauna silvestre que llegara a transitar por el sitio del proyecto y aminorar el ruido que provoca el funcionamiento de los motores.
- En caso de que las torres coincidan con zonas importantes de madrigueras subterráneas, como es el caso de aquellas en que habitan las colonias, éstas deberán, en lo posible, ubicarse fuera de dichas zonas.
- En cuanto a la vegetación muerta producto del despalme realizado en la zona sujeta a cambio de uso del suelo, esta se picará y esparcirá al interior del derecho de vía, que además de contribuir en cierta medida al control de la erosión laminar, puedan fungir como nidos o microhábitas especialmente para anfibios y reptiles. Finalmente es preciso señalar que al comparar el índice de diversidad de ambas áreas (unidad de análisis vs sitio del proyecto) apreciamos que este es ligeramente mayor en la unidad de análisis, lo que evidencia que la totalidad de especies registradas están plenamente representadas y que además, tienen una distribución homogénea.
- Se realizará el rescate y reubicación de las siguientes especies vegetales:





## Rescate de especies de vegetación de Matorral desértico micrófilo

NO	ESPECIE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO INDIVIDUOS/HA	NÚMERO INDIVIDUOS TOTALES A RESCATAR (19,357,817 HA)
1	ALICOCHÉ	<i>Echinocereus stramineus</i> (Engelm.) Rümpler	14473	280,163
2	BIZNAGA BICOLOR	<i>Thelocactus bicolor</i> (Galeotti) Britton & Rose subsp. <i>bicolor</i>	53	1,026
3	BIZNAGA CHILITOS	<i>Mammillaria heyderi</i> subsp. <i>meiacantha</i> (Engelm.) D.R. Hunt	237	4,588
4	BIZNAGA COSTILLONA	<i>Ferocactus hamistacanthus</i> (Muehlenpf.) Britton & Rose	57	1,103
5	BIZNAGA LANOSA	<i>Mammillaria chionocephala</i> J.A. Purpus	13	252
6	CHOYA	<i>Cylindropuntia imbricata</i> (Haw.) F.M. Knuth	13	252
7	GOBERNADORA	<i>Larrea tridentata</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Coville	840	6,136
8	JUNCO	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	8	39
9	LECHUGUILLA	<i>Agave lechuguilla</i> Torr.	533	10,318
10	MAGUEY CENIZO	<i>Agave scabra</i> Salm-Dyck	137	2,652
11	NOPAL CEGADOR	<i>Opuntia microdasys</i> (Lehm.) Pfeiff.	610	11,808
12	NOPAL SERRANO	<i>Opuntia phaeacantha</i> Engelm.	90	1,742
13	PALMA CHINA	<i>Yucca filifera</i> Chabaud	13	252
14	PERRITO	<i>Grusonia bulbispina</i> (Engelm.) H. Rob.	137	2,652
15	PERRITO	<i>Cylindropuntia tunicata</i> (Lehm.) F.M. Knuth	137	2,652
16	SANGRE DE DRAGO	<i>Jatropha dioica</i> Cerv.	40	136
17	TASAJILLO	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i> (DC.) F.M. Knuth	267	5,188
	<b>TOTAL</b>			<b>330,939</b>

## Rescate de especies de vegetación de Matorral desértico rosetófilo

No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO INDIVIDUOS TOTAL	NÚMERO INDIVIDUOS TOTALES A RESCATAR (1,907,379 ha)
1	ABROJO	<i>Condalia ericoides</i> (A. Gray) M.C. Johnst.	217	373
2	AGRITO	<i>Berberis trifoliolata</i> Moric.	63	17
3	ALICOCHÉ	<i>Echinocereus stramineus</i> (Engelm.) Rümpler	7343	7,343
4	BIZNAGA	<i>Neofloydia concolor</i> (DC.) Britton & Rose	5813	6,813
5	BIZNAGA BICOLOR	<i>Thelocactus bicolor</i> (Galeotti) Britton & Rose subsp. <i>bicolor</i>	597	597
6	BIZNAGA CHILITOS	<i>Mammillaria heyderi</i> subsp. <i>meiacantha</i> (Engelm.) D.R. Hunt	23	23
7	BIZNAGA GANCHUDA	<i>Sclerocactus scheeri</i> (Salm-Dyck) N.P. Taylor	253	253
8	BIZNAGA LANOSA	<i>Mammillaria chionocephala</i> J.A. Purpus	897	897
9	CACTUS CEREBRO	<i>Stereocactus multicaulis</i> (Hildm.) A. Berger ex A.W. Hill	80	80
10	CORTADILLO	<i>Nolina cespitosa</i> Tral.	1190	1,190
11	CHAPARRO PRIETO	<i>Condalia spathulata</i> A. Gray	200	201
12	ESPADÍN	<i>Agave striata</i> Zucc.	673	673
13	GOBERNADORA	<i>Larrea tridentata</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Coville	633	636
14	HUEVO DE TORO	<i>Echinocereus pectinatus</i> (Scheidw.) Engelm.	13	13
15	LECHUGUILLA	<i>Agave lechuguilla</i> Torr.	7437	7,437
16	MADRONILLO	<i>Malacomeles denticulata</i> (Kunth) G.N. Jones	207	209
17	MAGUEY CENIZO	<i>Agave scabra</i> Salm-Dyck	53	53
18	MANCABALLOS	<i>Echinocactus horizonthalonius</i> Lemaire	43	43
19	MEZQUITE	<i>Prosopis glandulosa</i> (L.D. Benson) M.C. Johnst.	3	3
20	NOPAL CEGADOR	<i>Opuntia microdasys</i> (Lehm.) Pfeiff.	1170	1,170
21	NOPAL SERRANO	<i>Opuntia phaeacantha</i> Engelm.	20	20
22	PERRITO 2	<i>Cylindropuntia tunicata</i> (Lehm.) F.M. Knuth	3	3
23	SANGRE DE DRAGO	<i>Jatropha dioica</i> Cerv.	733	733
24	SOTOL	<i>Dasylirion cedrosanum</i> Tral.	183	183
25	TASAJILLO	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i> (DC.) F.M. Knuth	73	73
26	PALMA SAMANDOCA	<i>Yucca carnerosana</i>	20	20
	<b>TOTAL</b>			<b>28,038</b>



## Rescate de especies de vegetación de Pastizal natural

NO	ESPECIE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO INDIVIDUOS/HA	NÚMERO INDIVIDUOS TOTALES A RESCATAR (6.150823 HA)
1	ALICOCHE	<i>Echinocereus stramineus</i> (Engelm.) Rümpler	2	18
2	BIZNAGA GANCHUDA	<i>Sclerocactus schaeeri</i> (Salm-Dyck) N.P. Taylor	2	18
3	CILINDRILLO	<i>Lycium berlandieri</i> Dunal	1	9
4	CHAPARROS	<i>Mimosa zygophylla</i> Benh.	103	943
5	CHOYA	<i>Cylindropuntia imbricata</i> (Haw.) F.M. Knuth	12	110
6	GOBERNADORA	<i>Larrea tridentata</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Coville	667	5,707
7	JABONCILLO	<i>Aloysia gratissima</i> (Gillies & Hook.) Tronc	3	27
8	MAGUEY CENIZO	<i>Agave scabra</i> Salm-Dyck	30	275
9	NOPAL SERRANO	<i>Opuntia phaeacantha</i> Engelm.	45	385
10	PERRITO	<i>Grusonia bulbipina</i> (Engelm.) H. Rob.	7	64
11	PERRITO	<i>Cylindropuntia tunicata</i> (Lehm.) F.M. Knuth	15	137
12	SOTOL	<i>Dasylirion cedrosanum</i> Trel.	2	18
13	TASAJILLO	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i> (DC.) F.M. Knuth	13	119
	TOTAL			7.830

De acuerdo a los registros obtenidos producto del levantamiento de los sitios de muestreo y la verificación de éstos por la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Coahuila de Zaragoza, se confirma que los tipos de vegetación que serán afectados corresponden a Matorral desértico micrófilo (19.3576 hectáreas) y Matorral desértico rosetófilo (1.0073 hectáreas), ambos en buen estado de conservación y vegetación primaria de Pastizal natural en proceso de degradación, ocasionado por el sobrepastoreo (9.1598 hectáreas); de acuerdo a los muestreos del levantamiento florístico del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la cuenca hidrológico forestal, por su composición y estructura se puede aseverar que la vegetación en la subcuenca es más diversa que la superficie donde se realizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y que la totalidad de especies de los ecosistemas a afectar y que se pretenden remover, se encuentran presentes en la subcuenca Río San Miguel, sin embargo, dado que existen especies en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en mayor densidad que en la subcuenca, el promovente realizará el rescate y reubicación de especies con la finalidad de mantener la composición y estructura del ecosistema y que la diversidad florística no se vea comprometida. Se procede, a realizar el análisis por tipo de vegetación.

**Matorral desértico micrófilo**

Estrato arbóreo. A través de los resultados obtenidos para ambas zonas, se puede observar que la única especie, que por tanto registró el 100% del total del índice de dominancia del matorral desértico micrófilo es *Yucca filifera Chabaud*. Sin embargo, se destaca que en la subcuenca la abundancia es 50% más que en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) (15 individuos/ha vs 10 individuos/ha), lo que nos permite afirmar que el ecosistema en éste estrato se encuentra mejor conservado en la subcuenca que en el área a desmontar.

El estrato arbóreo de la vegetación de Matorral desértico micrófilo del área sujeta a cambio de







uso de suelo en terrenos forestales y la subcuenca, al poseer una riqueza específica de 1 especie, el índice de diversidad de Shannon-Wiener muestra un valor de cero, con lo cual se puede concluir que esta comunidad en dicho estrato es nula.

Aún y cuando se demostró que no se pondría en riesgo la permanencia de dicha especie en el ecosistema por encontrarse representada y en mayor abundancia en la subcuenca que en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, el promovente ha establecido como compromiso en las medidas de mitigación que se llevarán a cabo, la ejecución de un programa de rescate y reubicación de los individuos de las especies de flora silvestre, contemplando el rescate de un total de 252 individuos de ésta especie, los cuales se determinaron llevando a cabo un conteo directo de los individuos en el área de donde se pretende llevar a cabo el desmonte, para ser reubicados en el área del derecho de vía y del predio que no están contempladas para la brecha de maniobra y patrullaje y del área de cambio de uso de suelo, con la finalidad de conservar la estructura y composición florística. Dicha especie fue seleccionada por la importancia ecológica que tiene en el ecosistema.

Estrato arbustivo. La subcuenca presentó una riqueza de 36 especies, de las cuales, a través de los resultados obtenidos, se pudo observar que las especies dominantes de éste fueron: *Parthenium incanum* la cual registra un índice de importancia de 27.78%, le siguió *Echinocereus stramineus* con el 13.10%, *Flourensia cernua* con el 12.57% y *Larrea tridentata* con el 10.26%, que juntas suman un índice de importancia del 64.31% del total, el resto no presenta homogeneidad respecto a su dominancia, conformando la cifra restante. Así mismo, se observa que en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se presentó una menor riqueza que en la subcuenca (28 especies), de las cuales, las especies dominantes de este estrato fueron: *Parthenium incanum* con un índice de 22.07%, *Echinocereus stramineus* con el 19.15%, *Flourensia cernua* con el 11.67% y *Larrea tridentata* con un 9.67%, que en su conjunto suman un valor de importancia de 62.56%. Dichos valores nos indican que ambas zonas son muy parecidas en composición, sin embargo la abundancia de estas especies sigue siendo mayor en la subcuenca, por ser un área mejor conservada.

Con respecto al índice de diversidad de Shannon Winner (H), para el estrato arbustivo la biodiversidad en ambas zonas es muy baja, considerando que la máxima diversidad que pudiera presentarse alcanza valores alrededor de 5, cuando todas las especies están representadas con el mismo número de individuos, siendo ligeramente mayor que en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales que en la subcuenca ( $H=0.642$  vs  $H=0.626$ ), en lo que respecta a la distribución de las especies, la equidad de Pielou indica que existen especies que predominan sobre otras, impidiendo un desarrollo equitativo, al presentar una equidad debajo de la media en ambas áreas ( $J=0.405$  vs  $J=0.454$ ). Por tanto existen especies que predominan sobre otras, impidiendo su desarrollo, dichas especies en la mayoría de los de ambientes perturbados son arvenses y/o cosmopolitas, mismas que limitan la expansión de las especies de importancia ecológica para el ecosistema que se analiza.

Analizando la distribución de las especies que se desarrollan en ambas zonas, se observó que muchas de estas especies presentaron mayor abundancia de individuos en los predios donde se pretende establecer el proyecto que en la subcuenca, como son: *Agave lechuguilla* (28 individuos/ha vs 533 individuos/ha), *Agave scabra* (90 individuos/ha vs 137 individuos/ha), *Aloysia gratissima* (143 vs 293 individuos/ha), *Cylindropuntia imbricata* (5 vs 13 individuos/ha), *Cylindropuntia tunicata* (8 vs 137 individuos/ha), *Ferocactus hamatacanthus* (35 vs 57 individuos/ha), *Grusonia bulbispina* (60 vs 137 individuos/ha), *Gymnosperma glutinosum* (38 vs 177 individuos/ha), *Jatropha dioica* (40 vs 47 individuos/ha), *Larrea tridentata* (840 vs 1,157 individuos/ha), *Mammillaria heyderi subsp. Meiacantha* (180 vs 237 individuos/ha), *Opuntia microdasys* (245 vs 610 individuos/ha), *Rhus microphylla* (93 vs 183 individuos/ha), *Thelocactus bicolor* (33 vs 53 individuos/ha) y *Ziziphus obtusifolia* (8 vs 10 individuos/ha).



Para evitar la afectación de las especies que se encuentran menos representadas en la subcuenca, el promovente realizará el rescate y reubicación de las siguientes: *Agave scabra* (2,652 individuos), *Cylindropuntia imbricata* (252 individuos), *Echinocereus stramineus* (280,163 individuos), *Ferocactus hamatacanthus* (1,103 individuos), *Grusonia bulbispina* (2,652 individuos), *Agave lechuguilla* (10,318 individuos), *Mammillaria heyderi subsp. Meiacantha* (4,588 individuos), *Opuntia microdasys* (11,808 individuos), *Cylindropuntia tunicata* (2,652 individuos), *Thelocactus bicolor* (1,026 individuos), *Larrea tridentata* (6,136), *Ziziphus obtusifolia* (39) y *Jatrofa dioca* (136); así como también las especies *Opuntia phaeacantha* (1,742 individuos) y *Cylindropuntia leptocaulis* (5,168 individuos), éstas últimas por ser consideradas de importancia ecológica para el ecosistema.

Las especies *Aloysia gratissima*, *Gymnosperma glutinosum*, *Rhus microphylla*, *Zaluzania sp.* y *Sphaerocardamum stellatum*, no son consideradas representativas del ecosistema que nos ocupa o de importancia ecológica, pero si son especies de fácil reproducción; sin embargo, fueron encontradas en mayor proporción en la subcuenca con respecto a el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por lo que el promovente realizará el rescate de la materia orgánica proveniente del desmonte y despalde, para ser triturada y esparcida formando un acolchado, por lo que el germoplasma presente se conservaría. Asimismo, considerando que pertenecen al estrato arbustivo y herbáceo, las alturas que presentan no interfieren con la línea de transmisión, por lo que sólo se removerán las que se localicen en el área de incado de las torres y área de brecha y maniobra, por lo que no se pondría en riesgo su permanencia en la subcuenca. Por lo anterior, se ha considerado que con el desarrollo del proyecto no se vería comprometida la diversidad de éste tipo de vegetación.

Estrato herbáceo. La subcuenca presentó una riqueza de 8 especies, las especies dominantes son: *Bouteloua gracilis* la cual registra un índice de importancia relativo de 18.41%, seguida de *Verbena bipinnatifida* con IVI relativo de 16.32%, *Cenchrus ciliaris* con IVI relativo de 13.51% y *Syntherisma greggi* con 13.11% que juntas suman un índice de importancia relativo de 61.35 %, el resto no presenta homogeneidad respecto a su dominancia, conformando la cifra restante. Así mismo, se observa que en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales presenta una riqueza de sólo el 50% de las especies de la subcuenca (4 especies), en ésta área las tres especies dominantes son: *Zaluzania sp.* con un IVI relativo de 52.71%, seguido de *Sphaerocardamum stellatum* con un IVI relativo de 20.13 y *Verbena bipinnatifida*. Como se puede verificar, la composición de las especies de ambas zonas difiere sustancialmente, a pesar de ello, las especies a remover en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se encuentran presentes en la subcuenca, siendo la especie *Zaluzania sp.* la única que presenta mayor abundancia en el área requerida. Sin embargo, se considera que no afecta la diversidad, dado que, dicha especie es de fácil reproducción, además de que como ya se mencionó en párrafos anteriores, la materia orgánica proveniente del despalde y desmonte será triturada para ser usada como protección del suelo, por lo que se considera que el germoplasma de dicha especie será conservado en la subcuenca, garantizando la continuidad de la especie.

Con respecto al índice de diversidad de Shannon/Winner (H), de la misma manera que en los estratos superiores, en el estrato herbáceo la biodiversidad en ambas zonas es muy baja, siendo ligeramente mayor en la subcuenca que en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales ( $H=0.87458$  vs  $H=0.526$ ), en lo que respecta a la distribución de las especies, la equidad de Pielou indica un estrato homogéneo en ambas áreas ( $J=0.96843$  vs  $J=0.875$ ). Los valores anteriores, presentan un ecosistema mejor conservado y con mayor diversidad en la subcuenca que en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por lo que se puede concluir que el área a desmontar que contiene Matorral desértico micrófilo ya no conserva las cualidades prístinas y que con el tiempo por las actividades antropogénicas ésta área forestal se perdería.





### **Matorral desértico rosetófilo**

Estrato arbóreo. Como se puede verificar en la información presentada, el estrato arbóreo en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales está representada por sólo una especie *Yucca filifera*, con una densidad de 6 individuos/ha a diferencia de la vegetación de matorral desértico rosetófilo de la subcuenca que contiene una densidad de 27 individuos/ha distribuidos en 3 especies ( *Fouquieria splendens* Engelman, *Yucca carnerosana* y *Yucca filifera* ), tales resultados ocasionan que la diversidad en la subcuenca sea baja y en el área requerida que contiene éste tipo de vegetación, sea nula ( $H=0.3845$  vs  $H=0$ ), sin embargo, es de notarse que la especie a remover se encuentra en mayor densidad en la subcuenca (6 vs 17) por lo que no se vería comprometida su permanencia en la cuenca.

Estrato arbustivo. En este estrato, la vegetación se encuentra mejor conservada en la subcuenca que en el área solicitada ya que en la primer zona se tiene una densidad de 38,706 individuos/ha distribuidos en 50 especies y en el área forestal a desmontar 37,048 individuos/ha distribuidos en 29 especies, aún y cuando la diversidad medida mediante el índice de Shannon Wiener muestra una diversidad y homogeneidad en la distribución de las especies muy similar en ambas zonas ( $H=1.1082$  vs  $1.12613$  y  $J=0.65228$  vs  $J=0.70778$ ). Asimismo, es de notarse que la totalidad de las especies a remover se encuentran presentes en la subcuenca. Por lo que su continuidad en el ecosistema no se ve comprometida.

A pesar de ello, confrontando de manera particular la distribución de las especies en ambas zonas, destacan las siguientes por presentar mayores densidades en el área sujeta a cambio de uso de suelo que en la subcuenca: *Condalia ericoides* (217 vs 587 individuos/ha), *Neolloydia conoidea* (2,847 vs 5,813 individuos/ha), *Thelocactus bicolor* (453 individuos/ha vs 597 individuos/ha), *Sclerocactus scheeri* (7 individuos/ha vs 253 individuos/ha), *Mammillaria chionocephala* (250 individuos/ha vs 897 individuos/ha), *Condalia spathulata* (7 vs 207 individuos/ha), *Nolina cespitifera* Trel. (70 vs 1,190 individuos/ha), *Viguiera stenoloba* (140 vs 647 individuos/ha), *Larrea tridentata* (180 vs 813 individuos/ha), *Malacomeles denticulata* (180 vs 387 individuos/ha), *Parthenium incanum* Kunth (1,240 vs 2,000 individuos/ha) y *Gymnosperma glutinosa* (960 vs 1,560 individuos/ha).

Con respecto a los géneros que se encuentran menos representados en la subcuenca, para evitar su afectación en la composición y estructura del ecosistema, el promovente ha propuesto el rescate y reubicación de las siguientes especies: *Neolloydia conoidea* (5,813 individuos), *Thelocactus bicolor* (7,343 individuos), *Sclerocactus scheeri* (253 individuos), *Mammillaria chionocephala* (897 individuos), *Nolina cespitifera* Trel. (1,190 individuos/ha), *Condalia ericoides* (373 individuos), *Condalia spathulata* (201 individuos), *Larrea tridentata* (638 individuos), *Prosopis glandulosa* (3 individuos) y *Malacomeles denticulata* (209 individuos); asimismo, se ha propuesto el rescate y reubicación de las siguientes especies por considerarse de importancia ecológica: *Echinocereus stramineus*, *Mammillaria heyderi* subsp. *Meiacantha*, *Stenocactus multicostatus*, *Agave striata* Zucc., *Echinocereus pectinatus*, *Agave lechuguilla*, *Agave scabra*, *Echinocactus horizonthalonius* Lemaire, *Opuntia microdasys*, *Opuntia phaeacantha*, *Cylindropuntia tunicata*, *Jatropha dioica*, *Dasyliroton cedrosanum*, *Cylindropuntia leptocaulis* y *Yucca carnerosana*.

En lo que respecta a las especies *Gymnosperma glutinosum* y *Parthenium incanum* Kunth son de fácil propagación por las aves y fácil reproducción, por lo que se considera que no se vería afectada su continuidad en el ecosistema. Sin embargo, con la finalidad de mantener la estructura y composición de este tipo de vegetación, el promovente realizará el rescate de la materia orgánica proveniente del desmonte y despalle, para ser triturada y esparcida formando un acolchado, por lo que se considera que el germoplasma presente se conservaría.

Estrato herbáceo. Los resultados, producto del levantamiento de datos florísticos en la subcuenca como en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, indican que en ésta última







área la vegetación del estrato herbáceo se encuentra mejor conservado ya que la riqueza y densidades son mayores (216,666 individuos distribuidos en 19 especies vs 149,000 individuos distribuidos en 13 especies). A pesar de ello la biodiversidad medida mediante el índice de Shannon Wiener señalan una diversidad baja en ambas zonas, siendo ligeramente mayor en la subcuenca ( $H=0.9445$  vs  $H=0.8202$ ); La distribución de las especies en ambas zonas puede considerarse homogénea al alcanzar valores de equidad 0.73, lo que nos muestra que son comunidades con características semejantes, por lo que no se corre el riesgo de perderse.

Por otro lado, al analizar la información a nivel de especie en ambas áreas, se observa que la totalidad de ellas reportadas para el predio se encuentran localizadas en la subcuenca. Sólo las especies *Aristida sp.*, *Bouteloua curtipendula*, *Chamaesyce prostrata* y *Dyssodia pentachaeta*, presentaron mayores densidades en el área de cambio de uso de suelo que en la subcuenca, para no comprometer su permanencia en el la subcuenca, el promovente ha contemplado a la especie *Dyssodia pentachaeta* dentro del programa de rescate y reubicación.

Para las especies *Aristida sp.* y *Chamaesyce prostrata*, no se realizará el rescate de individuos o semillas; sin embargo, se considera que no se pone en riesgo su continuidad en el ecosistema de la subcuenca, dado que el germoplasma presente en la materia orgánica del desmonte y despalle será triturado y usado como protección del suelo y por ser especies que se reproducen fácilmente en sitios agrestes o poco favorables, se prevé que el germoplasma presente en la materia orgánica garantizará su permanencia.

#### Pastizal natural.

La vegetación que compone al Pastizal natural se encuentra conformado por dos estratos, arbustivo y herbáceo, de la misma manera que en los tipos de vegetación anteriormente descritos, el área forestal de la subcuenca se encuentra en mejores condiciones que la superficie requerida de Pastizal natural, lo cual se demuestra con mayores densidades y riqueza florística (4610 individuos/ha distribuidos en 35 especies vs 3160 individuos/ha distribuidos en 28 especies en el estrato arbustivo; 372,000 individuos distribuidos en 18 especies vs 200,003 individuos/ha distribuidos en 15 especies, en el estrato herbáceo), lo anterior, nos indica que el ecosistema que habrá de conservarse contiene mejores características que el área a desmontar.

Asimismo, es de notarse que para ambas zonas la diversidad es baja, además de que no se encuentra homogénea, lo cual se puede verificar con los valores del índice de Shannon Wiener y equidad de Pielou ( $H=0.90832$ ,  $J=0.58826$  vs  $H=0.83109$ ,  $J=0.57429$ , en el estrato arbustivo;  $H=0.75198$ ,  $J=0.9906$  vs  $H=0.67326$ ,  $J=0.57246$ , en el estrato herbáceo), no se debe perder de vista que, aunque los valores son bajos, en la subcuenca se encuentran ligeramente arriba de los del área solicitada, es decir son más diversos.

De los listados florísticos se puede verificar que las siguientes especies no se localizaron en la subcuenca, o bien, se encontraron en mayor proporción en el área de cambio de uso de suelo: *Aloysia gratissima* (3 individuos/ha), *Larrea tridentata* (667 vs 44 individuos/ha), *Nasella tenuissima* (385 vs 156 individuos/ha), *Mimosa zygophylla* (103 vs 8 individuos/ha), *Agave scabra* (30 vs 4 individuos/ha) y *Cylindropuntia tunicata* (15 vs 4 individuos/ha), en el estrato arbustivo; *Bouteloua hirsuta* (120,000 vs 14,000 individuos/ha) y *Tiquilia canescens* (11,667 vs 6,000 individuos/ha) del estrato herbáceo.

Del listado de especies citadas en el párrafo anterior, el promovente ha propuesto el rescate y reubicación de las siguientes: *Aloysia gratissima* (3 individuos/ha), *Agave scabra* (30 individuos), *Mimosa zygophylla* (103 individuos) y *Cylindropuntia tunicata* (15 individuos). Así mismo, incluirá otras especies por considerarlas de importancia ecológica, a saber: *Sclerocactus scheeri*, *Cylindropuntia leptocaulis*, *Cylindropuntia imbricata*, *Dasyliion cedrosanum*, *Echinocereus*





*stramineus* y *Grusonia bulbispina*.

Las especies *Nasella tenuissima*, *Bouteloua hirsuta* y *Tiquilia canescens* fueron encontradas en mayor proporción en la cuenca con respecto a el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por lo que para garantizar su continuidad en el ecosistema, el promovente realizará el rescate de la materia orgánica proveniente del desmonte y despalme, para ser triturada y esparcida formando un acolchado, por lo que el germoplasma presente se conservaría. Asimismo, considerando que pertenecen al estrato arbustivo y herbáceo, las alturas que presentan no interfieren con la línea de transmisión, por lo que sólo se removerán las que se localicen en el área de incado de las torres y área de brecha y maniobra. Por lo anterior, se ha considerado que con el desarrollo del proyecto no se vería comprometida la diversidad de éste tipo de vegetación.

#### FAUNA

De acuerdo con los muestreos realizados para generar los listados de fauna del área sujeta a cambio de uso de suelo y de la subcuenca, se puede observar que la totalidad de especies del área requerida estuvieron presentes en la subcuenca, además en todos los grupos faunísticos la riqueza biológica fue mayor en ésta última zona, (reptiles y anfibios: 8 vs 7; Aves: 43 vs 32; mamíferos 9 vs 4). Asimismo, los índices de diversidad señalan que la diversidad en el grupo de reptiles y anfibios aunque se considera baja para ambas zonas, el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales presenta un valor mayor ( $H=1.155$  vs  $H=1.484$ ), se alcanza a vislumbrar que esto ocurrió porque en los predios a desmontar existe mayor homogeneidad entre las especies ( $J=0.762$  vs  $J=0.501$ ), lo cual no quiere decir que se vaya a destruir un ambiente único para éstos especímenes, dado que la abundancia fue mayor en la subcuenca. En el caso de las aves, se tiene una diversidad media con una distribución más homogénea en el área solicitada ( $H=2.41$ ,  $J=0.66$  vs  $H=2.78$ ,  $J=0.87$ ). Finalmente para el caso de los mamíferos la diversidad en la subcuenca es mayor que en el área de cambio de uso de suelo, con distribuciones homogéneas y similares en ambos lados ( $H=1.66$ ,  $J=0.76$  vs  $H=1.01$ ,  $J=0.73$ ), cabe destacar que una riqueza de más del 50% de mamíferos, mayor densidad y especies más grandes como el *Pecari tajacu*, permite deducir que en el área forestal de la subcuenca se encuentran mejores condiciones de hábitat para la vida silvestre, además, es importante enfatizar que el proyecto no contempla realizar ningún aprovechamiento de fauna, sino al contrario el promovente implementará un programa de conservación y protección para las especies que se pudieran localizarse en el predio, con especial atención en las especies de lento desplazamiento y en caso de llegar a encontrarse, en categoría de riesgo, que implicará el ahuyentamiento o captura de especímenes para reubicarlos en ecosistemas aledaños al proyecto.

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 información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

- En las áreas de los predios sujetos a CUSTF, se ubican sobre un solo tipo de suelo denominado xerosol haplico y calico con textura media. (INEGI, 1999 y FAO-UNESCO).
- Xerosol. Son suelos con horizonte A ócrico desarrollado y régimen de humedad arídico por ubicarse en zonas con climas secos semisecos y muy secos. Contienen más de 1%

de materia orgánica si la relación arena/arcilla es de 1 o menor, y más de 0.28% si esta relación es de 13 o mayor. En general, son suelos de origen aluvial, formados a partir de sedimentos del Cuaternario, así como de origen residual sobre rocas sedimentarias (conglomerado, caliza, caliza-lutita, arenisca, arenisca-conglomerado, lutita) e ígneas (extrusivas básicas y ácidas).

- Para demostrar que el servicio ambiental tiene un grado de afectación se estimó la cantidad de suelo que se pierde en tres momentos (sin proyecto, con proyecto y con la implementación de las obras de conservación de suelo) para el área sujeta a CUSTF.

Tipo de vegetación	Superficie del proyecto que requiere CUSTF ha	Volumen Ton/año erosión hidrica		Volumen total por el CUSTF Ton/ año erosión hidrica		Volumen Ton/año/CUSTF erosión hidrica que debe ser mitigable
		Sin proyecto	Con proyecto	Sin proyecto	Con proyecto	
Matorral desértico microfilo	19.357617	3.455	9.215	66.881	178.380	111.499
Matorral desértico rosetofofo	1.007375	3.455	9.215	3.450	9.283	5.802
Pastizal natural	9.159823	2.764	9.215	25.318	84.408	59.090
<b>Total</b>	<b>29.524816</b>			<b>95.679</b>	<b>272.071</b>	<b>176.391</b>

- En donde se plantea la construcción de 16 fajitas o cordones de vegetación (10 en el matorral desértico microfilo, 1 en el matorral desértico rosetofofo y 5 en el pastizal natural) con una longitud de 20.0 cada uno y la cantidad de suelo retenido por este tipo de obras será de 12.0 toneladas cada una a lo largo del proyecto principalmente en las escorrentías intermitentes presente y donde se efectuará el CUSTF y en el espacio que comprende el proyecto, por lo que estos representarán una capacidad de retención de 192.00 ton/año.

- Anteriormente se calculó que la cantidad de suelo que se incrementará posterior a la realización del CUSTF es de 176.391 ton/año, por lo que con las medidas propuestas se estarían atendiendo por mucho esta cantidad, dando así, atención plena al precepto de excepción que refiere a No generar la erosión del suelo.

#### **Medidas de prevención y mitigación**

Con la finalidad de prevenir, reducir y en su caso mitigar los impactos que se puedan generar sobre el recurso suelo durante la construcción de la obra, se plantean las siguientes medidas:

- Los residuos vegetales generados durante las acciones de construcción se picarán y dispersarán en el suelo para facilitar su integración al mismo. Este tipo de residuos se deberá depositar sobre el derecho de vía de la obra, los patios de tendido y tensado de cables y áreas de armado de estructuras, en forma perpendicular al drenaje superficial.

- Para evitar una disminución en la calidad del suelo por las labores de excavación, primero se quitará la capa vegetal (0 a 20 cm) la cual se colocará en un sitio diferente al del resto de la excavación. Durante el relleno de la zanja, esta capa será colocada en la parte superficial. La capa vegetal que se coloque al final del relleno no se le deberá aplicar ninguna acción de compactación.

- Se construirán 16 fajitas o cordones de vegetación (10 en el matorral desértico microfilo, 1 en el matorral desértico rosetofofo y 5 en el pastizal natural, con una longitud de 20.0 m cada uno, la cantidad de suelo retenido por este tipo de obras será de 12.0 toneladas cada una, se construirán principalmente en las escorrentías intermitentes presente y







donde se efectuará el CUSTF, en donde se tiene una retención de suelo por un periodo de tiempo de 5 años, esto con el propósito de mitigar la erosión. El fundamento para justificar el número de fajitas por tipo de vegetación se aprecia en el anexo 6 del ETJ.

- El material producto de las excavaciones, siempre y cuando no se utilicen para actividades propias de la implementación del Proyecto **1302 a SE Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas** como relleno y compactado, se almacenará temporalmente en sitios en donde no afecte a otros componentes ambientales (vegetación, fauna, agua) para su posterior disposición en áreas autorizadas por el municipio.

En el artículo 2 fracción XV del RLGDFS se especifica que la erosión es el proceso de desprendimiento y arrastre de las partículas del suelo; al respecto, se ha considerado que el área solicitada presenta el tipo de suelo Xerosol, el cual por la asociación con calizas, yeso o caliche, tiene baja susceptibilidad a la erosión, además es importante notar que el área del proyecto es topográficamente sobre terrenos que en su mayoría son de pendiente plana y escasa precipitación, por lo que la susceptibilidad del suelo a la erosión pluvial es baja.

Asimismo, se ha considerado que el promovente para realizar la estimación de la tasa de erosión, se tomaron en cuenta las características particulares de cada uno de los predios a desmontar, tipo de suelo, pendiente, precipitación y cobertura vegetal. Como resultado de dicho análisis, el promovente propuso las medidas de mitigación de acuerdo a las necesidades de cada una de las zonas en donde se localizan los predios requeridos, las cuales consisten en "barreras de material vegetal muerto en curvas a nivel", con ello se habrá de recuperar el suelo que se estima se perdería con la remoción de la vegetación; además, sólo el 25.39% de la superficie requerida quedará totalmente descubierta de vegetación, es decir la brecha de maniobra y patrullaje, que corresponde a 4 metros de ancho y el área de incado de las estructuras que corresponde 100 m<sup>2</sup> por cada estructura y en la superficie restante se hará poda selectiva, dejando crecer las herbáceas y arbustivas que no interfieran con la Línea, lo que evitará el arrastre de partículas por efecto del viento y el agua.

Se ha considerado que de acuerdo a la estimación de la erosión realizada por el promovente, durante el cambio de uso de suelo se tendría una pérdida de suelo de **272.071 ton/año**, lo que significa que se incrementa **176.391 ton/año** que la que actualmente se pierde en las condiciones actuales (**95.679 ton/año**); para mitigar dicha pérdida el promovente realizará 16 obras mecánicas de acomodo de material vegetal muerto en curvas de nivel, calculadas de acuerdo a las condiciones físicas de la zona de ubicación y a los requerimientos a mitigar, con lo que se **proyecta que se podrá recuperar 192.00 ton de material edáfico**, es decir se retendrán una cantidad de suelo mayor a la que se pierde.

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 de suelo en terrenos forestales en cuestión, no se provocará la erosión de los suelos.

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

- *Este espacio geográfico se localiza en una región de climas secos; donde la evaporación potencial excede a la precipitación pluvial, razón por la cual difícilmente se pueden*



encontrar corrientes de agua permanentes. Otra característica muy particular son sus temperaturas extremas y lluvias escasas o muy escasas, de distribución errática. De acuerdo a la clasificación de Köppen modificado por Enriqueta García (1964), el área del proyecto presenta las claves climáticas del tipo BS (clima seco estepario), el cual es el tipo de clima presente a lo largo de la trayectoria):

- La precipitación total anual promedio es de 665.7 mm; la mayor precipitación total mensual promedio corresponde al mes de julio con 110.8 mm; y la menor al mes de marzo, con 5.0 mm.

- Con la finalidad de demostrar la tercera hipótesis normativa establecida en el artículo 117 de la LGDFS, referente a que con el cambio de uso de suelo no se provocará el deterioro de la calidad del agua y la disminución en la captación, se recurrió a revisar y utilizar diversas metodologías que permitieran realizar un balance hídrico, el cual se basa en las entradas y salidas al sistema hídrico, estos métodos establecen como entrada de agua al sistema, la lluvia, y las salidas están definidas en la evapotranspiración y el escurrimiento, por lo que da por hecho que la diferencia entre la evapotranspiración y el escurrimiento en la precipitación es igual a la infiltración que se tiene en la zona, sin embargo, dadas las características del área sujeta a cambio de uso de suelo y en general de la zona en donde se encuentra inmerso el proyecto, se estimó lo siguiente:

Tipo de vegetación	INFILTRACIÓN EN CONDICIONES ACTUALES m <sup>3</sup> /año	INFILTRACIÓN POSTERIOR A LA EJECUCIÓN DEL CUSTF m <sup>3</sup> /año	Volumen de infiltración que se reducirá con el CUSTF m <sup>3</sup> /año
Matorral desértico microfilo	56700.01	34020.01	22680.00
Matorral desértico rosetofo	2950.68	1770.41	1180.27
Pastizal natural	27366.45	16087.91	11278.54
<b>Total</b>	<b>87017.14</b>	<b>51878.33</b>	<b>35138.81</b>

Al hacer la comparación de la infiltración después del CUSTF en los tres tipos de vegetación antes señalados, podemos notar que se reducirá **35138,81 m<sup>3</sup>/año** de infiltración de agua, para el cual se deberán proponer medidas que lograrán mitigar la disminución de la infiltración ocasionada por la remoción de la vegetación, esto debido a la disminución de la cobertura de vegetación herbácea y pastos en la superficie con suelo retenido.

#### Medidas de prevención y mitigación

Con la finalidad de prevenir, reducir y en su caso mitigar los impactos que se puedan generar sobre la biodiversidad durante la construcción de la obra, se plantean las siguientes medidas:

- En base a lo anterior como medida de mitigación principal del proyecto en estudio es la construcción de zanjas bordo de 20 m de largo, 0.5 m de ancho y 0.5 m de profundo (captarán 5 m<sup>3</sup>/año cada una) y el número de eventos de lluvia al año son de 60 según datos de la estación meteorológica 00005060 E.T.A. 010 Derramadero, para el periodo 1951-2010.

- Establecimiento de 119 zanjas bordo para el proyecto en estudio siguiendo las curvas a nivel, se propone la realización las zanjas bordo con una longitud de 20.0 cada uno. Estos se establecerán en un predio a un costado y dentro de donde se efectuará el CUSTF en una superficie de 16.50 ha, las cuales lograran captar e infiltrar aproximadamente



35640.00 m<sup>3</sup>/año.

- Queda prohibido tirar basura y desechos. La basura de tipo doméstico generada por los trabajadores deberá ser colectada al final de cada jornada en bolsas de plástico y puesta a disposición de las autoridades municipales para su disposición final.
- La maquinaria se mantendrá en buen estado con el fin de evitar el derrame de lubricantes o combustibles que puedan dañar al suelo, agua, viento, flora y fauna del área.
- El mantenimiento y lavado de maquinaria, equipo y vehículos deberá efectuarse en áreas de servicio preestablecidas. No se permitirá que estas acciones se efectúen en el área de trabajo o en las cercanías de cuerpos de agua. Las áreas de servicio deberán tener piso de concreto, fosa separadora de grasas y aceites, y fosa de recuperación, además de que se realizará el lavado a presión para el ahorro de agua.
- No se realizará el depósito, manejo de combustibles y derivados del petróleo o cualquier otro líquido calificado como contaminante dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo.
- Durante la realización de las actividades de cambio de uso de suelo, se colocará un sanitario portátil por cada 15 personas de ser posible, esto con la finalidad de mantener un estricto control de los residuos fisiológicos y evitar las evacuaciones al aire libre, y que estas se filtren, posteriormente los residuos deberán ser trasladados a los sitios donde indique la autoridad local, para lo cual deberá contratarse a una empresa especializada y autorizada para el manejo y disposición de los mismos.

Con vista en la información proporcionada por el interesado y la visita técnica realizada por personal de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Coahuila de Zaragoza, no se encontraron cauces, corrientes o cuerpos de agua de carácter temporal o permanente que pudieran verse afectados con el desarrollo del proyecto. Del mismo modo, se manifiesta que el proyecto no contribuye en la disminución del agua en calidad y cantidad, debido a que la capacidad del predio para la captación de agua de lluvia que se verá modificada con el cambio de uso de suelo es mínima considerando que no toda la superficie solicitada quedará totalmente desprovista de vegetación, por lo que el agua pluvial que caería no se dejaría de captar en su totalidad. El promovente, con el fin de mitigar la disminución del agua que se captaría con la puesta en marcha del proyecto, llevará a cabo obras de conservación de suelos que además de evitar la erosión favorecen la infiltración.

Por lo que corresponde al análisis del balance de captación de agua en el área de cambio de uso de suelo, con base en los cálculos de infiltración se desprende que actualmente en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se capta 51,878.33 m<sup>3</sup>/año, al momento de realizar la remoción de la vegetación la captación se reduce a 35,138.81 m<sup>3</sup>/año y con el establecimiento de 119 zanjas bordo se captaría 35,640.00 m<sup>3</sup>/año, viéndose beneficiada la captación en 18,900.00 m<sup>3</sup>; por lo que ha quedado demostrado que con el desarrollo del proyecto no se verá disminuida la infiltración de agua en la subcuenca hidrológico forestal donde se ubica el proyecto.

Respecto a la calidad del agua, ésta no se verá afectada dado que por la naturaleza del proyecto no demandará uso de agua durante su operación, ni se generarán aguas residuales que pudieran mezclarse con las aguas pluviales ocasionando su contaminación, asimismo se mencionó que no se encuentran cuerpos de agua en el trazo de la Línea, además se implementarán medidas de prevención y mitigación específicas para evitar cualquier tipo de contaminación ocasionada por las labores inherentes al proyecto, como son: contenedores para residuos orgánicos e inorgánicos, sanitarios portátiles, mantenimiento de maquinaria, entre otros, por lo que, se ha considerado que no habrá modificación en las propiedades y calidad del agua.





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

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

**Beneficios esperados con la construcción del proyecto:**

- Atender la demanda de energía eléctrica en el estado de Coahuila, en particular la de las comunidades de Derramadero y Saltillo al menor costo para el Sistema Eléctrico Nacional.
- Reducción de la probabilidad de energía no suministrada a consumidores, debido a fallas en el sistema.
- Reforzar la infraestructura eléctrica en la zona norte en el estado de Coahuila de Zaragoza y crear infraestructura eléctrica que se integre al Sistema Eléctrico Nacional.
- Proporcionar la capacidad al sistema para satisfacer la demanda programada a futuro.
- Reducción de costos de explotación.
- Beneficios no cuantificados como lo son: reducción de energía no suministrada a consumidores debido a fallas en el sistema; creación de empleo a nivel regional; fomento a la industria de la construcción y de proveedores especializados; fomento a la inversión directa nacional y extranjera.
- Estabilidad económica en la región por la funcionalidad del sistema eléctrico.
- Como se ha indicado durante la etapa el CUSTF, este proyecto permitirá la creación de empleos temporales y permitirá una derrama económica importante en la región.
- Sin embargo, el beneficio mayor se dará una vez que se tenga el nuevo uso de suelo, es decir, después de un año y medio, con el funcionamiento del Proyecto 1302 a SE Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas se atenderán las nuevas solicitudes de suministro confiable de energía eléctrica con calidad y continuidad, motivando nuevas oportunidades de crecimiento en la economía y desarrollo de la ciudad, así como fuentes de empleo permanentes.
- Con lo anterior, se tiene que se beneficiará directamente a los habitantes del municipio de Saltillo, del estado de Coahuila. Así, la población beneficiada, de acuerdo con los datos del Censos de Población y Vivienda 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, al 2010, el Municipio de Saltillo se compone por 247 localidades conteniendo una población total de 725,123 habitantes y siendo las principales por cantidad de población: su cabecera municipal, Saltillo, la cual concentra el 97.8% de la población con 709,671 habitantes; y le siguen los municipios de Agua Nueva con 1,465 habitantes, San Juan de la Vaquería con 1,077 habitantes, El Derramadero con 879 habitantes y Presa de los Muchachos con 494 habitantes.



- Del resto, 42 localidades cuentan con un rango de 100 a 499 habitantes, dejando 201 localidades con población menor a los 100 habitantes. Esto nos deja ver que existe una clara concentración poblacional en la cabecera municipal y una dispersión pulverizada de la población en el resto del Municipio.

### **Evaluación económica**

La evaluación económica estima que el sistema de precios utilizado, es el ideal para asegurar el equilibrio de mercado, ya que refleja la utilidad de los bienes y servicios por el conjunto de los agentes económicos. Considerando distorsiones en los precios del tipo de economía que tenemos en México, se consideran los siguientes factores:

- a. Incremento en costos de líneas de transmisión, debido a la problemática para la obtención de los derechos de vía derivados en gran parte por problemas políticos.
- b. Subsidio en los grupos tarifarios.
- c. Existencia de mercados cautivos, entre otros.

El horizonte de evaluación considerado es de 30 años, período durante el cual las obras de transmisión aportarán beneficios, aunque para este proyecto se considere una vida útil de 50 años. La tasa de descuento real aprobada por la SHCP y adoptada por CFE es de 12%.

- **Costos.** Los costos de operación y mantenimiento se derivan de los recursos humanos y materiales necesarios para operar y mantener en buen estado las instalaciones, personal de mantenimiento, supervisión y operación, que realizan actividades de limpieza en servidumbres de paso, poda de árboles, aseo y reemplazo de equipo, supervisión y operación del sistema. Por equipo se entienden las partes de repuesto de los sistemas de comunicación control, protección y medición en subestaciones, cadenas de aisladores, herrajes, acero estructural, cable conductor, hilo de guarda y conexiones a tierra en líneas de transmisión. El monto se obtiene a nivel de las áreas de transmisión y se estima como 1% en promedio anual a nivel nacional del costo de la inversión de los proyectos.

**Beneficios.** Son los asociados al proyecto y se calculan con modelos electrotécnicos que permiten simular la operación del sistema con y sin el proyecto. Se constituyen con las ventas por energía incremental, beneficios operativos y energía no servida en falla.

### **Indicadores económicos.**

- A continuación se presentan los indicadores económicos empleados en la evaluación económica del proyecto. - Relación Beneficio/Costo (B/C). Es una relación adimensional y se obtiene de la siguiente manera:

$B/C = (\text{total de beneficios} / \text{costos de operación}) / \text{inversión total} = RNO / \text{costo de inversión}.$

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

Tasa de Rendimiento Inmediato (TRI). Idealmente indica el momento óptimo de entrada en operación de un proyecto, se verifica en aquel año que la TRI es mayor que la tasa de descuento.



$TRI = (\text{beneficios totales en el período } t+1 / \text{costos totales en el período } t+1) / (\text{valor futuro de la inversión total al año en que se termine la construcción del proyecto})$ .

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

- Desde el punto de vista socioeconómico, la construcción de las obra del proyecto en estudio generará en el corto plazo (etapa de preparación del sitio y construcción), beneficios directos, derivados de la generación de empleos para el proceso constructivo, así como de la adquisición de herramientas e insumos necesarios para el establecimiento de la obra.

- De acuerdo con el documento "Análisis Costo-Beneficio del Proyecto 1302 a SE Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas, se tiene que el monto total del proyecto es de \$360,000,000.01 desglosado en los conceptos de la tabla siguiente:

Etapa	Distribución en %	Total en pesos
Ingeniería	3%	\$10,800,000.00
Suministro	56%	\$201,600,000.00
Construcción Puesta en servicio	40%	\$144,000,000.00
Medidas de mitigación	1%	\$3,600,000.00
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>\$360,000,000.01</b>

Considerando el monto total del proyecto y los beneficios económicos que éste generará a largo tiempo, se presenta el resumen de los resultados de los indicadores económicos.

Concepto	Valor
Tasa descuento	12 %
Horizonte de planeación	30 años
VPN (millones de pesos)	466.4
TIR	32
TRI	14.68 %
En	2015
Relación B/C	3.7

- Con base en los resultados obtenidos en el Capítulo IV, en el cap. XIII de estudio técnico justificativo, se efectuó la estimación económica de los recursos biológicos forestales (flora y fauna) que se presentan en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo de terrenos forestales (29,524,815 ha), resultando un total de \$1 865 581,93.







Recursos biológicos forestales		Cantidad que será intervenida	Valor estimado (\$ pesos M.N.)
Maderables		19,4458 m³ VTA	\$4 764,03
No maderables	Tierra de monte	44,29 ton	\$7919,00
	Otros	11,81 ton	\$41 334,74
Fauna		29,524815 ha	\$512472,25
Servicios ambientales	Hidrológicos	29,524815 ha	\$324772,98
	Captura de carbono	29,524815 ha	\$324772,98
	Conservación de la Biodiversidad	29,524815 ha	\$649545,95
	Total		\$1 865 581,93

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 de suelo no cuenta con los elementos físico-biológicos que permitan rebasar la relación costo-beneficio a largo plazo, 30 años (**valor estimado de los recurso biológicos \$1.865 mdp**) comparado con el beneficio económico que se deriva de un proyecto de este tipo (**466.4 mdp**), además considerando las condiciones de presión agropecuaria a las que se encuentra sometida el área solicitada se prevé que el valor 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 subestación eléctrica y líneas de transmisión. El proyecto contribuirá a fortalecer el suministro de energía eléctrica en la Región de Saltillo, así como su área de influencia, la cual por su constante crecimiento y desarrollo de poblaciones, requiere de un mejor servicio y una mayor calidad en el suministro de energía, tanto para consumo doméstico como para industrias y servicios, lo que a su vez fomentan el desarrollo e inversión industrial en la región.

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

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

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

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

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante oficio N° SEMA/0443/2015 de fecha 09 de septiembre de 2015, el Consejo Estatal Forestal del estado de Coahuila de Zaragoza, emitió **OPINIÓN POSITIVA**, al proyecto 1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas.





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

- II. 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, 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 resolutivo.

2. **Programa de ordenamiento ecológico territorial** El proyecto 1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas, se localiza dentro de la circunscripción del ordenamiento ecológico de la Cuenca de Burgos, específicamente en la Unidades de Gestipon Ambiental (UGA) Pre-302, Res-599, Res-600 y Res-606. En el capítulo XII del estudio técnico justificativo, el promovente realizó la vinculación del proyecto con dichos criterios de regulación ecológica, en la que se concluye que el proyecto no contraviene dicho ordenamiento.

3. **Áreas Naturales Protegidas.**

El proyecto 1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas, no se encuentra en ningún Área Natural Protegida de carácter local, estatal o federal.

- III. 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/712/3831/15 de fecha 09 de Noviembre de 2015, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$966,558.15 (novecientos sesenta y seis mil quinientos cincuenta y ocho pesos 15/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 46.46 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo, 2.425 hectáreas de vegetación de Matorral desértico rosetófilo y 20.15





hectáreas de vegetación de Pastizal natural, preferentemente en el estado de Coahuila de Zaragoza.

- Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante oficio N°N2A04-ROZCH-749/2015 de fecha 24 de Noviembre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 07 de Diciembre de 2015, Marco Antonio del Ángel Aradillas, en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$966,558.15 (novecientos sesenta y seis mil quinientos cincuenta y ocho pesos 15/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 46.46 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo, 2.425 hectáreas de vegetación de Matorral desértico rosetófilo y 20.15 hectáreas de vegetación de Pastizal natural, para aplicar preferentemente en el estado de Coahuila de Zaragoza.

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

### RESUELVE

PRIMERO.- **AUTORIZAR** por excepción a la Comisión Federal de Electricidad a través de Marco Antonio del Ángel Aradillas en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 29.524816 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas**, con ubicación en el o los municipio(s) de Saltillo en el estado de Coahuila de Zaragoza, bajo los siguientes:

### TÉRMINOS

- El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Matorral desértico micrófilo, Matorral desértico rosetófilo y Pastizal natural y el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

POLÍGONO: POLÍGONO 09-A- B. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287728.108	2798820.63
2	287726.938	2798818.38
3	287724.517	2798817.22
4	287715.797	2798817.9
5	287715.023	2798817.42
6	287637.212	2798907.44
7	287636.844	2798907.86
8	287649.12	2798912.01
9	287649.565	2798911.5

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
10	287728.108	2798820.63

POLÍGONO: POLÍGONO 01-A, L. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	288405.651	2798014.091
2	288405.646	2798014.087
3	288188.942	2797816.112
4	288191.385	2797819.778
5	288195.485	2797824.137
6	288200.43	2797831.341
7	288204.455	2797836.628

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





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

**Oficio N° SGPA/DGGFS/712/0390/16  
BITÁCORA: 09/DS-0046/06/15**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
8	288208.295	2797842.527
9	288213.55	2797849.018
10	288217.6	2797853.747
11	288223.903	2797861.858
12	288228.377	2797866.608
13	288233.296	2797873.78
14	288241.232	2797881.314
15	288245.476	2797886.213
16	288249.733	2797891.326
17	288252.381	2797894.879
18	288254.621	2797897.644
19	288258.894	2797901.989
20	288261.766	2797905.962
21	288265.837	2797909.123
22	288268.437	2797911.478
23	288270.046	2797913.158
24	288272.891	2797915.187
25	288274.504	2797916.628
26	288277.23	2797918.054
27	288280.203	2797919.232
28	288282.713	2797922.388
29	288284.086	2797923.228
30	288287.96	2797925.631
31	288291.475	2797928.538
32	288293.991	2797930.723
33	288298.38	2797933.253
34	288302.532	2797936.039
35	288304.668	2797937.247
36	288307.678	2797938.442
37	288309.216	2797940.656
38	288309.867	2797942.015
39	288313.013	2797943.46
40	288316.427	2797945.651
41	288318.845	2797947.736
42	288321.011	2797949.577
43	288324.334	2797952.655
44	288328.163	2797955.731
45	288331.502	2797958.946
46	288335.187	2797961.692
47	288340.206	2797965.578
48	288343.349	2797968.012
49	288346.248	2797970.454
50	288348.015	2797971.92
51	288350.673	2797974.495
52	288355.003	2797977.434
53	288359.664	2797981.176
54	288364.665	2797984.813
55	288369.469	2797989.011
56	288372.486	2797991.379
57	288375.631	2797994.3
58	288377.89	2797996.799
59	288381.207	2798001.507

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
60	288384	2798006.908
61	288385.215	2798011.124
62	288387.214	2798015.322
63	288388.906	2798017.713
64	288390.309	2798022.315
65	288391.067	2798027.715
66	288389.761	2798028.841
67	288389.991	2798031.019
68	288390.244	2798033.423
69	288405.651	2798014.091

POLÍGONO: POLÍGONO 01-B. (1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	288006.295	2797827.462
2	288002.27	2797825.583
3	287994.035	2797832.383
4	287995.485	2797833.348
5	287998.781	2797835.002
6	288000.787	2797835.683
7	288003.085	2797836.787
8	288010.557	2797838.958
9	288014.886	2797840.61
10	288017.511	2797842.864
11	288021.003	2797844.686
12	288024.924	2797845.649
13	288025.066	2797845.741
14	288044.509	2797844.019
15	288038.469	2797840.135
16	288031.526	2797838.892
17	288026.053	2797837.788
18	288022.157	2797835.532
19	288020.553	2797833.12
20	288018.243	2797830.864
21	288014.688	2797830.475
22	288011.411	2797828.949
23	288008.991	2797827.99
24	288006.295	2797827.462

POLÍGONO: POLÍGONO 01-C. (1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	288008.453	2797852.899
2	287983.544	2797841.046
3	287964.781	2797856.539
4	287965.917	2797857.234
5	287968.58	2797858.796
6	287972.297	2797860.397
7	287974.766	2797861.745
8	287978.025	2797864.384
9	287982.664	2797864.552
10	287986.656	2797865.118

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



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/0390/16

BITÁCORA: 09/DS-0046/06/15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
11	287988.742	2797865.825
12	287992.024	2797866.465
13	288008.453	2797852.899

POLÍGONO: POLÍGONO 01-D, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	288196.315	2797834.681
2	288189.637	2797825.957
3	288179.766	2797813.245
4	288174.851	2797807.491
5	288173.507	2797807.499
6	288024.024	2797820.736
7	288026.358	2797821.389
8	288029.539	2797823.762
9	288031.296	2797826.018
10	288034.631	2797827.977
11	288038.116	2797829.654
12	288044.39	2797832.746
13	288047.925	2797835.159
14	288053.36	2797837.278
15	288058.24	2797839.556
16	288062.261	2797841.85
17	288063.308	2797842.355
18	288170.237	2797832.886
19	288381.985	2798026.332
20	288382.544	2798019.273
21	288381.637	2798014.616
22	288380.039	2798010.45
23	288378.565	2798006.41
24	288376.53	2798003.43
25	288374.731	2798000.453
26	288372.341	2797997.519
27	288363.874	2797989.19
28	288357.48	2797984.374
29	288347.806	2797976.832
30	288338.959	2797970.253
31	288330.476	2797963.626
32	288323.949	2797958.796
33	288318.741	2797954.895
34	288310.842	2797949.647
35	288295.124	2797937.427
36	288285.191	2797929.581
37	288280.598	2797926.072
38	288275.563	2797922.476
39	288271.365	2797919.682
40	288267.41	2797916.664
41	288260.288	2797910.25
42	288251.369	2797899.703
43	288244.502	2797892.723
44	288238.908	2797887.014
45	288235.844	2797884.638

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
46	288231.374	2797881.022
47	288225.856	2797876.057
48	288219.409	2797868.96
49	288210.915	2797856.792
50	288203.866	2797845.225
51	288196.315	2797834.681

POLÍGONO: POLÍGONO 01-E, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	288505.217	2798105.051
2	288405.651	2798014.091
3	288395	2798027.456
4	288419.835	2798046.844
5	288432.138	2798059.147
6	288449.204	2798075.022
7	288462.301	2798088.119
8	288478.176	2798099.628
9	288491.273	2798105.185
10	288505.217	2798105.051

POLÍGONO: POLÍGONO 01-F, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287968.194	2797864.63
2	287960.695	2797859.913
3	287679.799	2798091.856
4	287679.627	2798092.946
5	287677.591	2798100.825
6	287676.751	2798105.744
7	287675.011	2798111.494
8	287671.919	2798118.494
9	287669.717	2798124.886
10	287667.253	2798132.355
11	287666.411	2798135.332
12	287987.186	2797870.459
13	287982.233	2797869.567
14	287975.686	2797866.954
15	287968.194	2797864.63

POLÍGONO: POLÍGONO 01-G, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287673.155	2798103.461
2	287675.006	2798095.813
3	287607.738	2798151.358
4	287610.713	2798151.188
5	287619.954	2798150.685
6	287625.006	2798150.032
7	287633.632	2798148.884
8	287640.605	2798147.054
9	287647.522	2798146.68

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



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
10	287652.17	2798145.392
11	287654.46	2798145.2
12	287661.501	2798139.386
13	287664.068	2798130.511
14	287665.658	2798123.228
15	287669.097	2798113.003
16	287673.155	2798103.461

POLÍGONO: POLÍGONO 01-H, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287618.966	2798174.508
2	287646.701	2798151.607
3	287646.507	2798151.641
4	287638.488	2798153.434
5	287630.714	2798154.195
6	287625.004	2798155.658
7	287617.423	2798156.639
8	287606.92	2798157.1
9	287599.954	2798157.786
10	287597.212	2798160.05
11	287603.082	2798163.86
12	287611.887	2798169.801
13	287618.966	2798174.508

POLÍGONO: POLÍGONO 01-I, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287601.079	2798166.314
2	287594.775	2798162.062
3	287577.35	2798176.451
4	287580.464	2798178.805
5	287589.541	2798182.318
6	287593.995	2798186.215
7	287599.555	2798189.335
8	287600.171	2798190.027
9	287616.228	2798176.769
10	287616.031	2798176.64
11	287607.641	2798170.716
12	287601.079	2798166.314

POLÍGONO: POLÍGONO 01-J, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287591.02	2798193.388
2	287581.267	2798186.105
3	287572.749	2798181.541
4	287571.71	2798181.107
5	287561.381	2798189.636
6	287562.094	2798189.583
7	287566.993	2798189.727
8	287570.8	2798189.838

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
9	287575.156	2798189.696
10	287578.402	2798190.06
11	287581.626	2798190.962
12	287584.305	2798191.848
13	287588.606	2798192.78
14	287591.02	2798193.388

POLÍGONO: POLÍGONO 01-K, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287561.634	2798194.429
2	287555.725	2798194.307
3	287540.083	2798207.223
4	287539.177	2798208.095
5	287538.783	2798208.474
6	287537.677	2798209.9
7	287536.788	2798211.469
8	287535.327	2798214.547
9	287554.774	2798230.84
10	287555.415	2798230.084
11	287556.517	2798228.204
12	287558.181	2798224.7
13	287558.626	2798224.332
14	287591.273	2798197.375
15	287561.634	2798194.429

POLÍGONO: POLÍGONO 02-S, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	289651.726	2797694.961
2	289651.714	2797694.383
3	289496.307	2797754.556
4	289495.741	2797758.103
5	289495.424	2797763.061
6	289501.389	2797779.397
7	289650.578	2797721.631
8	289650.901	2797718.987
9	289651.425	2797709.311
10	289651.893	2797702.877
11	289651.726	2797694.961

POLÍGONO: POLÍGONO 03-A, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	289017.813517	2796173.0512
2	289017.376879	2796171.29999
3	289014.194025	2796172.71456
4	289012.105349	2796170.9268
5	289010.655745	2796165.94556
6	289010.392599	2796163.67669
7	289008.069654	2796161.43923
8	289004.24158	2796159.49934

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



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/0390/16

BITÁCORA: 09/DS-0046/06/15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
9	288779.982947	2796263.33309
10	288791.878594	2796277.66109
11	289017.813517	2796173.0512

POLÍGONO: POLÍGONO 03-B - 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	289195.780982	2796087.34471
2	289220.745223	2796075.78505
3	289368.441128	2796007.39464
4	289363.398876	2795996.5054
5	289218.040804	2796063.81327
6	289190.739035	2796076.45532
7	289189.478581	2796073.73296
8	289148.513794	2796092.70002
9	289148.714949	2796093.70514
10	289149.112204	2796103.16593
11	289151.199492	2796109.46078
12	289151.532331	2796111.13819
13	289197.041423	2796090.06707
14	289195.780982	2796087.34471

POLÍGONO: POLÍGONO 04-G, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287507.522576	2797624.89997
2	287488.717597	2797616.11534
3	287225.425027	2797801.15662
4	287224.225437	2797802.16668
5	287223.219384	2797803.36963
6	287222.437414	2797804.72895
7	287221.903268	2797806.20338
8	287207.829201	2797859.03783
9	287214.683393	2797853.99018
10	287227.387999	2797846.1121
11	287230.442724	2797844.07487
12	287238.453904	2797814.00067
13	287507.522576	2797624.89997

POLÍGONO: POLÍGONO 04-A, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287197.173124	2797968.96991
2	287179.935591	2797963.75125
3	287173.372221	2797988.39033
4	287174.092943	2797988.5711
5	287178.742987	2797989.28553
6	287186.605364	2797992.57417
7	287190.593394	2797993.67041
8	287197.173124	2797968.96991

POLÍGONO: POLÍGONO 04-B, L 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287187.210001	2797998.87837
2	287171.710672	2797994.62783
3	287136.629482	2798126.32363
4	287141.683043	2798126.50665
5	287152.424868	2798128.17036
6	287154.391708	2798129.57258
7	287189.078687	2797999.35666
8	287187.210001	2797998.87837

POLÍGONO: POLÍGONO 04-C, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287148.333068	2798152.31689
2	287152.591732	2798136.32974
3	287148.841848	2798135.18063
4	287136.817183	2798133.4649
5	287134.775523	2798133.28345
6	287130.136502	2798150.69847
7	287130.568335	2798150.6388
8	287136.696676	2798151.31352
9	287143.300322	2798151.77779
10	287148.333068	2798152.31689

POLÍGONO: POLÍGONO 04-D, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287097.121792	2798344.5655
2	287147.598856	2798155.07314
3	287145.487558	2798154.57459
4	287139.965681	2798155.73359
5	287137.017538	2798155.17371
6	287129.513895	2798154.67478
7	287129.078301	2798154.67098
8	287090.054606	2798301.16706
9	287094.297831	2798328.82204
10	287096.756685	2798342.13856
11	287097.121792	2798344.5655

POLÍGONO: POLÍGONO 04-E, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287089.006292	2798323.33098
1	287089.006292	2798323.33098
2	287087.34931	2798311.32282
2	287087.34931	2798311.32282
3	287045.053268	2798470.10338
3	287045.053268	2798470.10338
4	287044.79287	2798471.54255
4	287044.79287	2798471.54255
5	287044.76902	2798473.00489
5	287044.76902	2798473.00489
6	287044.982346	2798474.45179

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



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

**Oficio N° SGPA/DGGFS/712/0390/16  
BITÁCORA: 09/DS-0046/06/15**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	287044.982346	2798474.45179
7	287045.427216	2798475.84503
7	287045.427216	2798475.84503
8	287046.091879	2798477.14781
8	287046.091879	2798477.14781
9	287046.958784	2798478.32573
9	287046.958784	2798478.32573
10	287048.005033	2798479.34769
10	287048.005033	2798479.34769
11	287126.204223	2798543.4361
11	287126.204223	2798543.4361
12	287124.925844	2798535.84012
12	287124.925844	2798535.84012
13	287122.842386	2798521.27741
13	287122.842386	2798521.27741
14	287122.020789	2798516.73508
14	287122.020789	2798516.73508
15	287063.939129	2798469.13417
15	287063.939129	2798469.13417
16	287094.543068	2798354.2461
16	287094.543068	2798354.2461
17	287094.212896	2798351.16996
17	287094.212896	2798351.16996
18	287092.831621	2798340.8454
18	287092.831621	2798340.8454
19	287089.006292	2798323.33098
19	287089.006292	2798323.33098

POLÍGONO: POLÍGONO 04-F, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287260.965059	2798643.85275
2	287306.339869	2798601.9615
3	287306.640059	2798601.68435
4	287300.530766	2798595.06753
5	287294.429945	2798588.45888
6	287293.558871	2798589.26308
7	287254.508419	2798625.31552
8	287125.760339	2798519.79984
9	287130.149429	2798546.66941
10	287249.155153	2798644.20096
11	287250.330153	2798645.01693
12	287251.619598	2798645.63643
13	287252.990911	2798646.04379
14	287254.409446	2798646.22873
15	287255.839364	2798646.18657
16	287257.244539	2798645.91838
17	287258.58947	2798645.43093
18	287259.840176	2798644.73654
19	287260.965059	2798643.85275

POLÍGONO: POLÍGONO 04-H, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287198.118852	2797965.41962
2	287226.20546	2797859.98168
3	287204.130715	2797872.92205
4	287180.911159	2797960.08894
5	287184.036978	2797960.98825
6	287188.249197	2797962.15742
7	287192.790773	2797963.67764
8	287198.008783	2797965.39259
9	287198.118852	2797965.41962

POLÍGONO: POLÍGONO 05-A - LA ENCANTADA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	288286.216525	2797077.63606
1	288286.216525	2797077.63606
2	288275.924784	2797062.86835
2	288275.924784	2797062.86835
3	288224.148178	2797099.25681
3	288224.148178	2797099.25681
4	287859.355555	2797355.63203
4	287859.355555	2797355.63203
5	287860.495279	2797356.37307
5	287860.495279	2797356.37307
6	287860.391306	2797359.01111
6	287860.391306	2797359.01111
7	287861.192938	2797363.12889
7	287861.192938	2797363.12889
8	287864.478525	2797365.41585
8	287864.478525	2797365.41585
9	287869.757032	2797366.0898
9	287869.757032	2797366.0898
10	287871.157072	2797367.34598
10	287871.157072	2797367.34598
11	287872.307634	2797368.53006
11	287872.307634	2797368.53006
12	288233.920146	2797114.38981
12	288233.920146	2797114.38981
13	288286.216525	2797077.63606
13	288286.216525	2797077.63606

POLÍGONO: POLÍGONO 05-B - LA ENCANTADA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287622.088327	2797544.38348
1	287622.088327	2797544.38348
2	287858.555206	2797378.19523
2	287858.555206	2797378.19523
3	287857.548788	2797376.24232
3	287857.548788	2797376.24232
4	287857.179758	2797373.33387
4	287857.179758	2797373.33387
5	287856.57028	2797370.41902

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





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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/0390/16

BITÁCORA: 09/DS-0046/06/15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	287856.57028	2797370.41902
6	287857.136496	2797368.27273
6	287857.136496	2797368.27273
7	287854.545954	2797366.73221
7	287854.545954	2797366.73221
8	287852.399733	2797366.17119
8	287852.399733	2797366.17119
9	287847.878363	2797364.8006
9	287847.878363	2797364.8006
10	287847.924345	2797363.66585
10	287847.924345	2797363.66585
11	287609.004215	2797531.57825
11	287609.004215	2797531.57825
12	287609.760042	2797532.6298
12	287609.760042	2797532.6298
13	287612.985739	2797536.27566
13	287612.985739	2797536.27566
14	287614.243837	2797537.62273
14	287614.243837	2797537.62273
15	287615.932734	2797537.31615
15	287615.932734	2797537.31615
16	287619.074434	2797538.17904
16	287619.074434	2797538.17904
17	287620.496134	2797540.27683
17	287620.496134	2797540.27683
18	287620.240274	2797542.31125
18	287620.240274	2797542.31125
19	287622.088327	2797544.38348
19	287622.088327	2797544.38348

POLÍGONO: POLÍGONO 05-C - LA ENCANTADA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287600.291178	2797542.28296
1	287600.291178	2797542.28296
2	287598.121547	2797539.22655
2	287598.121547	2797539.22655
3	287537.686489	2797581.70014
3	287537.686489	2797581.70014
4	287543.781855	2797585.53934
4	287543.781855	2797585.53934
5	287553.414516	2797592.64724
5	287553.414516	2797592.64724
6	287607.347487	2797554.7433
6	287607.347487	2797554.7433
7	287600.291178	2797542.28296
7	287600.291178	2797542.28296

POLÍGONO: POLÍGONO 06-A, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287124.884	2797956.027

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	287113.08	2797953.867
3	287109.677	2797972.241
4	287110.16	2797972.359
5	287114.206	2797974.139
6	287116.894	2797975.598
7	287121.208	2797975.879
8	287124.884	2797956.027

POLÍGONO: POLÍGONO 06-B, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287120.056	2797982.097
2	287108.396	2797979.162
3	287082.401	2798119.519
4	287086.322	2798119.661
5	287094.084	2798122.33
6	287120.056	2797982.097

POLÍGONO: POLÍGONO 06-C, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287082.733	2798157.05
2	287088.018	2798155.084
3	287093.045	2798127.941
4	287088.603	2798127.125
5	287080.978	2798127.201
6	287075.511	2798156.718
7	287076.151	2798156.584
8	287080.005	2798156.95
9	287082.733	2798157.05

POLÍGONO: POLÍGONO 06-D, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287074.784	2798226.538
2	287087.344	2798158.723
3	287084.702	2798159.159
4	287076.451	2798160.894
5	287074.683	2798161.191
6	287069.226	2798190.654
7	287069.657	2798197.51
8	287070.571	2798208.041
9	287074.784	2798226.538

POLÍGONO: POLÍGONO 06-E, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287067.115	2798203.256
2	287067.034	2798202.492
3	287010.696	2798506.683
4	287010.602	2798507.603
5	287010.651	2798508.527

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







VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	287010.841	2798509.432
7	287011.167	2798510.297
8	287011.623	2798511.102
9	287012.198	2798511.827
10	287012.877	2798512.455
11	287137.236	2798610.868
12	287137.459	2798611.045
13	287136.3	2798594.824
14	287023.158	2798505.288
15	287073.217	2798235
16	287072.957	2798233.818
17	287068.647	2798217.301
18	287067.115	2798203.256

POLÍGONO: POLÍGONO 06-F, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287318.959	2798610.409
2	287314.149	2798606.368
3	287314.131	2798606.39
4	287277.494	2798649.98
5	287288.927	2798655.028
6	287323.337	2798614.087
7	287318.959	2798610.409

POLÍGONO: POLÍGONO 06-G, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287288.927	2798655.028
2	287277.494	2798649.98
3	287248.935	2798683.96
4	287141.492	2798598.933
5	287143.133	2798615.535
6	287246.057	2798696.985
7	287246.913	2798697.551
8	287247.853	2798697.962
9	287248.85	2798698.207
10	287249.873	2798698.279
11	287250.895	2798698.176
12	287251.883	2798697.899
13	287252.81	2798697.459
14	287253.648	2798696.867
15	287254.373	2798696.14
16	287288.927	2798655.028

POLÍGONO: POLÍGONO 07-A, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287352.17	2798638.06
2	287342.945	2798630.38
3	287342.897	2798630.44
4	287342.853	2798630.5

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	287312.225	2798668.66
6	287321.39	2798676.42
7	287352.111	2798638.13
8	287352.17	2798638.06

POLÍGONO: POLÍGONO 07-B, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287390.988	2798796.42
2	287289.521	2798716.13
3	287321.39	2798676.42
4	287312.225	2798668.66
5	287276.38	2798713.33
6	287275.848	2798714.12
7	287275.446	2798714.97
8	287275.183	2798715.88
9	287275.066	2798716.82
10	287275.098	2798717.76
11	287275.278	2798718.69
12	287275.602	2798719.58
13	287276.061	2798720.41
14	287276.644	2798721.15
15	287277.337	2798721.8
16	287381.686	2798804.36
17	287383.774	2798805.07
18	287383.807	2798805.08
19	287390.988	2798796.42

POLÍGONO: POLÍGONO 08-A, J, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287390.988	2798796.42
2	287383.807	2798805.08
3	287415.677	2798815.95
4	287390.988	2798796.42

POLÍGONO: POLÍGONO 08-B, J, 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287649.12	2798912.01
2	287636.844	2798907.86
3	287635.598	2798909.3
4	287594.198	2798957.2
5	287415.904	2798816.13
6	287415.677	2798815.95
7	287383.807	2798805.08
8	287383.774	2798805.07
9	287381.686	2798804.36
10	287382.266	2798804.82
11	287591.257	2798970.18
12	287592.105	2798970.74
13	287593.036	2798971.15

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





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
14	287594.023	2798971.39
15	287595.037	2798971.47
16	287596.049	2798971.37
17	287597.031	2798971.11
18	287597.954	2798970.68
19	287598.791	2798970.1
20	287599.519	2798969.39
21	287648.866	2798912.3
22	287649.12	2798912.01

POLÍGONO: POLÍGONO 09-B - 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287715.023	2798817.42
2	287715.797	2798817.9
3	287724.517	2798817.22
4	287726.938	2798818.38
5	287728.108	2798820.63
6	287815.913	2798719.05
7	287813.709	2798717.45
8	287806.555	2798711.52
9	287715.023	2798817.42

POLÍGONO: POLÍGONO 10-A - GOBIERNO DEL ESTADO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287609.864	2798361.511
2	287601.344	2798351.542
3	287587.66	2798340.337
4	287578.822	2798336.515
5	287562.003	2798339.32
6	287558.418	2798343.839
7	287551.797	2798351.489
8	287546.995	2798352.15
9	287539.015	2798350.265
10	287536.238	2798340.656
11	287532.773	2798334.789
12	287521.145	2798322.321
13	287516.267	2798316.38
14	287512.755	2798311.461
15	287507.347	2798303.024
16	287505.765	2798294.343
17	287507.208	2798284.951
18	287508.753	2798273.787
19	287510.721	2798265.607
20	287507.727	2798260.697
21	287502.86	2798252.126
22	287492.477	2798246.205
23	287479.995	2798245.789
24	287472.271	2798250.673
25	287462.614	2798253.078
26	287455.559	2798256.813

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
27	287450.996	2798258.62
28	287445.113	2798259.391
29	287425.292	2798254.991
30	287419.523	2798249.673
31	287413.406	2798244.341
32	287408.071	2798237.997
33	287394.29	2798230.463
34	287387.471	2798225.828
35	287384.648	2798219.666
36	287381.165	2798206.777
37	287385.393	2798195.028
38	287385.433	2798188.338
39	287379.79	2798178.354
40	287374.987	2798173.601
41	287362.705	2798171.278
42	287355.545	2798169.933
43	287341.47	2798168.335
44	287334.182	2798164.609
45	287333.259	2798163.174
46	287107.15	2798434.081
47	287293.559	2798589.263
48	287300.531	2798595.068
49	287307.52	2798600.887
50	287314.131	2798606.39
51	287318.959	2798610.409
52	287342.945	2798630.377
53	287352.17	2798638.057
54	287451.281	2798720.565
55	287658.876	2798472.376
56	287658.788	2798472.228
57	287655.274	2798456.2
58	287652.796	2798438.827
59	287648.254	2798433.775
60	287634.701	2798425.752
61	287625.074	2798416.557
62	287617.298	2798409.412
63	287612.544	2798400.099
64	287614.537	2798389.769
65	287615.024	2798380.78
66	287615.46	2798372.741
67	287614.585	2798371.268
68	287609.864	2798361.511

POLÍGONO: POLÍGONO 10-B- GOBIERNO DEL ESTADO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	287554.774	2798230.84
2	287396.385	2798098.196
3	287395.693	2798094.33
4	287392.578	2798092.103
5	287333.259	2798163.174
6	287334.182	2798164.609

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





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

**Oficio N° SGPA/DGGFS/712/0390/16**

**BITÁCORA: 09/DS-0046/06/15**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
7	287341.47	2798168.335
8	287355.545	2798169.933
9	287362.705	2798171.278
10	287374.987	2798173.601
11	287379.79	2798178.354
12	287385.433	2798188.338
13	287385.393	2798195.028
14	287381.165	2798206.777
15	287384.648	2798219.666
16	287387.471	2798225.828
17	287394.29	2798230.463
18	287408.071	2798237.997
19	287413.406	2798244.341
20	287419.523	2798249.673
21	287425.292	2798254.991
22	287445.113	2798259.391
23	287450.996	2798258.62
24	287455.559	2798256.813
25	287462.614	2798253.078
26	287472.271	2798250.673
27	287479.995	2798245.789
28	287492.477	2798246.205
29	287502.86	2798252.126
30	287507.727	2798260.697
31	287510.721	2798265.607
32	287508.753	2798273.787
33	287507.208	2798284.951
34	287505.765	2798294.343
35	287507.347	2798303.024
36	287512.755	2798311.461
37	287516.267	2798316.38
38	287521.145	2798322.321
39	287532.773	2798334.789
40	287536.238	2798340.656
41	287539.015	2798350.265
42	287546.995	2798352.15
43	287551.797	2798351.489
44	287558.418	2798343.839
45	287562.003	2798339.32
46	287578.822	2798336.515
47	287587.66	2798340.337
48	287601.344	2798351.542
49	287609.864	2798361.511
50	287614.585	2798371.268
51	287615.46	2798372.741
52	287615.024	2798380.78
53	287614.537	2798389.769
54	287612.544	2798400.099
55	287617.298	2798409.412
56	287625.074	2798416.557
57	287634.701	2798425.752
58	287648.254	2798433.775

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
59	287652.796	2798438.827
60	287655.274	2798456.2
61	287658.788	2798472.228
62	287658.876	2798472.376
63	287736.91	2798379.085
64	287733.825	2798376.421
65	287729.495	2798376.646
66	287598.294	2798267.308
67	287594.182	2798267.574
68	287589.337	2798263.356
69	287588.663	2798259.221
70	287554.774	2798230.84







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

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-05-030-BER-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Calliandra eriophylla</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lycium berlandieri</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca filifera</i>	0.08	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis glandulosa</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis glandulosa</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fraxinus sp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parthenium incanum</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Mimosa biuncifera</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Condalia ericoides</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Rhus microphylla</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Aloysia gratissima</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Amelanchier denticulata</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Dalea bicolor</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Mimosa sp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Berberis trifoliolata</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Condalia spathulata</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Viguiera Stenoloba</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca carnerosana</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA

Código de identificación: C-05-030-COA-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia farnesiana</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Gutierrezia sarothrae</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	1.41	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parthenium incanum</i>	1.20	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Mimosa biuncifera</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Rhus microphylla</i>	0.76	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Aloysia gratissima</i>	0.88	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	2.21	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Dalea bicolor</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Mimosa sp.</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Berberis trifoliolata</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Condalia spathulata</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.

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





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Lycium berlandieri</i>	0.18	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Buddleja scordioides</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Buddleja scordioides</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca filifera</i>	8.50	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-05-030-JDN-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Lycium berlandieri</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Buddleja scordioides</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Berberis trifoliolata</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Mimosa sp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Dalea bicolor</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.07	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Aloysia gratissima</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Rhus microphylla</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Mimosa biuncifera</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parthenium incanum</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis glandulosa</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca filifera</i>	0.24	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-05-030-JCD-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Berberis trifoliolata</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Condalia spathulata</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Viguiera Stenoloba</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lycium berlandieri</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Buddleja scordioides</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Mimosa sp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Dalea bicolor</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Amelanchier denticulata</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Aloysia gratissima</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Rhus microphylla</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Condalia ericoides</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Mimosa biuncifera</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parthenium incanum</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fraxinus sp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.

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





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis glandulosa</i>	0.07	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca filifera</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Calliandra eriophylla</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca carnerosana</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **LA ENCANTADA, DESARROLLO INDUSTRIAL S.A. DE C.V.**

Código de identificación: **C-05-030-ENC-002/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia farnesiana</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis glandulosa</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parthenium incanum</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Mimosa biuncifera</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Rhus microphylla</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Dalea bicolor</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Mimosa sp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Berberis trifoliolata</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Condalia spathulata</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lycium berlandieri</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Buddleja scordioides</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Gutierrezia sarothrae</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **1)**

Código de identificación: **C-05-030-LRP-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia farnesiana</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Calliandra eriophylla</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Gutierrezia sarothrae</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Buddleja scordioides</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lycium berlandieri</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Viguiera Stenoloba</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Condalia spathulata</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Berberis trifoliolata</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Mimosa sp.</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Dalea bicolor</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.44	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Amelanchier denticulata</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca carnerosana</i>	0.07	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca filifera</i>	1.44	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis glandulosa</i>	0.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fraxinus sp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.26	Metros cúbicos v.t.a.

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







Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Parthenium incanum</i>	0.23	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Mimosa biuncifera</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Condalia ericoides</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Rhus microphylla</i>	0.13	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Aloysia gratissima</i>	0.15	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-05-030-SRS-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Flourensia cernua</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis glandulosa</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lycium berlandieri</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Berberis trifoliolata</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Buddleja scordioides</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Dalea bicolor</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Aloysia gratissima</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Rhus microphylla</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Mimosa biuncifera</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parthenium incanum</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Mimosa sp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.

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

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



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. 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 previo a las labores de desmonte y despalde, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de sobrevivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados 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. Con la finalidad de recuperar el suelo, evitar su erosión y propiciar la captación de agua, deberá construir 16 cordones de vegetación y 119 zanjas bordo, con las características descritas en el estudio técnico justificativo. 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.
- ix. 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.
- x. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este Resolutivo.
- xi. 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 atmosfera, 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.
- xii. Los residuos sólidos y de manejo especial generados durante las actividades de preparación, construcción y mantenimiento del proyecto, deberán ser recolectados y llevados a un sitio autorizado por el municipio. 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 Coahuila de Zaragoza 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 Coahuila de Zaragoza, 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, X, 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 Coahuila de Zaragoza 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 contempla el Programa de Rescate y Reubicación de Flora del proyecto.
- xx. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Coahuila de Zaragoza, 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 Coahuila de Zaragoza, 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 Coahuila de Zaragoza, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la







superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.

- IV. La Comisión Federal de Electricidad, es la única titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Dirección General, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

**TERCERO.-** Notifíquese personalmente a Marco Antonio del Ángel Aradillas, en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, la presente resolución del proyecto denominado **1302 a Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas**, con ubicación en el o los municipio(s) Saltillo en el estado de Coahuila de Zaragoza, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Sin otro particular, reciba 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**

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

C.c.p.

Q.F.B. Martha Garcíaarivas Palmeros, Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental.- Presente.  
Lic. Raúl Fernando Tamez Robledo, Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Coahuila.- Presente.  
Ing. Raúl Xavier González Valdés, Delegado de la PROFEPA en el estado de Coahuila.- Presente.  
Ing. Jesús Carrasco Gómez, Coordinador General de Conservación y Restauración de Suelos de la CONAFOR.- Presente.  
Lic. Jorge Camarena García, Coordinador General de Administración de la CONAFOR.- Presente.  
Ing. Carlos Galván Tello.- Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Coahuila.- Presente.  
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz, Directora de Conservación de Suelos de la DGGFS.- Presente.

Referencia N° 1613

GRR/HHM/RIHM/RIPM



**ANEXO**

**PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO "1302 A SUBESTACIÓN ELÉCTRICA (SE) DERRAMADERO Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN ASOCIADAS", CON UBICACIÓN EN EL MUNICIPIO DE SALTILLO EN EL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA.**

**I. INTRODUCCIÓN.**

Con el objeto de proteger y conservar la biodiversidad y riqueza biológica del lugar que será impactada con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para realizar la apertura y construcción de la Subestación Eléctrica (SE) Derramadero y Líneas de Transmisión Asociadas", se presenta el programa de actividades para el rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal que se vería afectada con el proyecto y su adaptación al nuevo hábitat.

A partir de los tipos de vegetación y lista florística que se elaboró para el estudio técnico justificativo del proyecto en estudio, se conocieron y ubicaron los ejemplares pertenecientes a algunas especies de importancia ecológica y no siendo así especies bajo estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Cabe hacer mención que como una medida para mitigar los posibles cambios adversos al ambiente causados por la construcción del proyecto, la Comisión Federal de Electricidad realiza para el proyecto en mención, este programa, mismo que se ejecutará en áreas adyacentes a las obras que componen el proyecto y de esta manera dar cumplimiento a las posibles disposiciones que pudiera emitir la SEMARNAT en la autorización de impacto ambiental.

## **II. OBJETIVOS**

### **a. General**

- Dar cumplimiento a través del Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Vegetación Forestal, lo establecido en el artículo 123 Bis del Reglamento de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, respecto a las especies que serán afectadas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto.

### **b. Específicos**

- Rescatar y reubicar ejemplares de especies de difícil regeneración y de escasa presencia en la zona del proyecto, presentes en el derecho de vía.
- Alcanzar una sobrevivencia mínima del 80% del total de individuos rescatados.
- Realizar actividades de mantenimiento, protección y monitoreo a lo largo de un periodo de 5 años para asegurar su establecimiento y desarrollo.
- Evaluar el éxito del rescate realizando un programa de monitoreo y reposición de ejemplares muertos. El mantenimiento y monitoreo se llevará a cabo durante 5 años
- Establecer la metodología de evaluación y seguimiento de los trabajos para asegurar el mayor porcentaje posible en establecimiento y desarrollo tanto de los ejemplares plantados de vivero y la siembra de semillas para la protección inmediata del suelo afectado y la conservación de la biodiversidad y riqueza biológica del lugar.

## **III. METAS**

Implementar y ejecutar el Programa de Rescate y Reubicación de los Individuos de las especies de Flora Silvestre, en forma coordinada con el Programa de Trabajo de la obra en mención, con duración de 18 meses.

### **a. Número de individuos por especie a rescatar o conservar *in situ*.**

En el cuadro No. 1 se presentan las especies florísticas de la región que se consideran de importancia ecológica y propuestas para su rescate, protección y conservación.



Pastizal Natural

NO	ESPECIE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NUMERO	80 % DE SUPERVIVENCIA
1	ALICOCHÉ	<i>Echinocereus stramineus</i> (Engelm.) Rumpler	18	14
2	BIZNAGA GANCHUDA	<i>Sclerocactus scheeri</i> (Salm-Dyck) N.P. Taylor	18	14
3	CILINDRILLO	<i>Lycium berlandieri</i> Dunal	9	7
4	CHAPARROS	<i>Mimosa zygophylla</i> Benth.	943	754
5	CHOYA	<i>Cylindropuntia imbricata</i> (Haw.) F.M. Knuth	110	88
6	GOBERNADORA	<i>Larrea tridentata</i> (Sessé & Moc. ex DC.)	5,707	4566
7	JABONCILLO	<i>Aloysia gratissima</i> (Gillies & Hook.) Tronc	27	22
8	MAGUEY CENIZO	<i>Agave scabra</i> Salm-Dyck	275	220
9	NOPAL SERRANO	<i>Opuntia phaeacantha</i> Engelm.	385	308
10	PERRITO	<i>Grusonia bulbispina</i> (Engelm.) H. Rob.	64	51
11	PERRITO	<i>Cylindropuntia tunicata</i> (Lehm.) F.M. Knuth	137	110
12	SOTOL	<i>Dasylirion cedrosanum</i> Trel.	18	14
13	TASAJILLO	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i> (DC.) F.M. Knuth	119	95
	TOTAL		7,830	6264

Matorral desértico micrófilo

NO	ESPECIE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NUMERO INDIVIDUOS TOTALES A RESCATAR (10,357,617 HA)	80 % DE SUPERVIVENCIA
1	ALICOCHÉ	<i>Echinocereus stramineus</i> (Engelm.) Rumpler	280,163	224130
2	BIZNAGA BICOLOR	<i>Thelocactus bicolor</i> (Galeotti) Britton & Rose subsp. <i>bicolor</i>	1,026	821
3	BIZNAGA CHILITOS	<i>Mammillaria heyderi</i> subsp. <i>Meiacantha</i> (Engelm.) D.R. Hunt	4,588	3670
4	BIZNAGA COSTILLONA	<i>Ferocactus hamatacanthus</i> (Muehlenpf.) Britton & Rose	1,103	882
5	BIZNAGA LANOSA	<i>Mammillaria chionocephala</i> J.A. Purpus	252	202
6	CHOYA	<i>Cylindropuntia imbricata</i> (Haw.) F.M. Knuth	252	202
7	GOBERNADORA	<i>Larrea tridentata</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Coville	6,136	4909
8	JUNCO	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	39	31
9	LECHUGUILLA	<i>Agave lechuguilla</i> Torr.	10,318	8254
10	MAGUEY CENIZO	<i>Agave scabra</i> Salm-Dyck	2,652	2122
11	NOPAL CEGADOR	<i>Opuntia microdasys</i> (Lehm.) Pfeiff.	11,808	9446
12	NOPAL SERRANO	<i>Opuntia phaeacantha</i> Engelm.	1,742	1394
13	PALMA CHINA	<i>Yucca filifera</i> Chabaud	252	202
14	PERRITO	<i>Grusonia bulbispina</i> (Engelm.) H. Rob.	2,652	2122
15	PERRITO	<i>Cylindropuntia tunicata</i> (Lehm.) F.M. Knuth	2,652	2122
16	SANGRE DE DRAGO	<i>Jatropha dioica</i> Cerv.	136	109
17	TASAJILLO	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i> (DC.) F.M. Knuth	5,168	4134
	TOTAL		330,939	264752

Matorral desértico rosetófilo

No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NUMERO INDIVIDUOS TOTALES A RESCATAR (1.007375 ha)	80 % DE SUPERVIVENCIA
1	ALICOCHE	<i>Echinocereus stramineus</i> (Engelm.) Rumpler	7343	5874
2	BIZNAGA	<i>Neolloydia conoidea</i> (DC.) Britton & Rose	5813	4650
3	BIZNAGA BICOLOR	<i>Thelocactus bicolor</i> (Galeotti) Britton & Rose subsp. <i>bicolor</i>	597	478
4	BIZNAGA CHILITOS	<i>Mammillaria heyderi</i> subsp. <i>meiacantha</i> (Engelm.) D.R. Hunt	23	18
5	BIZNAGA GANCHUDA	<i>Sclerocactus scheeri</i> (Salm-Dyck) N.P. Taylor	253	202
6	BIZNAGA LANOSA	<i>Mammillaria chionocephala</i> J.A. Purpus	897	718
7	CACTUS CEREBRO	<i>Stenocactus multicoatus</i> (Hildm.) A. Berger ex A.W. Hill	80	64
8	CORTADILLO	<i>Nolina cespitifera</i> Trel.	1190	952
9	ESPADÍN	<i>Agave striata</i> Zucc.	673	538
10	HUEVO DE TORO	<i>Echinocereus pectinatus</i> (Scheidw.) Engelm.	13	10
11	LECHUGUILLA	<i>Agave lechuguilla</i> Torr.	7437	5950
12	MAGUEY CENIZO	<i>Agave scabra</i> Salm-Dyck	53	42
13	MANCACABALLOS	<i>Echinocactus horizonthalonius</i> Lemaire	43	34
14	NOPAL CEGADOR	<i>Opuntia microdasys</i> (Lehm.) Pfeiff.	1170	936
15	NOPAL SERRANO	<i>Opuntia phaeacantha</i> Engelm.	20	16
16	PERRITO 2	<i>Cylindropuntia tunicata</i> (Lehm.) F.M. Knuth	3	2
17	SANGRE DE DRAGO	<i>Jatropha dioica</i> Cerv.	733	586
18	SÓTOL	<i>Dasyllirion cedrosanum</i> Trel.	163	130
19	TAZAJILLO	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i> (DC.) F.M. Knuth	73	58
20	PALMA SAMANDOCA	<i>Yucca carnerosana</i>	20	16
	<b>TOTAL</b>		<b>26597</b>	<b>21278</b>

La superficie total de distribución de las especies en estatus y aquellas a las cuales se les aplicará alguna técnica de manejo es en el derecho de vía y el predio de la subestación eléctrica de la obra en estudio con vegetación forestal, misma que se propone como área de manejo, donde el número de individuos a trasplantar, proteger, conservar, rescatar, respetar es muy variable dependiendo de la especie y distribuidos en el tipo de vegetación presente dentro del proyecto; cabe hacer mención que se hizo una cuantificación general de todos los individuos que quedaron comprendidos dentro de los sitios de muestreo.

#### IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE Y MANTENIMIENTO DE ESPECIES

Como actividad preliminar a las de rescate y reubicación de flora se programará una plática con el personal involucrado en el proceso constructivo. En ella se proporciona información

sobre la importancia de esta actividad, las especies involucradas y las medidas a considerar para su cuidado.

De manera gráfica, se les explicará cuales son las especies a proteger y que medidas deberán tomar previo al rescate, esto ayudará a identificar a aquellos organismos de interés del programa a fin de evitar su afectación.

Todas las actividades de rescate, colecta y reubicación de vegetación se llevarán a cabo durante la etapa de preparación del sitio para el cambio de uso de suelo.

**a. Materiales y equipo**

Los materiales y equipo que se utilizarán para llevar a cabo el rescate, colecta y reubicación del material vegetal de la superficie en donde se llevará a cabo el cambio de uso de suelo, es el que se muestra en la siguiente relación:

**Tabla 2. Material y equipo**

<b>MATERIALES</b>	<b>USOS</b>
Cartografía topográfica (esc. 1:50000)	Ubicación de los sitios de rescate
Formatos de registro	Registro de información
Piola o cordel	Sujeción de los organismos al tutor para mantener la verticalidad
Palas rectas	Retiro del material, excavación de cepas
Zapapicos	Abrir hoyos
Cinta plástica de color (Flagin)	Identificación de áreas e individuos
Tijeras de poda aérea	Cortes
Recipientes para el agua con capacidad de 200 l	Transporte de agua
Cubetas de 20 l	Mezclar materiales, transportar agua
Guantes de carnaza	Protección de las manos
Cámara fotográfica (incluye consumibles)	Recopilar registros fotográficos
Camioneta tipo Pick Up (4x4)	Transporte del personal y material
Botiquín de primeros auxilios	Atención médica elemental
Fertilizantes en polvo (Raizal 400)	Promotor de la regeneración de la raíz
Funguicidas	Control de hongos
Azufre	Acelerar el proceso de cicatrización de heridas en la cactáceas
Agua	Solución a usar para la dilatación de azufre y fertilizantes
Barra	Excavación en sitios de suelo duro
Cal	Desinfectar el terreno de posibles plagas



Tutores	Soporte de las plantas
Carretilla	Para el transporte de los individuos
Machetes	Limpieza del área de rescate
Sistema de posicionamiento global (GPS)	Referenciador de coordenadas geográficas para la localización de los individuos rescatados y de los trasplantes

**b. Identificación de especies a rescatar**

Esta actividad se debe desarrollar previo a la apertura de la brecha. Se recorrerá la totalidad del tramo donde se efectuará la remoción de vegetación y se colocará identificadores sobre las especies a rescatar.

Los identificadores sobre las especies de interés del programa permitirán a los responsables de la remoción de la vegetación extremar precauciones a fin de evitar daños a dichos organismos. Como material usado en esta actividad se ocuparán listones de plástico, etiquetas, tarjetas de vinil, entre otros.

Los individuos identificados en campo y que requieran ser rescatados, transplantados, o respetados, protegidos o conservados en sitio, se les señalara con un listón de color llamativo o con una estaca de color sobresaliente. Esto con el fin, por un lado, de que el personal participante los ubique inmediatamente y por otro para que no sean dañados o derribados por los trabajadores en la construcción.

**c. Procedimiento de rescate**

Las especies se deberán extraer con pala, pico, talacho o barreta, según se facilite la remoción adecuada para cada especie, teniendo cuidado que salgan con raíz lo más entera posible y no dañar los tallos por lo que se deberá escarbar alrededor antes de extraerlas.

Para llevar a cabo este rescate deberá tomar en cuenta algunos criterios utilizados en otras metodologías a fin de realizar el rescate y reubicación en las áreas contiguas a los predios. Los métodos de rescate de las especies son las siguientes:

- Extracción con cepellón (la tierra adherida a las raíces de la planta) y reubicación inmediata. Consiste en extraer las plantas con la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radical o de raíces, lo que puede realizarse manualmente o con la ayuda de herramientas. Una vez extraídas son transportadas de inmediato a sitios cercanos, en áreas que no serán

afectadas por la construcción del proyecto, donde son plantadas nuevamente. Este método se aplicará a los ejemplares que cuenten con cepellón de la especie a rescatar.

- b. Extracción sin cepellón, cicatrización y replantación. Las plantas son extraídas sin suelo, perdiendo en el proceso una parte significativa de su sistema radical. Posteriormente, los ejemplares son expuestos a la acción deshidratante del sol y el aire, lo que favorece la cicatrización y dificulta el desarrollo de microorganismos que pudieran causar la pudrición de la planta. Una vez cicatrizados, los ejemplares son ubicados de nuevo en su medio natural, en donde regeneran su sistema radical. El método se aplicará cuando los ejemplares, se ubiquen sobre piedras, o sitios donde su extracción con cepellón no sea posible.

En caso de dañarse la raíz se le aplicará algún fungicida y cicatrizante, cubriéndose el cepellón con hule o bolsas de hule negras para evitar el desmoronamiento o el daño de la raíz durante el traslado a la zona definitiva.

i. Rescate de cactáceas

En el caso de los individuos cuyas dimensiones resultan poco prácticas para su rescate, deberá incluir actividades adicionales a las comúnmente aplicadas como son la cicatrización, su reembolsado y mantenimiento; esto debido a que se tomarán esquejes de aquellos individuos de tallas grandes para hacer su propagación y posterior reubicación.

Para tener éxito en el rescate y reubicación de los ejemplares, es necesario considerar las exigencias de desarrollo y las condiciones de vida que les podemos ofrecer, por lo que antes de realizar el rescate será necesario, llevar a cabo una evaluación de los parámetros físicos en el área actual de crecimiento de los individuos, así como de aquellas áreas donde serán replantados, tomando en cuenta el número de plantas proporcional al espacio que se tiene a disposición, para ello los elementos a considerar son: cantidad de luz recibida, textura de suelo (arcilloso, arcilloso-arenoso, arenoso, limo-arenoso, limoso, arcillo-limoso, rocoso), humedad, pendiente (planicies, laderas), el tipo de exposición (mirando al norte, sur, etc.), altura geográfica, densidad poblacional y patrones de agregación, si es que están claramente definidos.

Una vez que se realizó la localización física de la trayectoria del proyecto y delimitado su derecho de vía, se procede a implementar las actividades del Programa de Rescate de Flora Silvestre; como ya se mencionó con anterioridad serán

susceptibles de rescate todos los individuos que por su talla y manejo así lo permitan, y que por su ubicación serán dañados, en caso de que él o los individuos susceptibles a ser rescatados presenten tallas muy grandes o representen un riesgo de accidente para el personal que ejecutará el rescate; la planta no se rescatará pero sí se realizará la protección del individuo a través del rescate de partes (esquejes), a los cuales se les dará un manejo especial para asegurar el material genético (prevención de plagas, aceleradores de enraizadores, confinamiento temporal y transporte en condiciones óptimas) y posteriormente serán trasplantados en los sitios de reubicación de especies.

ii. Extracción y/o selección de esquejes

Previo a la extracción y con la finalidad de no alterar la orientación original del ejemplar con respecto al sol, en su cara norte se marcará una espina con pintura, y se procurará mantener dicha orientación al momento de su trasplante; esto es importante ya que por su posición, los diferentes lados de las plantas se exponen de manera distinta a los rayos del sol, si ésta posición no se mantiene, se puede exhibir al sol directo en 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 y bacterias en las zonas quemadas.

La extracción se realizará de forma manual usando palas; la tierra se removerá periféricamente, cuidando de no realizar movimientos que pudieran herir el cuello de la raíz; se buscará en todo momento conservar la mayor cantidad posible de suelo adherido al sistema radical con lo que se evita tales lesiones, además de que se mantienen los hongos y las bacterias benéficos que contribuyen a la fertilidad del nuevo suelo. Posteriormente, los individuos extraídos se trasladan a sitios para su reubicación.

Para el caso de los individuos que hayan sido dañados físicamente durante el proceso de extracción, éstos serán trasladados a un sitio temporal, con una permanencia de 5 días para su recuperación, aplicándoles cicatrizante con acción fungicida y bactericida (azufre). Los individuos con dimensiones pequeñas serán trasladados en cajas con papel periódico y serán tratados con azufre para favorecer su cicatrización; los individuos adultos que pudieran rescatarse sin poner en riesgo la seguridad del personal, sólo se trasladarán cuidadosamente al sitio de reubicación. Una vez recuperados y cicatrizadas las heridas, las raíces serán tratadas con bioestimulantes y los ejemplares serán trasplantados en los sitios seleccionados para su reubicación.



De los individuos cuyas dimensiones pudieran representar un riesgo para el personal, se seleccionarán esquejes cortados de la planta madre, se les aplicará azufre para su rápida cicatrización, posteriormente con estimulantes para su enraizamiento y luego su trasplante en los sitios de reubicación.

iii. Rescate por semilla

El rescate de semillas depende de la fenología de las plantas y los periodos de madurez de los frutos.

La colecta de frutos y semillas se realizará durante todo el año aunque la mayor cantidad de frutos y semillas se recolectan en la época de invierno o fin de año durante los meses de octubre a diciembre. Antes de iniciar la colecta se instruirá al personal que lo realice sobre las especies y forma de realizarlo.

La colecta de semillas se realizará en el área de cambio de uso de suelo, de ejemplares vigorosos, sanos, sin ataque de plagas o enfermedades y estén fructificando, las especies que no se encuentren ahí se recolectarán de la subcuenca hidrológica forestal en las áreas conservadas.

Se seleccionarán las semillas de las plantas más sanas que se observen y siempre que se encuentren completos. Esto con el fin de incrementar las probabilidades de germinación y sobrevivencia de las plántulas. La colecta se realizará únicamente en bolsas de papel para evitar la desecación de las semillas por evapotranspiración, la cual ocurre en las bolsas de plástico.

d. Confinamiento temporal

Durante esta actividad se atenderá a los individuos o esquejes que requieran de un tiempo para su cicatrización, enraizamiento y posterior trasplante en los sitios seleccionados para la reubicación de individuos de las especies propuestas para rescatar.

Antes de trasladar cada planta extraída al lugar temporal, se les deberá podar tanto las raíces largas como las ramas u hojas maltratadas o muertas (caso agaves, cactáceas o plántulas de arbustos o hierbas).

Una vez hecho lo anterior cada planta se llevará al lugar de concentración temporal y en donde deberán quedar en reposo lo menos posible expuestas al sol, no más de 30 días (caso cactáceas y nopales) para que cicatricen los daños causados en las raíces y hojas podadas y de esta manera facilitar su plantación asegurando su desarrollo en el lugar de reubicación.

Para este caso todos los especímenes removidos del sitio del cambio de uso de suelo, se trasladarán y se concentrarán temporalmente a sitios en donde no serán perjudicadas por los trabajos de apertura y construcción del proyecto.

**e. Procedimiento de reubicación**

Para las especies que serán rescatadas se tomarán en cuenta los requerimientos de espacio, pendiente, exposición, tipo de sustrato, competencia intraespecífica e interespecífica; por lo que serán lugares con características similares al lugar original de donde fueron extraídos los organismos.

El traslado deberá efectuarse con el apoyo de una caja rígida de plástico para evitar el desmoronamiento del cepellón. para evitar que durante el traslado los ejemplares del sitio en que fueron extraídos, sufran daños mecánicos tanto en su parte aérea como en su parte radicular que deberá ir envuelta en el cepellón con que fue extraída.

**f. Método de sembrado**

Se abrirán las cepas con anticipación antes de extraer las especies, se revisará que el sustrato sea el más adecuado para la especie, que tenga características similares a las del lugar donde fueron extraídos o que sea el tipo de tierra más adecuado.

La apertura de la cepa se realizará al doble del tamaño del diámetro del cepellón, con una profundidad 50% más honda; en caso de existir daños en las raíces se les dará tratamiento con cicatrizantes para evitar posibles infecciones; se agregará tierra suelta hasta calcular que el cepellón llegue a 5 centímetros arriba del nivel de la superficie; se le agregará tierra suelta en toda la circunferencia sin compactarla regándose simultáneamente para que no queden bolsas de aire. Haciéndoles un cajete de 10 cm de tierra con un radio ligeramente mayor al del cepellón antes plantado.

Los organismos se colocarán dentro de la cepa buscando una posición vertical, para ello podrá, incluso, hacerse uso de tutores.

Durante la colocación de los organismos en las cepas, deberá procurarse evitar la disgregación del cepellón obtenido durante la extracción.

Es importante que el tallo de las plantas no quede enterrado pues ello provocaría la pudrición del mismo.

De igual manera debe evitarse la exposición directa de las raíces con los rayos del sol, pues ello provocaría su deshidratación al grado de generar la muerte de la planta.

El relleno de las cepas, una vez colocado las plantas, debe contemplar una compactación ligera a fin de facilitar la aireación de las raíces, así como la infiltración del agua.

En la parte superior deberá considerarse la colocación de hojarasca con el propósito de prolongar la disponibilidad de humedad.

Al final se tomarán las coordenadas de los sitios de reubicación y se contabilizaron los individuos plantados como datos de control y seguimiento.

Las plantas extraídas que no presenten daños por los trabajos de extracción, se reubican inmediatamente en áreas adyacentes al derecho de vía, en sitios que presenten condiciones similares al sitio de extracción.

#### **g. Manejo y rescate puntual de flora**

Se proponen una serie de medidas para el manejo y rescate puntual de flora a lo largo de la línea. Las medidas de mitigación se dividen en tres grandes grupos: medidas generales aplicadas a toda la línea, medidas específicas para algunas especies y dos programas particulares para la reubicación de especies.

##### *Medidas generales*

1. Se deberá considerar la poda de árboles a una altura de 50 cm de la base y los arbustos a 30 cm y no sacarlos de raíz para propiciar su rebrotamiento y mantener la cubierta vegetal. El derribo de éstos árboles se llevará a cabo en forma direccional, para evitar daños al suelo y a la vegetación circundante. Lo anterior es importante que se lleve a cabo en toda las LT's y la SE para evitar la pérdida permanente de cubierta vegetal y provocar la pérdida de suelo por procesos de erosión. Además hay que considerar los sitios de mayor infiltración de agua, en donde es conveniente mantener la cubierta vegetal.
2. En los terrenos en donde la pendiente del terreno evite el acercamiento del cableado a las copas de los árboles de mayor talla, no se llevará a cabo el derribo de éstos árboles.
3. Se considera el aprovechamiento de la biomasa producto de la apertura de brecha por parte de los pobladores y los residuos serán picados y se utilizarán en la construcción de obras de conservación de suelo y agua.





4. El derribo de árboles deberá realizarse en forma direccional, para evitar daños al suelo y a la vegetación circundante.
5. Sólo se deberá utilizar el área destinada para el trazo del derecho de vía, con la finalidad de no ocupar las áreas adyacentes.
6. No se permitirá las prácticas de quemas a cielo abierto de basura o de material de desmonte.
7. El material producto del desmonte no deberá acumularse ni abandonarse después de la obra. En los terrenos en que el o los propietarios no retiren los productos de desmonte, los residuos se picarán y distribuirán sobre la superficie del derecho de vía y del predio de la SE.
8. Solo se permitirá realizar el desmonte a matarrasa permanente en la brecha de maniobras y patrullaje y en las áreas de hincado de estructuras.
9. Se deberán estructurar corredores de vegetación que garanticen el tránsito de animales a lo largo de las LT's y la SE y a manera transversal.

#### Medidas específicas

1. Se deberá considerar la poda a 50 cm para los individuos de las especies para propiciar su rebrotamiento y mantener en los sitios el mayor número de individuos posibles de éstas especies. Para las especies de cactáceas, será necesaria su reubicación.
  - Se deberán reubicar fuera del derecho de vía y del predio de las especies de Cactáceas, Agaves, *Dasylium* y *Yuccas*. Es importante etiquetar los individuos de *Agave*, *Dasylium* y *Yucca*, considerando si se encuentran creciendo debajo de árboles, arbustos o en sitios abiertos, para que se reubiquen bajo las mismas características.
2. En el caso de las especies arbóreas y arbustivas como se considerará su aprovechamiento por parte de los pobladores para ser utilizadas como combustible y como madera; el material que no tenga este fin será picado y utilizado en la construcción de las obras de conservación de suelo y agua.
3. Se debe considerar su reubicación en temporada previa a las lluvias para asegurar su establecimiento en los nuevos lugares.
4. La reubicación deberá hacerse previo al derribo de árboles. Es necesario que el personal que lo lleve a cabo debe estar capacitado para sacar este tipo de plantas. Las cuales deben sacarse con la mayor cantidad de raíces posibles y de tierra para mantener su cepellón.

## V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Todos los especímenes removidos del sitio del cambio de uso de suelo se trasladarán y se concentrarán temporalmente a 10 metros de la línea de trazo a construir en donde no serán perjudicados por los trabajos de apertura y construcción, lo cual facilitará su posterior traslado inmediato a la superficie en donde serán reubicados.

## VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

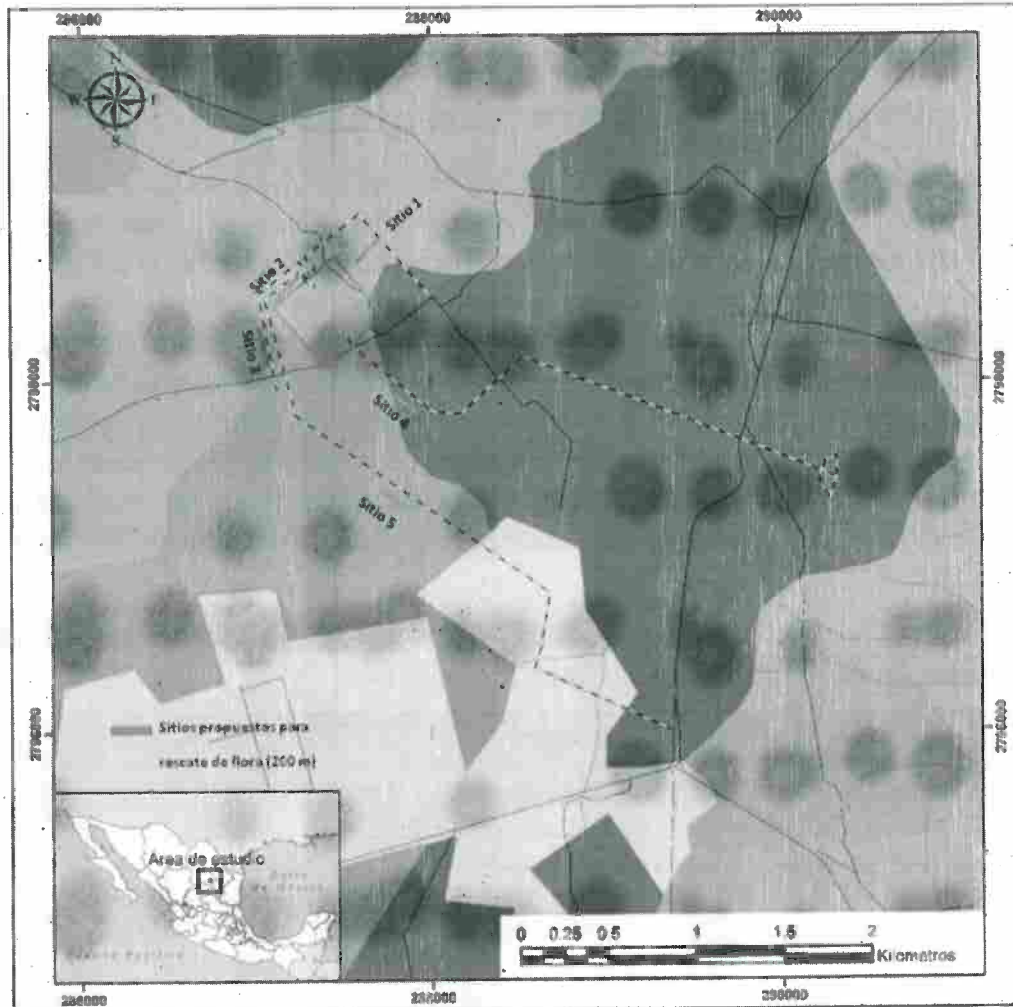
La selección de las áreas propuestas para el manejo de los ejemplares se determinó a través de recorridos de campo y consultas bibliográficas sobre las condiciones adecuadas de desarrollo de cada especie, así como también se tomó de referencia los tipos de vegetación en los cuales se encontraron dichas especies; concluyendo que las áreas más adecuadas para el trasplante serían aquellas zonas aledañas al derecho de vía que presenten condiciones naturales similares en que se les encontró sin causar alteración a las condiciones de supervivencia, desarrollo y evolución de dichas especies, evitando el desequilibrio ecológico entre los diferentes ecosistemas que se presentan a lo largo de la trayectoria y del predio del proyecto, mientras que para las especies que serán respetadas se realizará en el sitio original en el que se le encuentre, de acuerdo a la relación de coordenadas UTM siguientes:

**Tabla 3. Coordenadas que delimitan a los polígonos correspondientes a la reubicación de las especies de flora a rescatar.**

TRAMOS DE REUBICACIÓN DEL RESCATE DE FLORA (200 M)	COORDENADAS UTM REGIÓN 14			
	INICIO		TERMINO	
TRAMO 1	X	287676.23 m E	X	287526.32 m E
	Y	2798841.38 m N	Y	2798726.79 m N
TRAMO 2	X	287275.45 m E	X	287129.54 m E
	Y	2798627.23 m N	Y	2798506.81 m N
TRAMO 3	X	287012.96 m E	X	287046.85 m E
	Y	2798368.20 m N	Y	2798163.94 m N
TRAMO 4	X	287794.02 m E	X	287944.76 m E
	Y	2797984.57 m N	Y	2797845.66 m N
TRAMO 5	X	287662.37 m E	X	287830.19 m E
	Y	2797469.55 m N	Y	2797354.02 m N

Ubicación física de los 5 sitios de 200 m de longitud propuestos donde serán reubicadas las especies rescatadas de flora dentro de los ecosistemas afectados, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, se presenta en el siguiente mapa o plano.

**Imagen 1. Sitios de reubicación de las especies de flora que serán rescatadas.**



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

Para el seguimiento de los individuos que hayan sido objeto del presente programa se calendariza, con una periodicidad semanal y después visitas mensuales hasta un periodo de 12 meses con la finalidad de registrar el comportamiento en el nuevo espacio. Se tomarán datos sobre su condición, así como la necesidad de ejecutar actividades de auxilio.





Cuando se detecte necesidad de hidratación, mediante el medio que se considere prudente y viable, se realizará tal acción de manera inmediata. El seguimiento se realizará durante al menos 24 meses, pues está técnicamente comprobado, que después de este periodo, puede determinarse el éxito o fracaso de las actividades.

Las especies terrestres requerirán de limpiezas periódicas y en algunos casos de acolchado con hierba muerta o con piedras alrededor de la planta para conservar la humedad y evitar forrajes indeseables. Es fundamental analizar de manera previa, la fertilidad de los suelos para en caso de ser necesario, suministrar a la plantación los fertilizantes requeridos y adecuados; de contar con sistema o alternativas de riego, se recomienda aplicarlos en época de secas.

El manejo posterior de la plantación es fundamental para lograr individuos vigorosos y no sean afectados por plagas, enfermedades o incendios. En todos los tratamientos deberá utilizar las técnicas y herramientas adecuadas. Así como el personal técnico especializado para realizar las siguientes acciones:

✓ **Riego**

Una vez realizado el trasplante y el riego somero al material vegetal trasplantado, se llevará a cabo un programa de riego quincenal durante 4 meses posteriores al trasplante y del seguimiento al éxito de sobre vivencia de los ejemplares reubicados. En época de sequía, regar dependiendo de la especie. La hora ideal para el riego es en la tarde, con ello se evita la evaporación y el riesgo de quemaduras en las plantas por la acción del agua y el sol, además la capacidad de absorción es mayor debido a que el suelo se está enfriando. Deberá poner especial atención al inicio de la reubicación, de acuerdo a las necesidades de humedad de las especies y en las temporadas de sequía.

✓ **Protección contra incendios**

Para proteger la superficie de reubicación, tomando en cuenta las condiciones topográficas y la presencia de alta exposición de material parental rocoso, se efectuará la apertura de brechas contra fuego desde las partes susceptibles utilizando herramienta manual eliminando solamente los materiales combustibles ya que tampoco se puede remover el escaso suelo existente; por lo cual la comunidad establecerá vigilancia permanente durante todo el periodo de sequía para evitar y detectar oportunamente cualquier conato de incendio para su inmediato control.

Para ello también se colocarán inmediatamente a lo largo del camino que ya esté construido y antes de entrar en operación, letreros y señalamientos preventivos a evitar a toda costa los incendios forestales tanto en el predio como en el área en restauración.

✓ **Deshierbes**

Durante el monitoreo se ha detectado que en ocasiones el estrato herbáceo, por su voracidad y competencia por nutrientes, puede provocar el debilitamiento de los ejemplares trasplantados; así para prevenir la muerte de éstos individuos por dicha condición, se efectuará un deshierbe a su alrededor.

✓ **Cajeteo**

Consolidar continuamente las estructuras de captación de agua (cajetes). El cajeteo consiste en realizar un bordo a la orilla del hoyo, mismo que se realizará anualmente al inicio de la época de lluvias con la finalidad de favorecer la captación de agua, de manera paralela se estarán eliminando especies indeseables próximas a la planta.

Obviamente esta actividad deberá ser realizada de manera manual para evitar daños mecánicos a las plántulas.

✓ **Mantenimiento con aporcado**

La limpieza de hierbas de los cajetes o aporcado se realizará con herramientas manuales como palas, picos, azadones para favorecer la captación de agua de lluvia y disminuir la competencia de las hierbas con las plantas reforestadas, dicha limpieza se realizará por lo menos una vez al año antes o después de concluir el periodo de lluvias.

✓ **Fertilización**

Es recomendable fertilizar con abono orgánico previo a la temporada de lluvias. Los beneficios que una adecuada fertilización puede generar son muchos, al agregar los nutrientes faltantes, debido a que estimula el desarrollo de las raíces, permite a la planta una mayor ocupación del suelo, aprovechando en forma más eficiente el agua y los nutrientes disponibles. Así se logra una mayor supervivencia, un rápido crecimiento inicial.

Algunas veces la fertilización coincide con la época de plantación, se realiza 2 a 3 semanas después de haber plantado, principalmente por razones operativas. Las plantaciones realizadas en otoño o invierno son fertilizadas en primavera para que el fertilizante esté disponible en el periodo máximo de crecimiento de la planta. En el caso de la plantación en primavera se debería plantar y fertilizar al mismo tiempo o lo más cercano posible.

✓ **Manejo de los residuos**

Los residuos vegetales son un peligro en cuanto al tema de incendios, por lo tanto es importante tomar las precauciones necesarias. Los residuos generados deberán ser triturados, dejándolos esparcidos y bien distribuidos en la superficie del terreno. Nunca se deben dejar pilas de ramas porque pueden ser causantes de incendios.

✓ **Control de plagas y enfermedades**

La presencia de plagas y enfermedades resulta transcendental en la sobrevivencia y consolidación de los individuos; sus niveles de ataque suelen incrementarse sobre todo durante la época de secas. Por lo que deberá realizar supervisiones que permitan identificar cualquier brote y posterior control a través de asistencia técnica especializada.

Aplicación de producto para el ataque de alguna plaga, se cuidará que sea un producto sistémico o dirigido para el tipo de plaga que se quiere atacar.

✓ **Reemplazo de organismos vegetales afectados o secos**

Aunque la reubicación deba ser realizada de manera manual, con previa preparación del terreno y contando con la humedad necesaria para facilitar el prendimiento de las plantas, existen algunos factores externos aislados que pudieran afectar negativamente la sobrevivencia en campo, es por ello que se prevé el replante como una medida para no exceder la mortandad de 20% inicialmente establecida, los individuos muertos deberán sean sustituidos por ejemplares de las mismas especies.

**VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES**

El calendario de trabajo del Programa de manejo de flora silvestre (Rescate) en estatus y de importancia ecológica se presenta equiparado al de la construcción de las LT's y la SE.

**Tabla 5. Cronograma mensual de actividades**

Actividad/meses	1	2	3	4	5	6
<b>1. Búsqueda intensiva de plántulas o renuevos</b>						
Apertura de cepas						
Extracción y trasplante de plántulas o renuevos						
Confinamiento temporal para rehabilitación						
<b>2. Colecta de germoplasma, producción de planta y plantación</b>						
Colecta de frutos para obtener semillas o esquejes						
Beneficiado de semilla o esquejes						
Pruebas de germinación						
Producción de planta (sólo en caso de requerirse)						
<b>3. Reubicación</b>						
Deshierbe y trazado del terreno para la plantación						



[illegible]

**Tabla 6. Cronograma de actividades para un seguimiento de 5 años.**

[illegible]

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

La evaluación y seguimiento permitirá determinar el grado de éxito del *Programa de Rescate y Reubicación de Flora*, al tiempo que se mantiene control en las actividades que se proponen como parte de la metodología que permita alcanzar los objetivos planteados.

Se realizará de forma general para todas las especies reubicadas y las reforestadas, tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de las técnicas empleadas. Esta actividad se ejecutará a la segunda semana de haber plantado los ejemplares, el periodo de monitoreo será de 5 años o hasta lograr el establecimiento total de los ejemplares con un mínimo de sobrevivencia del 80%; el personal capacitado para esta actividad determinará los periodos del monitoreo.

Durante el establecimiento

Se dará seguimiento durante el primer semestre después de establecida la plantación, lo cual reflejará el éxito, para ello, el factor a considerar más importante es la sobrevivencia.

Para el seguimiento de la sobrevivencia de los individuos, se realizarán visitas a los puntos de reubicación con una periodicidad mensual. Considerándose las diferentes épocas y estaciones del año, se contará el número de plántulas vivas y se registrarán aspectos como presencia de rebrotes, estado general de la planta, necesidad de hidratación. Se llevará un registro mediante una bitácora de mantenimiento. En dicha bitácora se registrarán los datos de los individuos, la clave de identificación, tipo de mantenimiento realizado y las observaciones relativas a su sobrevivencia. Mismas que formarán parte de los reportes que deberá entregar a la SEMARNAT.

Se sugieren los siguientes datos para la bitácora de mantenimiento.

Fecha:	Hora:
Coordenadas de ubicación en UTM WGS 84:	
Especie y nombre común:	
Clave de identificación:	
Mantenimiento aplicado:	
Fecha de mantenimiento :	
Observaciones:	
Responsable del mantenimiento:	

Esta tarea permite tener una estimación cuantitativa del éxito de la reubicación bajo la influencia de los factores del sitio. Para obtener la sobrevivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación. Como ya se ha venido mencionando, es necesario lograr un porcentaje de supervivencia superior a 80%.

Se hará un reporte semestral sobre las actividades realizadas, se utilizarán los siguientes indicadores para determinar el avance y éxito en este programa, lo que permitirá establecer en su caso ajustes o correcciones a las actividades planteadas.

Los indicadores que se proponen para evaluar la eficiencia del Programa de Rescate y Reubicación de Especies de vegetación Forestal son los siguientes:

**a. Estimación de la sobrevivencia**

Esta tarea permite tener una estimación cuantitativa del éxito de la plantación bajo la influencia de los factores del sitio. El valor que se obtiene es la proporción de árboles que están vivos en relación con los árboles efectivamente plantados. Para obtener la

sobrevivencia 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%.

$$p = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{\sum_{i=1}^n mi} \times 100$$

Donde:

$\sum_{i=1}^n$  = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable  $a$  o  $m$ .

$p$  = proporción estimada de árboles vivos.

$a_i$  = número de plantas vivas en el sitio de muestreo  $i$ .

$mi$  = número de plantas vivas y muertas en el sitio de muestreo  $i$ .

### b. Evaluación del estado sanitario

A través de esta evaluación se pretende conocer la proporción de árboles sanos respecto a los árboles vivos en la plantación. Se considera que un individuo está sano cuando no presenta daños por plagas o síntomas de enfermedades en cualquiera de sus estructuras.

$$ps = \frac{\sum_{i=1}^n Si}{\sum_{i=1}^n ai} \times 100$$

Donde:

$\sum_{i=1}^n$  = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable  $S$  o  $a$ .

$ps$  = proporción estimada de árboles sanos.

$Si$  = número de árboles sanos en el sitio de muestreo  $i$ .

$ai$  = número de árboles vivos en el sitio de muestreo  $i$ .

### c. Estimación del vigor de la plantación

Describe la proporción de órganos vigorosos del total de los árboles vivos. El vigor se clasifica de la siguiente forma: bueno, cuando la planta presenta un follaje denso, color verde intenso y tiene amplia cobertura de copa; regular, cuando el árbol muestra un follaje menos denso, color verde seco a amarillento y follaje medio; malo, cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles.

$$pv = \frac{\sum_{i=1}^n vi}{\sum_{i=1}^n ai} \times 100$$

Donde:

$\sum_{i=1}^n$  = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable  $v$  o  $a$ .

$pv$  = proporción estimada de árboles vigorosos.

$vi$  = número de árboles vigorosos en el sitio de muestreo  $i$ .

$ai$  = número de árboles vivos en el sitio de muestreo  $i$ .



Número de plantas vivas y muertas, así como las principales causas de muerte de las plantas en campo.

#### **X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS**

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal, se elaborarán informes semestrales hasta llegar a un periodo mínimo de 5 años, o hasta alcanzar los objetivos planteados. Los documentos a generar durante y al final de los trabajos de campo, son:

- Listado de número de individuos rescatados por especie.
- Porcentaje de supervivencia por especie.
- Estado fitosanitario por especie
- Actividades de mantenimiento.
- Actividades de reubicación.
- Estimación de vigorosidad de la plantación
- Avance respecto de la meta.
- Evidencia fotográfica de las especies.

Se realizará de forma general para todas las especies reubicadas y propagadas, tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de la reubicación y la eficacia de las técnicas empleadas.

ATENTAMENTE  
EL DIRECTOR GENERAL

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

**SEMARNAT**



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

