



Ciudad de México, a 28 de septiembre de 2016

**GABRIEL VEJAR TARAZÓN**  
RESIDENTE REGIONAL NOROESTE 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 77.7376 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado *Línea de Transmisión (L.T) Seri - Guaymas Cereso*, ubicado en el o los municipio(s) de Empalme, Guaymas, Hermosillo y La Colorada en el estado de Sonora.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la Comisión Federal de Electricidad, a través de Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste 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 77.7376 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Línea de Transmisión (L.T) Seri - Guaymas Cereso*, con ubicación en el o los municipio(s) de Empalme, Guaymas, Hermosillo y La Colorada en el estado de Sonora, y

**RESULTANDO**

- I. Que mediante formato FF-SEMARNAT-030 de fecha 14 de marzo de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 18 de marzo de 2016, Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste de la Comisión Federal de Electricidad, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 77.7376 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Línea de Transmisión (L.T) Seri - Guaymas Cereso*, con ubicación en el o los municipio(s) de Empalme, Guaymas, Hermosillo y La Colorada en el estado de Sonora, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- Original Impreso del estudio técnico justificativo y su archivo digital en CD.
- Copia del pago de derechos por la cantidad de \$6,103.00 (Seis mil ciento tres pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y en su caso, de la autorización.
- Copia del Instrumento Número 2,460.00 (Dos mil cuatrocientos sesenta) de fecha 27 de junio de 2014, que contiene el Poder General para actos de administración y especial para actos de administración y suscripción de cheques, que otorga la Comisión Federal de Electricidad a favor de Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Administrativo de la Residencia Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noroeste.
- Copia simple de la credencial para votar de Gabriel Vejar Tarazón, expedida por el Instituto Federal Electoral.
- Copia certificada del acta de asamblea de fecha 8 de diciembre del 2013, mediante la cual el ejido Alfonso Garzón Santibañez, municipio de Empalme en el estado de Sonora, autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto de referencia.





- Copia certificada del acta de asamblea de fecha 6 de abril de 2014, mediante la cual el ejido Maytoarena, municipio de Empalme en el estado de Sonora, autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto de referencia.
  - Copia certificada del acta de asamblea de fecha 1 de marzo de 2015, mediante la cual el ejido Ramón Morales, municipio de Empalme en el estado de Sonora, autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto de referencia.
  - Copia certificada de la Anuencia de fecha 19 de octubre de 2015 mediante la cual [REDACTED] otorga su consentimiento a la Comisión Federal de Electricidad, el derecho para realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del proyecto de referencia.
  - Copia certificada de la Anuencia de fecha 12 de septiembre de 2013 mediante la cual [REDACTED] otorga su consentimiento a la Comisión Federal de Electricidad, el derecho para realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del proyecto de referencia.
  - Copia certificada de la Anuencia de fecha 27 de enero de 2014 mediante la cual Los herederos [REDACTED] de la Sucesión a Bienes de [REDACTED] otorgan su consentimiento a la Comisión Federal de Electricidad, el derecho para realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del proyecto de referencia.
  - Copia certificada de la Anuencia de fecha 14 de febrero de 2014 mediante la cual [REDACTED] otorgan su consentimiento a la Comisión Federal de Electricidad, el derecho para realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del proyecto de referencia.
  - Copia certificada de la Anuencia de fecha 27 de mayo de 2016 mediante la cual [REDACTED] otorga su consentimiento a la Comisión Federal de Electricidad, el derecho para realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del proyecto de referencia.
  - Copia certificada de la Anuencia de fecha 9 de julio de 2016 mediante la cual [REDACTED] otorga su consentimiento a la Comisión Federal de Electricidad, el derecho para realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del proyecto de referencia.
  - Copia certificada de la anuencia de fecha 9 de junio de 2016 mediante la cual [REDACTED] otorga su consentimiento a la Comisión Federal de Electricidad, el derecho para realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del proyecto de referencia.
  - Copia certificada de la Anuencia de fecha 9 de junio de 2016 mediante la cual [REDACTED] otorga su consentimiento a la Comisión Federal de Electricidad, el derecho para realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del proyecto de referencia.
- ii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1120/16 de fecha 09 de mayo de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste de la Comisión Federal de Electricidad, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en





terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (L.T) Seri - Guaymas Cereso**, con ubicación en el o los municipio(s) de Empalme, Guaymas, Hermosillo y La Colorada en el estado de Sonora, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

#### Del Estudio Técnico Justificativo:

*Fracción III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de las cuencas hidrológicas forestales en donde se ubique el predio:*

*Especificar y justificar la intensidad de muestreo de la flora en cada tipo de vegetación en la cuenca hidrológico forestal y, en caso de ser muy baja, deberá aumentar el tamaño de muestra.*

*Fracción 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:*

*Especificar de dónde se obtuvieron los valores para la estimación del factor K relativo a la erosionabilidad del suelo en la estimación de la erosión actual (escenario uno), durante el cambio de uso de suelo (escenario dos) y con el nuevo uso (escenario tres) en la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales específicamente para aquellos suelos de tipo vertisol con textura fina y phaeozem con textura media.*

*Detallar la obtención en la estimación del volumen de escurrimiento anual.*

*Justificar porqué no se estima la evapotranspiración y, en su caso deberá estimar dicho valor para la obtención de la infiltración total.*

*Fracción V. Plazo y forma de ejecución del cambio de uso de suelo:*

*Las medidas de mitigación referentes al programa de rescate y reubicación de la vegetación forestal afectada y su adaptación al nuevo hábitat y el programa de incremento de cobertura vegetal, deberá considerar las actividades de mantenimiento por un periodo mínimo de cuatro años después de haber sido establecida la reubicación o reforestación.*

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

*Considerar el análisis comparativo en cuanto al número de individuos por especie por unidad de superficie (una hectárea) de las especies de flora, tanto en la cuenca como en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para proponer las medidas de mitigación de la flora (especies y densidades propuestas en el Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectada y Programa de incremento de la cobertura vegetal).*

*Estimar las densidades de rescate para el mezquital xerófilo de acuerdo a la superficie de afectación, ya que las presentes están mal estimadas.*

*Presentar la cobertura vegetal actual de cada uno de los 112 polígonos sujetos a*





*reubicación y reforestación y justificar las densidades de plantación propuestos, y en su caso aumentar dicha superficie, ya que se consideran densidades altas de plantación de acuerdo con la magnitud del impacto.*

*En caso de que el Programa de rescate y reubicación de las especies de la vegetación forestal afectada y su adaptación al nuevo hábitat no contrarreste todos los impactos ocasionados por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del recurso flora (especies y densidades), el Programa de incremento de la cobertura vegetal deberá cumplir con ello. Dicho programa deberá contener al menos los mismos requerimientos con los que cumple el Programa de rescate y reubicación.*

*Ampliar la medida referente a "previo a las actividades de desmonte y despalme se realizarán recomidos para detección de nidos, guaridas y/o refugios de la fauna silvestre, en cuyo caso se ahuyentará a los animales que los ocupen" especificando las técnicas de rescate, traslado, ubicación mediante coordenadas UTM de los sitios temporales para su albergue y de los sitios de reubicación así como las actividades para asegurar la eclosión de huevos y la supervivencia de los ejemplares en el ecosistema y, en su caso, proponer las medidas de mitigación necesarias para evitar dicho impacto.*

*En cuanto aquellas especies de la fauna que se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 así como aquellas especies que solo fueron presentes en la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá argumentar como es que no se comprometen con base a las medidas de mitigación propuestas o, en su caso, proponer medidas de mitigación exclusivas para cada especie considerando la ecología de cada especie y su población actual en la unidad de análisis.*

*En cuanto a la estimación de la captación de agua que tendrán las terrazas individuales en la zona de las medidas de mitigación, ésta deberá estar enfocada de acuerdo con el volumen de escurrimiento en la zona y no con el volumen precipitado.*

*Respecto a la estimación de la infiltración en el área de las medidas de mitigación bajo condiciones actuales y una vez ejecutadas dichas medidas, deberá justificar porqué no se estima la evapotranspiración y, en su caso deberá estimar dicho valor para la obtención de la infiltración total.*

*Especificar cómo se obtuvo el factor K relativo a la erosionabilidad del suelo en la estimación de la erosión actual, es decir sin medidas de mitigación (escenario uno), con medidas de mitigación (escenario dos) y con el incremento de cobertura vegetal (escenario tres) en el área de donde se ejecutarán las medidas de mitigación considerando el tipo de suelo de cada uno de los 112 polígonos donde se realizarán dichas medidas. Asimismo deberá justificar porqué el valor de LS es el mismo para todos los polígonos.*

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

*Justificar porqué el servicio ambiental referente al paisaje y la recreación, no se pone en riesgo con el cambio de uso de suelo propuesto y, en su caso, presentar el grado de afectación y su valoración económica.*

#### De la documentación legal:





*Original o copia certificada del documento legal que otorgue la posesión o el derecho para realizar actividades de cambio de uso de suelos en terrenos forestales por parte de los CC. [REDACTED], pertenecientes al municipio de Guaymas en el estado de Sonora.*

*Original o copia certificada del documento legal que otorgue la posesión o el derecho para realizar actividades de cambio de uso de suelos en terrenos forestales por parte de los CC. [REDACTED], pertenecientes al municipio de La Colorada en el estado de Sonora.*

- iii. Que mediante oficio N° N21A0.000695 de fecha 26 de mayo de 2016, recibido en esta Dirección General el día 27 de mayo de 2016, Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste de la Comisión Federal de Electricidad, solicitó una ampliación del plazo para cumplir con la entrega de la información faltante del expediente de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Línea de Transmisión (L.T) Seri - Guaymas Cereso**, con ubicación en el o los municipio(s) Empalme, Guaymas, Hermosillo y La Colorada en el estado de Sonora.
- iv. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1395/16 de fecha 03 de junio de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, otorgó a Gabriel Vejar Tarazón en su carácter de Residente Regional Noroeste de la Comisión Federal de Electricidad, una ampliación al plazo por **ocho días hábiles** contados a partir de haberse cumplido el plazo originalmente establecido en el oficio SGPA/DGGFS/712/1120/16 de fecha 09 de mayo de 2016, 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° N21A0.0000779 de fecha 10 de junio de 2016, recibido en esta Dirección General el día 14 de junio de 2016, Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste de la Comisión Federal de Electricidad, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1120/16 de fecha 09 de mayo de 2016, la cual cumplió con lo requerido.
- vi. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1858/16 de fecha 15 de julio de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (L.T) Seri - Guaymas Cereso**, con ubicación en el o los municipio(s) de Empalme, Guaymas, Hermosillo y La Colorada en el estado de Sonora, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predio(s) forestal(es) objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

*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.*





Que los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, correspondan con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo, debiendo verificar y reportar en el informe correspondiente, al menos un sitio por polígono.

Que la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales no incluya zona federal con vegetación forestal y de galería, cauces de río permanentes u otro cuerpo de agua, en su caso, indicar el nombre, la ubicación y la superficie correspondiente.

Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, si hubiera algunas incongruencias, reportar 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 ubicará el proyecto, 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/o fauna silvestres en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria, reportar el nombre común y científico de éstas.

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

Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles, en su caso, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.

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

Verificar y reportar en el informe correspondiente a esta Dirección General, el número de individuos (por especie y por estrato) de cada uno de los sitios de muestreo en el ecosistema, así como los sitios de muestreo en el área sujeta a cambio de uso de suelo, para corroborar lo reportado en el estudio técnico justificativo. Para ello, deberá verificar al menos los sitios de muestreo: Cuenca Hidrológico Forestal (Matorral sarcocaulé sitios 4 y 7; Mezquital xerófilo sitios 9 y 20) y cambio de uso de suelo en terrenos forestales Matorral sarcocaulé sitios 13 y 18; Mezquital xerófilo sitios 4 y 22).

Verificar en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, si existen otras especies forestales fuera de los sitios de muestreo, que no se hayan reportado en el estudio técnico justificativo, en su caso, mostrar evidencia fotográfica de cada una de éstas, con el nombre común y científico, señalando si corresponde al estrato arbóreo,





*arbustivo o herbáceo.*

- VII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1859/16 de fecha 15 de julio de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Ana Luisa Guzmán y López Figueroa, en su carácter de Coordinadora General de Proyectos y Enlace de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, opinión respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto de referencia, en consideración de que se ubica dentro de la Región Terrestre Prioritaria 19 denominada Sierra Libre.
- VIII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1861/16 de fecha 15 de julio de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Yolanda Alaníz Passini, en su carácter de Directora de Vida Silvestres de esta Secretaría, opinión respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto de referencia, en consideración de éste pretende afectar especies de flora y fauna silvestre clasificadas en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- IX. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1862/16 de fecha 15 de julio de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Javier Warman Diamant, en su carácter de Encargado de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, opinión respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto de referencia, en consideración de que éste se ubica dentro del área regulada por el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa de Sonora, en relación a la compatibilidad con los criterios ambientales que son aplicables a la zona del proyecto.
- X. Que mediante oficio N° SET/183/2016 de fecha 9 de agosto de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 12 de agosto de 2016, Arturo Peñáz Figueroa, en su carácter de Subcoordinador de Enlace y Transparencia de la CONABIO, presentó la opinión técnica solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1859/16 de fecha 15 de julio de 2016, donde se desprende lo siguiente:
- *Existe riesgo potencial de colisión y electrocución de fauna voladora con los cables y torres, pérdida del hábitat reproductivo y de forrajeo para aves residentes, migratorias y transitorias.*
  - *No se cita la metodología empleada para la evaluación de aves, su explicación no es clara; no se especifica el esfuerzo del muestreo; no se especifican las temporadas que cubre el muestreo. Para mitigar los impactos de las fases de preparación y construcción es necesario que se eviten actividades en la temporada de reproducción de las aves (junio-julio); es importante llevar a cabo medidas de prevención para evitar choque de fauna voladora con las líneas de transmisión.*
  - *Es importante aclarar que esta opinión no representa un análisis completo de todos los aspectos del ETJ, está enfocada principalmente a aspectos referentes a la flora y la fauna presentes en el sitio de la propuesta y de las afectaciones a los procesos y las relaciones entre ellos para que las acciones a realizar disminuyan o restauren los impactos a las mismas.*
- XI. Que mediante oficio N° DGPAIRS/413/0600/2016 de fecha 19 de agosto de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 25 de agosto de 2016, Javier Warman Diamant, en su carácter de Director General de Planeación y Evaluación de la DGPAIRS, presentó la opinión técnica solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1862/16 de fecha 15 de julio de 2016, donde se desprende lo siguiente:
- *No se emite opinión en materia de ordenamiento ecológico a estudios y proyectos en el estado de Sonora, dado que el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Sonora no fue expedido conforme a lo establecido en el artículo 20 bis 2 de la LGEEPA.*





- XII. Que mediante oficio N° 26DEV-01038/1607 de fecha 29 de agosto de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 31 de agosto de 2016, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora, remitió el informe de la visita técnica realizada al o los predio(s) objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (L.T) Seri - Guaymas Cereso**, con ubicación en el o los municipio(s) de Empalme, Guaymas, Hermosillo y La Colorada en el estado de Sonora y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante oficio N° DGFF/12/09-2-000107/16 de fecha 22 de agosto de 2016, donde se desprende lo siguiente:

#### Del informe de la Visita Técnica

*Durante el recorrido no se observaron evidencias de incendios forestales, ni la remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales.*

*La vegetación existente corresponde a aquella que aunque con algún grado de afectación aún conserva la estructura y el funcionamiento del ecosistema primario; de ahí que se clasifique como vegetación primaria; la cual no obstante que presenta indicadores de disturbio se considera primaria en proceso de recuperación.*

*En cuanto a la presencia de especies de flora y fauna silvestre en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, durante la visita no se encontraron especie de flora que no hayan sido citadas en el ETJ, mientras que en lo relativo a fauna, en la hora y día de la visita no se encontró ejemplar alguno.*

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

*En lo que se refiere a que si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generen tierras frágiles; mediante la visita técnica se concluye que en el predio en el se que se llevarán a cabo el proyecto no existen tierras frágiles. No obstante que no existen áreas degradadas o en procesos de deterioro en la zona de influencia del proyecto con las actividades del CUSTF se generan tierras frágiles, por lo que las actividades que se pretenden realizar deberán estar acordes a las medidas de prevención y mitigación asentadas en el ETJ.*

*Respecto a las medidas de prevención y mitigación sobre los recursos forestales contempladas en el ETJ se estima que son adecuadas.*

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

#### De la opinión del Consejo Estatal Forestal

*Se acordó emitir opinión positiva sin observaciones*





- xiii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2521/16 de fecha 20 de septiembre de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XVI, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste de la Comisión Federal de Electricidad, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$ 3,592,115.88 (tres millones quinientos noventa y dos mil ciento quince pesos 88/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 37.0893 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Matorral sarcocaula y 219 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Mezquital xerófilo, preferentemente en el estado de Sonora.
- xv. Que mediante oficio N° N21A0.0001436 de fecha 27 de septiembre de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 29 de septiembre de 2016, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 3,592,115.88 (tres millones quinientos noventa y dos mil ciento quince pesos 88/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 37.0893 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Matorral sarcocaula y 219 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Mezquital xerófilo, preferentemente en el estado de Sonora.

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

### CONSIDERANDO

- I. Que esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 19 fracciones XX y XXVI, 33 fracciones I y V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 al 127 de su Reglamento.
- III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta autoridad administrativa se abocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:
  - 1.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero, esta disposición establece:

Artículo 15...





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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante formato FF-SEMARNAT-030 de fecha 14 de marzo de 2016, el cual fue signado por Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste de la Comisión Federal de Electricidad, dirigido al Director General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 77.7376 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado Línea de Transmisión (L.T) Seri - Guaymas Cereso, con ubicación en el o los municipio(s) de Empalme, Guaymas, Hermosillo y La Colorada en el estado de Sonora. Además se acreditó la personalidad del promovente mediante el documento referido en el Resultando I del presente Resolutivo.

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

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

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

*II.- Lugar y fecha;*

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal





Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste de la Comisión Federal de Electricidad, así como por [REDACTED] en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. [REDACTED]

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con la documentación legal citada en el Resultado I del presente resolutivo.

3.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 121 del RLGDFS, que dispone:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



*uso del suelo;*

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo y en la información técnica faltante entregada en esta Dirección General, mediante formato FF-SEMARNAT-030 y oficio N° N21A0.0000779, de fechas 14 de marzo de 2016 y 10 de junio de 2016, respectivamente.

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

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

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

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

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

- 1. Que no se comprometerá la biodiversidad,*
- 2. Que no se provocará la erosión de los suelos,*





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

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Para delimitar la Cuenca Hidrológico Forestal en donde se encuentra ubicada la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales se utilizó la cartografía de Delimitación de las Cuencas Hidrográficas de México elaborado por el INEGI-INE-CONAGUA (2007). El polígono del proyecto se encuentra inmerso en su totalidad en la subcuenca denominada "R. Matapé - Empalme", dentro de la cuenca denominada "R. Matapé" en la Región Hidrológica denominada "Sonora Sur". Los climas presentes en la superficie sujeta para el cambio de uso de suelo con base a la información disponible en INEGI (2010) y de acuerdo con la clasificación climática de Köppen modificado por García, corresponde a seco desértico semicálido BWhw, BW(h)hw y BW(h)hw(x) y de acuerdo con las estaciones climatológicas aledaña al área del proyecto establecidas por la Comisión Nacional del Agua y del Servicio Meteorológico Nacional la cual es la Estación 00026261 La Colorada, la precipitación media anual es de 367.8 milímetros anuales y la temperatura media es de 23.6 grados centígrados. Los tipos de suelo presentes son regosol (textura media), vertisol (textura fina y media) y Phaeozem (textura media).

Del recurso flora silvestre:

Los tipos de vegetación presentes en el área del proyecto corresponden a Mezquital xerófilo y Matorral sarcocaulé. Para caracterizar la vegetación tanto de la Cuenca Hidrológico Forestal como de la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se llevó a cabo un levantamiento florístico en campo por medio del método de muestreo aleatorio simple diseñado para cubrir todas la variabilidades genéticas con la finalidad de conocer la composición florística del área de estudio que será afectada por las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para ello se utilizaron como unidad de muestra sitios circulares de 1000 metros cuadrados para el estrato arbóreo y arbustivo y sitios cuadrangulares de lado de un metro para el estrato herbáceo, todos a partir de un mismo centro de ubicación localizado por un sistema de posicionamiento global. Para la cuenca Hidrológico Forestal se realizaron 24 sitios de muestreo en la vegetación forestal de Mezquital xerófilo y 7 sitios de muestro en la vegetación forestal de tipo de Matorral Sarcocaulé y en la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestal se realizaron 20 sitios de muestreo en la vegetación forestal de Mezquital xerófilo con una intensidad de muestreo de 3.01 por ciento y 5 sitios de muestro en la vegetación forestal de tipo de Matorral Sarcocaulé con una intensidad de muestreo de 4.45 por ciento. La ubicación mediante coordenadas UTM de los sitios de muestreo tanto para la Cuenca Hidrológico Forestal como para la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales se encuentra en el estudio técnico justificativo. Con la información obtenida del levantamiento de datos florísticos, se obtuvo la composición y estructura de las especies de flora para cada tipo de vegetación por afectar en cada uno de sus estratos vegetativos (arbóreo, arbustivo y herbáceo), lo que permitió tener los elementos necesarios para realizar el análisis que demuestra que no se compromete la biodiversidad con las actividades de remoción de la vegetación específicamente para el recurso





flora. A continuación se muestran los análisis determinados respecto al número de individuos totales tanto para la Cuenca Hidrológico Forestal como para el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Malorrall sarcocaulé:

Especie	Nombre común	Abundancia individuos por Ha CHF				Total CHF	Abundancia individuos por Ha CUSTF				Total CUSTF
		Arbóreo	Arbustivo	Cactáceas	Herbáceo		Arbóreo	Arbustivo	Cactáceas	Herbáceo	
<i>Abutilon incanum</i>	Abutilón		1			1		2			2
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizochil						15	14			30
<i>Acacia greggii</i>	Uña de gato							298			298
<i>Atriplex canescens</i>	Chamizo							26			26
<i>Bouffardus aristocrochus</i>	Acetilla				7921	7921					
<i>Bouffardus boottiae</i>	Zecora				348052	348052					
<i>Bursera microbotrys</i>	Tarona Prieta							2			2
<i>Bursera microbotrys</i>	Tarona papavillo		3			3					
<i>Bursera microbotrys</i>	Tarona prieta	1	19			20		4			4
<i>Bursera microbotrys</i>	Tarona blanca		10			10		2			2
<i>Cassipouira palmata</i>	Palo piña		36			36		2			2
<i>Cassipouira pumila</i>	Palo cocodrilo		6			6					
<i>Coussonea siliqua</i>	Alamisque							8			8
<i>Cordia alliodora</i>	Rama blanca		14			14		8			8
<i>Cordia alliodora</i>	Palo de asía	1	3			4					
<i>Coursetia coulteri</i>	Sarota	1				1					
<i>Coursetia glandulosa</i>	Sarota		1			1					
<i>Croton sonoriensis</i>	Vara blanca		7			7					
<i>Cylindropuntia cholla</i>	Choya							182			182
<i>Cylindropuntia cholla</i>	Choya			511		511		144			144
<i>Cylindropuntia cholla</i>	Tasajo			34		34					
<i>Desmanthus ciliolobus</i>	Palo escoba		13			13					
<i>Desmanthus ciliolobus</i>	Palo escoba		3			3					
<i>Eriosema ferugineum</i>	Rama blanca		35			35		14			14
<i>Euphorbia ciliolata</i>	Euphorbia		1			1					
<i>Euphorbia ciliolata</i>	Palo dulce		1			1					
<i>Fouquieria macrocarpa</i>	Quercito		7			7					
<i>Gouania coulteri</i>	Quayacan		47			47		6			6
<i>Hamamelis virginiana</i>	Palo azul	3	9			12					
<i>Heterostemma sonoriense</i>	Juana		15			15					
<i>Leucaena leucostachya</i>	Sargol		104			104		64			64
<i>Krameria grayi</i>	Krameria		3			3					
<i>Leprosideros schottii</i>	Santa			6		6		5			5
<i>Lycium andersonii</i>	Yutila		14			14		2			2
<i>Lycium andersonii</i>	Yutila		11			11		2			2
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Vauz	1	1			2					
<i>Mimosa taxiflora</i>	Gato		15			15		12			12
<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	3	35			38	58	2			60
<i>Parkinsonia florida</i>	Palo verde	1	3			4					
<i>Parkinsonia microbotrys</i>	Palo Verde		1			1	72	25			100
<i>Panicum praeceox</i>	Bae	6	95			101	60	25			85
<i>Pennisetum glaberrimum</i>	B. fel				3836	3836					
<i>Prosopis juliflora</i>	Mesquite	1	164			165	20	42			62
<i>Randia sonoriensis</i>	Papaché		3			3		4			4
<i>Randia thurberi</i>	Papaché		29			29					
<i>Scaevola taccada</i>	Frijolito							21			21
<i>Stenocereus stenocarpus</i>	Piñaya agria			13		13					
<i>Stenocereus thurberi</i>	Piñaya dulce			3		3					
<i>Trochodendron araliifolium</i>	Hierba canca				7792	7792					





El estrato arbóreo del Matorral sarcocaulé obtuvo una riqueza para la Cuenca Hidrológico Forestal de nueve especies mientras que para la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales fue de cinco especies, obteniéndose un índice de diversidad de Shannon / Wiener de 1.8 y 1.4, respectivamente, lo cual nos indica que existe una diversidad de media a baja en las dos unidades de análisis. En cuanto al estrato arbustivo, se obtuvo una riqueza para la Cuenca Hidrológico Forestal de 32 especies mientras que para la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales fue de 22 especies, se obtuvo un índice de diversidad de Shannon / Wiener de 2.7 y 1.9 respectivamente, con lo que podemos decir que la diversidad media para la cuenca y media baja para el área del proyecto.

El estrato herbáceo presentó una riqueza para la Cuenca Hidrológico Forestal de cuatro especies mientras que para la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales fue de cero especies, obteniéndose un índice de diversidad de Shannon / Wiener de 0.6 y 0.7, respectivamente, lo cual nos indica que existe una diversidad muy a baja en las dos unidades de análisis. Por último, el estrato conformado por cactáceas obtuvo una riqueza para la Cuenca Hidrológico Forestal de cinco especies mientras que para la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales fue menor con tres especies, se obtuvo un índice de diversidad de Shannon / Wiener de 0.4 y 0.7, respectivamente, con lo que podemos afirmar que la diversidad es muy baja para la cuenca y para el área del proyecto.

En este tipo de vegetación observamos que dos especies *Olneya tesota* y *Guaiacum coulteri* son especies que se encuentran en categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2015. Asimismo, las especies *Acacia greggii*, *Cylindropuntia cholla*, *Acacia farnesiana*, *Atriplex canescens*, *Senna wislizeni*, *Capparis atamisquea* y *Bursera hindsiana* se distribuyen exclusivamente en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. De igual forma las especies *Parkinsonia microphylla*, *Lophocereus schottii* y *Randia sonorensis* presentaron una mayor abundancia el CUSTF con respecto a la cuenca. Debido a lo anterior, para todas y cada una de las especies en la situación mencionada, se propone como medida de mitigación su rescate y reubicación y/o su reforestación a través del programa de cobertura vegetal, con densidades mayores o iguales al impacto a ocasionar.

Mezquital xerófilo:





Especie	Nombre común	Abundancia m3/m2 por Ha CNF				Abundancia individuos por Ha CUSTF			
		Arbores	Arboresivo	Castoreas	Herbáceas	Total CNF	Arbores	Arboresivo	Herbáceas
<i>Zizania meyeri</i>	Abalón					55			55
<i>Zizania palustris</i>	Mava						15		15
<i>Acacia senecioides</i>	Chirahí		1			1			1
<i>Acacia constricta</i>	Viverona	3	1			2	1		3
<i>Acacia farnesiana</i>	H. Zache					4	7		11
<i>Acacia greggii</i>	Uña de gato		11			11	14		25
<i>Acacia greggiana</i>	Tecol	4				4	4		8
<i>Albizia saman</i>	Kiloma								92,500
<i>Albizia saman</i>	Kiloma								20,000
<i>Albizia saman</i>	Bled			2,083		2,083			20,000
<i>Albizia saman</i>	Chilca		5			5	3		3
<i>Albizia saman</i>	Sañabato				1,250	1,250			
<i>Albizia saman</i>	Muyil				36,250	36,250			52,000
<i>Albizia saman</i>	Escobal								1
<i>Albizia saman</i>	Escobal		4			4			
<i>Albizia saman</i>	Alpilla						92		89,000
<i>Albizia saman</i>	Zacate				347,083	347,083	18		365,000
<i>Albizia saman</i>	Grana china				5,000	5,000			65,000
<i>Albizia saman</i>	Tiraca Prieta						8		11
<i>Albizia saman</i>	Tiraca Prieta		3			3	3		1
<i>Albizia saman</i>	Tiraca Prieta		11			11	1		6
<i>Albizia saman</i>	Tiraca Prieta						4	3	
<i>Albizia saman</i>	Pala paja		6			6	1	66	47
<i>Albizia saman</i>	Pala colorado		10			10			
<i>Albizia saman</i>	Megacolla		51			51			
<i>Albizia saman</i>	Grana de arado						3		3
<i>Albizia saman</i>	Abasco		2			2	2		4
<i>Albizia saman</i>	Schusa			0		0			
<i>Albizia saman</i>	Carombón	3				3			
<i>Albizia saman</i>	Roma prieta	164				164	25		25
<i>Albizia saman</i>	Vera blanca	8				8			
<i>Albizia saman</i>	Taxa			2		2			1
<i>Albizia saman</i>	Choya			128		128		266	266
<i>Albizia saman</i>	Sabi			30		30		15	15
<i>Albizia saman</i>	Tasa			82		82		14	14
<i>Albizia saman</i>	Pala escaje	228				228	45		45
<i>Albizia saman</i>	Pala escaje	4				4			
<i>Albizia saman</i>	Zacate			12,083		12,083			
<i>Albizia saman</i>	Zacate								9,000
<i>Albizia saman</i>	Zacate								9,000
<i>Albizia saman</i>	Roma prieta	200				200	213		21,000
<i>Albizia saman</i>	Zacate			5,000		5,000			21,218
<i>Albizia saman</i>	Alpilla	0				0			
<i>Albizia saman</i>	Grana de arado						16		25,000
<i>Albizia saman</i>	Pala prieta	0				0			26,016
<i>Albizia saman</i>	Mijante								
<i>Albizia saman</i>	Jilo	2				2	1		
<i>Albizia saman</i>	Dañito	6				6	3		41
<i>Albizia saman</i>	Guayacán	7				7	3		3
<i>Albizia saman</i>	Méjica verde			3,750		3,750		9,500	3,500
<i>Albizia saman</i>	Pala prieta			0		0			
<i>Albizia saman</i>	Zacate	13				13	4	2	6
<i>Albizia saman</i>	Sabi	1				1			1
<i>Albizia saman</i>	Sansepeque	116				116	54		54
<i>Albizia saman</i>	Tiraca Prieta	3				3			
<i>Albizia saman</i>	Grana de arado								1
<i>Albizia saman</i>	Escobal						26		26
<i>Albizia saman</i>	Kiloma	1				1	6		8
<i>Albizia saman</i>	Grana de arado						6		5
<i>Albizia saman</i>	Grana de arado	3				3			
<i>Albizia saman</i>	Sabi							6	6
<i>Albizia saman</i>	Fruite	26				26	5		5
<i>Albizia saman</i>	Fruite	24				24	17		17
<i>Albizia saman</i>	Uña de gato	3				3	28		28
<i>Albizia saman</i>	Pala prieta	12	25			37	2		25
<i>Albizia saman</i>	Pala verde		3			3	2		5
<i>Albizia saman</i>	Pala verde	4	4			8	43	10	53
<i>Albizia saman</i>	Sabi	3	46			49	75	12	47
<i>Albizia saman</i>	Pufel						3		3
<i>Albizia saman</i>	Tamatio								12,500
<i>Albizia saman</i>	Pala prieta	2				2			2,000
<i>Albizia saman</i>	Zacate	19	143			162	7	277	267
<i>Albizia saman</i>	Pala prieta	3				3	6		6
<i>Albizia saman</i>	Pala prieta	12				12			
<i>Albizia saman</i>	Pala prieta	21				21	271		271
<i>Albizia saman</i>	Alpilla			2		2			
<i>Albizia saman</i>	Alpilla			4		4		53	53
<i>Albizia saman</i>	Alpilla								1,500
<i>Albizia saman</i>	Alpilla								1,500
<i>Albizia saman</i>	Alpilla								16,500

NOTA: Las especies marcadas en el listado a que en la esonación de la detección por término, el valor estimado es menor a una unidad





El estrato arbóreo del Mezquital xerófilo obtuvo una riqueza para la Cuenca Hidrológico Forestal de ocho especies mientras que para la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales fue de 14 especies, obteniéndose un índice de diversidad de Shannon / Wiener de 1.8 y 1.9, respectivamente, lo cual nos indica que existe una diversidad de media a baja en las dos unidades de análisis. En cuanto al estrato arbustivo, se obtuvo una riqueza para la Cuenca Hidrológico Forestal de 41 especies mientras que para la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales fue de 42 especies, se obtuvo un índice de diversidad de Shannon / Wiener de 2.6 y 2.5, respectivamente, con lo que podemos observar que la diversidad es media para los dos casos.

El estrato herbáceo presentó una riqueza tanto para la Cuenca Hidrológico Forestal como para la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales de 12 especies, obteniéndose un índice de diversidad de Shannon / Wiener de 0.9 y 2.2, respectivamente, lo cual nos indica que existe una diversidad baja en las dos unidades de análisis. Y por último el estrato conformado por cactáceas presentó una riqueza para la Cuenca Hidrológico Forestal de siete especies mientras que para la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales fue menor con seis especies, se obtuvo un índice de diversidad de Shannon / Wiener de 1.2 y 0.8, respectivamente, con lo que podemos observar que la diversidad es baja para los dos casos.

En este tipo de vegetación observamos que dos especies *Olneya tesota* y *Guaicum coulteri* son especies que se encuentran clasificadas en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2015. Asimismo, las especies *Bouteloua aristidoides*, *Allionia incarnata*, *Trianthema portulacastrum*, *Physalis acutifolia*, *Echinochloa crus-galli*, *Krameria erecta*, *Abutilon palmeri*, *Acacia farnesiana*, *Bursera hindsiana*, *Bursera microphylla*, *Larrea tridentata*, *Canotia holacantha*, *Pennisetum ciliare*, *Asclepias subulata*, *Ficus trigonata* y *Koeberlinia spinosa* se distribuyen exclusivamente en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. De igual forma las especies *Stenocereus thurberi*, *Cylindropuntia fulgida*, *Prosopis juliflora*, *Senna wislizeni*, *Amaranthus palmeri*, *Euphorbia polycarpa*, *Parkinsonia microphylla*, *Caesalpinia palmeri*, *Parkinsonia praecox*, *Fouquieria macdougalii*, *Mimosa laxiflora*, *Lycium macrodon*, *Acacia greggi*, *Krameria grayi*, *Acacia occidentalis*, *Randia sonorensis* y *Parkinsonia florida* presentaron una mayor abundancia en el área de CUSTF con respecto a la cuenca. Debido a lo anterior, para todas y cada una de las especies en la situación mencionada, se propone como medida de mitigación su rescate y reubicación y/o su reforestación a través del programa de cobertura vegetal, con densidades mayores o iguales a impacto a ocasionar.

En el siguiente cuadro se muestran los valores obtenidos en cuanto al índice de diversidad Shannon-Wiener para los dos tipos de vegetación en cada uno de los estratos de la cuenca hidrológico forestal y la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

	Arbóreo	Arbustivo	Herbáceo	Cactáceas	Arbóreo	Arbustivo	Herbáceo	Cactáceas
Tipo de vegetación	CHF MATORRAL SARCOCAULE				CUSTF MATORRAL SARCOCAULE			
Riqueza (S)	9	32	4	5	5	22	0	3
Índice de Shannon	1.9	2.7	0.6	0.4	1.5	1.9	-	0.8
Tipo de vegetación	CHF MEZQUITAL XERÓFILO				CUSTF MEZQUITAL XERÓFILO			
Riqueza (S)	8	41	12	8	14	42	12	6
Índice de Shannon	1.9	2.6	0.9	1.2	1.9	2.5	2.2	0.8

De manera general y derivado del estudio técnico justificativo del proyecto de referencia, las





medidas de prevención y mitigación para el recurso flora propuestas con base en los impactos analizados y presentados anteriormente respecto a la abundancia relativa, Índice del Valor de Importancia, Índice de Diversidad y la importancia de las especies dentro del ecosistema por afectar son:

- *Programa de rescate y reubicación de las especies de la vegetación forestal afectada y su adaptación al nuevo hábitat, y un programa de incremento de cobertura vegetal. Las densidades, ubicación mediante coordenadas UTM y el mapa georreferenciado se encuentra dentro del Programa anexo al presente resolutivo.*
- *Previo al inicio del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a todos los trabajadores que laboren en la remoción de la vegetación y en el establecimiento de la infraestructura de la Línea de Transmisión se le dará un curso de capacitación sobre "CUIDADO DEL AMBIENTE EN TU ÁREA DE TRABAJO" el cual constará de 2 horas divididas en 1 hora teórica y 1 hora práctica.*
- *Se impartirán pláticas para sensibilizar al personal que laborará en la obra a fin de evitar o disminuir daños a la flora y a la fauna y en general. Dicha sensibilización se realizará creando y difundiendo información relativa a las medidas de protección ambiental que deberán observar durante su participación en la obra.*
- *A todos los trabajadores se les dará capacitación sobre uso y manejo de fuego, dicho curso tendrá una duración de 2 horas divididas en 1 hora teórica y 1 hora práctica, esto con el fin de evitar los incendios forestales en la zona, principalmente en época de sequías aunque en la manera de lo posible se evitará el uso de fuego.*
- *Se realizará el desmonte permanente a mataraza únicamente en la brecha de maniobra y patrullaje, así como en las áreas de hincado de estructuras, y se realizará poda selectiva del arbolado para evitar remoción innecesaria.*
- *Se realizará desrame, picado y dispersión del arbolado para facilitar su integración al suelo para su posterior utilización como materia orgánica para el establecimiento de planta contemplada para la zona del derecho de vía.*
- *Para no afectar a la vegetación contigua a la obra, el desmonte se efectuará dirigiendo la caída de los árboles hacia el centro del predio forestal o área de la obra ya desmontada.*
- *Durante las labores de desmonte y limpieza no se permitirá el uso del fuego ni agroquímicos (herbicidas u otros productos químicos), así como tampoco se realizarán actividades de quema de ningún tipo de residuo.*

Del recurso fauna silvestre:

La fauna silvestre está estrechamente relacionada con los tipos de ecosistemas y los daños o perturbaciones que los afecten en menor o mayor grado, ya sean de origen natural o antrópico, por tal motivo, es necesario reconocer la amplitud del nicho ecológico y el tipo de hábitat que ocupa cada especie.

Para conocer la estructura y composición faunística tanto en la Cuenca Hidrológico Forestal como en la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales se determinó mediante la realización de sitios de muestreo dentro de cada unidad de análisis por medio de transectos, redes niebla, puntos de observación, captura de ejemplares, trampeo con Tomahawk y trampas Sherman así como, rastreo y localización de huellas, excretas o cualquier evidencia de fauna





tanto en la Cuenca Hidrológico Forestal como en la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Las especies que se reportan para cada grupo faunístico tanto en la Cuenca Hidrológico Forestal como de la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, donde se muestran los valores obtenidos en cuanto al número de individuos son las siguientes...

HERPETOFAUNA				Spermatophyta teretisuctus			
Especie	NOM-059	CUSTF	CHF				
				<i>Sylvagus auduboni</i>	-	2	6
<i>Aspidoscelis sordani</i>	-	1	1	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	-	3	9
<i>Aspidoscelis tigris</i>	-	4	2	<b>AVES</b>			
<i>Bufo sierrae</i>	-	1	3	Especie	NOM-059	CUSTF	CHF
<i>Bufo cognatus</i>	-	3	3	<i>Buteo iamaicensis</i>	-	3.00	7
<i>Bufo cunctatus</i>	-	2	2	<i>Callipepla gambeli</i>	-	16.00	11
<i>Callisaurus draconoides</i>	A	4	4	<i>Caracara cheriway</i>	-	-	2
<i>Cheridaphony barb</i>	-	1	3	<i>Cardinalis sinuatus</i>	-	2.00	2
<i>Cheridaphony tigris</i>	-	1	3	<i>Chordeiles gaudierensis</i>	-	3.00	1
<i>Crotaphytus dorsalis</i>	-	-	1	<i>Columbina inca</i>	-	12.00	14
<i>Knosstemon flavescens</i>	-	1	3	<i>Coragyps atratus</i>	-	13.00	5
<i>Masticophis lateralis</i>	-	3	2	<i>Corvus corax</i>	-	8.00	8
<i>Oryzopsis oregonus</i>	-	2	2	<i>Empidonax oberholseri</i>	-	5.00	9
<i>Salvadora deserticola</i>	-	5	4	<i>Falco sparverius</i>	-	6.00	12
<i>Scaphiopus couchii</i>	-	4	5	<i>Geococcyx californianus</i>	-	5.00	8
<i>Scoloporus magister</i>	-	2	4	<i>Icterus cucullatus</i>	-	4.00	1
<i>Sonora samianulata</i>	-	2	1	<i>Melanerpes uropygialis</i>	-	1.00	3
<i>Uroserpens ornatus</i>	-	5	4	<i>Mimus polyglottos</i>	-	-	4
MASTOFAUNA				<i>Myiarchus tyrannulus</i>	-	5.00	3
<i>Cariacus laevis</i>	-	2	8	<i>Poliophtila caerulea</i>	-	1.00	3
<i>Chaetodontus baileyi</i>	-	1	5	<i>Sayornis saya</i>	-	1.00	2
<i>Chilobatis virginiana</i>	-	7	5	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	5.00	13
<i>Lepus sileri</i>	-	4	7	<i>Turdus migratorius</i>	-	2.00	1
<i>Nephtis nephtis</i>	-	6	5	<i>Tyto alba</i>	-	4.00	9
<i>Odontaspis hemionus eremicus</i>	-	2	5	<i>Vireo helii</i>	-	2.00	3
<i>Pecari tajacu sonoriensis</i>	-	3	3	<i>Vireo cassinii</i>	-	4.00	1
<i>Peromyscus eremicus</i>	-	3	5	<i>Zenaidura macroura</i>	-	7.00	16
<i>Procyon lotor</i>	-	3	7				

	Grupo faunístico		
	Avifauna	Herpetofauna	Mastofauna
Índice de Shannon CHF	2.8619	2.6586	2.4502
Índice de Shannon CUSTF	2.7837	2.6193	2.2596





Como se puede observar en el siguiente cuadro, todas y cada una de las especies de fauna silvestre que fueron reportadas en la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales están presentes en la Cuenca Hidrológico Forestal; asimismo, el número poblacional determinado por el muestreo de campo fue mayor en el área de la cuenca, lo cual nos indica que en dicha zona se presentan mejores condiciones de hábitat y se deduce que las especies localizadas en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales podrán desplazarse hacia un ecosistema mayormente conservado, por lo que éstas no serán afectadas. Para mitigar el impacto de la fauna por efecto del proyecto, se ha propuesto como medida el programa de rescate y reubicación de fauna enfocado a todas y cada una de las especies presentes en el área del proyecto en especial a las especies que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Por otro lado, se mantendrá vigilancia constante y se realizará el establecimiento de promocionales sobre el cuidado y protección de la vida silvestre con énfasis en la prohibición de cacería, captura y cautiverio por lo que se espera que cualquier efecto negativo generado hacia la fauna silvestre se pueda mitigar y en algunos casos anular.

De manera general y derivado del estudio técnico justificativo del proyecto de referencia, se han propuesto las siguientes medidas de prevención y mitigación para el recurso fauna, basadas en los impactos analizados:

Como se puede observar en el siguiente cuadro, todas y cada una de las especies de fauna silvestre que fueron reportadas en la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales están presentes en la Cuenca Hidrológico Forestal; asimismo, el número poblacional determinado por el muestreo de campo fue mayor en el área de la cuenca, lo cual nos indica que en dicha zona se presentan mejores condiciones de hábitat y se deduce que las especies localizadas en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales podrán desplazarse hacia un ecosistema mayormente conservado, por lo que éstas no serán afectadas. Para mitigar el impacto de la fauna por efecto del proyecto, se ha propuesto como medida el programa de rescate y reubicación de fauna enfocado a todas y cada una de las especies presentes en el área del proyecto en especial a las especies que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Por otro lado, se mantendrá vigilancia constante y se realizará el establecimiento de promocionales sobre el cuidado y protección de la vida silvestre con énfasis en la prohibición de cacería, captura y cautiverio por lo que se espera que cualquier efecto negativo generado hacia la fauna silvestre se pueda mitigar y en algunos casos anular.

De manera general y derivado del estudio técnico justificativo del proyecto de referencia, se han propuesto las siguientes medidas de prevención y mitigación para el recurso fauna, basadas en los impactos analizados:

- *Previo a las actividades de desmonte y despalme 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.*
- *Establecimiento de reglamentaciones 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 el establecimiento del proyecto por medio de recorridos en los cuales se utilizarán sirenas, silbatos 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 del responsable en fauna silvestre, esto para descartar cualquier daño que se hubiera podido ocasionar a la hora de caer para posteriormente realizar la liberación de dicho individuo.

- Si cuando se realice la apertura de cepas se encuentran especies de lento desplazamiento, el promovente implementará el programa de rescate y reubicación de fauna silvestre presente.

- Para no afectar al hábitat de fauna silvestre contigua a la obra, el desmonte se efectuará dirigiendo la caída de los árboles hacia el centro del área de afectación del proyecto.

- Se realizarán labores de construcción de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche el ruido se incrementa.

- Se evitarán los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc. Para evitar en medida de lo posible el estrés a fauna que se encuentre en zonas cercanas al área del proyecto.

- Se instalará y mantendrá en perfectas condiciones los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias).

- Se mantendrá a los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.

- No se establecerán campamentos en el área del proyecto, con la finalidad de no desplazar a las especies faunísticas.

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

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

Para conocer por medio de una estimación los niveles de erosión en la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se utilizó la ecuación universal de la pérdida de suelo, con los datos climáticos, edafológicos, topográficos y de cobertura vegetal, del área de estudio. Además, se estimó la erosión en la superficie donde se llevarán a cabo medidas de mitigación, consistentes en la reubicación y reforestación de 60,601 individuos de las especies de la vegetación forestal por afectar y la construcción de 7,903 terrazas individuales.

De acuerdo a las estimaciones realizadas en la superficie del proyecto correspondiente a 77.7376





hectáreas, se presenta una pérdida de suelo actual de 234.2934 toneladas en 18 meses y con la remoción de la vegetación se estima en 292.8667 toneladas por los 18 meses en que se ejecutará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, lo cual significa un incremento de 58.5733 toneladas de suelo al año a causa de la ejecución del proyecto.

Por esta razón, se ha propuesto realizar medidas de mitigación para retener la cantidad de suelo que se perdería a causa de ejecutar el proyecto en una zona con escasa a nula cobertura vegetal y que debe de ser restaurada, estas medidas consisten en la realización de obras de conservación de suelo por medio del incremento de cobertura vegetal, dicho sitio presenta las mismas condiciones climatológicas y edáficas, así como los mismos tipos de ecosistemas que la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y es aledaño a ésta. Las obras de conservación de suelo, la reubicación y la reforestación tendrá un incremento de retención de suelo en 18 meses de 69.7006 toneladas, siendo mayor a la que se perdería por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales ya que se estimó la erosión actual en la zona donde se realizarán las medidas de mitigación correspondiente a 39.5160 hectáreas, superficie mayor a la del proyecto, la cual es de 89.9449 toneladas de suelo en 18 meses y la erosión potencial bajo el supuesto de haber ejecutado dichas medidas arrojó un resultado de 20.2443 toneladas de suelo en 18 meses.

De acuerdo a lo anterior, observamos que con la ejecución del proyecto en la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se perderían 58.5733 toneladas de suelo en 18 meses; sin embargo, con la ejecución de las medidas de mitigación se estaría reteniendo 69.706 toneladas de suelo en 18 meses, con ésto, se estaría reteniendo la cantidad de suelo que se perdería a causa de la remoción de la vegetación.

La ubicación mediante coordenadas UTM del sitio donde se realizarán las medidas de mitigación y sus respectivos mapas georreferenciados, así como su diseño, construcción y estimaciones del suelo por retener, se encuentran presentes en el estudio técnico justificativo.

Además de ello, el promovente propone las siguientes medidas de prevención y mitigación:

- El material producto del despalle se utilizará para la restauración de los sitios que se afectarán de manera temporal, como son las áreas para armado y montaje de estructuras y las de tendido y tensado de cables.
- Los materiales que puedan ser reutilizados serán colectados y almacenados temporalmente para su posterior utilización.
- Se deberá transitar por los caminos de acceso cercanos y por el derecho de vía de la línea.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en cuestión, **no se provocará la erosión de los suelos.**

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:





Para determinar la cantidad de agua captada en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, fue necesario realizar estimaciones por medio de la metodología empleada para la estimación de los balances hídricos basado en lo expuesto en la NOM-011-CNA-2000 considerando los datos climáticos y edáficos descritos en el estudio técnico justificativo, se pudo determinar lo siguiente:

De acuerdo con dichas estimaciones se desprende que actualmente en el total de la superficie del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se presenta una captación de agua en las condiciones actuales de 256,412,0631 metros cúbicos en 18 meses y con la remoción de la vegetación, se estima que la cantidad de agua se reducirá a 252,266,2391 metros cúbicos en 18 meses. Lo anterior generaría una pérdida en la captación de agua por causa de la implementación del proyecto de 6,218,7360 metros cúbicos en los 18 meses.

Para mitigar el impacto ocasionado por la remoción de la vegetación, se ha propuesto realizar obras de conservación de suelo en 39,5160 hectáreas, las cuales consisten en la reubicación y reforestación de 60,601 individuos de las especies de la vegetación forestal por afectar y la construcción de 7,903 terrazas individuales, en una zona aledaña al proyecto y con mismas condiciones climatológicas, edáficas y mismos tipos de ecosistemas que la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. En dicha superficie se estimó que actualmente se presenta un escurrimiento de 14,999 metros cúbicos de agua al año. En tal sentido de acuerdo con las dimensiones de las terrazas se determinó que el volumen de cada terraza es de 0.07854 metros cúbicos, contemplando su uso al 50 %, se estimó un volumen de captación de 0.0393 metros cúbicos, el cual al multiplicarse por el número de eventos pluviales que permitirán la presencia de escurrimiento (36.9 eventos según la estación meteorológica) arrojó un volumen de 1.4502 metros cúbicos por terraza, por lo que en las 7,903 terrazas que se construirán representa un volumen de captación anual de 11,460.6935 metros cúbicos, que es el volumen que se maneja como susceptible de ser captado para su infiltración por las obras que se construirán. Asimismo, el volumen de escurrimiento en un año es mayor al volumen de captación de agua que tienen las terrazas el cual a su vez es superior a la cantidad de agua que se deja de captar en los 18 meses que se ejecutará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

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

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

De acuerdo con el documento "Análisis Costo-Beneficio CC Guaymas II y LT Red de Transmisión Asociada al CC Guaymas II", se tiene que el monto total del proyecto "Línea de Transmisión (L.T) Seri / Guaymas Cereso" es de \$930,840,279.80 desglosado en los conceptos del Cuadro 34.

Así, desde el punto de vista socioeconómico las actividades de preparación del sitio y construcción traerán beneficios directos e indirectos a la población en los municipios de Hermosillo, La Colorada, Guaymas y Empalme. Estos beneficios, son en gran medida la generación de empleos directos, contemplados en la construcción (residentes de obra,





supervisores de obra y ambientales, coordinadores técnicos, topógrafos y ayudantes en general), por lo que específicamente la cantidad de recursos económicos que el proyecto destinará para la mano de obra del cambio de uso de suelo de terrenos forestales es de \$18,473,000.00.

<f> Asimismo, para ejecutar las diversas actividades para el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, se requieren servicios que todos los involucrados demandarán durante las actividades, teniendo una derrama económica estimada en \$6,459,180.00 por los diversos servicios a utilizar en el ámbito local (hospedaje, alimentación, artículos de aseo servicios de lavandería, etc.), derivado de las actividades de cambio de uso de suelo.

Con base en el documento Análisis Costo-Beneficio del Proyecto Integral CC Guaymas II y LT Red de Transmisión Asociada al CC Guaymas II, específicamente en lo referente a la evaluación financiera del Proyecto Línea de Transmisión (L.T) Seri-Guaymas Cereso, los indicadores de rentabilidad establecen que la Tasa Interna de Retorno (TIR) es del 104.13 % y la Relación Beneficio Costo (B/C) es de 2.00, datos generados en un horizonte de evaluación de costos y beneficios de 30 años. de acuerdo a la relación beneficio costo de 2 (es decir que por cada \$1.00 invertido se genera un beneficio de \$2.00) en 30 años se generará un beneficio total de \$1,861,680,559.60, si dividimos esta cantidad en el tiempo de vida operativa del proyecto tenemos que anualmente se genera un beneficio de \$64,195,881.37 (\$1,861,680,559.60 entre 29 años de operación dado que el primero año no se tendrán ingresos).

Con la finalidad de establecer un comparativo entre los costos y los beneficios que se obtendrán durante la operación del proyecto, el valor monetario de los servicios ambientales que actualmente brinda la superficie en donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales tiene un valor de \$199,508.58. Por otra parte, 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 es por un valor total de \$766,187.87. De tal manera que de acuerdo los datos anteriores tenemos que el valor actual del uso de suelo forestal de las 77.7376 ha es de \$965,696.45 (resultado de sumar el monto de la valoración económica de los servicios ambientales y el de los recursos biológicos forestales, \$199,508.58 + \$766,187.87).

De tal manera que para poder realizar una proyección de este valor en el tiempo, se contempla que el ecosistema mantiene su composición y estructura y por ende sus recursos se conservan (es decir que no aumentan ni disminuyen); aunque este escenario es el más alentador de los posibles, dado el incremento que tienen las zonas de pastizales en la región sobre las áreas con vegetación forestal. Así, desde una perspectiva económica, si los recursos se conservan sin incrementar ni disminuir su valor monetario, sí se ve afectado debido al aumento continuo, sustancial y general del nivel de precios de la economía del país. Por lo que de acuerdo a la consulta realizada en el portal de índices de precios al consumidor la inflación anual en nuestro país, definida del mes de octubre de 2014 a octubre de 2015 es del 2.48 % (0.0248).

Por lo que si se aplica la tasa de inflación al valor actual del uso de suelo forestal de las 77.7376 ha, estimado anteriormente en \$965,696.45 en el presente año, se tendría que para el año 2016 el valor del uso de suelo forestal sería de \$989,645.72 (resultado de multiplicar \$965,696.45 por 1.0248, esta operación equivale a multiplicar el valor del recurso forestal de \$965,696.45 por 2.48 y dividirlo entre cien para determinar el valor que este incrementaría por la inflación y sumarlo al valor actual de \$965,696.45); y así, para conocer el valor del uso de suelo forestal para el 2016 se partiría del nuevo valor y se multiplicaría nuevamente por 1.0248 (es decir, que ahora se toman los \$965,696.45 y se multiplican por 1.0248) y se obtiene un valor esperado de \$1,014,188.93. Es decir, que si se mantuvieran los recursos biológicos forestales y los servicios ambientales dentro del área del CUSTF, cuyo valor actual es de \$965,696.45, dada una tasa de inflación del 2.48 % anual, para el 2016 el valor de los recursos biológicos forestales y los servicios ambientales sería \$1,965,056.43.





La información vertida en los subtemas anteriores, nos sirve para concluir lo siguiente:

Que el proyecto Línea de Transmisión (L.T) Seri-Guaymas Cereso, presenta una relación beneficio/costo del orden de 2, lo que representa que la inversión de \$930,840,279.75 en un horizonte económico de 30 años permitirá la generación de un beneficio de \$1,861,680,559.73.

Que el valor actual del uso del suelo con uso forestal es de \$965,696.45 y que dada una tasa de inflación del 2.48 % anual, para el 2044 el valor de los recursos biológicos forestales y los servicios ambientales sería de \$1,965,056.43.

De estos datos tenemos que el valor máximo que podrán alcanzar los recursos biológicos forestales y los servicios ambientales de \$1,965,056.43 representa apenas el 0.106% del beneficio económico del nuevo uso propuesto en un periodo de evaluación de 30 años estimado en \$1,861,680,559.73.

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

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

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

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

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante oficio N°DGFF/12/09-2-000107/16 de fecha 22 de agosto de 2016, el Consejo Estatal Forestal del estado de Sonora remitió su opinión en relación al proyecto de referencia en la que se manifiesta que dicha opinión es positiva no habiendo observaciones a las que haya que dar respuesta.

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

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





legales y reglamentarias aplicables, derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se encontró lo siguiente:

**I. 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.

**ii. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Sonora.**

En relación a este tema, mediante oficio N° DGPAIRS/413/0600/2016 de fecha 19 de agosto de 2016, Javier Warman Diamant, en su carácter de Encargado del Despacho de la Dirección General de Planeación y Evaluación de la DGPAIRS, presentó la opinión técnica solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1862/16 de fecha 15 de julio de 2016, donde se desprendió lo siguiente:

*- No se emite opinión en materia de ordenamiento ecológico a estudios y proyectos en el estado de Sonora, dado que el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Sonora no fue expedido conforme a lo establecido en el artículo 20 bis 2 de la LGEEPA.*

**III. Especies de flora y fauna silvestre clasificadas en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010.**

A pesar de no haber recibido respuesta por parte de la Dirección General de Vida Silvestre solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1861/16 de fecha 15 de julio de 2016, en consideración de que el proyecto de referencia pretende afectar especies de flora y fauna silvestre clasificadas en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con base al impacto determinado por medio del levantamiento de campo de la flora y de la fauna silvestre en el área del proyecto con respecto a la cuenca hidrológico forestal y plasmado en el análisis de la composición y estructura de dichos recursos naturales, se considera que con la implementación de las medidas de prevención y mitigación propuestas enfocadas principalmente en actividades de rescate, reubicación y ahuyentamiento de la flora y la fauna, reforestación, etc., no se comprometerá la biodiversidad en general considerando a todas y cada una de las especies así como aquellas citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se encuentren presentes en el lugar y momento de ejecutar las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

**IV. Región Terrestre Prioritaria 19 Sierra Libre.**

Debido a la ubicación del proyecto respecto a las RTPs, esta Dirección General de Gestión Forestal solicitó opinión técnica a la Comisión Nacional de para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad la cual mediante oficio N° SET/183/2016 de fecha 9 de agosto de 2016, Arturo Peláez Figueroa, en su carácter de Subcoordinador de Enlace y Transparencia de la Comisión, indicó lo siguiente:

*- Existe riesgo potencial de colisión y electrocución de fauna voladora con los cables y torres, pérdida del hábitat reproductivo y de forrajeo para aves residentes, migratorias y transitorias.*

*- No se cita la metodología empleada para la evaluación de aves, su explicación no es clara; no*





*se especifica el esfuerzo del muestreo; no se especifican las temporadas que cubre el muestreo. Para mitigar los impactos de las fases de preparación y construcción es necesario que se eviten actividades en la temporada de reproducción de las aves (junio-julio); es importante llevar a cabo medidas de prevención para evitar choque de fauna voladora con las líneas de transmisión.*

*- Es importante aclarar que esta opinión no representa un análisis completo de todos los aspectos del ETJ, está enfocada principalmente a aspectos referentes a la flora y la fauna presentes en el sitio de la propuesta y de las afectaciones a los procesos y las relaciones entre ellos para que las acciones a realizar disminuyan o restauren los impactos a las mismas.*

En cuanto a la electrocución y colisión, este tipo de impacto es considerado en la etapa de operación del proyecto, por lo que el cambio de uso de suelo considera únicamente las etapas correspondientes al desmonte y despalme involucradas en la remoción de la vegetación.

En cuanto al impacto de pérdida del hábitat, se presentan en el estudio técnico justificativo las medidas de mitigación correspondientes a dicho impacto las cuales están enfocadas a un programa de rescate y reubicación de las especies de la biodiversidad tanto para el recurso flora como el recurso fauna.

El estudio técnico justificativo detalla el tipo de muestreo, intensidad de muestreo, ubicación y forma de los sitios de muestreo, para el caso de la flora detalla la manera en que se consideró la metodología de muestreo para cada estrato vegetativo (arbóreo, arbustivo y herbáceo) y en el caso de la fauna detalla la metodología de muestro por grupo faunístico (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) especificando las técnicas para cada subgrupo, por lo que se considera que el muestreo de la biodiversidad tanto para la cuenca hidrológico forestal como para el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales considera de manera clara el esfuerzo de muestreo.

Considerando lo que dicha comisión opinó, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con base al impacto determinado por medio del levantamiento de campo de la flora y de la fauna silvestre (Biodiversidad) en el área del proyecto con respecto a la cuenca hidrológico forestal y plasmado en el análisis de la composición y estructura de dichos recursos naturales, se considera que con la implementación de las medidas de prevención y mitigación propuestas queda demostrado por excepción el primer precepto normativo relativo a que no se comprometerá la biodiversidad, que señala el artículo 117 de la LGDFS.

En cuanto a la observación referente a que *para mitigar los impactos de las fases de preparación y construcción es necesario que se eviten actividades en la temporada de reproducción de las aves (junio-julio)*, esta Dirección General, para desahogar dicha sugerencia ha establecido la presente observación en el Término XV del presente resolutivo de autorización.

- vii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:
1. Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2521/16 de fecha 20 de septiembre de 2016, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de





**\$ 3,592,115.88 (tres millones quinientos noventa y dos mil ciento quince pesos 88/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 37.0893 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Matorral Sarcócaule y 219.4447 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Mezquital xerófilo, preferentemente en el estado de Sonora.

2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante oficio N° N21A0.0001436 de fecha 27 de septiembre de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 29 de septiembre de 2016, Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste de la Comisión Federal de Electricidad, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 3,592,115.88 (tres millones quinientos noventa y dos mil ciento quince pesos 88/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 37.0893 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Matorral sarcocaulé y 219.4447 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Mezquital xerófilo, para aplicar preferentemente en el estado de Sonora.

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

**RESUELVE**

**PRIMERO.- AUTORIZAR** por excepción a la Comisión Federal de Electricidad, a través de Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste de la Comisión Federal de Electricidad, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 77.7376 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (L.T) Serí - Guaymas Cereso**, con ubicación en el o los municipio(s) de Empalme, Guaymas, Hermosillo y La Colorada en el estado de Sonora, bajo los siguientes:

**TÉRMINOS**

1. Los tipos de vegetación forestal por afectar corresponden a Matorral sarcocaulé y Mezquital xerófilo 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: 01

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	527333.710608	3105538.8613
2	527332.489293	3105488.87619
3	527320.492788	3105489.16937
4	527313.700136	3105211.1786
5	527325.696566	3105210.88551
6	527324.475206	3105180.90043
7	527312.478827	3105161.19352
8	527305.361597	3104869.91813

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
9	527317.357977	3104869.62492
10	527316.136625	3104819.63986
11	527304.1402	3104819.93307
12	527297.02305	3104528.6576
13	527309.019377	3104528.36449
14	527307.79804	3104476.37934
15	527295.801664	3104476.67258
16	527288.684397	3104187.39712
17	527306.880868	3104187.10389
18	527299.45944	3104137.11868
19	527287.463018	3104137.412





VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
20	527280.346831	3103846.13659
21	527292.342253	3103845.84346
22	527291.120896	3103795.85836
23	527279.124464	3103798.15149
24	527272.007257	3103504.876
25	527284.003626	3103504.58286
26	527282.78232	3103454.59778
27	527270.785902	3103454.89093
28	527286.147116	3103265.04703
29	527254.21084	3103267.80324
30	527258.789484	3103455.16408
31	527246.793066	3103455.47725
32	527248.014425	3103505.46232
33	527260.010794	3103505.16915
34	527267.127996	3103796.44464
35	527255.131624	3103796.73779
36	527256.352995	3103846.72278
37	527268.349413	3103846.42973
38	527275.466597	3104137.70513
39	527263.470175	3104137.99828
40	527264.691563	3104187.98329
41	527276.888025	3104187.68014
42	527283.805189	3104478.96588
43	527271.808813	3104479.25871
44	527273.030207	3104529.24385
45	527285.026628	3104528.95072
46	527292.143774	3104820.22618
47	527280.147348	3104820.5193
48	527281.36875	3104870.50435
49	527293.365126	3104870.21123
50	527300.482347	3105161.49661
51	527288.485968	3105161.77983
52	527289.70738	3105211.76491
53	527301.70381	3105211.47181
54	527308.496344	3105489.46246
55	527296.499899	3105489.75556
56	527297.721327	3105539.74066
57	527333.710608	3105538.8613

POLIGONO: 02

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	526936.051802	3108141.29137
2	526968.641603	3108072.15057
3	526979.498133	3108077.26698
4	527000.814405	3108032.03939
5	526989.959791	3108026.92307
6	527098.391352	3107801.12303
7	527107.248031	3107806.23933
8	527128.564226	3107761.61175

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
9	527117.709616	3107755.89543
10	527224.141237	3107530.09534
11	527234.995817	3107536.21175
12	527256.313986	3107489.98408
13	527245.459375	3107484.86776
14	527352.496614	3107257.78298
15	527364.562395	3107260.32968
16	527375.221502	3107237.71585
17	527374.525103	3107209.21487
18	527338.708853	3107217.17549
19	527339.02408	3107230.07563
20	527328.385034	3107252.68939
21	527340.430828	3107255.23618
22	527234.804757	3107479.75145
23	527223.750128	3107474.63503
24	527202.431955	3107519.86265
25	527213.288554	3107524.97894
26	527106.854895	3107750.77901
27	527096.00036	3107745.86271
28	527074.682165	3107790.89023
29	527085.536764	3107796.00663
30	526979.105165	3108021.80665
31	526968.250532	3108016.69036
32	526946.93231	3108061.91789
33	526957.786913	3108067.03428
34	526929.478537	3108127.09199
35	526936.051802	3108141.29137

POLIGONO: 03

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	527135.269548	3111523.12138
2	527131.540687	3111496.49138
3	527143.424822	3111494.82737
4	527136.491265	3111445.31035
5	527124.607306	3111446.97448
6	527091.909132	3111213.4532
7	527103.793142	3111211.78915
8	527096.859751	3111162.27217
9	527084.975695	3111163.93623
10	527046.393293	3110888.39156
11	527058.277323	3110886.72757
12	527051.343832	3110837.21064
13	527039.459852	3110838.87464
14	527000.877417	3110563.33004
15	527012.761568	3110561.668
16	527005.828077	3110512.14901
17	526983.943975	3110513.81306
18	526989.90103	3110484.93963
19	526977.814512	3110485.15735





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
20	526982.059981	3110515.47711
21	526970.175886	3110517.14107
22	526977.109327	3110566.65804
23	526988.993372	3110584.99396
24	527027.575777	3110840.53865
25	527015.69171	3110842.20267
26	527022.625143	3110891.71969
27	527034.509169	3110890.05567
28	527073.091543	3111165.6003
29	527061.207495	3111167.26439
30	527068.141027	3111216.78123
31	527080.02503	3111215.11727
32	527112.723234	3111448.63851
33	527100.839167	3111450.30244
34	527107.772554	3111498.81944
35	527119.656672	3111498.15547
36	527123.783888	3111527.63098
37	527135.269548	3111523.12138

POLÍGONO: 04

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	527441.232904	3112512.4824
2	527423.909159	3112465.57943
3	527412.65243	3112489.73711
4	527308.899214	3112188.83131
5	527320.155974	3112184.67364
6	527302.832144	3112137.77084
7	527291.575445	3112141.92833
8	527188.048232	3111867.62913
9	527199.750952	3111858.68439
10	527191.089113	3111835.23299
11	527187.622362	3111810.4745
12	527175.917601	3111813.41914
13	527135.269548	3111523.12138
14	527123.783888	3111527.63098
15	527164.212843	3111816.3638
16	527152.508188	3111819.30846
17	527155.974813	3111844.06694
18	527164.636713	3111867.51842
19	527176.34152	3111864.57377
20	527280.318754	3112146.06604
21	527269.062067	3112150.24375
22	527286.385813	3112197.14689
23	527297.642458	3112192.989
24	527401.395704	3112473.89481
25	527390.13899	3112478.05252
26	527407.462751	3112524.95545
27	527441.232904	3112512.4824

POLÍGONO: 05

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	528049.795267	3120666.87287
2	528022.102449	3120455.66652
3	528034.000612	3120454.10641
4	528027.50033	3120404.59072
5	528015.602221	3120406.09083
6	527976.561575	3120108.33801
7	527968.459381	3120106.77796
8	527981.959494	3120057.20232
9	527970.081335	3120058.76237
10	527931.020754	3119761.00964
11	527942.918909	3119759.44955
12	527938.418615	3119709.87385
13	527924.520514	3119711.43364
14	527885.467073	3119413.58367
15	527897.339724	3119411.82861
16	527894.089579	3119387.04078
17	527890.029081	3119362.37281
18	527878.114855	3119364.13398
19	527866.916327	3119296.81195
20	527854.898588	3119297.69642
21	527866.241865	3119365.88906
22	527854.411291	3119367.63782
23	527858.471766	3119392.3059
24	527861.72188	3119417.09371
25	527873.594522	3119415.33863
26	527912.622313	3119712.99394
27	527900.724115	3119714.55406
28	527907.224356	3119764.12974
29	527919.122602	3119762.56963
30	527958.163189	3120060.32243
31	527946.263032	3120061.8825
32	527962.765268	3120111.45812
33	527964.66337	3120109.89806
34	528003.704012	3120407.65084
35	527991.805807	3120409.21096
36	527998.30604	3120458.78665
37	528010.204294	3120467.22652
38	528037.889406	3120868.37422
39	528049.795267	3120666.87287

POLÍGONO: 06

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	530642.809877	3149815.9013
2	530618.275427	3149606.71403
3	530630.193747	3149805.31615
4	530624.38944	3149555.65649
5	530612.451071	3149557.05437





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	530577.649646	3149260.32886
7	530589.568018	3149268.93106
8	530583.743643	3149209.27144
9	530571.825319	3149210.68925
10	530537.023977	3148913.94381
11	530548.942202	3148912.54595
12	530523.117952	3148862.88627
13	530531.199579	3148864.28413
14	530488.396218	3148567.55863
15	530508.316496	3148566.16086
16	530502.492182	3148516.50121
17	530490.573854	3148517.899
18	530455.772478	3148221.17566
19	530467.890805	3148219.77573
20	530461.866419	3148170.11604
21	530449.948137	3148171.51387
22	530415.146749	3147874.78838
23	530427.065027	3147873.39062
24	530421.240671	3147823.73096
25	530409.32234	3147825.12885
26	530374.520933	3147528.4033
27	530386.439266	3147527.00549
28	530380.614939	3147477.34589
29	530368.696653	3147478.7437
30	530333.895235	3147182.01822
31	530345.81352	3147180.62036
32	530339.969218	3147130.9607
33	530328.070883	3147132.35855
34	530293.269449	3146835.63302
35	530305.187788	3146834.23523
36	530289.363417	3146784.57561
37	530287.445131	3146785.9734
38	530262.643682	3146489.24792
39	530264.562071	3146487.85009
40	530258.73773	3146438.19052
41	530246.819391	3146439.58835
42	530212.01803	3146142.86282
43	530223.936274	3146141.46494
44	530218.111959	3146091.80542
45	530206.19367	3146093.20319
46	530171.392199	3145796.47771
47	530183.310591	3145795.0799
48	530177.486212	3145745.4282
49	530163.567969	3145748.81813
50	530130.766485	3145450.0926
51	530142.684828	3145448.69475
52	530136.880476	3145399.03509
53	530124.942183	3145400.43295
54	530090.140787	3145103.70748
55	530102.05908	3145102.30958

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
56	530096.234758	3145052.64998
57	530064.316416	3145054.04788
58	530049.515009	3144767.32236
59	530061.433355	3144765.92453
60	530055.608965	3144706.26485
61	530043.690666	3144707.66269
62	530038.889254	3144410.93723
63	530020.80765	3144409.53935
64	530014.98329	3144359.87973
65	530003.064939	3144361.27761
66	529968.263514	3144084.55209
67	529980.181864	3144063.15428
68	529974.357531	3144013.4947
69	529962.439234	3144014.89252
70	529927.637796	3143718.16695
71	529939.556101	3143716.76921
72	529933.731798	3143667.10956
73	529921.813448	3143668.50742
74	529887.012003	3143371.78191
75	529898.930357	3143370.38401
76	529893.105986	3143320.72442
77	529881.187681	3143322.12221
78	529847.551237	3143035.32922
79	529869.469534	3143033.93139
80	529853.645205	3142984.27173
81	529841.726862	3142985.66956
82	529840.786094	3142977.39225
83	529829.323189	3142962.92876
84	529829.815771	3142967.08654
85	529817.89028	3142968.46527
86	529823.71456	3143038.12491
87	529835.632946	3143036.72706
88	529869.269381	3143323.52012
89	529857.351064	3143324.91794
90	529863.175406	3143374.67752
91	529875.090752	3143373.17971
92	529909.895197	3143669.90518
93	529897.976851	3143671.30307
94	529903.801203	3143720.96269
95	529915.71195	3143719.56481
96	529950.520933	3144016.29034
97	529938.60264	3144017.88818
98	529944.426924	3144067.34774
99	529956.345266	3144065.94991
100	529991.746593	3144362.8755
101	529979.22835	3144364.07329
102	529985.052864	3144413.7329
103	529996.970957	3144412.33511
104	530031.772371	3144709.06054
105	530019.854082	3144710.4584





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
106	530025.678423	3144760.11805
107	530037.596666	3144758.7202
108	530072.398172	3145055.44568
109	530060.479834	3145056.8435
110	530066.304106	3145106.50309
111	530078.222494	3145105.10528
112	530113.02389	3145401.83082
113	530101.1056	3145403.22859
114	530106.929903	3145452.88823
115	530118.848143	3145451.49046
116	530153.649626	3145748.21596
117	530141.731291	3145749.61379
118	530147.555624	3145799.27336
119	530159.473909	3145797.87553
120	530194.275381	3146094.60108
121	530182.357	3146095.99887
122	530188.18136	3146145.65849
123	530200.099695	3146144.26071
124	530234.901165	3146440.9862
125	530222.982821	3146442.38395
126	530228.807116	3146492.04362
127	530240.725397	3146490.64576
128	530275.526846	3146787.37132
129	530263.608564	3146788.76913
130	530269.432886	3146838.42873
131	530281.351217	3146837.03092
132	530316.152552	3147133.76642
133	530304.234324	3147135.1542
134	530310.058577	3147184.81385
135	530321.976954	3147183.41597
136	530356.778372	3147480.14153
137	530344.859999	3147481.53937
138	530350.684378	3147531.19895
139	530362.802606	3147529.80112
140	530397.404108	3147826.52863
141	530385.485785	3147827.92442
142	530391.310095	3147877.58405
143	530403.228373	3147876.18827
144	530438.029764	3148172.91172
145	530426.111149	3148174.30958
146	530431.935831	3148223.96915
147	530443.854151	3148222.57141
148	530478.655531	3148519.29681
149	530466.737207	3148520.89473
150	530472.561579	3148670.35435
151	530484.479849	3148668.95643
152	530519.281309	3148865.682
153	530507.383039	3148867.07977
154	530513.187338	3148916.73943
155	530525.106854	3148915.34156

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
156	530559.907	3149212.06708
157	530547.988783	3149213.46492
158	530553.813013	3149263.12451
159	530565.731379	3149261.72668
160	530600.532604	3149558.45226
161	530588.614443	3149559.85005
162	530594.438795	3149609.5097
163	530606.357111	3149608.1118
164	530630.809023	3149816.59524
165	530642.809877	3149815.9013

POLÍGONO: 07

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	530060.571135	3158431.07833
2	530096.456537	3158126.86841
3	530108.373926	3158128.27419
4	530114.231474	3158078.61848
5	530102.314032	3158077.2127
6	530136.442484	3157787.80793
7	530148.358823	3157789.30344
8	530154.217299	3157739.64778
9	530142.300005	3157738.24197
10	530176.428358	3157448.9269
11	530188.345747	3157450.33274
12	530194.203245	3157400.87701
13	530182.286807	3157399.27116
14	530216.414259	3157109.9562
15	530228.331598	3157111.38197
16	530234.189119	3157061.70628
17	530222.271734	3157060.3005
18	530266.400084	3156770.98544
19	530268.317489	3156772.39125
20	530274.17502	3156722.73559
21	530262.257681	3156721.32977
22	530296.388034	3156432.01472
23	530308.303386	3156433.42056
24	530314.16094	3156383.76483
25	530302.243555	3156382.35898
26	530336.371904	3156093.04494
27	530348.289266	3156094.4498
28	530354.146788	3156044.79411
29	530342.229456	3156043.38834
30	530376.357801	3155754.07329
31	530398.275129	3155755.47909
32	530394.132654	3155705.82344
33	530382.215277	3155704.41752
34	530416.343718	3155416.10258
35	530428.261095	3155416.50831
36	530434.118547	3155366.85269





VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
37	530422.20122	3155366.44685
38	530456.329557	3155076.1318
39	530468.246981	3155077.53768
40	530474.10446	3155027.88188
41	530462.187088	3155026.47811
42	530496.31542	3154737.16108
43	530508.232794	3154738.56886
44	530514.090391	3154688.91122
45	530502.172972	3154687.50541
46	530538.307401	3154398.19037
47	530548.218721	3154399.59621
48	530554.07625	3154349.94048
49	530542.158878	3154348.53464
50	530576.287302	3154059.2196
51	530588.204672	3154060.82548
52	530594.062124	3154010.96979
53	530582.144804	3154009.56391
54	530601.280478	3153847.34562
55	530587.495653	3153861.77078
56	530570.227385	3154008.15816
57	530558.310057	3154006.7523
58	530562.462559	3154056.408
59	530584.369833	3154057.81385
60	530530.241503	3154347.12892
61	530518.324125	3154345.7231
62	530512.46665	3154395.37873
63	530524.383978	3154396.78454
64	530490.255644	3154686.09961
65	530478.338217	3154684.69383
66	530472.480764	3154734.34949
67	530484.398046	3154735.75527
68	530450.269705	3155025.07035
69	530438.352324	3155023.66449
70	530432.494802	3155073.32019
71	530444.41223	3155074.72604
72	530410.283789	3155364.04101
73	530398.366457	3155362.63519
74	530392.508955	3155412.29093
75	530404.426336	3155413.69675
76	530370.297895	3155703.01172
77	530358.38061	3155701.80593
78	530352.523035	3155751.26171
79	530364.240371	3155752.66749
80	530330.312021	3156041.98246
81	530318.394686	3156040.57672
82	530312.537134	3156090.23242
83	530324.454523	3156091.83817
84	530290.32617	3156380.95325
85	530278.408781	3156378.54743
86	530272.55128	3156429.20316

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
87	530284.468599	3156430.60888
88	530259.346246	3156719.92397
89	530238.422903	3156718.61819
90	530232.565409	3156768.17388
91	530244.482698	3156769.67964
92	530210.354345	3157058.89462
93	530199.437048	3157057.48867
94	530192.579477	3157107.14459
95	530204.496682	3157108.58033
96	530170.368467	3157397.86543
97	530158.45112	3157396.4596
98	530152.593576	3157446.11535
99	530164.510969	3157447.52106
100	530130.382812	3157736.83616
101	530118.465216	3157735.43026
102	530112.607698	3157785.08605
103	530124.525045	3157786.49184
104	530090.396685	3158075.80683
105	530078.479338	3158074.40107
106	530072.621843	3158124.05679
107	530084.539145	3158125.46254
108	530048.789209	3158428.52413
109	530048.380379	3158431.98985
110	530060.571135	3158431.07833

POLIGONO: 08

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	530790.439804	3152243.79323
2	530816.202872	3152025.39532
3	530828.119967	3152026.80108
4	530832.431852	3151990.24803
5	530796.98105	3151983.4763
6	530792.367895	3152022.58373
7	530804.285257	3152023.98947
8	530778.200463	3152245.11691
9	530790.439804	3152243.79323

POLIGONO: 09

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	530601.280478	3153847.34562
2	530618.273127	3153720.24888
3	530628.190538	3153721.65479
4	530634.048018	3153671.99903
5	530622.130651	3153670.59323
6	530656.259066	3153381.2782
7	530668.176428	3153382.68403
8	530674.039934	3153333.02832
9	530662.116518	3153331.62247





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
10	530680.949818	3153171.96788
11	530668.764522	3153172.8334
12	530650.190202	3153330.21685
13	530638.281782	3153328.81094
14	530632.42433	3153378.48856
15	530644.3417	3153379.87237
16	530610.213282	3153669.18744
17	530598.295912	3153667.78155
18	530592.438383	3153717.43732
19	530604.355906	3153718.84309
20	530587.485653	3153861.77078
21	530601.280478	3153847.34582

POLÍGONO: 10

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	530680.949818	3153171.96788
2	530696.244925	3153042.30744
3	530708.162336	3153043.71332
4	530714.019766	3152994.05753
5	530702.102404	3152992.66176
6	530736.230803	3152703.33673
7	530748.148165	3152704.74253
8	530754.005716	3152655.08689
9	530742.088308	3152653.68098
10	530776.2167	3152364.36606
11	530788.134104	3152365.77179
12	530793.981587	3152316.11607
13	530782.074228	3152314.71035
14	530790.439804	3152243.78323
15	530778.200463	3152245.11691
16	530770.156868	3152313.30452
17	530758.239504	3152311.89871
18	530752.381979	3152361.55443
19	530764.298391	3152362.96024
20	530730.170992	3152652.27519
21	530718.25358	3152650.86941
22	530712.396078	3152700.52516
23	530724.31344	3152701.93095
24	530690.185038	3152991.24603
25	530678.267672	3152989.84015
26	530672.410196	3153039.49585
27	530684.327513	3153040.9017
28	530668.764522	3153172.8334
29	530680.949818	3153171.96788

POLÍGONO: 12

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	529212.138596	3164356.388

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	529224.355401	3164358.13045
3	529282.148935	3164212.20611
4	529293.305807	3164216.62484
5	529311.717016	3164170.13798
6	529300.560106	3164165.71924
7	529410.327818	3163888.56433
8	529422.061563	3163891.52623
9	529431.267214	3163868.28279
10	529434.195967	3163843.45494
11	529422.462175	3163840.49303
12	529456.682276	3163550.39996
13	529468.599688	3163551.80582
14	529474.457205	3163502.15005
15	529462.539843	3163500.7443
16	529496.668142	3163211.42928
17	529508.585505	3163212.63507
18	529514.443048	3163163.17934
19	529502.525736	3163161.77355
20	529536.654043	3162872.45853
21	529548.571451	3162873.86435
22	529554.428926	3162824.20866
23	529542.511564	3162822.80284
24	529576.639975	3162533.48783
25	529588.557337	3162534.89357
26	529594.414835	3162485.23792
27	529582.497522	3162483.83206
28	529616.625845	3162194.51705
29	529628.543249	3162195.92283
30	529634.400778	3162146.26711
31	529622.48332	3162144.86133
32	529656.611742	3161855.54632
33	529668.5291	3161856.95214
34	529674.386852	3161807.29646
35	529662.469248	3161805.89063
36	529696.597673	3161516.57563
37	529708.514978	3161517.98138
38	529714.372561	3161468.32573
39	529702.455107	3161466.91987
40	529736.583536	3161177.60488
41	529748.500891	3161179.01066
42	529754.3584	3161129.35494
43	529742.441092	3161127.94915
44	529778.569429	3160838.63416
45	529788.486734	3160840.03998
46	529794.344271	3160790.3843
47	529782.426916	3160788.97848
48	529816.555258	3160499.66349
49	529828.472708	3160501.06923
50	529834.330172	3160451.41348
51	529822.412867	3160450.00773





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
52	529858.541208	3160180.69275
53	529868.458609	3160162.09853
54	529874.316099	3160112.44281
55	529862.398748	3160111.03703
56	529896.527094	3159821.72194
57	529908.444445	3159823.12775
58	529914.301958	3159773.47208
59	529902.384857	3159772.06626
60	529936.513006	3159482.75128
61	529948.430403	3159484.15702
62	529954.287848	3159434.50139
63	529942.370497	3159433.09553
64	529976.49885	3159143.78056
65	529988.416197	3159145.18633
66	529994.273764	3159095.53062
67	529982.356363	3159094.12484
68	530016.484716	3158804.80976
69	530028.402113	3158806.21557
70	530034.259607	3158758.56991
71	530022.34226	3158755.15409
72	530054.166933	3158485.36861
73	530068.084257	3158486.77446
74	530071.941759	3158437.11871
75	530060.024385	3158435.71297
76	530060.571735	3158431.07833
77	530048.380381	3158431.98987
78	530048.107012	3158434.30714
79	530036.189631	3158432.90131
80	530030.332182	3158482.55707
81	530042.24951	3158483.96278
82	530010.42491	3158753.74828
83	529998.507559	3158752.34249
84	529992.650019	3158801.99818
85	530004.587419	3158803.40396
86	529970.439062	3159092.71897
87	529958.521662	3159091.31321
88	529952.664148	3159140.96893
89	529964.581489	3159142.37468
90	529930.453145	3159431.6898
91	529918.535791	3159430.28397
92	529912.678205	3159479.93962
93	529924.595608	3159481.34544
94	529890.467257	3159770.86045
95	529878.549849	3159789.25466
96	529872.692389	3159818.91036
97	529884.609743	3159820.31614
98	529850.481394	3160109.63115
99	529838.563936	3160108.22539
100	529832.706499	3160157.88112
101	529844.823808	3160159.28687

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
102	529810.495462	3160448.60189
103	529798.578054	3160447.19616
104	529792.720545	3160496.85182
105	529804.837903	3160498.25765
106	529770.509558	3160787.57267
107	529758.592199	3160786.16637
108	529752.734776	3160835.82257
109	529764.652025	3160837.22836
110	529730.523687	3161126.54338
111	529718.606276	3161125.13762
112	529712.748819	3161174.79324
113	529724.666182	3161176.19911
114	529690.537745	3161465.51413
115	529678.620362	3161464.1083
116	529672.762857	3161513.76396
117	529684.680265	3161515.16979
118	529650.551935	3161804.48482
119	529638.894523	3161803.07902
120	529632.777021	3161852.73472
121	529644.894384	3161854.14052
122	529610.565958	3162143.45555
123	529598.648596	3162142.04979
124	529592.791121	3162191.76542
125	529604.708532	3162193.11128
126	529570.580714	3162482.42632
127	529558.662699	3162481.02048
128	529552.80525	3162530.67615
129	529564.722618	3162532.08198
130	529530.594202	3162821.39703
131	529518.676638	3162819.99123
132	529512.819319	3162869.84693
133	529524.736731	3162871.05273
134	529490.608324	3163160.36777
135	529478.691008	3163158.9619
136	529472.833414	3163208.61764
137	529484.75076	3163210.0234
138	529450.62248	3163499.33845
139	529438.705015	3163497.93261
140	529432.847648	3163547.5884
141	529444.764864	3163548.99423
142	529410.728281	3163837.53113
143	529398.994478	3163834.56824
144	529396.065702	3163859.39709
145	529386.860117	3163882.64056
146	529398.593969	3163885.60224
147	529289.403284	3164161.30061
148	529278.246454	3164158.88189
149	529259.835264	3164203.36889
150	529270.992052	3164207.7874
151	529212.138596	3164356.388

R





POLÍGONO: 13

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	529224.355401	3164358.13045
2	529212.138596	3164356.388
3	529161.81296	3164484.21396
4	529150.356	3164479.79525
5	529131.944929	3164526.28215
6	529143.101761	3164530.70085
7	529033.622652	3164807.12734
8	529022.465761	3164802.70874
9	529004.054617	3164849.19552
10	529015.21147	3164853.61421
11	528905.732264	3165130.04084
12	528894.575441	3165125.62214
13	528876.164225	3165172.10901
14	528887.321104	3165176.5277
15	528777.841894	3165452.95425
16	528768.685041	3165448.53555
17	528748.273851	3165495.02242
18	528759.430761	3165499.4411
19	528649.951551	3165775.86757
20	528638.794764	3165771.44888
21	528620.383497	3165617.93574
22	528631.540346	3165822.35452
23	528522.061228	3166098.78103
24	528510.904413	3166094.36235
25	528492.493174	3166140.84919
26	528503.650049	3166145.26786
27	528472.268862	3166224.50291
28	528483.428911	3166228.91348
29	528514.806913	3166149.68654
30	528525.963678	3166154.10522
31	528544.374933	3166107.61843
32	528533.218035	3166103.19973
33	528642.697184	3165826.7731
34	528653.854109	3165831.19179
35	528672.265291	3165784.70499
36	528661.108427	3165780.28628
37	528770.587568	3165503.85979
38	528761.744368	3165508.27838
39	528800.155577	3165481.79157
40	528788.998739	3165457.37285
41	528898.47788	3165180.94629
42	528909.634749	3165185.36499
43	528928.04598	3165138.87817
44	528916.889078	3165134.45944
45	529026.368216	3164858.03291
46	529037.525148	3164862.45183
47	529055.936308	3164815.96479

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
48	529044.779436	3164811.54606
49	529154.258566	3164535.11956
50	529165.415468	3164539.53817
51	529183.826654	3164493.05132
52	529172.669809	3164488.63269
53	529224.355401	3164358.13045

POLÍGONO: 14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	526877.320699	3170251.62589
2	526867.486481	3170258.54698
3	526980.122763	3170024.6474
4	526991.279593	3170029.06611
5	527009.690725	3169982.57922
6	526998.533957	3169978.1606
7	527108.013021	3169701.73398
8	527119.16992	3169706.15271
9	527137.581079	3169659.66581
10	527126.424246	3169655.24718
11	527235.903421	3169378.8206
12	527247.060289	3169383.23933
13	527265.471479	3169336.75242
14	527254.314573	3169332.33378
15	527363.793764	3169055.90724
16	527374.950602	3169060.32587
17	527393.361818	3169013.83906
18	527382.204943	3169009.42031
19	527491.684141	3168732.9938
20	527502.840948	3168737.41244
21	527521.252096	3168690.92582
22	527510.09535	3168686.50697
23	527619.574461	3168410.08039
24	527630.731337	3168414.49903
25	527649.142508	3168368.0122
26	527637.985693	3168363.59354
27	527747.484815	3168087.167
28	527758.62166	3168091.58585
29	527777.032862	3168045.09881
30	527765.875978	3168040.68014
31	527875.355104	3167764.25364
32	527886.512018	3167765.67229
33	527904.923147	3167722.18544
34	527893.766394	3167717.76677
35	528003.245527	3167441.34019
36	528014.402311	3167445.75885
37	528032.813562	3167399.27199
38	528021.656645	3167394.85331
39	528131.135881	3167118.42677
40	528142.292635	3167122.84544





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
41	528160.703913	3167076.35857
42	528149.547022	3167071.93988
43	528259.026163	3166795.51337
44	528270.182985	3166799.93205
45	528288.594194	3166753.44516
46	528277.437334	3166749.02647
47	528386.916574	3166472.6
48	528399.073366	3166477.01868
49	528416.484598	3166430.53179
50	528405.327673	3166426.11309
51	528483.428911	3166228.91348
52	528472.268862	3166224.50291
53	528394.170835	3166421.6944
54	528383.013987	3166417.27572
55	528364.802869	3166463.76256
56	528375.75968	3166468.18133
57	528286.280561	3166744.60779
58	528255.123686	3166740.18912
59	528236.712496	3166786.67594
60	528247.869333	3166791.09471
61	528138.390223	3167067.52121
62	528127.233316	3167063.10254
63	528108.622149	3167109.58936
64	528119.978017	3167114.00811
65	528010.499811	3167390.43465
66	527999.342974	3167386.01599
67	527980.931833	3167432.50279
68	527992.088636	3167436.92154
69	527882.609529	3167713.348
70	527871.452862	3167708.92935
71	527853.041452	3167755.41625
72	527864.199282	3167759.83489
73	527754.719183	3168036.26149
74	527743.562284	3168031.84274
75	527725.151102	3168078.32963
76	527736.307962	3168082.74808
77	527626.828772	3168359.17469
78	527615.671942	3168354.75615
79	527597.260782	3168401.24303
80	527608.417578	3168405.68176
81	527498.938494	3168682.08821
82	527487.781633	3168677.66958
83	527469.370405	3168724.15645
84	527480.527227	3168728.57507
85	527371.048059	3169005.00167
86	527359.891264	3169000.58294
87	527341.480062	3169047.0698
88	527362.638915	3169051.48851
89	527243.157759	3169327.91504
90	527232.000933	3169323.46643

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
91	527213.589758	3169368.98328
92	527224.746546	3169374.40188
93	527115.287397	3169650.82846
94	527104.113544	3169646.40984
95	527085.699396	3169692.89668
96	527096.856215	3169697.31536
97	526987.377081	3169973.74188
98	526976.220198	3169969.32318
99	526957.809076	3170015.8101
100	526968.965921	3170020.2288
101	526877.320699	3170251.62589

POLIGONO: 15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	526887.486481	3170258.54698
2	526877.320699	3170251.62589
3	526859.486758	3170288.65533
4	526848.329889	3170282.23663
5	526829.918703	3170338.72345
6	526841.075579	3170343.12214
7	526731.596376	3170619.56871
8	526720.439531	3170615.15001
9	526702.028372	3170661.63682
10	526713.185179	3170666.0555
11	526803.705998	3170942.48212
12	526592.549219	3170938.06343
13	526574.137967	3170984.55023
14	526585.294825	3170988.98901
15	526475.81566	3171285.39658
16	526484.658854	3171260.97687
17	526446.247652	3171307.46368
18	526457.40452	3171311.88233
19	526347.925375	3171588.30891
20	526336.768538	3171583.89023
21	526318.357267	3171630.37712
22	526329.514166	3171634.79579
23	526220.035044	3171911.2223
24	526208.878176	3171906.80363
25	526190.466932	3171953.29051
26	526201.623782	3171957.70916
27	526092.144683	3172234.13572
28	526080.987864	3172229.71706
29	526062.576651	3172276.20393
30	526073.733511	3172280.82258
31	525964.254335	3172557.04917
32	525953.097506	3172552.63041
33	525934.686323	3172599.11727
34	525845.843115	3172603.53602
35	525836.363966	3172879.96255



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
36	525825.207106	3172875.5439
37	525806.795954	3172922.03075
38	525817.952772	3172926.44938
39	525708.47365	3173202.87596
40	525697.316759	3173198.45731
41	525678.905539	3173244.94416
42	525690.082391	3173249.36278
43	525580.583296	3173525.7894
44	525569.426378	3173521.37065
45	525551.015284	3173567.85748
46	525562.172068	3173572.27621
47	525463.444216	3173821.5566
48	525452.28734	3173817.13785
49	525433.876192	3173863.62477
50	525445.03303	3173868.04339
51	525443.595434	3173871.67331
52	525453.314665	3173879.72185
53	525456.189856	3173872.46213
54	525467.348674	3173876.88078
55	525485.757936	3173830.39391
56	525474.60108	3173825.97525
57	525573.328939	3173576.69484
58	525584.485804	3173581.1136
59	525602.896914	3173534.6267
60	525591.74011	3173530.20804
61	525701.219233	3173253.78153
62	525712.376165	3173258.20018
63	525730.787306	3173211.71327
64	525719.630434	3173207.23461
65	525829.109587	3172930.86814
66	525840.266489	3172935.28679
67	525858.67766	3172888.79888
68	525847.520815	3172884.38121
69	525866.999994	3172607.95467
70	525968.156771	3172612.37333
71	525986.567968	3172565.88652
72	525975.411158	3172581.48784
73	526084.890265	3172285.04123
74	526096.047106	3172289.4599
75	526114.458334	3172242.97308
76	526103.301455	3172238.5544
77	526212.780684	3171962.12783
78	526223.937494	3171966.54851
79	526242.348654	3171920.05968
80	526231.191805	3171915.64098
81	526340.670958	3171639.21446
82	526351.827837	3171643.63314
83	526370.239027	3171597.1463
84	526359.082206	3171592.7276
85	526468.56138	3171316.30101

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
86	526479.718229	3171320.7197
87	526498.129351	3171274.23285
88	526486.972559	3171269.81414
89	526596.451654	3170993.3877
90	526607.608576	3170997.80628
91	526626.019724	3170951.31942
92	526614.862864	3170946.90082
93	526724.342077	3170670.4742
94	526735.498869	3170674.8929
95	526753.910044	3170628.40603
96	526742.753214	3170623.98742
97	526852.232347	3170347.56884
98	526883.389208	3170351.97955
99	526881.800413	3170305.49267
100	526870.643614	3170301.07394
101	526887.486481	3170258.54698

POLÍGONO: 16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	516606.225055	3187718.68824
2	516606.015184	3187706.68004
3	516910.686918	3187701.25857
4	516910.900766	3187713.25666
5	516980.892843	3187712.36535
6	516980.678949	3187700.36726
7	517265.350599	3187694.93569
8	517265.564566	3187706.93378
9	517299.585859	3187706.32728
10	517319.447813	3187678.69902
11	517309.704401	3187671.69435
12	517446.729841	3187481.08954
13	517456.473429	3187488.09409
14	517485.659136	3187447.49813
15	517476.915628	3187440.49156
16	517565.198072	3187316.29877
17	517553.953489	3187311.38166
18	517466.172205	3187433.48699
19	517456.428675	3187426.48242
20	517427.242918	3187467.08034
21	517436.986338	3187474.08488
22	517299.960878	3187664.68881
23	517290.217344	3187657.68516
24	517280.893553	3187670.65484
25	517264.922853	3187670.93949
26	517265.136724	3187682.93759
27	516960.465052	3187688.38817
28	516960.251158	3187676.37109
29	516910.259123	3187677.26228
30	516910.472971	3187689.28037





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
31	516605.801313	3187694.69197
32	516605.587343	3187682.69389
33	516556.595377	3187683.58517
34	516556.809202	3187695.58325
35	516466.745596	3187697.17103
36	516449.046976	3187709.48946
37	516556.023123	3187707.58133
38	516556.237047	3187719.57941
39	516606.229055	3187718.68824

POLÍGONO: 17

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	516379.71393	3187710.72446
2	516390.831591	3187698.52436
3	516335.051813	3187699.51876
4	516329.848074	3187711.61346
5	516379.71393	3187710.72446

POLÍGONO: 18

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	513059.591539	3187781.9163
2	513059.377611	3187769.9182
3	513364.049383	3187764.48664
4	513364.263189	3187776.48464
5	513414.255297	3187775.59345
6	513414.041346	3187763.59533
7	513718.713118	3187758.16378
8	513718.926947	3187770.1619
9	513766.919024	3187769.27069
10	513766.705145	3187757.27257
11	514073.376818	3187751.84102
12	514073.590773	3187763.83904
13	514123.582611	3187762.94781
14	514123.36891	3187750.94979
15	514428.040586	3187745.51814
16	514428.254465	3187757.51628
17	514478.246569	3187756.62502
18	514478.032644	3187744.82899
19	514782.704325	3187739.19536
20	514782.918226	3187751.1935
21	514832.910299	3187750.30222
22	514832.696447	3187738.30407
23	515137.368132	3187732.87256
24	515137.58206	3187744.8706
25	515187.574099	3187743.97941
26	515187.360125	3187731.98136
27	515492.031916	3187726.54974
28	515492.245768	3187738.5478

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
29	515542.237772	3187737.65658
30	515542.023874	3187725.65953
31	515846.695578	3187720.22692
32	515846.909548	3187732.22509
33	515896.901821	3187731.33385
34	515896.6877	3187719.33568
35	516201.359407	3187713.90419
36	516201.573309	3187725.90226
37	516251.565348	3187725.01099
38	516251.351404	3187713.01292
39	516329.848074	3187711.61346
40	516335.051813	3187699.51876
41	516251.137556	3187701.01485
42	516250.923313	3187689.01667
43	516200.931608	3187689.90794
44	516201.14551	3187701.906
45	515896.47378	3187707.33761
46	515896.259955	3187695.33955
47	515846.267824	3187696.23079
48	515846.481699	3187708.22886
49	515541.810076	3187713.66047
50	515541.596079	3187701.66231
51	515491.604113	3187702.55353
52	515491.817965	3187714.55168
53	515187.146254	3187719.98321
54	515186.932379	3187707.98516
55	515136.940283	3187708.87636
56	515137.154207	3187720.87451
57	514832.4825	3187726.30604
58	514832.268648	3187714.30789
59	514782.276522	3187715.19917
60	514782.490423	3187727.19732
61	514477.81872	3187732.62885
62	514477.604895	3187720.63071
63	514427.612829	3187721.52198
64	514427.826708	3187733.52011
65	514123.155008	3187736.95168
66	514122.941107	3187726.95352
67	514072.949011	3187727.84476
68	514073.162966	3187739.84289
69	513768.491266	3187745.27444
70	513768.277391	3187733.27632
71	513718.265257	3187734.16765
72	513718.499159	3187746.16566
73	513413.827464	3187751.59733
74	513413.613638	3187739.59922
75	513363.621572	3187740.49041
76	513363.835478	3187752.48852
77	513059.163782	3187757.92009
78	513058.949854	3187745.92199



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
79	513008.957754	3187746.81327
80	513009.171637	3187758.81126
81	512855.516482	3187761.55057
82	512855.51272	3187773.55264
83	513009.385614	3187770.80937
84	513009.599497	3187782.80747
85	513059.591539	3187781.9163

POLÍGONO: 19

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	508808.541456	3191348.55627
2	508639.496958	3191279.97694
3	508650.434359	3191284.91389
4	508671.004866	3191239.34145
5	508660.06753	3191234.40446
6	508785.234331	3190957.10732
7	508796.171778	3190962.04418
8	508816.742357	3190915.47168
9	508805.804873	3190911.5348
10	508930.9718	3190634.23784
11	508941.909197	3190639.17453
12	508962.479746	3190593.60208
13	508951.542315	3190588.66507
14	509076.709166	3190311.36792
15	509087.646612	3190316.30483
16	509108.217134	3190270.73244
17	509097.279749	3190265.7954
18	509222.446627	3189988.49826
19	509233.384027	3189993.43519
20	509253.954615	3189947.86274
21	509243.07179	3189942.92579
22	509366.18408	3189665.62855
23	509379.121431	3189670.56551
24	509399.691992	3189624.993
25	509388.754606	3189620.05613
26	509513.921431	3189342.7589
27	509524.858828	3189347.69588
28	509545.429461	3189302.12331
29	509534.492025	3189297.18643
30	509659.668969	3189019.8892
31	509670.596315	3189024.9262
32	509691.166914	3188979.25369
33	509680.229433	3188974.31678
34	509805.396292	3188697.01956
35	509816.333693	3188701.95648
36	509836.904264	3188656.38402
37	509825.906928	3188651.44708
38	509951.133802	3188374.14987
39	509962.071154	3188379.08681

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
40	509982.641695	3188333.51429
41	509971.704309	3188328.57744
42	510096.871202	3188051.28023
43	510107.808599	3188066.21708
44	510128.379114	3188010.64462
45	510117.441778	3188006.70774
46	510192.148069	3187840.20188
47	510203.085432	3187845.13882
48	510208.681452	3187832.74118
49	510222.281485	3187832.49878
50	510222.067549	3187820.50063
51	510526.739286	3187815.06911
52	510526.953196	3187827.06716
53	510576.945288	3187826.17592
54	510576.731333	3187814.17787
55	510861.403051	3187808.74625
56	510861.616987	3187820.7443
57	510931.609045	3187819.85316
58	510931.395063	3187807.85499
59	511236.066774	3187802.42349
60	511236.280733	3187814.42155
61	511286.272753	3187813.53027
62	511286.058847	3187801.53221
63	511590.730547	3187796.1006
64	511590.944433	3187808.09876
65	511640.936514	3187807.20748
66	511640.722586	3187795.20941
67	511945.394278	3187789.77781
68	511945.608187	3187801.77589
69	511995.600233	3187800.88468
70	511995.386377	3187788.8866
71	512300.058065	3187783.45501
72	512300.271994	3187795.4531
73	512350.284009	3187794.58196
74	512350.050131	3187782.56377
75	512654.721807	3187777.1322
76	512654.935766	3187789.13029
77	512704.927744	3187788.23904
78	512704.713842	3187776.24094
79	512855.51272	3187773.55264
80	512855.516462	3187761.55057
81	512704.503032	3187764.24284
82	512704.286127	3187752.24485
83	512654.293997	3187753.138
84	512654.507952	3187765.1341
85	512349.836248	3187770.56569
86	512349.622366	3187758.5676
87	512299.630297	3187759.45883
88	512299.84413	3187771.45692
89	511995.72422	3187776.98852



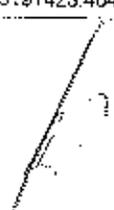


VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
90	511894.958567	3187764.89044
91	511944.966558	3187765.78165
92	511945.180468	3187777.77973
93	511640.508753	3187783.21134
94	511640.294821	3187771.21328
95	511590.302778	3187772.10446
96	511590.516665	3187784.10253
97	511285.844938	3187789.53414
98	511285.631029	3187777.53596
99	511235.639051	3187778.42725
100	511235.852915	3187790.42531
101	510931.161177	3187795.85693
102	510930.967295	3187783.85888
103	510890.975279	3187784.75002
104	510881.789119	3187796.74819
105	510576.517489	3187802.17971
106	510576.303511	3187790.18166
107	510526.31148	3187791.0729
108	510526.525373	3187803.07095
109	510221.853712	3187808.50259
110	510221.639776	3187796.50444
111	510185.247763	3187797.15322
112	510170.273218	3187830.32802
113	510181.2156	3187835.26494
114	510106.504335	3188000.77077
115	510095.58698	3187995.83381
116	510074.996374	3188041.40633
117	510065.933794	3188046.34328
118	509960.766916	3188323.64049
119	509949.829512	3188318.70355
120	509929.258978	3188364.27602
121	509940.196344	3188369.21294
122	509815.029482	3188846.51015
123	509804.092127	3188841.57324
124	509783.521553	3188887.14565
125	509794.458962	3188892.08265
126	509669.292036	3188869.37977
127	509658.354635	3188864.44287
128	509837.784136	3188910.01533
129	509648.721508	3189014.95232
130	509623.554678	3189292.24944
131	509512.617228	3189287.31257
132	509492.646898	3189332.88497
133	509502.984118	3189337.82193
134	509377.817213	3189615.11917
135	509368.879808	3189610.18221
136	509348.309252	3189655.75467
137	509357.246622	3189660.6916
138	509232.079836	3189937.98885
139	509221.142362	3189933.05192

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
140	509200.571798	3189978.62443
141	509211.509218	3189983.56134
142	509086.342356	3190260.85848
143	509075.404951	3190255.92157
144	509054.834436	3190301.49402
145	509063.771807	3190306.43102
146	508940.604967	3190583.72877
147	508929.667513	3190578.79129
148	508909.096972	3190624.36958
149	508920.034388	3190629.30086
150	508794.867479	3190906.59782
151	508783.93017	3190901.66096
152	508763.359503	3190947.2334
153	508774.296968	3190952.17036
154	508649.130087	3191229.48753
155	508638.192732	3191224.53058
156	508617.622129	3191270.10308
157	508628.559549	3191275.04001
158	508597.320963	3191344.24644
159	508608.541456	3191348.55627

POLÍGONO: 2D

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	508574.756338	3191423.40447
2	508565.524488	3191414.68917
3	508535.082212	3191482.1315
4	508545.89031	3191487.35487
5	508574.756338	3191423.40447





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

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-26-029-APB-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera microphylla</i>	1.41	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera hindsiana</i>	0.86	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Oleaya tesota</i>	4.32	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia microphylla</i>	8.39	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	37.36	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia farnesiana</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera lancifolia</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia occidentalis</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	11.90	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia florida</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	5.88	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia palmeri</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-26-021-AZR-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera microphylla</i>	0.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera hindsiana</i>	0.17	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Oleaya tesota</i>	0.85	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia microphylla</i>	1.65	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	7.35	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia farnesiana</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia palmeri</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera lancifolia</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia florida</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	2.34	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia occidentalis</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	1.12	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-26-021-ARV-002/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia farnesiana</i>	0.20	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	18.83	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia microphylla</i>	4.23	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Oleaya tesota</i>	2.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera hindsiana</i>	0.43	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera microphylla</i>	0.71	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera lancifolia</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia florida</i>	0.24	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	6.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia occidentalis</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia palmeri</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria maddougallii</i>	2.86	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: C-26-021-BIE-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia farnesiana</i>	0.58	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	4.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia microphylla</i>	15.20	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Oleña tesota</i>	9.50	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera hindsiana</i>	0.76	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera microphylla</i>	1.23	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera lancifolia</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia occidentalis</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	11.86	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia florida</i>	0.41	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria maddougallii</i>	4.99	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia palmeri</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: Ejido Alfonso Garzón Santibáñez

Código de identificación: C-26-025-EAG-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Fouquieria maddougallii</i>	1.83	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia florida</i>	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	3.83	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia occidentalis</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia palmeri</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera lancifolia</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera hindsiana</i>	0.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Oleña tesota</i>	1.39	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia microphylla</i>	2.70	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	12.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia farnesiana</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera microphylla</i>	0.45	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: Ejido Maytorena

Código de identificación: C-26-025-EMA-001/16





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera lancifolia</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	1.90	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia florida</i>	0.16	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	3.98	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia occidentalis</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia palmeri</i>	3.57	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera microphylla</i>	0.47	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera hindsiana</i>	0.29	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Oliveya tesota</i>	1.44	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia microphylla</i>	2.81	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia farnesiana</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	12.51	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: Ejido Ramón Morales Borbón

Código de identificación: C-26-029-ERM-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia farnesiana</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	5.64	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia microphylla</i>	1.27	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Oliveya tesota</i>	0.65	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera hindsiana</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera microphylla</i>	0.21	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia palmeri</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.88	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia occidentalis</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	1.80	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia florida</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera lancifolia</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-26-029-FUC-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Fouquieria macdougalii</i>	1.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia florida</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	2.39	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia occidentalis</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia palmeri</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera lancifolia</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera hindsiana</i>	0.17	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Oliveya tesota</i>	0.87	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia microphylla</i>	1.68	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	7.50	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia farnesiana</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera microphylla</i>	0.28	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-26-029-JPB-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Parkinsonia florida</i>	0.52	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	14.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia occidentalis</i>	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	6.36	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia palmeri</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera microphylla</i>	1.57	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera hindsiana</i>	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Olinya tesota</i>	7.51	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia microphylla</i>	13.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	43.77	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia farnesiana</i>	0.54	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera lancifolia</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-26-021-MIE-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia farnesiana</i>	0.65	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	30.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera lancifolia</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	3.26	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia florida</i>	0.27	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	10.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia occidentalis</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia palmeri</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera microphylla</i>	0.81	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera hindsiana</i>	0.49	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Olinya tesota</i>	14.58	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia microphylla</i>	21.42	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-26-030-MGA-002/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia farnesiana</i>	0.38	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	5.44	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia florida</i>	0.45	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	11.39	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia occidentalis</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera lancifolia</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera microphylla</i>	1.35	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera hindsiana</i>	0.82	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	4.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia microphylla</i>	8.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	35.77	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia palmeri</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se utilizarán sustancias químicas y fuego para tal fin, de forma gradual y direccional, para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.
- V. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre presentes en el área sujeta a cambio 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 éstas tienden a refugiarse bajo rocas y oquedades, la reubicación deberá de ser en sitios que cumplan con las condiciones necesarias para la continuación de su ciclo de vida. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.
- VI. El material que resulte del desmonte, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural para defender el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando así la erosión. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.
- VII. Durante la remoción del suelo orgánico y despalme, el titular de esta resolución aplicará riegos constantemente para evitar que las partículas del suelo sean arrastradas por el viento y se genere polvo. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este Resolutivo.
- VIII. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal 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 será afectada y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de remoción de la vegetación y al despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren





al menos un ochenta por ciento de sobrevivencia de las referidas especies, en los períodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.

- ix. 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 atmósfera, contaminación por ruido y al suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.
- xii. 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-Jurídicos 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.
- xiii. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora la documentación correspondiente.
- xiv. 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.
- xv. Evitar las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en la temporada de reproducción de las aves (junio-julio) de acuerdo a lo establecido en la opinión de la CONABIO mediante oficio N° SET/183/2016 de fecha 9 de agosto de 2016. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVI de este resolutivo.
- 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 Sonora, 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, X, XI, XII, XIV 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 Sonora 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 ésto 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 18 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- 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 Sonora, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro de ese estado, de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).

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

- I. La Comisión Federal de Electricidad, será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Sonora, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. La Comisión Federal de Electricidad, será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Sonora, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. La Comisión Federal de Electricidad, es la única titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- v. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Dirección General, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del





Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.

- v. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

**TERCERO.-** Notifíquese personalmente a Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional Noroeste de la Comisión Federal de Electricidad, la presente resolución del proyecto denominado **Línea de Transmisión (L.T) Seri - Guaymas Cereso**; con ubicación en el o los municipio(s) de Empalme, Guaymas, Hemosillo y La Colorada en el estado de Sonora, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

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

**ATENTAMENTE**  
**EL DIRECTOR GENERAL**

**SEMARNAT****LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA**

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

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

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

- C.c.p.
- C. F. B. Martha García Irujas Palmieros, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental.- Presente.
  - Lic. Gustavo Adolfo Clausen Ibert, Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora.- Presente.
  - Lic. Jorge Carlos Flores Morge, Delegado de la PROFEPA en el estado de Sonora.- Presente.
  - Ing. Jesús Carrasco Gómez, Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR.- Presente.
  - Lic. Jorge Camarena García, Coordinador General de Administración de la CONAFOR.- Presente.
  - Lic. Fausto Aragón Martínez Sotels.- Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Sonora.- Presente.
  - Lic. Guadalupe Rivera Ruiz, Directora de Conservación de Suelos de la DGGFS.- Presente.

Registro: 114

Referencia: N2/A0.000/436

GRR/HM/MAGP



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO "LÍNEA DE TRANSMISIÓN (L.T) SERI - GUAYMAS CERESO" UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE EMPALME, GUAYMAS, HERMOSILLO Y LA COLORADA EN EL ESTADO DE SONORA.

**I. INTRODUCCIÓN**

El proyecto denominado "**Línea de Transmisión (L.T) Seri - Guaymas Cereso**" consistirá en la instalación de aproximadamente 260 estructuras (torres), dispuestas en forma lineal para soportar los cables de transmisión, con una distancia de separación entre cada estructura de 350 a 400 metros. La transmisión de energía eléctrica será de 400 kilovoltios (kV).

El presente programa, se efectúa con la finalidad de dar cumplimiento al artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de fecha 24 de febrero de 2014, que a la letra dice:

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

*La Secretaría deberá de integrar el programa, con base en la información sobre las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, referidos en la fracción VIII del artículo 121 de este Reglamento.*

*Con base en la información proporcionada por el interesado en el estudio técnico justificativo, el programa deberá incluir el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el plano georreferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los períodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento.*

Así, derivado de la composición y estructura florística de los dos tipos de vegetación por afectar con el cambio de uso de suelo en una superficie de 77.7376 ha, manifestada a través del número de individuos por especie por unidad de superficie establecidos en las fracciones III y IV del estudio técnico justificativo, se desprende este Programa de rescate y reubicación de la vegetación forestal afectada y su adaptación al nuevo hábitat.

Por lo anterior, el presente programa es una medida propuesta para la mitigación de los impactos ambientales ocasionados por el Proyecto a la flora del área de trabajo. Es así que está enfocado al rescate, protección y conservación de las especies vegetales distribuidas en el área del proyecto y que sean de difícil regeneración y/o que por sus características morfológicas excepcionales representen un valor ecológico/cultural, y que sean susceptibles de su rescate y de su adecuada reubicación.



## II. OBJETIVOS

### II.1. General

Dar cumplimiento a lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y al artículo 123 Bis de su Reglamento a través del programa de rescate y reubicación de especies de flora del área de afectación con remoción de vegetación forestal por la ejecución del proyecto **"Línea de Transmisión (L.T) Seri – Guaymas Cereso"**, ubicado en los municipios de Empalme, Guaymas, Hermosillo y La Colorada en el estado de Sonora.

### II.2. Específicos

- Mitigar el impacto ambiental por la remoción de vegetación en el sitio del proyecto, derivado del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- Establecer la metodología de evaluación y seguimiento de los trabajos para asegurar el 80% de supervivencia.
- Conservar la riqueza y estructura florística de los ecosistemas afectados por el proyecto.
- Establecer y realizar estrategias técnicas para el rescate y reubicación de las especies identificadas, con la finalidad de ser ubicadas fuera del derecho de vía, es decir en el área de influencia del proyecto.
- Supervisar el rescate, manejo y recuperación de ejemplares.
- Promover la preservación, conservación y mantenimiento de germoplasma nativo, mediante la reubicación de las especies a sitios que serán rehabilitados ambientalmente mediante una reforestación.
- Establecer los criterios que se deben contemplar para capacitar a los trabajadores encargados de realizar las acciones de rescate y cuidados en el área de confinamiento, con el fin de lograr la máxima supervivencia de los individuos rescatados.

## III. METAS

Llevar a cabo el rescate y reubicación de 38,834 individuos de los cuales 7114 individuos pertenecen al tipo de vegetación Matorral sarcocaule y 31,720 individuos pertenecen a la vegetación de Mezquital xerófilo. Asimismo se plantea la reforestación de 21,767 individuos de los cuales 820 individuos pertenecen al tipo de vegetación de Matorral sarcocaule y 20,947 individuos pertenecen al tipo de vegetación de Mezquital xerófilo, teniendo un total de 39.516 hectáreas restauradas.

En la siguiente tabla se resume la cantidad total de individuos a rescatar y reubicar, así como los individuos a reforestar por tipo de ecosistema, la superficie y densidades de plantación:

Programa de Rescate y Reubicación de Individuos	Sup. de plantación (ha)	Densidad de plantación (ind/ha)	Número de Ind. Programa de Rescate y Reubicación de Flora	Número de Ind. A reforestar	Total de individuos para el Programa de Reforestación
Matorral Sarcocaule	5.7088	1,390	7,114	820	7,934
Mezquital Xerófilo	63.8072	1,558	31,720	20,947	52,667
<b>Total</b>	<b>39.516</b>		<b>38,834</b>	<b>21,767</b>	<b>60,601</b>



En la siguiente tabla se enlistan las especies por tipo de vegetación con sus densidades que serán rescatadas y reubicadas.

Vegetación		Especies		Densidad	Número de individuos
				(ind/ha)	a adquirir
Matorral Sarcocaulo	Arbóreo	<i>Olneya tesota</i>	50	562	
		<i>Parkinsonia microphylla</i>	40	450	
		<i>Bursera hindsiana</i>	2	22	
		<i>Guaiacum coulteri</i>	6	67	
		<i>Olneya tesota</i>	2	22	
	Arbustivo	<i>Acacia greggii</i>	298	3349	
		<i>Atriplex canescens</i>	26	292	
		<i>Capparis atamisquea</i>	8	90	
		<i>Senna wislizeni</i>	20	225	
		<i>Parkinsonia microphylla</i>	28	315	
Cactáceas	<i>Randia sonorensis</i>	1	11		
	<i>Cylindropuntia cholla</i>	152	1708		
<b>Subtotal</b>			<b>633</b>	<b>7,114</b>	
Mezquite  Xerófilo	Arbustivo	<i>Acacia farnesiana</i>	7	465	
		<i>Bursera hindsiana</i>	3	199	
		<i>Bursera microphylla</i>	2	133	
		<i>Guaiacum coulteri</i>	3	199	
		<i>Olneya tesota</i>	5	332	
	Cactáceas	<i>Asclepias subuleta</i>	1	66	
		<i>Prosopis juliflora</i>	133	8,844	
		<i>Krameria erecta</i>	25	1,662	
		<i>Larrea tridentata</i>	5	332	
		<i>Pennisetum ciliare</i>	3	199	
Cactáceas	<i>Senna wislizeni</i>	150	9,975		
	<i>Abutilon palmeri</i>	15	997		
Cactáceas	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	75	4,987		
	<i>Stenocereus thurberi</i>	50	3,325		
<b>Subtotal</b>			<b>477</b>	<b>31,720</b>	
<b>Total</b>			<b>77,7376</b>	<b>1,110</b>	<b>38,834</b>

En las siguientes tablas se presentan enlistados los elementos vegetales con sus densidades que serán reforestados por tipo de vegetación:

Especie	Densidad de plantación (ind/ha)	Número de individuos a adquirir
<i>Acacia farnesiana</i>	30	171
<i>Cylindropuntia cholla</i>	30	171
<i>Olneya tesota</i>	50	285
<i>Parkinsonia microphylla</i>	30	171
<i>Lophocereus schottii</i>	2	22
<b>Subtotal</b>	<b>142</b>	<b>820</b>

Especie	Densidad de plantación (ind/ha)	Número de individuos a adquirir
<i>Acacia farnesiana</i>	4	266
<i>Bursera hindsiana</i>	8	532
<i>Bursera microphylla</i>	4	266



<i>Canotia holacantha</i>	3	199
<i>Cylindropuntia fulgida</i>	63	4,189
<i>Ficus trigonata</i>	1	66
<i>Koeberlinia spinosa</i>	1	66
<i>Olneya tesota</i>	21	1,396
<i>Prosopis juliflora</i>	60	3,980
<i>Parkinsonia microphylla</i>	45	2,892
<i>Caesalpinia gaimeri</i>	41	2,726
<i>Parkinsonia praecox</i>	3	199
<i>Fouquieria macdougalii</i>	22	1,463
<i>Mimosa laxiflora</i>	25	1,662
<i>Acacia greggii</i>	3	199
<i>Krameria grayi</i>	5	332
<i>Acacia occidentalis</i>	1	66
<i>Randia sonorensis</i>	2	133
<i>Parkinsonia florida</i>	3	199
<b>Subtotal</b>	<b>315</b>	<b>20,947</b>

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

##### RESCATE Y REUBICACIÓN

###### Recorridos de búsqueda

Así, previo al inicio de la actividad de rescate, se instalarán marcas visibles en los límites del área del Proyecto, para que el personal visualice fácilmente los límites de las zonas a rescatar, evitando así extraer individuos que no serán perjudicados por las obras ocasionadas por el proyecto y por el contrario, poder identificar todas aquellas que sí serán afectadas.

Cada brigada se distribuirá a lo ancho del área del derecho de vía, y de manera ordenada recorrerán los sitios que serán impactados por el proyecto. Para asegurar el rescate total de los individuos de las especies enlistadas, se asignará a cada trabajador una línea específica de búsqueda a lo largo del sitio donde se realizará el Proyecto, asegurándose que recorrer, localizar y rescatar los individuos programados.

###### Registro de datos

Antes de iniciar con la extracción de individuos en la superficie de cambio de uso de suelo de terrenos forestales, se registrarán datos referentes a sus características ecológicas relacionadas con la presencia de las especies sujetas al rescate para que sirvan de referencia en la elección del micro sitio donde serán trasplantadas durante la etapa de reubicación del presente Programa. De cada individuo rescatado se registrarán datos como nombre de la especie, daños y/o enfermedades presentes, y su exposición con respecto al sol; con el fin de saber sus condiciones de desarrollo y la manera en que prosperan dichas especies en cada tramo de distribución. Lo cual resulta de vital importancia para evitar efectos negativos del ambiente sobre el adecuado desarrollo de la planta; ya que de no hacerlo la planta podría



llegar a morir. Los datos registrados durante la etapa de extracción serán compilados en una bitácora de campo.

### Extracción

Es de suma importancia que todos los individuos por rescatar sean marcados en la cara norte con un plumón indeleble, para que -tanto en el vivero como en el sitio de reubicación final- sean orientados en la misma dirección en la que se encontró en su lugar de crecimiento natural, ya que los cactus son muy sensibles al sol y pueden fácilmente sufrir de quemaduras solares, de esta manera, se afectará lo menos posible el crecimiento natural de las plantas.

A cada individuo rescatado, se le colocará además una etiqueta de identificación con numeración consecutiva. Dicha etiqueta se sujetará con un cordón colocado en la base de una espina, para evitar daños a la planta.

Una vez registrados los datos y marcados los individuos a reubicar, se procederá a su extracción. En todos los casos esta se realizará con extrema precaución para no dañar al individuo, asegurándose que las raíces queden lo menos dañadas posibles, y así lograr una mayor sobrevivencia al evitar la entrada de microorganismos. Las herramientas usadas para la extracción de individuos serán: barras, palas, picos, plumones indelebles negros, guantes, etc.

En el caso en que se dañen las raíces de algún individuo al momento de su extracción, será necesario dejarlo un período de dos a tres semanas en un lugar seco y sombreado para dar tiempo a la planta de cicatrizar y posteriormente trasplantarla.

Para las especies latifoliadas las exigencias son menores, la extracción se realizará con pala y pico, extrayendo el ejemplar con un banco de tierra que recubra a las raíces y se evitará el daño de las raíces y de la base del tallo.

### Cicatrización y recuperación del shock de extracción

Es necesario que los individuos rescatados sean preparados antes de llevarlos al área de cicatrización, debido a que, aun cuando existe extrema precaución en el momento de la extracción, es común ocasionar daños en su sistema radicular, y ello puede permitir la entrada de organismos como plagas o microorganismos que les pueden llegar a ocasionar enfermedades.

La preparación de todos los individuos rescatados, consistirá primero en cortar todas aquellas raíces que sufrieron algún daño durante la etapa de rescate. Es de suma importancia evitar en lo posible cortar o dañar las raíces principales, en caso de que esta exista; ya que de esta raíz depende la principal fuente de abastecimiento de agua y nutrientes de la planta y por lo tanto también su sobrevivencia.

Posterior al corte de raíces dañadas, se realizará la aplicación directa de azufre agrícola y se les dejará un tiempo promedio de dos o tres semanas en cuarentena, esto para propiciar el



secado y cicatrización de las heridas. Esto es importante debido a que las cactáceas, a diferencia de otras plantas, se deben trasplantar cuando su sistema radical se encuentra en óptimas condiciones. Además, este tipo de plantas no toleran el exceso de humedad, por lo que en caso de que haya exceso de humedad y heridas la planta es vulnerable a la entrada de hongos, plagas y enfermedades, por lo que el tiempo de cuarentena sirve también para evaluar las condiciones y el momento óptimo para su trasplante.

Se realizará la aplicación de no más de un riego ligero al mes, ya que demasiada agua puede ocasionar putrefacción en los individuos, llevándolos a la muerte. Diferenciando el riego de las especies arbóreas y de las cactáceas.

En el caso en que las plantas lleguen con alguna enfermedad o plaga (o la adquieran en el área de cicatrización), se identificará el tipo, así como las posibles causas y se aplicará un fungicida o plaguicida que remedie dicho problema.

El método de traslado de las especies rescatadas en campo, al vehículo automotor y de este al área de cicatrización, dependerá del tamaño de los individuos. El transporte de los individuos pequeños se realizará mediante el acomodo de las plantas en colotes y/o en carretillas, para evitar el maltrato de los ejemplares. Los individuos de porte grande se transportarán amarrándolos con un lazo grueso alrededor del tallo, haciendo una especie de cuna para el cactus, para evitar el menor daño posible a la planta, la cual será cargada por dos o más personas.

### Trasplante

Las plantas extraídas se reubicarán en sitios bajo condiciones lo más similares a las del lugar donde se les realizó la extracción.

Se cavará una cepa de acuerdo al tamaño del ejemplar, en el cual se esparcirá azufre agrícola –para las cactáceas-, se depositará el ejemplar sobreponiéndolo en la cepa y colocándole suelo alrededor de la planta, procurando que no queden raíces dobladas para evitar que se impida un desarrollo adecuado de la planta, compactando el suelo en los alrededores del ejemplar, asegurando así que las raíces estén en perfecto contacto con el suelo y una mejor firmeza del individuo en el sitio final de reubicación.

Se procurará que las plantas queden enterradas aproximadamente a la misma profundidad a la que se le encontró en campo. Si el ejemplar se encontraba bajo alguna especie nodriza, se procurará colocarla bajo una planta que cumpliera con esa función. También se respetarán los individuos que se encontraron a cielo abierto, colocándoles en esta misma condición.

Es muy importante mantener la orientación original de la cara Norte de los individuos, con base en el lado marcado en la etapa de extracción, a fin de evitar quemaduras solares que puedan menguar su capacidad de sobrevivencia. Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma para que tenga mejor firmeza y colocar varias piedras a su alrededor, a fin de evitar que sea dañada por roedores, los que aprovechan lo blando del



suelo para desenterrar las plantas, voltearlas y comerlas desde la base, ocasionando su muerte inminente.

Específicamente para las dos especies de latifoliadas el trasplante se realizará utilizando la técnica de cepa común, la cual consiste en cavar un hoyo de dimensiones un mayores que el cepellón de la planta a trasplantar o que las raíces. Esto con el fin de que el suelo esté un poco suelto y aireado, para que se retenga mejor la humedad en las raíces y se favorezca su crecimiento y por ende el crecimiento del árbol. Una vez colocada la planta en la cepa, se cubrirá con la tierra proveniente del hoyo efectuado, luego habrá que levantar un poco la planta para que se acomoden las raíces. Si es necesario se deberán colocar tutores y se protegerá el área con cercas para evitar el paso de fauna y ganado. Los pasos a seguir serán:

- Apertura de la cepa con las dimensiones requeridas.
- Colocación de la planta en la cepa y llenado de esta con tierra, cuidando que las raíces no queden descubiertas.
- Apisonado de la tierra alrededor de la planta.
- Formación de cajete para la captación de agua.

Si se considera necesario, los ejemplares rescatados serán identificados por medio de una estaca, listón o algún otro tipo de marca que permita facilitar su reconocimiento durante las visitas de mantenimiento, de verificación por parte de PROFEPA y realizar de esta forma un mejor seguimiento de cada ejemplar.

Si se considera necesario, los ejemplares rescatados serán identificados por medio de una estaca, listón o algún otro tipo de marca que permita facilitar su reconocimiento durante las visitas de mantenimiento, de verificación por parte de PROFEPA y realizar de esta forma un mejor seguimiento de cada ejemplar.

#### Materiales y equipo

Para la extracción, traslado y replante de los especímenes se requieren los siguientes materiales y equipos:

- Camioneta pick up
- Papel corrugado, periódico
- Palas
- Tijeras de jardinería
- Picos
- Azufre en polvo
- Machetes
- Enraizador y/ fertilizante
- Barras
- Cajas de madera
- Navajas
- Papel bond – Hojas de registro



- Carretilla
- Lápices
- Guantes
- Tablas de apoyo
- Cuerdas
- Cámara fotográfica
- Estacas y listones de colores llamativos
- GPS

## REFORESTACIÓN

### Adquisición de planta

A excepción de los individuos que serán rescatados, la demás cantidad de planta será adquirida en los viveros locales, cercanos al área donde se ubicó el proyecto, y en caso dado de que no se encuentren las especies enlistadas, se deberán producir en un vivero temporal.

### Personal de reforestación

Para la realización del Programa es necesario contar con equipo básico conformado por 20 personas que se encargarán de realizar las acciones de mejoramiento de la cobertura, actividades que incluyen desde la preparación del terreno hasta el apisonamiento, así como las actividades de seguimiento, control y vigilancia de los trabajos.

### Época de plantación

Considerando el período de lluvias en la zona del proyecto, la plantación se realizará en la siguiente temporada:

Agosto – Septiembre: esta época suele ser adecuada para el establecimiento de las hojosas pues resultan ser especies que necesariamente demandan cierta cantidad de agua para lograr su establecimiento en campo. Esto es recordando la prioridad de las dos especies arbóreas que se establecerán.

### Método de plantación

La ejecución de esta actividad necesariamente requiere de seguir una lógica que considere aspectos tales como: acarreo de planta, apertura de cepa, colocación de la planta, relleno y compactación de la planta, apertura de cajetes y aplicación de riegos periódicos.

### Preparación del terreno

El objeto de preparar el sitio es mejorar las condiciones del suelo para asegurar una mayor sobrevivencia y facilitar las labores de plantación. Esta actividad se realizará en forma manual procurando realizar dicha preparación en los espacios abiertos entre la vegetación del área destinada para tal fin, esto con el objeto de realizar el menor impacto posible en esta zona y garantizar la estabilidad de la biodiversidad existente.



La limpieza del terreno (deshierbe o chaponeo), es la actividad destinada a eliminar la maleza existente en el lugar donde se establecerá la planta para que no haya competencia por luz, agua y nutrientes. Se realizará de manera manual, con machete azadón, pala, talacho, barreta, pico, coa, hacha, entre otras, pero exclusivamente en el punto de reubicación de la planta. Y se realizará solo si es estrictamente necesario, de lo contrario no se efectuará, para evitar alteraciones en el suelo.

#### Revisión de la calidad de planta y su transporte

Se revisará que las actividades de rescate se efectúen correctamente para asegurar que los ejemplares no presenten daños, que estén vigorosas, libres de plagas y enfermedades, además de que cuenten con un sistema radical bien desarrollado.

Es ampliamente recomendable realizarles riego un día antes de su traslado a campo con el fin de abatir los efectos negativos causados por las ásperas condiciones ambientales que prevalecen en esta región.

Antes de iniciar con las labores de plantación, se deberá constatar que las plántulas presenten cierto grado de calidad; las características que se verificarán en cada plántula serán:

- Ramas saludables.
- Libre de plagas y enfermedades.
- Hidratación óptima.
- Raíces vigorosas, abundantes y blanquecinas.
- Sin presencia de raíces estranguladoras.
- Sin raíces expuestas.
- Color del follaje propio de la especie.
- Aspecto vigoroso.

#### Traslado de la planta

Esta actividad se realizará en camiones medianos durante las primeras horas de la mañana para evitar el estrés de las plantas, debido al alto grado de transpiración que suelen realizar.

Se tomarán en cuenta las siguientes indicaciones:

- Para el traslado de la planta se deberá elegir una hora determinada y velocidad adecuada para evitar que las plantas sean expuestas al sol y a corrientes de aire.
- Durante el traslado se deben evitar movimientos bruscos.
- Transportar la cantidad óptima de planta por viaje de acuerdo con las características del vehículo de transporte, sin sobrecargarlo para evitar daños.
- Se protegerá la carga con malla sombra encima de la estructura del camión.
- La descarga se hará en un lugar plano, teniendo cuidado con los movimientos bruscos que pudieran originar pérdida de la tierra del cepellón.
- El traslado de la planta al sitio en donde se pretende su establecimiento, se realizará tal cual se ha implementado en otros proyectos que esta SCT ha llevado a cabo, pues



el personal cuenta (hasta cierto punto) con experiencia, la cual se complementará con la capacitación y la supervisión.

#### Diseño y trazo de la plantación

La distribución de la planta será de manera irregular considerando principalmente aquellos espacios que actualmente están libres de algún tipo de vegetación con el objeto de minimizar los efectos de la competencia e incrementar la probabilidad de sobrevivencia de cada individuo. Y de ser posible, si el espacio lo permite, será conveniente una distribución en tresbolillo, por los beneficios que ésta representa respecto al marco real.

#### Apertura de cepas

El sistema de plantación que se implementará será el de la cepa común, con dimensiones mínimas de 40 x 40 x 40 cm, largo, ancho y alto respectivamente, esto con el objeto de permitir el desarrollo de un sistema radical de calidad. No obstante, el criterio definitivo para la cepa será el tamaño del ejemplar, se les quitará el envase y se procederá a su plantación. Se recomienda podar las raíces y colocar la planta en el centro de la cepa, dejando el cuello de las plantas al nivel del suelo. Se apisonará a su alrededor para asegurar que la humedad se mantenga.

#### Plantación

La plantación se hará una vez concluida la fase de preparación del sitio, teniendo las siguientes consideraciones:

- Previo a la plantación, se recomienda hacer una poda de raíz si ésta es necesaria, recortando las puntas para evitar que se doblen y crezcan hacia arriba o en forma circular. Si se poda la raíz es necesario podar un poco el follaje lateral para compensar la pérdida de raíces y evitar la deshidratación de los ejemplares arbóreos, en tanto se arraiga en el terreno.
- Antes de colocar el individuo en la cepa, se agrega la tierra superficial (más fértil) para que la planta tenga mejor disposición de nutrientes. Después de haber colocado el ejemplar, se rellena con la tierra más profunda y se compacta la tierra de tal forma que no quede tan fuerte para permitir la aireación y drenaje en el suelo.
- Se apisonará ligeramente el suelo para que no queden espacios de aire en la cepa y evitar la deshidratación de la raíz de la planta, ya que desde su extracción hasta la plantación está sujeta al estrés físico por el traslado.

#### Construcción de terrazas individuales (cajetes).

Dado la naturaleza de los ejemplares, se prevé la construcción de terrazas individuales para incrementar los porcentajes de supervivencia de la planta en el área, tanto de los ejemplares rescatados como de los ejemplares complementarios. Esta actividad se realizará principalmente a los individuos reubicados y reforestados del estrato arbóreo y de cactáceas.



El área que se ha definido para tales efectos es de 39.5160 ha, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Vegetación	Superficie (ha)	Superficie (m <sup>2</sup> )
Matorral Sarcocaule	5.7088	2,111
Mezquital Xerófilo	33.8072	9,798
<b>Total</b>	<b>39.516</b>	<b>11,909</b>

De tal manera que manera que en el siguiente cuadro se muestran las coordenadas de los 112 polígonos que conforma el área de reubicación, y en la siguiente figura se aprecia su ubicación.

Polígono	Vegetación	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)	Superficie (m <sup>2</sup> )
1	MATORRAL SARCOCAULE	1	528398.07	3166477.02
		2	528386.92	3166472.60
		3	528277.44	3166749.03
		4	528288.59	3166753.45
		5	528398.07	3166477.02
2	MATORRAL SARCOCAULE	1	528781.74	3165508.28
		2	528770.59	3165503.86
		3	528661.11	3165780.29
		4	528672.27	3165784.70
		5	528781.74	3165508.28
3	MATORRAL SARCOCAULE	1	528525.96	3166154.11
		2	528514.81	3166149.69
		3	528483.43	3166228.91
		4	528405.33	3166426.11
		5	528416.48	3166430.53
		6	528525.96	3166154.11
4	MATORRAL SARCOCAULE	1	528909.63	3165185.37
		2	528898.48	3165180.95
		3	528789.00	3165457.37
		4	528800.16	3165461.79
		5	528909.63	3165185.37
5	MATORRAL SARCOCAULE	1	529165.42	3164539.54
		2	529154.26	3164535.12
		3	529044.78	3164811.55
6	MATORRAL SARCOCAULE	4	529055.94	3164815.96
		3	529165.42	3164539.54
		1	528270.18	3166799.93



Al respecto debemos decir que estas terrazas son terraplenes de forma circular u ovalado de un metro de diámetro en promedio y se usan principalmente para la conservación de suelo y agua, en el presente estudio se utilizarán para la captura de agua, y fomentar su infiltración en la zona sujeta a cambio de uso de suelo y para la retención de sedimentos resultados de la erosión hídrica.

Esta actividad estará basada en el sistema español, el cual suele caracterizarse por la construcción de un cajete cuyas dimensiones son de 1 m de diámetro por 0.10 m de profundidad, procurando que la planta no quede en la parte más profunda de dicho cajete, sino a un costado en la parte inclinada del mismo. Adicionalmente se colocan tres o más piedras a la base de cada planta con el objetivo de conservar una mayor humedad, controlar el desarrollo de malezas, evitar daños por incendios, protegerla contra el pisoteo de los animales y como amortiguamiento de las temperaturas extremas.

El procedimiento de construcción será el siguiente:

1. Para su construcción se utilizará una estaca y una cuerda de 0.5 metros de largo con la cual se trazará un círculo de un metro de diámetro.
2. Después se excavará en la parte superior del círculo, depositando y conformando un bordo circular con el suelo excavado que permita almacenar el agua de lluvia.
3. Preferentemente se colocarán piedras en las paredes internas de cada una de las terrazas individuales para disminuir la evaporación del agua contenida en ellas.

## V. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Los sitios de reubicación se seleccionarán posteriormente buscando que cumplan con las características físicas semejantes a los sitios donde se encontraban las plantas antes de ser derribadas o extraídas y que se encuentren dentro o cerca del área del proyecto. En el caso de cactáceas se seleccionaran sitios sombreados buscando microhábitats con condiciones similares a las que tenía la planta en el área de extracción y de preferencia con presencia de arbustos que actúen como nodriza.

Los criterios considerados para la selección de estos sitios serán:

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



Parcela	Descripción	Superficie (m²)	Valor (P)	Valor (V)	Valor (C)
		2	528259.03	3166795.51	
		3	528149.55	3167071.94	
		4	528160.70	3167076.36	
		5	528270.18	3166799.93	
		1	528653.85	3165831.19	
7	MATORRAL SARCOCAULE	2	528642.70	3165826.77	
		3	528533.22	3166103.20	0.3568
		4	528544.37	3166107.62	
		5	528653.85	3165831.19	
		1	529037.53	3164862.45	
8	MATORRAL SARCOCAULE	2	529026.37	3164858.03	
		3	528916.89	3165134.46	0.3568
		4	528928.05	3165138.88	
		5	529037.53	3164862.45	
		1	528503.65	3166145.27	
9	MATORRAL SARCOCAULE	2	528492.49	3166140.85	
		3	528383.01	3166417.28	0.3568
		4	528394.17	3166421.69	
		5	528472.27	3166224.50	
		6	528503.65	3166145.27	
		1	528631.54	3165822.35	
10	MATORRAL SARCOCAULE	2	528620.38	3165817.94	
		3	528510.90	3166094.36	0.3568
		4	528522.06	3166098.78	
		5	528631.54	3165822.35	
		1	529015.21	3164853.61	
11	MATORRAL SARCOCAULE	2	529004.05	3164849.20	
		3	528894.58	3165125.62	0.3568
		4	528905.73	3165130.04	
		5	529015.21	3164853.61	
		1	529143.10	3164530.70	
12	MATORRAL SARCOCAULE	2	529131.94	3164526.28	
		3	529022.47	3164802.71	0.3568
		4	529033.62	3164807.13	
		5	529143.10	3164530.70	
		1	528247.87	3166791.09	
13	MATORRAL SARCOCAULE	2	528236.71	3166786.68	
		3	528127.23	3167063.10	0.3568
		4	528138.39	3167067.52	
		5	528247.87	3166791.09	
		1	528759.43	3165499.44	
14	MATORRAL SARCOCAULE	2	528748.27	3165495.02	0.3568



Orden	Descripción	Parcela	Superficie (m²)	Superficie (ha)
		3	528638.79	3165771.45
		4	528649.95	3165775.87
		5	528759.43	3165499.44
		1	528375.76	3166468.18
		2	528364.60	3166463.76
15	MATORRAL SARCOCAULE	3	528255.12	3166740.19
		4	528266.28	3166744.61
		5	528375.76	3166468.18
		1	528887.32	3165176.53
		2	528876.16	3165172.11
16	MATORRAL SARCOCAULE	3	528766.69	3165448.54
		4	528777.84	3165452.95
		5	528887.32	3165176.53
		1	530108.37	3158128.27
		2	530096.46	3158126.87
1	MEZQUITAL XERÓFILO	3	530060.57	3158431.08
		4	530060.02	3158435.71
		5	530071.94	3158437.12
		6	530108.37	3158128.27
		1	530388.28	3155755.48
		2	530376.36	3155754.07
2	MEZQUITAL XERÓFILO	3	530342.23	3156043.39
		4	530354.15	3156044.79
		5	530388.28	3155755.48
		1	530188.35	3157450.33
		2	530176.43	3157448.93
3	MEZQUITAL XERÓFILO	3	530142.30	3157738.24
		4	530154.22	3157739.65
		5	530188.35	3157450.33
		1	530548.22	3154399.60
		2	530536.30	3154398.19
4	MEZQUITAL XERÓFILO	3	530502.17	3154687.51
		4	530514.09	3154688.91
		5	530548.22	3154399.60
		1	530588.20	3154060.63
		2	530576.29	3154059.22
5	MEZQUITAL XERÓFILO	3	530542.16	3154348.53
		4	530554.08	3154349.94
		5	530588.20	3154060.63
		1	530348.29	3156094.45
6	MEZQUITAL XERÓFILO	2	530336.37	3156093.04
		3	530302.24	3156382.36

*Z*





Orden	Descripción	Superficie (m²)	Valor (PESOS)	Valor (DOLÁRES)	Observaciones
15	MEZQUITAL XERÓFILO	6	530084.54	3158125.46	0.3496
		1	530244.48	3156769.58	
		2	530232.57	3156768.17	
		3	530198.44	3157057.49	
		4	530210.35	3157058.89	
16	MEZQUITAL XERÓFILO	5	530244.48	3156769.58	0.3496
		1	530284.47	3156430.61	
		2	530272.55	3156429.20	
		3	530238.42	3156718.52	
		4	530250.34	3156719.92	
17	MEZQUITAL XERÓFILO	5	530284.47	3156430.61	0.3496
		1	530404.43	3155413.70	
		2	530392.51	3155412.29	
		3	530358.38	3155701.61	
		4	530370.30	3155703.01	
18	MEZQUITAL XERÓFILO	5	530404.43	3155413.70	0.3496
		1	530484.40	3154735.76	
		2	530472.48	3154734.35	
		3	530438.35	3155023.66	
		4	530450.27	3155025.07	
19	MEZQUITAL XERÓFILO	5	530484.40	3154735.76	0.3496
		1	530124.53	3157786.49	
		2	530112.61	3157785.09	
		3	530078.48	3158074.40	
		4	530090.40	3158075.81	
20	MEZQUITAL XERÓFILO	5	530124.53	3157786.49	0.3496
		1	530564.37	3154057.81	
		2	530552.45	3154056.41	
		3	530518.32	3154345.72	
		4	530530.24	3154347.13	
21	MEZQUITAL XERÓFILO	5	530564.37	3154057.81	0.3496
		1	530204.50	3157108.55	
		2	530192.58	3157107.14	
		3	530158.45	3157396.46	
		4	530170.37	3157397.87	
22	MEZQUITAL XERÓFILO	5	530204.50	3157108.55	0.3496
		1	530364.44	3155752.67	
		2	530352.52	3155751.26	
		3	530318.39	3156040.58	
		4	530330.31	3156041.98	
23	MEZQUITAL XERÓFILO	5	530364.44	3155752.67	0.3496
		1	530444.41	3155074.73	0.3496

*Z*



Orden	Descripción	Superficie (m²)	Valor (P)	Valor (M)	Valor (T)
		2	530432.49	3155073.32	
		3	530398.37	3155362.64	
		4	530410.28	3155364.04	
		5	530444.41	3155074.73	
		1	530164.51	3157447.52	
24	MEZQUITAL XERÓFILO	2	530152.59	3157446.12	0.3496
		3	530118.47	3157735.43	
		4	530130.38	3157736.84	
		5	530164.51	3157447.52	
		1	530324.45	3156091.64	
25	MEZQUITAL XERÓFILO	2	530312.54	3156090.23	0.3496
		3	530278.41	3156379.55	
		4	530290.33	3156380.95	
		5	530324.45	3156091.64	
		1	530524.38	3154396.78	
26	MEZQUITAL XERÓFILO	2	530512.47	3154395.38	0.3496
		3	530478.34	3154684.69	
		4	530490.26	3154686.10	
		5	530524.38	3154396.78	
		1	530856.29	3151636.07	
27	MEZQUITAL XERÓFILO	2	530868.37	3151636.07	0.3602
		3	530833.32	3151337.24	
		4	530821.40	3151338.64	
		5	530856.29	3151636.07	
		1	530380.61	3147477.35	
28	MEZQUITAL XERÓFILO	2	530345.81	3147180.62	0.3585
		3	530333.90	3147182.02	
		4	530368.70	3147478.74	
		5	530380.61	3147477.35	
		1	530583.74	3149209.27	
29	MEZQUITAL XERÓFILO	2	530548.94	3148912.55	0.3585
		3	530537.02	3148913.94	
		4	530571.83	3149210.67	
		5	530583.74	3149209.27	
		1	530502.49	3148516.50	
30	MEZQUITAL XERÓFILO	2	530467.69	3148219.78	0.3585
		3	530455.77	3148221.17	
		4	530490.57	3148517.90	
		5	530502.49	3148516.50	
		1	530461.87	3148170.12	
31	MEZQUITAL XERÓFILO	2	530427.06	3147873.39	0.3585
		3	530415.15	3147874.79	



Identificación	Descripción	Parcela	Superficie (m²)	Valor (PESOS)	Valor (DOLÁRES)	Observaciones
		4	530449.95	3148171.51		
		5	530461.87	3148170.12		
		1	530339.99	3147130.96		
		2	530305.19	3146834.24		
32	MEZQUITAL XERÓFILO	3	530293.27	3146835.63	0.3585	
		4	530328.07	3147132.36		
		5	530339.99	3147130.96		
		1	530543.12	3148862.89		
		2	530508.32	3148566.16		
33	MEZQUITAL XERÓFILO	3	530496.40	3148567.56	0.3585	
		4	530531.20	3148864.28		
		5	530543.12	3148862.89		
		1	530624.37	3149555.66		
		2	530589.57	3149258.93		
34	MEZQUITAL XERÓFILO	3	530577.65	3149260.33	0.3585	
		4	530612.45	3149557.05		
		5	530624.37	3149555.66		
		1	530421.24	3147823.73		
		2	530386.44	3147527.01		
35	MEZQUITAL XERÓFILO	3	530374.52	3147528.40	0.3585	
		4	530409.32	3147825.13		
		5	530421.24	3147823.73		
		1	530746.25	3150594.81		
		2	530711.45	3150298.09		
36	MEZQUITAL XERÓFILO	3	530699.53	3150299.48	0.3585	
		4	530734.33	3150596.21		
		5	530746.25	3150594.81		
		1	530786.87	3150941.20		
		2	530752.07	3150644.47		
37	MEZQUITAL XERÓFILO	3	530740.15	3150645.87	0.3585	
		4	530774.95	3150942.59		
		5	530786.87	3150941.20		
		1	530792.70	3150990.86		
		2	530780.78	3150992.25		
38	MEZQUITAL XERÓFILO	3	530815.58	3151288.98	0.3585	
		4	530827.50	3151287.58		
		5	530792.70	3150990.86		
		1	530665.00	3149902.04		
		2	530630.19	3149605.32		
39	MEZQUITAL XERÓFILO	3	530618.28	3149606.71	0.3585	
		4	530642.81	3149815.90		
		5	530653.08	3149903.44		



PARTE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	COEFICIENTE
40	MEZQUITAL XERÓFILO	6	530665.00	3149902.04	0.3585
		1	530705.62	3150248.43	
		2	530670.82	3149951.70	
		3	530658.90	3149953.10	
		4	530693.70	3150249.82	
41	MEZQUITAL XERÓFILO	5	530705.62	3150248.43	0.3585
		1	530681.78	3150251.22	
		2	530646.98	3149954.50	
		3	530635.06	3149955.89	
		4	530669.87	3150252.62	
42	MEZQUITAL XERÓFILO	5	530681.78	3150251.22	0.3585
		1	530722.41	3150597.61	
		2	530687.61	3150300.88	
		3	530675.69	3150302.28	
		4	530710.49	3150599.01	
43	MEZQUITAL XERÓFILO	5	530722.41	3150597.61	0.3585
		1	530763.04	3150943.99	
		2	530728.23	3150647.27	
		3	530716.32	3150648.67	
		4	530751.12	3150945.39	
44	MEZQUITAL XERÓFILO	5	530763.04	3150943.99	0.3585
		1	530768.86	3150993.65	
		2	530756.94	3150995.05	
		3	530791.74	3151291.78	
		4	530803.66	3151290.38	
45	MEZQUITAL XERÓFILO	5	530768.86	3150993.65	0.3585
		1	530397.40	3147826.53	
		2	530362.60	3147529.80	
		3	530350.68	3147531.20	
		4	530385.49	3147827.92	
46	MEZQUITAL XERÓFILO	5	530397.40	3147826.53	0.3585
		1	530519.28	3148865.68	
		2	530484.48	3148568.96	
		3	530472.56	3148570.35	
		4	530507.36	3148867.08	
47	MEZQUITAL XERÓFILO	5	530519.28	3148865.68	0.3585
		1	530606.36	3149608.11	
		2	530594.44	3149609.51	
		3	530629.24	3149906.24	
		4	530641.16	3149904.84	
		5	530630.81	3149816.60	
		6	530606.36	3149608.11	



Identificación	Descripción	Módulo	Superficie (m²)	Valor (PESOS)	Observaciones
48	MEZQUITAL XERÓFILO	1	530559.91	3149212.07	0.3585
		2	530525.11	3148915.34	
		3	530513.19	3148916.74	
		4	530547.99	3149213.46	
		5	530559.91	3149212.07	
49	MEZQUITAL XERÓFILO	1	530438.03	3148172.91	0.3585
		2	530403.23	3147876.19	
		3	530391.31	3147877.58	
		4	530426.11	3148174.31	
		5	530438.03	3148172.91	
50	MEZQUITAL XERÓFILO	1	530478.66	3148519.30	0.3585
		2	530443.85	3148222.57	
		3	530431.94	3148223.97	
		4	530466.74	3148520.69	
		5	530478.66	3148519.30	
51	MEZQUITAL XERÓFILO	1	530600.53	3149558.45	0.3585
		2	530565.73	3149261.73	
		3	530553.81	3149263.12	
		4	530588.61	3149559.85	
		5	530600.53	3149558.45	
52	MEZQUITAL XERÓFILO	1	530356.78	3147480.14	0.3585
		2	530321.98	3147183.42	
		3	530310.06	3147184.81	
		4	530344.86	3147481.54	
		5	530356.78	3147480.14	
53	MEZQUITAL XERÓFILO	1	530668.18	3153382.68	0.3496
		2	530656.26	3153381.28	
		3	530622.13	3153670.59	
		4	530634.05	3153672.00	
		5	530668.18	3153382.68	
54	MEZQUITAL XERÓFILO	1	530644.34	3153379.87	0.3496
		2	530632.42	3153378.47	
		3	530598.30	3153667.78	
		4	530610.21	3153669.19	
		5	530644.34	3153379.87	
55	MEZQUITAL XERÓFILO	1	529300.56	3164165.72	0.3577
		2	529311.72	3164170.14	
		3	529421.48	3163892.98	
		4	529410.33	3163888.56	
		5	529300.56	3164165.72	
56	MEZQUITAL XERÓFILO	1	529278.25	3164156.88	0.3540
		2	529289.40	3164161.30	



IDENTIFICACION	DESCRIPCION	AREA	VALOR	VALOR	VALOR
		3	529398.02	3163887.06	
		4	529386.86	3163882.64	
		5	529278.25	3164156.88	
57	MEZQUITAL XERÓFILO	1	529788.49	3160840.04	
		2	529776.57	3160838.63	
		3	529742.44	3161127.95	0.3496
		4	529754.36	3161129.35	
		5	529788.49	3160840.04	
58	MEZQUITAL XERÓFILO	1	529588.56	3162534.89	
		2	529576.64	3162533.49	
		3	529542.51	3162822.80	0.3496
		4	529554.43	3162824.21	
		5	529588.56	3162534.89	
59	MEZQUITAL XERÓFILO	1	529988.42	3159145.19	
		2	529976.50	3159143.78	
		3	529942.37	3159433.10	0.3496
		4	529954.29	3159434.50	
		5	529988.42	3159145.19	
60	MEZQUITAL XERÓFILO	1	529628.54	3162195.92	
		2	529616.63	3162194.52	
		3	529582.50	3162483.83	0.3496
		4	529594.41	3162485.24	
		5	529628.54	3162195.92	
61	MEZQUITAL XERÓFILO	1	529908.44	3159823.13	
		2	529896.53	3159821.72	
		3	529862.40	3160111.04	0.3496
		4	529874.32	3160112.44	
		5	529908.44	3159823.13	
62	MEZQUITAL XERÓFILO	1	529868.46	3160162.10	
		2	529856.54	3160160.69	
		3	529822.41	3160450.01	0.3496
		4	529834.33	3160451.41	
		5	529868.46	3160162.10	
63	MEZQUITAL XERÓFILO	1	529948.43	3159484.16	
		2	529936.51	3159482.75	
		3	529902.38	3159772.07	0.3496
		4	529914.30	3159773.47	
		5	529948.43	3159484.16	
64	MEZQUITAL XERÓFILO	1	529508.59	3163212.84	
		2	529496.67	3163211.43	
		3	529462.54	3163500.74	0.3496
		4	529474.46	3163502.15	

*[Handwritten mark]*



IDENTIFICACION	DESCRIPCION	AREA	VALOR	VALOR	VALOR
65	MEZQUITAL XERÓFILO	5	529508.59	3163212.84	0.3496
		1	529548.57	3162873.86	
		2	529536.65	3162872.46	
		3	529502.53	3163161.77	
		4	529514.44	3163163.18	
66	MEZQUITAL XERÓFILO	5	529548.57	3162873.86	0.3496
		1	530028.40	3158806.22	
		2	530016.48	3158804.81	
		3	529982.36	3159094.12	
		4	529994.27	3159095.53	
67	MEZQUITAL XERÓFILO	5	530028.40	3158806.22	0.3496
		1	529828.47	3160501.07	
		2	529816.56	3160499.66	
		3	529782.43	3160788.98	
		4	529794.34	3160790.38	
68	MEZQUITAL XERÓFILO	5	529828.47	3160501.07	0.3496
		1	529708.51	3161517.98	
		2	529696.60	3161516.58	
		3	529662.47	3161805.89	
		4	529674.39	3161807.30	
69	MEZQUITAL XERÓFILO	5	529708.51	3161517.98	0.3496
		1	529668.53	3161856.95	
		2	529656.61	3161855.55	
		3	529622.48	3162144.86	
		4	529634.40	3162146.27	
70	MEZQUITAL XERÓFILO	5	529668.53	3161856.95	0.3496
		1	529748.50	3161179.01	
		2	529736.58	3161177.60	
		3	529702.46	3161466.92	
		4	529714.37	3161468.33	
71	MEZQUITAL XERÓFILO	5	529748.50	3161179.01	0.3496
		1	529764.65	3160837.23	
		2	529752.73	3160835.82	
		3	529718.61	3161125.14	
		4	529730.52	3161126.54	
72	MEZQUITAL XERÓFILO	5	529764.65	3160837.23	0.3496
		1	529844.62	3160159.29	
		2	529832.71	3160157.88	
		3	529798.58	3160447.20	
		4	529810.50	3160448.60	
73	MEZQUITAL XERÓFILO	5	529844.62	3160159.29	0.3496
		1	529964.58	3159142.37	



CANTONAMIENTO					
		2	529952.66	3159140.97	
		3	529918.54	3159430.28	
		4	529930.45	3159431.69	
		5	529964.58	3159142.37	
		1	529564.72	3162532.08	
74	MEZQUITAL XERÓFILO	2	529552.81	3162530.68	
		3	529518.68	3162819.99	0.3496
		4	529530.59	3162821.40	
		5	529564.72	3162532.08	
		1	529724.67	3161176.20	
75	MEZQUITAL XERÓFILO	2	529712.75	3161174.79	
		3	529678.62	3161464.11	0.3496
		4	529690.54	3161465.51	
		5	529724.67	3161176.20	
		1	529524.74	3162871.05	
76	MEZQUITAL XERÓFILO	2	529512.82	3162869.65	
		3	529478.69	3163158.96	0.3496
		4	529490.61	3163160.37	
		5	529524.74	3162871.05	
		1	529884.61	3159820.32	
77	MEZQUITAL XERÓFILO	2	529872.69	3159818.91	
		3	529838.56	3160108.23	0.3496
		4	529850.48	3160109.63	
		5	529884.61	3159820.32	
		1	530004.57	3158803.40	
78	MEZQUITAL XERÓFILO	2	529992.65	3158802.00	
		3	529958.52	3159091.31	0.3496
		4	529970.44	3159092.72	
		5	530004.57	3158803.40	
		1	529684.68	3161515.17	
79	MEZQUITAL XERÓFILO	2	529672.76	3161513.76	
		3	529638.63	3161803.08	0.3496
		4	529650.55	3161804.48	
		5	529684.68	3161515.17	
		1	529804.64	3160498.26	
80	MEZQUITAL XERÓFILO	2	529792.72	3160496.85	
		3	529758.59	3160786.17	0.3496
		4	529770.51	3160787.57	
		5	529804.64	3160498.26	
		1	529604.71	3162193.11	
81	MEZQUITAL XERÓFILO	2	529592.79	3162191.71	0.3496
		3	529558.66	3162481.02	

*Handwritten mark*

*Handwritten signature*



PROYECTO	ESPECIE	INDICADOR	VALOR	VALOR	VALOR
		4	529570.58	3162482.43	
		5	529604.71	3162193.11	
		1	529644.69	3161854.14	
		2	529632.78	3161852.73	
82	MEZQUITAL XERÓFILO	3	529598.65	3162142.05	0.3496
		4	529610.57	3162143.46	
		5	529644.69	3161854.14	
		1	529924.60	3159481.35	
		2	529912.68	3159479.94	
83	MEZQUITAL XERÓFILO	3	529878.55	3159769.25	0.3496
		4	529890.47	3159770.66	
		5	529924.60	3159481.35	
		1	529484.75	3163210.02	
		2	529472.83	3163208.62	
84	MEZQUITAL XERÓFILO	3	529438.71	3163497.93	0.3496
		4	529450.62	3163499.34	
		5	529484.75	3163210.02	
		1	530788.13	3152365.77	
		2	530776.22	3152364.37	
85	MEZQUITAL XERÓFILO	3	530742.09	3152653.68	0.3496
		4	530754.01	3152655.09	
		5	530788.13	3152365.77	
		1	530748.15	3152704.74	
		2	530736.23	3152703.34	
86	MEZQUITAL XERÓFILO	3	530702.10	3152992.65	0.3496
		4	530714.02	3152994.06	
		5	530748.15	3152704.74	
		1	530724.31	3152701.93	
		2	530712.40	3152700.53	
87	MEZQUITAL XERÓFILO	3	530678.27	3152989.84	0.3496
		4	530690.19	3152991.25	
		5	530724.31	3152701.93	
		1	530764.30	3152362.96	
		2	530752.38	3152361.55	
88	MEZQUITAL XERÓFILO	3	530718.25	3152650.87	0.3496
		4	530730.17	3152652.28	
		5	530764.30	3152362.96	
		1	530066.08	3158486.77	
		2	530054.17	3158485.37	
89	MEZQUITAL XERÓFILO	3	530022.34	3158755.15	0.3260
		4	530034.26	3158756.56	
		5	530066.08	3158486.77	

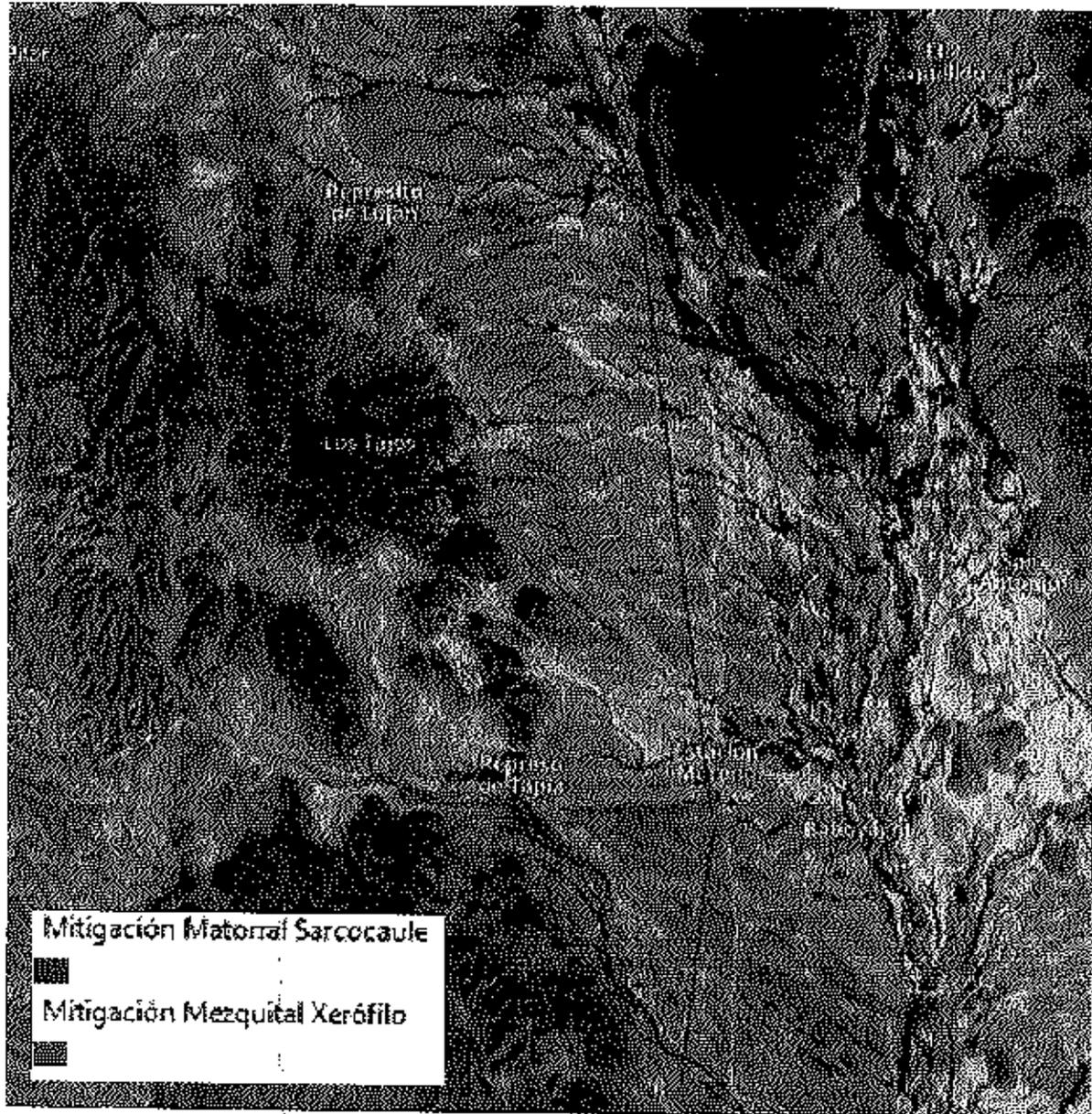
*[Handwritten signature]*



		1	530628.19	3153721.65	
		2	530616.27	3153720.25	
90	MEZQUITAL XERÓFILO	3	530582.14	3154009.56	0.3496
		4	530594.06	3154010.97	
		5	530628.19	3153721.65	
		1	530782.07	3152314.71	
91	MEZQUITAL XERÓFILO	2	530793.99	3152316.12	
		3	530828.12	3152026.80	0.3496
		4	530816.20	3152025.40	
		5	530782.07	3152314.71	
		1	530708.16	3153043.71	
92	MEZQUITAL XERÓFILO	2	530696.24	3153042.31	
		3	530662.12	3153331.62	0.3496
		4	530674.03	3153333.03	
		5	530708.16	3153043.71	
		1	530042.25	3158483.96	
93	MEZQUITAL XERÓFILO	2	530030.33	3158482.56	
		3	529998.51	3158752.34	0.3260
		4	530010.42	3158753.75	
		5	530042.25	3158483.96	
		1	530604.36	3153718.84	
94	MEZQUITAL XERÓFILO	2	530592.44	3153717.44	
		3	530558.31	3154006.75	0.3496
		4	530570.23	3154008.16	
		5	530604.36	3153718.84	
		1	530684.33	3153040.90	
95	MEZQUITAL XERÓFILO	2	530672.41	3153039.50	
		3	530638.28	3153328.81	0.3496
		4	530650.20	3153330.22	
		5	530684.33	3153040.90	
		1	530758.24	3152311.90	
96	MEZQUITAL XERÓFILO	2	530770.16	3152313.30	
		3	530804.29	3152023.99	0.3496
		4	530792.37	3152022.58	
		5	530758.24	3152311.90	
	<b>Total</b>				<b>39.5160</b>

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



Ubicación de los sitios donde serán reubicados y reforestados los elementos vegetales

*Z*

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

El objetivo del programa es el recate de flora sobre la brecha de maniobra y patrullaje y las áreas de montaje de torres. Es decir que las acciones de extracción, estarán orientadas a las 77.7376 ha que se someten a autorización de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales, ya que las especies de interés no se encuentran focalizadas, sino distribuidas a lo largo y ancho del área.

Así los ejemplares considerados como susceptibles a extracción, que se localicen en estas áreas serán extraídos y trasladados inmediatamente a otros sitios fuera de las áreas de trabajo, a no más de 300 m del sitio donde fue removido y de condiciones ambientales similares para su desarrollo, para que no sean afectadas por las actividades constructivas.

**VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIENCIA**Capacitación

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

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

- a) Técnicas de extracción
- b) Transporte y manipulación de los individuos
- c) Labores de mantenimiento
- d) Requerimientos y selección de sitios de reubicación específicos por especie
- e) Metodología de plantación
- f) Monitoreo de individuos trasplantados
- g) Medidas de seguridad ocupacional a tomar en cuenta durante el manejo de la flora.

Mantenimiento

El periodo de mantenimiento durará aproximadamente dos meses después del trasplante de los ejemplares vegetales. Durante este periodo se llevarán distintas actividades cuyo principal fin es permitir que la planta se establezca en el nuevo sitio con éxito. Las principales actividades a realizar son:

1. Riego.

Se realizará un riego inicial el mismo día de la plantación o al siguiente día de ser trasplantadas, para los cactus se realizara aproximadamente al tercer o cuarto día de



trasplante para evitar que absorba demasiada agua y se pudra. Los riegos dependerán de la especie que se trate y de la precipitación pluvial en el área. Su programación se basará en el reporte de supervisión del rescate de flora silvestre.

## 2. Chaponeo.

La vegetación herbácea puede competir con las plantas pequeñas recién plantadas, por tal situación será importante realizar el corte, no eliminación de dicha vegetación en el área circundante de cada planta (chaponeo). Es importante no arrancarla ni mucho menos colocar químicos que impidan el crecimiento de estas, ya que se incrementa el riesgo de erosión del suelo y arrastre del mismo.

## 3. Aplicación de fertilizantes y funguicidas e insecticidas.

Dada la respuesta que presenten los individuos rescatados a las nuevas condiciones del sitio de reubicación se podrá efectuar la fertilización en función de una dosis indicada. Así también se requiere de un monitoreo constante para detectar oportunamente la presencia de cualquier plaga que se presenta para ser atacado y evitar focos de infección. La aplicación de funguicidas se realiza principalmente cuando alguna planta sufre alguna herida, y primordialmente en plantas suculentas. Por tal razón, la aplicación de azufre, como funguicida se aplicara en plantas que contengan alguna herida y en los esquejes después del corte; esto para promover la cicatrización y con esto evitar su pudrición. Mediante la supervisión se determinará si algún ejemplar requiere de este tipo de tratamiento y se hará una pronta programación para llevarla en cabo en las plantas que sea necesario.

## 4. Reposición de planta muerta

Se resalta la necesidad de que las actividades de rescate y posteriormente las de plantación se lleven a cabo conforme a lo establecido en sus programas, además que estén acompañadas de la supervisión y capacitación adecuada, a efecto de que la cantidad de planta a reponer por pérdidas sea la menor posible. No obstante, de ser necesario, esta actividad se llevará a cabo para lograr y mantener el 80% de supervivencia. Para lo cual el promovente deberá recurrir a la adquisición de la planta o bien producirla en un vivero temporal, o para el caso de las cactáceas los acodos.

Esas actividades de mantenimiento se deberán realizar en función de las condiciones de la planta y del sitio de reubicación. Además se deberán efectuar supervisiones periódicas a las áreas de reubicación con el fin de determinar las condiciones en que se encuentran las plantas, evaluar su restablecimiento y sobrevivencia, y determinar los requerimientos de las distintas plantas en las diferentes áreas de reubicación.



Se deberá además elaborar un calendario de las actividades de rescate que será contemplado con la supervisión, así mismo se aplicara el formato de Reporte de Supervisión del Rescate de Flora Silvestre para mantener un registro de las condiciones y proponer las actividades de mantenimiento requeridas.

**VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES**

**PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN**

Con la finalidad de lograr un 80 % de supervivencia se propone un periodo de mantenimiento mayor de un año, en el que se realizarán las acciones de seguimiento trimestral, por lo que se prevé que desde que inicien las actividades de rescate y se lleven a cabo las acciones de mantenimiento.

**Programa de actividades durante el primer año**

Capacitación	X								
Recorridos	X								
Señalamiento de especies	X								
Extracción	X	X							
Trasplante	X	X	X						
Construcción de terrazas individuales	X	X	X						
Mantenimiento	X	X	X	X		X		X	
Riegos	X		X		X		X		X
Fertilización		X		X		X		X	
Monitoreo	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Es importante señalar que durante los próximos cuatro años al rescate se llevarán acciones de seguimiento y mantenimiento a los individuos rescatados para asegurar su adecuado desarrollo en el área de reubicación.

**Programa de actividades del año 2 al 5**

Monitoreo de supervivencia	X								
Reposición de fallas					X	X			
Mantenimiento de obras de conservación						X	X		
Monitoreo del estado sanitario	X							X	

**PROGRAMA DE REFORESTACIÓN:**

A continuación se presenta el programa de actividades que se llevará a cabo para lograr los objetivos generales y específicos de la reforestación durante el primer año así como el cronograma correspondiente a las actividades que se desarrollarán a partir del segundo año hasta el cuarto año, ya que este incluye las actividades de mantenimiento y la reposición de fallas ya que no solamente se establecerán los individuos, también se realizará un monitoreo y seguimiento de estos para garantizar el establecimiento y supervivencia del ecosistema.

**Cronograma de actividades para el primer año del Programa**

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Selección de especies	X											
Producción planta o adquisición	X											
Preparación del terreno	X											
Establecimiento de la planta	X											
Construcción de cajetes	X											
Riegos de auxilio	X	X		X		X		X		X		
Reposición de la planta		X										
Control de plagas	X			X		X				X		
Control de malezas	X											
Asesoría técnica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**Cronograma de actividades para el periodo del año dos al cinco**

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Riegos de auxilio		X		X		X		X		X		
Estimación de la sobrevivencia		X		X								
Evaluación del estado sanitario		X		X								
Mantenimiento a las obras de conservación						X						
Control de plagas				X				X				X
Control de malezas				X				X				X
Asesoría técnica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES) E INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS**

La evaluación y seguimiento permitirá determinar el grado de éxito del Programa de rescate y reubicación de la vegetación forestal afectada y el Programa de reforestación, 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 período de monitoreo será de cinco años o hasta lograr el establecimiento total de los ejemplares con un mínimo de supervivencia del 80%; el personal capacitado para esta actividad determinará los períodos de 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 supervivencia.

Para el seguimiento de la supervivencia de los individuos, se realizarán visitas a los puntos de reubicación con una periodicidad trimestral durante el primer año. Considerándose las diferentes épocas y estaciones del año, se contará el número de plantas 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 supervivencia, 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 supervivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación. Como ya se ha venido mencionando, 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 la vegetación forestal afectada son los siguientes:

Estimación de la supervivencia.

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 plántulas que



están vivas en relación con las que efectivamente se rescataron. Para obtener la sobrevivencia del rescate 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%.

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

Donde:

$\sum_{i=1}^n a_i$  = 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  $i$ .  
 $m_i$  = número de plantas vivas y muertas en el sitio de muestreo  $i$ .

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.

$$ps = \frac{\sum_{i=1}^n s_i}{\sum_{i=1}^n a_i} \times 100$$

Donde:

$\sum_{i=1}^n s_i$  = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable  $S$  o  $a$ .  
 $ps$  = proporción estimada de árboles sanos.  
 $s_i$  = número de árboles sanos en el sitio de muestreo  $i$ .  
 $a_i$  = número de árboles vivos en el sitio de muestreo  $i$ .

Estimación del vigor de la plantación

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

$$pv = \frac{\sum_{i=1}^n v_i}{\sum_{i=1}^n a_i} \times 100$$

Donde:

$\sum_{i=1}^n v_i$  = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable  $v$  o  $a$ .  
 $pv$  = proporción estimada de árboles vigorosos.  
 $v_i$  = número de árboles vigorosos en el sitio de muestreo  $i$ .  
 $a_i$  = número de árboles vivos en el sitio de muestreo  $i$ .

*Handwritten mark*

**X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS**

Durante todo el período de trabajo se emitirán informes de seguimiento que darán cuenta de las actividades realizadas en cada una de las etapas contempladas en este documento. La periodicidad será la siguiente como sugerencia.

1. Informe Inicial una vez finalizado el trasplante
2. Informes de seguimiento trimestrales durante el primer año y semestrales durante los siguientes dos años.

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal, se elaborarán 10 informes semestrales hasta alcanzar los objetivos planteados, para monitorear el estado de los ejemplares rescatados y replantados hasta llegar a un período de cinco años. Los reportes deberán considerar los siguientes aspectos:

- Listado de número de individuos rescatados por especie.
- Porcentaje de supervivencia por especie.
- Tallas de las especies.
- Estado fitosanitario de las especies.
- Actividades de mantenimiento.
- Actividades de reubicación.
- Estimación de vigorosidad de la plantación.
- Avance respecto de la meta.
- Evidencia fotográfica de los trabajos realizados y de las especies en crecimiento.

Se realizará de forma general para todas las especies reubicadas y/o propagadas. Se tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de la reubicación y reforestación, así como 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

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

GRR/HHM/RI-HM/MAGP

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18