

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

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

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

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

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

Firma del titular.- Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa

SEMARNAT



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

Fecha y número del acta de la sesión del Comité donde se aprobó la versión pública.- Resolución 21/2018/SIPOP en la sesión celebrada el 28/ de febrero de 2018.



México, Ciudad de México, a 24 de octubre de 2017

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

JOSÉ ANTONIO TREJO TORRES
RESIDENTE REGIONAL DE CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS DE
TRANSMISIÓN Y TRANSFORMACIÓN SURESTE 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 52.399 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Xipe - Ixtepec Potencia Segunda Fase**, ubicado en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y Santo Domingo Chihuitán en el estado de Oaxaca.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la Comisión Federal de Electricidad, a través de José Antonio Trejo Torres, en su carácter de Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Sureste 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 52.399 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Xipe - Ixtepec Potencia Segunda Fase**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y Santo Domingo Chihuitán en el estado de Oaxaca, y

RESULTANDO

Que mediante oficio N° JATT 143/2017 de fecha 23 de mayo de 2017, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 29 de mayo de 2017, José Antonio Trejo Torres, en su carácter de Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Sureste de la Comisión Federal de Electricidad, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 52.399 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Xipe - Ixtepec Potencia Segunda Fase**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y Santo Domingo Chihuitán en el estado de Oaxaca, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

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

* Comprobante de pago de derechos por la cantidad de \$6,304.00 (Seis mil trescientos cuatro pesos 00/100 M.N.), de fecha 5 de mayo de 2017, por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en el artículo 194-M de la Ley Federal de Derechos.

* Formato de Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, FF-SEMARNAT-030, de fecha 22 de mayo de 2017.

Asimismo, en el oficio arriba citado, el promovente solicitó integrar la siguiente documentación legal, misma que fué entregada con el proyecto identificado con la bitácora 09/DS-0030/11/16 y que obran en el archivo de esta Dirección General de Gestión Forestal y Suelos.





- * Copia certificada del Poder General para Actos de Administración de fecha 9 de julio de 2015, que otorga la Comisión Federal de Electricidad a favor del Ing. José Antonio Trejo Torres, Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Sureste.
- * Copia simple de la credencial para votar del C. José Antonio Trejo Torres, expedida por el Instituto Federal Electoral.
- * Copia certificada del Acta de Asamblea celebrada en el Ejido denominado "Asunción Ixtaltepec" del municipio Asunción Ixtaltepec, estado de Oaxaca, con fecha 6 de septiembre de 2015, en la cual se autoriza realizar la Constitución de Servidumbre Legal de Paso a favor de la Comisión Federal de Electricidad, para ocupar y hacer uso de una superficie de 586.813 metros cuadrados, para el desarrollo de actividades y ejecución de obra L.T. Xipe-Ixtepec Potencia 400 Kv 2C.
- * Documento original de fecha 21 de febrero de 2014 en el cual otorga el C. [REDACTED] el derecho para realizar actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales a favor de la Comisión Federal de Electricidad.
- * Documento original de fecha 19 de febrero de 2014 en el cual otorgan los CC. [REDACTED] el derecho para realizar actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales a favor de la Comisión Federal de Electricidad.
- * Copia certificada del Acta de Asamblea celebrada en los Bienes Comunales de Santo Domingo Chihuitán, municipio de Santo Domingo Chihuitán, estado de Oaxaca, con fecha 28 de septiembre de 2015, en la cual se autoriza el Contrato de Servidumbre Legal de Paso a favor de la Comisión Federal de Electricidad, para ocupar y hacer uso de una superficie de 65,505.790 metros cuadrados, para el desarrollo de actividades y ejecución de obra L.T. Xipe-Ixtepec Potencia 400 Kv 2C.
- * Documento original de fecha 15 de marzo de 2014 en el cual otorga el C. [REDACTED] el derecho para realizar actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales a favor de la Comisión Federal de Electricidad.
- * Documento original de fecha 22 de febrero de 2014 en el cual otorgan los CC. [REDACTED] el derecho para realizar actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales a favor de la Comisión Federal de Electricidad.
- * Documento original de fecha 15 de marzo de 2014 en el cual otorga el C. [REDACTED] el derecho para realizar actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales a favor de la Comisión Federal de Electricidad.
- * Documento original de fecha 19 de junio de 2014 en el cual otorga el C. [REDACTED] el derecho para realizar actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales a favor de la Comisión Federal de Electricidad.
- * Documento original de fecha 07 de agosto de 2015 en el cual otorga el C. [REDACTED] el derecho para realizar actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales a favor de la Comisión Federal de Electricidad.
- * Documento original de fecha 18 de febrero de 2014 en el cual otorga el C. [REDACTED] el der echo para realizar actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales a favor de la Comisión Federal de Electricidad.





- * Copia certificada del Acta de Asamblea celebrada en los Bienes Comunales de Ciudad Ixtepec, municipio de Ciudad Ixtepec, estado de Oaxaca, con fecha 28 de febrero de 2016, en la cual se autoriza realizar la Constitución de Servidumbre Legal de Paso a favor de la Comisión Federal de Electricidad, ocupar y hacer uso de una superficie de 593,856.640 metros cuadrados, para el desarrollo de actividades y ejecución de obra L.T. Xipe-Ixtepec Potencia 400 Kv 2C.
- ii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1583/17 de fecha 06 de junio de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a José Antonio Trejo Torres, en su carácter de Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Sureste 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 Xipe - Ixtepec Potencia Segunda Fase*, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y Santo Domingo Chihuitán en el estado de Oaxaca, 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:

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

Respecto a la vegetación.

a). Presentar las tablas de cálculo para el Índice de valor de importancia e Índice de diversidad en los que se indiquen los nombres científicos completos de las especies registradas de la vegetación analizada.

b). Especificar de donde se obtuvieron los valores de dominancia y fórmulas utilizadas para dicho fin y adjuntar las memorias de cálculo en formato digital Excel e impresas en donde se indique el Nombre científico, componentes de la fórmula utilizada y valores resultantes.

Respecto a la fauna.

a). Corroborar el estatus que guardan las especies faunísticas con respecto a la NOM-059-SEMARNAT-2010, específicamente de las registradas en el grupo de herpetofauna.

b). Presentar las memorias de cálculo en formato digital Excel e impresas, referentes a los componentes faunísticos registrados en el área de la Cuenca.

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

Respecto a la vegetación.

*a). Especificar a qué especie pertenece el género *Sideroxylon* sp. mencionado en las tablas de registro y cálculo de I.V.I. e Índice de diversidad. Deberá de considerar que se registraron otras especies del género, *Sideroxylon celastrinum* y *S. obtusifolium* y, en su caso, realizar las modificaciones necesarias para los cálculos realizados.*





Respecto a la erosión del suelo.

a). *Aclarar cuál es la precipitación media aplicada a los cálculos relativos a erosión e infiltración, toda vez que se presenta una tabla con un dato de precipitación media normal de 889 mm/año, mientras que en los cálculos realizados y en el numeral IV.1.1.4 se menciona una precipitación media anual de 875.9 mm. Mencionar la fuente de donde se obtuvieron los datos de precipitación y temperatura (estación climatológica más cercana al sitio del proyecto).*

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

a). *Especificar a qué especie pertenece el género Sideroxylon sp. mencionado en las tablas de registro y cálculo de los volúmenes de materias primas maderables I.V.I. e Índice de diversidad. Deberá de considerar que se registraron otras dos especies del género, Sideroxylon celastrinum y S. obtusifolium y, en su caso, realizar las modificaciones necesarias para los cálculos realizados.*

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

a). *En el análisis de la vegetación efectuado para establecer las medidas de prevención y mitigación de la vegetación afectada por el CUSTF, especificar a qué especie pertenece el género Sideroxylon sp. mencionado y, en su caso, realizar las modificaciones necesarias para los cálculos realizados. Deberá de considerar que se registraron otras dos especies de dicho género, Sideroxylon celastrinum y S. obtusifolium.*

b). *Especificar las especies que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y que acciones se llevarán a cabo para su protección o mitigación por el daño causado a las mismas por el desarrollo del proyecto.*

c). *En el programa de rescate y reubicación de la vegetación afectada por el desarrollo del proyecto, especificar a qué especie pertenece el género Sideroxylon sp. mencionado y, en su caso, realizar las modificaciones necesarias para los cálculos realizados. Deberá de considerar que se registraron otras dos especies del género, Sideroxylon celastrinum y S. obtusifolium.*

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

Justificación Técnica

a). *Especificar a qué especie pertenece el género Sideroxylon sp. mencionado en el análisis de la vegetación presentado y, en su caso, realizar las modificaciones necesarias. Deberá de considerar que se registraron otras dos especies del mismo género, Sideroxylon celastrinum y S. obtusifolium.*

XIII: Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta a cambio de uso del suelo.





a). Especificar a qué especie pertenece el género *Sideroxylon sp.* mencionado en el análisis de este capítulo y presentar las tablas con los nombres científicos completos de las especies de la vegetación registrada para la valoración económica. En su caso, realizar las modificaciones necesarias para los cálculos presentados. Deberá de considerar que se registraron otras dos especies del género *Sideroxylon*, *S. celastrinum* y *S. obtusifolium*.

- iii. Que mediante oficio N° JATT-182/2017 de fecha 30 de junio de 2017, recibido en esta Dirección General el día 03 de julio de 2017, José Antonio Trejo Torres, en su carácter de Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Sureste de la Comisión Federal de Electricidad, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1583/17 de fecha 06 de junio de 2017, la cual cumplió con lo requerido.
- iv. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1906/17 de fecha 11 de julio de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Xipe - Ixtepec Potencia Segunda Fase**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y Santo Domingo Chihuitán en el estado de Oaxaca, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predio(s) forestal(es) objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

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

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

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

4. Verificar el número de individuos por especie de flora en tres sitios de muestreo con vegetación de Selva baja caducifolia dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo y tres sitios de muestreo con vegetación de Selva baja caducifolia dentro del área de la Subcuenca, debiendo reportar en el informe dirigido a esta Dirección General, los resultados de dicha verificación.

Las coordenadas UTM de los sitios de muestreo a verificar son las siguientes:

En el área de la Subcuenca: Sitio X 7: (X=275,042.59; Y=1,836,886.16); X 10: (X=275,042.59; Y=1,836,886.16); X 11: (X=275,042.59; Y=1,836,886.16).

En el área sujeta a CUSTF: Sitio S3: (X=268,497.90; Y=1,831,823.72); S 19: (X=285,626.66; Y=1,838,295.52); S 20: (X=285,568.38; Y=1,838,745.46).

5. Si existen otras especies de flora que no hayan sido reportadas en el estudio técnico justificativo para el área requerida para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en su caso, reportar el nombre común y científico de éstas.





6. Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido reportadas en el estudio técnico justificativo, informar el nombre común y científico de éstas.
 7. Precisar el estado de conservación de la vegetación forestal que se afectará, si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.
 8. Que los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, correspondan con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.
 9. Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan con lo establecido en el estudio técnico justificativo, si hubiera diferencias, manifestar lo necesario.
 10. Que la superficie donde se ubica el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada y posible año de ocurrencia.
 11. Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales agua, suelo y biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas o, en su caso, cuáles serían las que propone el personal técnico de la Delegación Federal a su cargo.
 12. Si en la zona aledaña al proyecto existen o se generarán tierras frágiles por la implementación del proyecto, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.
 13. Si el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo.
- v. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1967/15 de fecha 18 de julio de 2017, esta Dirección General del Gestión Forestal y de Suelos solicitó a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) de esta Secretaría, opinión sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado "**Línea de Transmisión Xipe Ixtepec Potencia Segunda Fase**", con pretendida ubicación en los municipios de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y Santo Domingo Chihuitán en el estado de Oaxaca.
- vi. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1968/17 de fecha 18 de julio de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos solicitó a la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS) de ésta Secretaría, opinión sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado "**Línea de Transmisión Xipe Ixtepec Potencia Segunda Fase**", con pretendida ubicación en los municipios de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y Santo Domingo Chihuitán en el estado de Oaxaca.
- vii. Que a la fecha del presente resolutivo, no se recibió en esta instancia la opinión solicitada a la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS), sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado "**Línea de Transmisión Xipe Ixtepec Potencia Segunda Fase**", con pretendida ubicación en los municipios de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y Santo Domingo Chihuitán en el estado de Oaxaca, misma que fue solicitada mediante oficio SGPA/DGGFS/712/1968/17 de fecha 18 de julio de 2017, por lo que con fundamento en el artículo 55 de la Ley Federal de





Procedimiento Administrativo, se entiende que la DGVS no tiene objeción para el desarrollo del proyecto que nos ocupa.

- VIII. Que mediante oficio N° SET/209/2017 de fecha 11 de agosto de 2017, recibido en esta Dirección General el día 17 de agosto de 2017, el M.C. Arturo Peláez Figueroa, en su carácter de Subcoordinador de Enlace y Transparencia de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), remitió la opinión que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1967/17 de fecha 18 de julio de 2017, de la cual se desprende lo siguiente:

Las afectaciones provocadas se pueden dividir en afectaciones causadas por la construcción y las causadas por mantenimiento y operación. Pueden ser evaluadas de diferente forma, principalmente en función del área que ocupa la vía de construcción y la determinación del grado de impacto. Dicho impacto está dado por tres factores principales: el grado de perturbación que ya existe, el tipo de recursos que se encuentran en el sitio y la amenaza de perturbación a largo plazo. Otros factores a considerar durante la evaluación de las afectaciones son la presencia de especies (animales y vegetales) sujetas a protección especial, áreas naturales sujetas a un tipo de protección especial y el impacto ambiental acumulado por otros proyectos en la región (Söderman, 2006). Un ejemplo de lo anterior son las aves que utilizan los postes y tendidos de líneas de transmisión como posaderos, debido a la pérdida de soportes naturales los tendidos eléctricos se han convertido en un excelente sustituto. Numerosos artículos han puesto de manifiesto que las aves, principalmente gregarias de hábitos crepusculares o nocturnos, tienen una mayor incidencia a acciones con redes eléctricas (Sevillana-Iberdrola-REE.1995). Dichos accidentes provienen de colisionar contra las redes eléctricas, las cuales representan para ellas obstáculos en sus rutas de vuelo, provocando su muerte por electrocución (Bevanger, 1998).

Otra forma de afectación a la fauna silvestre es el ruido provocado por las líneas de alta tensión. Algunos estudios han encontrado alteración del comportamiento de diversidad especies de mamíferos, por ejemplo, ciervos que modifican sus rutas de alimentación. Además, algunas especies de insectos son las más amenazadas ya que suelen ser atraídos al ruido provocado por las líneas de transmisión (Klein, 1971) algunas de estas especies de alta importancia ecológica.

...// Por otra parte, las afectaciones en la vegetación pueden tener un mayor riesgo. Las líneas de alto voltaje (735 000 volts o 735 Kv.) no se encuentran recubiertas con algún tipo de aislante, por lo que es necesario mantener el área cercana despejada de árboles o de lo contrario pueden provocar un efecto de arco eléctrico que puede iniciar incendios forestales. Además hay crecimiento de vegetación secundaria en las áreas que están dentro del derecho de vía, lo que modifica de una manera importante la biodiversidad, puede incrementar el número de especies invasoras (Wagner, et al. 2014; Dubé, et al. 2011). Este incremento en las especies invasoras es debido a la modificación de factores ambientales producidos durante la construcción de las vías, por ejemplo: incremento en la intensidad luminosa, modificación de la estructura química y física del suelo (Dubé, et al., 2011).

*...// De acuerdo con la información adicional, es importante mencionar que la especie *Sideroxylon capiri* se encuentra onlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de amenazada, sin embargo, esto no se menciona en el documento ni en la información adicional, por lo que el promovente no da respuesta satisfactoria a la siguiente solicitud de información adicional: b). Especificar las especies que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.*

...// Respuesta: Para las especies que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se prevé llevar a cabo los programas de rescate y reubicación de la flora silvestre que serán afectadas en el área de Cambio de Uso de Suelos en Terrenos Forestales (CUSTF), así como también se rescatarán todas las especies de fauna (estén en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o





no), aunque se pondrá especial énfasis en aquellas que se mencionan en dicha NOM. Los programas mencionados se encuentran adjuntos al estudio técnico justificativo presentado ante la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos (DGGFS).

..// Además de lo anterior, es fundamental señalar que de acuerdo con el Capítulo III del ETJ, esta especie no está reportada para la Cuenca Hidrológico Forestal, sólo está reportada para las áreas donde se pretende el Cambio de Uso de Suelo (de acuerdo con lo estipulado en el Capítulo IV), por lo que de acuerdo con esta información, es posible que se afecte la población amenazada de esta especie con la implementación del proyecto.

..// Respecto al muestreo de fauna, el documento no menciona claramente las fechas de muestreo, por lo que es importante mencionar que si el muestreo no se realizó en las diferentes épocas del sitio, es posible que se omitieran especies de hábitos migratorios, por lo que con la información proporcionada, no se podría asegurar que no se compromete la biodiversidad del sitio.

Al respecto, el promovente menciona en el ETJ e Información complementaria lo siguiente: ..// se resalta que el proyecto corresponde a la construcción de una línea de transmisión de alta tensión de 400 kV, la cual presenta una altura superior a los 70 metros, están hechas de acero galvanizado y cuyo cableado para la transmisión de energía es de aluminio con un alma de acero, por lo cual es importante aclarar que en este tipo de líneas no presentan riesgos considerables de electrocución de las aves; ya que los cables conductores cuentan con distancias de 23.30 metros entre los circuitos y hasta 11.70 metros entre fases, lo que hace poco factibles que las aves logren hacer contacto con la fase de corriente y tierra al mismo tiempo.

Para evitar la colisión de aves en los cables de la línea de transmisión, se colocarán disuadores de vuelos tipo espiral y de material de propileno con un diseño a tres bolillo y separados a una distancia de 10 metros entre cada uno de los disuadores.

Respecto a la afectación de la vegetación nativa en el área sujeta a CUSTF, se realizará una reforestación de 109.1425 hectáreas con el mismo tipo de vegetación por afectar (Selva baja caducifolia) y se permitirá el crecimiento de especies de la vegetación nativa dentro del derecho de vía, con lo cual se protegerá el suelo de la erosión que se pudiera causar por la remoción de la vegetación, cuidando que las especies presentes formen parte del ecosistema de Selva baja caducifolia.

Por otro lado, respecto a la especie *Sideroxylon capiri*, se hace mención en el documento de información complementaria que es una especie que se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, con un estatus de Amenazada al igual que la especie *Guaiacum coulteri*, por lo que se considera el rescate total de ambas especies en el Programa de rescate y reubicación que se presenta adjunto a este resolutivo.

-Conclusiones y Recomendaciones: El muestreo incompleto de fauna no permite evaluar correctamente el riesgo ambiental asociado al proyecto; Es necesario incorporar medidas de prevención y mitigación referentes a la pérdida de hábitat y a la colisión y electrocución de aves y fauna voladora.

Se hace la aclaración que las metodologías utilizadas para el muestreo de la fauna incluyen 20 transectos establecidos en el área de CUSTF y en la CHF, así como se mencionan los horarios establecidos, repeticiones realizadas, y medidas de mitigación, por lo que dicha información se considera suficiente para el establecimiento del muestreo realizado.





Debido a que el documento no es claro respecto a las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, especialmente respecto a Sideroxylon capiri, además de la importancia de la zona para especies de aves y la poca información al respecto por parte del promovente, esta comisión no puede emitir una opinión favorable en términos de biodiversidad, para la implementación del proyecto.

Referente a la pérdida de hábitat por el desarrollo del proyecto, se reforestará un polígono con una superficie de 109.1425 hectáreas con especies nativas de la vegetación afectada (Selva baja caducifolia), en la cual se podrán asentar especies de fauna típicas del ecosistema afectado; además se proponen medidas para mitigar la afectación a la flora y fauna derivadas del CUSTF, como los Programas de rescate y reubicación de especies vegetales y fauna, en los que se contempla específicamente el rescate de las especies que se encuentren listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la observancia de los términos referentes a la flora y fauna, los cuales se encuentran contenidos en este resolutivo.

Cabe mencionar que se deberán entregar informes semestrales del cumplimiento de los Términos establecidos en este resolutivo ante esta Dirección General de Gestión Forestal y Suelos y ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) para que conforme a sus atribuciones establecidas en el artículo 68 del Reglamento Interior de esta Secretaría verifique su cumplimiento.

- ix. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2299/17 de fecha 23 de agosto de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, reiteró a la Delegación Federal del estado de Oaxaca la visita técnica y opinión correspondiente al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **"Línea de Transmisión Xipe Ixtepec Potencia Segunda Fase"**, con pretendida ubicación en los municipios de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y Santo Domingo Chihuitán en el estado de Oaxaca.
- x. Que mediante oficio N° SEMARNAT-SGPA-AR-1633-2017 de fecha 15 de agosto de 2017, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 29 de agosto de 2017, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca, 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 Xipe - Ixtepec Potencia Segunda Fase**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y Santo Domingo Chihuitán en el estado de Oaxaca y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante el Acta de Acuerdos de fecha 11 de agosto de 2017, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

- 1. La ubicación de las áreas que pretenden ser afectadas, sí corresponde con la información presentada. Los tipos de vegetación que se describen en el documento, sí coinciden con los encontrados en las áreas del proyecto.*
- 2. Las coordenadas aportadas para la delimitación de los polígonos, describen adecuadamente las áreas que pretenden ser afectadas por el cambio de uso de suelo.*
- 3. Al momento de la verificación de campo, no existe remoción de la vegetación forestal en las áreas propuestas para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.*
- 4. En los sitios a verificar, existen aún huellas visibles de la señalización que se realizó en cada uno de los individuos del estrato arbóreo; a partir de la verificación se contabilizaron los siguientes individuos: (no existió una diferencia significativa entre los individuos*





reportados en la visita técnica con respecto a los mencionados en el estudio técnico justificativo).

5. Debido a que la toma de información se llevó a cabo en temporada de sequía, por la diferencia estacional, se observa que en este momento el estrato herbáceo ya se encuentra representado en algunos sitios por individuos de pastos y/u otras especies.

6. Durante el recorrido de campo, no se observaron especies distintas a las contenidas en el estudio técnico justificativo como especies enlistadas en alguna categoría de riesgo.

7. La vegetación por afectar corresponde a vegetación primaria en buen estado de conservación.

8. Se observó que la información dasométrica aportada para los individuos que fueron medidos al interior de cada sitio en el área del proyecto, es correcta, si los modelos para cálculo de volúmenes son adecuados y si se corrieron adecuadamente los cálculos, se puede concluir que los volúmenes de las materias primas que serán removidas también serán correctos.

9. Consideramos que la información vertida en el estudio técnico justificativo es correcta en lo referente a la afectación a servicios ambientales.

10. No existe evidencia de que algún incendio forestal haya afectado las áreas que comprende el proyecto.

11. Deberá condicionarse al promovente al adecuado cumplimiento de las medidas de mitigación de impactos ambientales propuestas en el documento.

El promovente deberá cumplir con lo dispuesto en los Términos contenidos en este resolutivo y con las medidas de mitigación propuestas por la afectación de la vegetación, fauna, erosión del suelo y disminución en la captación de agua, así como también con el Programa de rescate y reubicación de la vegetación nativa afectada el cual forma parte integral de este resolutivo.

12. Respecto a este punto, se puede inferir que la eliminación de la vegetación forestal y la operación del proyecto dejará aflorando suelo que será susceptible de erosión, por lo cual será necesario recalcar en el resolutivo que se desarrollen las labores necesarias para su pronta estabilización.

Al respecto, se realizarán obras de mitigación para la erosión causada por el desarrollo del proyecto y que consisten en la reforestación de 109.1425 hectáreas con vegetación nativa de selva baja caducifolia, así como también se permitirá la revegetación en la superficie solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, como se menciona en el Término X de este resolutivo.

13. El proyecto será factible ambientalmente si se lleva a cabo un adecuado cumplimiento de todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

No existe inconveniente por parte de los integrantes de la Comisión, a efecto de que la SEMARNAT emita la autorización solicitada.





- XI. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2336/17 de fecha 28 de agosto de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, solicitó a José Antonio Trejo Torres en su carácter de Residente General de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Sureste de la Comisión Federal de Electricidad, aclaración respecto a las observaciones realizadas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) mediante oficio N° SET/209/2017 de fecha 28 de agosto de 2017, sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado "**Línea de Transmisión Xipo Ixtepec Potencia Segunda Fase**", con pretendida ubicación en los municipios de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y Santo Domingo Chihuitán en el estado de Oaxaca.
- XII. Que mediante oficio N° JATT259/2017 de fecha 8 de septiembre de 2017, recibido en esta Dirección General el día 11 de septiembre de 2017, José Antonio Trejo Torres en su carácter de Residente General de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Sureste de la Comisión Federal de Electricidad, remitió la aclaración que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2336/17 de fecha 28 de agosto de 2017, de la cual se desprende lo siguiente:

Respecto a los accidentes que provienen de colisionar contra las redes eléctricas, las cuales representan para ellas (las aves) obstáculos en sus rutas de vuelo, provocando su muerte por electrocución, se desprende lo siguiente:

...// a manera de conclusión se resalta que el proyecto corresponde a la construcción de una línea de transmisión de alta tensión de 400 kV, la cuales presentan alturas superiores a los 70 metros, están hechas de acero galvanizado y cuyo cableado para la transmisión de energía es de aluminio con un alma de acero, por lo cual es importante aclarar que en este tipo de líneas no presentan riesgos considerables de electrocución de las aves; ya que los cables conductores cuentan con distancias de 23.30 metros entre los circuitos y hasta 11.70 metros entre fases, lo que hace poco factibles que las aves logren hacer contacto con la fase de corriente y tierra al mismo tiempo. En la siguiente figura se presenta un ejemplo del tipo de estructura y disposición del cable conductor que se tendrá en el proyecto.

*En el caso de la colisión de aves, se resalta que el cable conductor presenta un calibre de 1113 ACSR (3.18 centímetros de diámetro), siendo visibles hasta para el ojo humano a distancias de más de 200 metros, con lo cual se considera bajo el riesgo de colisión de las aves, esto también conforme a lo descrito por Sevillana-Iberdrola-REE, 1995, que menciona lo siguiente "La colisión contra conductores de líneas de transporte parece ser poco frecuente, ya que el grosor de estos cables puede facilitar su detección a distancias seguras para las aves."; sin embargo el peligro es latente principalmente para las parvadas que se desplazan en horarios diurnos o taciturnos; considerando los grupos de aves más vulnerables son las familias rapaces (águilas, milanos, ratoneros, cernícalos), córvidos (cuervos, urracas, cornejas) y cigüeñas (blanca y negra) conforme a lo mencionado por Sevillana-Iberdrola-REE, 1995, sin embargo de estos grupos sólo se registraron algunas especies las cuales son *Rupornis magnirostris*, *Calocitta Formosa*, *Bubulcus ibis*, *Phalacrocorax brasilianus*, *Cathartes aura* y *Coragyps atratus*.*

*Aunado a lo anterior se debe informar que según los resultados de la Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto y su resolutive, considerando los hábitos de las especies, se planteó necesario colocar disuadores de vuelo en el cruce del río Los perros, esto contemplando a dicha zona como la de mayor probabilidad de algún evento de colisión por parte de las especies referidas; ya que, por ejemplo, *C. Formosa*, *B. ibis* y *P. brasilianus* tienden a congregarse en los remansos de los ríos, mientras que *C. aura* y *C. atratus* llegan a formar grandes parvadas que llegan a utilizar la infraestructura de las líneas eléctricas como percha, está última actividad realizada por *Rupornis magnirostris*.*





Como medida de mitigación para la colisión de aves en los cables de la línea de transmisión se realizará la siguiente acción: *Se colocaran disuadores de vientos de tipo espiral de propileno en el cruce del río Los porros, esto con el fin de evitar los choques de las aves sobre el cableado de guarda y conductor, mismo que serán ubicados a través del diseño de tres bolillos y a cada 10 metros. Los disuadores se ubicarán en un acomodo de tres bolillo entre los cables guarda y conductores, la cantidad total queda a reserva de la distancia final que exista entre las torres, sin embargo esta no será menor a 300 metros.*

En referencia a la pérdida de hábitat para la flora y fauna presente en el área del proyecto, se realizará la reforestación con especies nativas de la vegetación de selva baja caducifolia en una superficie de 109.1425 hectáreas, en donde se establecerá fauna nativa de la región del proyecto.

Con las medidas anteriormente mencionadas, se cumplirá con las observaciones realizadas por la opinión emitida mediante el oficio N° SET/209/2017 de fecha 11 de agosto de 2017 por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

- XIII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2448/17 de fecha 12 de septiembre de 2017, 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 José Antonio Trejo Torres, en su carácter de Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Sureste 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 **\$3,367,764.94 (tres millones trescientos sesenta y siete mil setecientos sesenta y cuatro pesos 94/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 183.3965 hectáreas preferentemente en el estado de Oaxaca.
- XIV. Que mediante oficio N° JATT-292/2017 de fecha 12 de octubre de 2017, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 17 de octubre de 2017, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$3,367,764.94 (tres millones trescientos sesenta y siete mil setecientos sesenta y cuatro pesos 94/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 183.3965 hectáreas preferentemente en el estado de Oaxaca.

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

CONSIDERANDO

- I. Que esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 19 fracciones XX y XXV, 33 fracciones I y V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el





procedimiento de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 al 127 de su Reglamento.

- iii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta autoridad administrativa se abocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15...

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante oficio N° JATT'143/2017 de fecha 23 de mayo de 2017, el cual fue signado por José Antonio Trejo Torres, en su carácter de Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Sureste 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 52.399 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Xipe - Ixtepec Potencia Segunda Fase**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y Santo Domingo Chihuitán en el estado de Oaxaca. Asimismo, se acreditó la personalidad jurídica de José Antonio Trejo Torres con el Poder General para Actos de Administración, citado en el Resultando I de este 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 José Antonio Trejo Torres, en su carácter de Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Sureste de la Comisión Federal de Electricidad, así como por Iván Iaszki Lara Sánchez, 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.

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

Los documentos solicitados en el párrafo anterior se encuentran contenidos en el archivo del proyecto "Línea de Transmisión Xipe-Benito Juárez", con bitácora 09/DS-0030/11/16, los cuales obran en los archivos de esta Dirección General y que han sido citados en el Resultado I de este 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 oficios N° JATT-143/2017 y N° JATT-182/2017, de fechas 23 de mayo de 2017 y 30 de junio de 2017, 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:

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

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

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

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

El proyecto **"Línea de Transmisión Xipe Ixtepec Potencia Segunda Fase"** en los municipios de Asunción Ixtaltepec, Santo Domingo Chihuitán y Ciudad Ixtepec, en el estado de Oaxaca, consiste en la construcción de la línea de transmisión eléctrica Xipe-Ixtepec Potencia que partirá de la futura Subestación Eléctrica Xipe hasta conectarse con la Subestación Eléctrica Ixtepec Potencia, ubicadas en la región del Istmo de Tehuantepec, en el estado de Oaxaca, *transmitirá una tensión de 400 (kV) en 2 Circuitos (C) -24.176 kilómetros con cable conductor de tipo 1113 ACSR soportada por 82 torres de acero (TA) y contará con 36 m de derecho de vía. Se contempla contar con patios de tendido, uno cada 5 kilómetros y obteniendo un estimado de 5 patios considerando la longitud de la L. T.*

La superficie total del proyecto corresponde a 87.0336 hectáreas que presentan diferentes usos del suelo, mientras que el área solicitada para CUSTF corresponde a una superficie total de





52.399 hectáreas con vegetación forestal del tipo de Selva baja caducifolia. Se distribuye en 77 polígonos en los que existe vegetación primaria en buen estado de conservación. El tipo de clima en el área del proyecto es Aw0(w) o cálido subhúmedo con lluvias en verano, con precipitación media anual de 875.9 mm y temperatura media anual de 27.7°C.

El proyecto no se encuentra ubicado en ninguna Región, Terrestre Prioritaria, Región Hidrológica Prioritaria, Área Natural Protegida ni Región Marina Prioritaria, aunque si se ubica dentro del Área de Importancia para la Conservación de Aves (AICA) denominada "Istmo de Tehuantepec-Mar Muerto".

Vegetación

El tipo de vegetación predominante es Selva baja caducifolia y presenta una estructura con componentes de altura media y baja (arbóreo y arbustivo), además de presentar una composición florística alta y una cobertura de la vegetación que promedia más del 80%. Este tipo de vegetación tiene la capacidad de sobrevivir a la estación larga de sequía y se restablece durante la época de lluvias durante los meses de mayo a octubre.

Metodología para la descripción de la vegetación

Para el área sujeta a CUSTF y el área de la Cuenca Hidrológica Forestal (CHF), se establecieron sitios circulares de 600 m² para el estrato alto, dentro de este mismo sitio se establecieron subsitios de 300 m² y 3.16 m² para los estratos medios y bajos, con un total de sitios de 16 en el área de la CHF y 21 en el área sujeta a CUSTF. En dichos sitios se registraron todos los individuos de la vegetación presente y para el caso de los estratos medio y alto se obtuvieron datos dasométricos como el diámetro a la altura del pecho, cobertura de copa, densidad por especie y frecuencia por especie en los sitios establecidos.

Índices de valor de importancia (I.V.I.)

El índice de valor de importancia (I.V.I.) es un parámetro que mide el valor relativo de importancia ecológica para cada especie en una comunidad vegetal con base a tres parámetros principales: Dominancia relativa (cobertura o área basal), Densidad relativa y Frecuencia relativa.

$IVI = DRI + FRI + DRI$; Donde:

$ARI =$ Abundancia relativa de la especie i .

$DRI =$ Densidad relativa de la especie i .

$FRI =$ Frecuencia relativa de la especie i .

Índices de diversidad florística.

Con la finalidad de comparar la diversidad y su equitatividad relativa en los ecosistemas analizados, se utilizó la fórmula de Shannon-Wiener. Este índice se representa normalmente como H' y se expresa con un número positivo, que puede variar entre 0 y aproximadamente 5, aunque dependerá también de la base del logaritmo que se utilice.

Índice de Shannon es la siguiente: $H' = \sum pi \cdot \log(pi)$





Selva baja caducifolia

Estrato alto

De los sitios de muestreo realizados para el estrato alto de la vegetación de Selva baja caducifolia se encontraron en total 82 especies de flora nativa, de las cuales 67 se registraron en el área de la CHF con una densidad de individuos por hectárea de 731, mientras que en el área sujeta a CUSTF fueron 76 especies registradas con una densidad de 76 individuos por hectárea.

Especie	CHF		CUSTF		Especie	CHF		CUSTF	
	Abund. (ind/ha)	NI	Abund. (ind/ha)	NI		Abund. (ind/ha)	NI	Abund. (ind/ha)	NI
<i>Acacia cochliacantha</i>	4	197	3	205	<i>Forchhammeria hirtov</i>	4	138	4	194
<i>Acacia conigera</i>	0	0	1	163	<i>Forsydia rhamniflora</i>	2	0 94	1	185
<i>Acacia farnesiana</i>	30	9 97	9	4 73	<i>Glinoda sepium</i>	10	4 25	44	14 91
<i>Acacia greggii</i>	111	33 18	152	47 14	<i>Guaiacum coulteri</i>	14	7 65	2	2 02
<i>Acacia pennata</i>	3	2 22	1	1 66	<i>Guazuma umbellata</i>	2	1 31	10	5 79
<i>Acacia procachensis</i>	7	1 92	16	5 78	<i>Gynocarpus americanus</i>	1	0 52	1	1 64
<i>Acacia pringlei</i>	18	1 76	1	1 71	<i>Haematorhizon brasiletto</i>	9	4 66	6	3 3
<i>Adelia baronensis</i>	3	1 73	3	2 38	<i>Havardia campylacantha</i>	27	9 65	30	13 27
<i>Alozia adriocarpa</i>	25	7 89	4	2 75	<i>Heicarpus daniel-silv</i>	1	0 88	7	2 27
<i>Amphitropium adstringens</i>	94	15 67	28	9 89	<i>Heicarpus pallidus</i>	1	1	2	1 29
<i>Arrora squarrosa</i>	0	0	1	1 69	<i>Hintonia latiflora</i>	2	1 13	0	0
<i>Asplenium paniculata</i>	0	0	1	1 78	<i>Jacquinia purpurea</i>	5	3 37	10	4 43
<i>Aspidosperma megalocarpum</i>	0	0	6	2 57	<i>Kanaskia humboldtiana</i>	13	3 45	1	1 85
<i>Borelia macrocarpa</i>	6	2 95	0	0	<i>Lonchocarpus emarginatus</i>	1	5 61	1	1
<i>Bursaria eripalis</i>	6	1 77	0	0	<i>Maytenus venchi</i>	3	2 12	2	1 34
<i>Bursaria fagoides</i>	1	1 76	4	2 85	<i>Mimosa acantholoba</i>	3	1 27	2	1 69
<i>Bursaria imrayba</i>	4	2 24	10	5 73	<i>Mimosa berthamii</i>	0	0	2	2 11
<i>Caesalpinia corana</i>	48	15 24	33	18 06	<i>Mimosa eucarpa</i>	5	2 41	6	3 3
<i>Caesalpinia erostachys</i>	16	6 56	5	2 68	<i>Mimosa goldmani</i>	3	1 78	6	2 52
<i>Caesalpinia hughesii</i>	0	0	13	4 32	<i>Myrsoperym fulvocera</i>	6	2 12	6	1 78
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	2	1 77	2	1 96	<i>Parkinsonia praecox</i>	53	14 22	5	2 14
<i>Capparis baduica</i>	1	0 9	1	1 64	<i>Pisonia aculeata</i>	2	1 16	3	1
<i>Capparis indica</i>	1	0 82	2	1 44	<i>Pithecolobium dulce</i>	0	0	2	1 33
<i>Capparis verrucosa</i>	0	0	6	3 06	<i>Plumera nuda</i>	4	1 6	3	1 88
<i>Cecropia aesculifolia</i>	7	3 93	12	6 47	<i>Protopia laevigata</i>	5	2 61	20	8 7
<i>Cela panamensis</i>	0	0	1	1 05	<i>Psidium guineense</i>	1	1	1	1 05
<i>Chorizanthe marginata</i>	5	3 76	13	6 61	<i>Quadrifida incana</i>	44	18 03	47	19 75
<i>Chorizanthe acronifolia</i>	0	0	3	2 19	<i>Randa echinocarpa</i>	1	0 79	2	1 78
<i>Chorizanthe tubulosa</i>	0	0	1	0 62	<i>Randa turbin</i>	1	0 8	3	1 65
<i>Coccoloba ledmannii</i>	6	3 45	16	6 77	<i>Senna holoserena</i>	28	6 51	2	1 01
<i>Coelocarpum verticillatum</i>	1	0 88	6	2 31	<i>Senna pallida</i>	0	0	2	1 14
<i>Columna elliptica</i>	1	0 96	0	0	<i>Sideroxylon caestrum</i>	9	4 28	2	1 73
<i>Cordia leucocarpa</i>	4	2 74	3	1 83	<i>Sideroxylon cotinifolium</i>	0	0	1	2 87
<i>Cordia dentata</i>	3	1 68	18	5 62	<i>Sideroxylon capri</i>	0	0	2	1 36
<i>Cordia eleagnoides</i>	10	2 93	9	4 97	<i>Smilax sprucei</i>	3	1 83	2	1 27
<i>Cordia tuncuifolia</i>	11	5 25	11	4 31	<i>Spondias purpurea</i>	6	3 06	1	0 85
<i>Croton arboreus</i>	1	0 83	4	1 84	<i>Tabeuia rosea</i>	15	5 17	8	4 08
<i>Croton draco</i>	1	0 65	3	2 17	<i>Thoumum dicardum</i>	7	4 41	10	3 8
<i>Eriodictyon cyclocarpum</i>	2	1 28	4	1 65	<i>Zanthoxylum arborescens</i>	1	0 78	1	0 66
<i>Euphorbia schlectendalii</i>	0	0	4	2 65	<i>Ziziphus amara</i>	19	6 9	10	5 9
<i>Eriodictyon caribaeum</i>	8	3 9	1	0 66	Total	731	300	679	300
<i>Eriodictyon mexicanum</i>	14	6 66	1	0 66					



Las especies en las que se calculó el mayor I.V.I. en el área de la CHF son *Acacia greggii*, *Caesalpinia coriaria* y *Quadrella incana* (33.18, 19.24 y 18.03 respectivamente), mientras que en el área de CUSTF son: *Acacia greggii*, *Quadrella incana* y *Caesalpinia coriaria* (47.14, 19.75 y 18.06 respectivamente). Los géneros *Acacia*, *Caesalpinia*, *Mimosa* y *Cordia* tienen una fuerte presencia en los ecosistemas analizados.

Índice de diversidad de Shannon-Wiener

Parámetro	CHF	CUSTF
Riqueza (S)	67.00	76.00
Índice de Shannon	3.47	3.43
H máx = Log(S)	4.20	4.33
Equidad	0.74	0.90

Respecto al índice de diversidad de Shannon-Wiener, la vegetación analizada en el área de la CHF muestra una mayor diversidad (3.47) con respecto a la analizada en el área de CUSTF (3.43), ambas diversidades calculadas se consideran dentro de un rango medio tendiente a alto, sin embargo, la equitatividad calculada fue baja en el ecosistema de la CHF (0.74), mientras que en el área de CUSTF fue alta (0.90). Las especies *Acacia greggii*, *Caesalpinia coriaria* y *Quadrella incana* sobresalen en ambos ecosistemas como las que presentan mayor representatividad de acuerdo al I.V.I. calculado, todas son especies nativas de la vegetación de Selva baja caducifolia, mientras que el resto de las especies en cada uno de los ecosistemas, se encuentran distribuidos de una forma más heterogénea.

Derivado del análisis de vegetación las especies *Acacia cornigera*, *Acacia greggii*, *Acacia picachensis*, *Adelia barbinervis*, *Annona squamosa*, *Apoplanesia paniculata*, *Aspidosperma megalocarpon*, *Bursera fagaroides*, *Bursera simaruba*, *Caesalpinia hughesii*, *Capparis indica*, *Capparis verrucosa*, *Ceiba aesculifolia*, *Celtis iguanaea*, *Cloroleucon mangense*, *Cnidocolus aconitifolius*, *Cnidocolus tubulosus*, *Coccoloba liebmannii*, *Cochlospermum vitifolium*, *Cordia dentata*, *Croton arboreus*, *Croton draco*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Euphorbia schlechtendalii*, *Gliricidia sepium*, *Guazuma ulmifolia*, *Havardia campylacantha*, *Heliocarpus donnell-smithii*, *Heliocarpus pallidus*, *Jacquinia pungens*, *Mimosa benthamii*, *Mimosa eurycarpa*, *Mimosa goldmanii*, *Pithecollobium dulce*, *Prosopis laevigata*, *Quadrella incana*, *Randia ochinocarpa*, *Randia thurberi*, *Senna pallida*, *Sideroxylon obtusifolium* y *Thouinidium decandrum*, se consideran dentro del Programa de rescate y reubicación adjunto a este resolutivo, con los objetivos del rescate, sitios de reubicación, densidades por especie a rescatar y metodologías utilizadas para garantizar al menos el 80 % de supervivencia.

Las especies *Guaiacum coulteri* y *Sideroxylon capiri* se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la primera como Amenazada y endémica y la segunda como Amenazada, no endémica, por lo que todos los individuos de estas especies que se lleguen a localizar dentro del área sujeta a CUSTF serán rescatados y reubicados, como se establece en el programa de rescate y reubicación de flora nativa adjunto a este resolutivo.





Índice de diversidad de Shannon-Wiener

Parámetro	CHF	CUSTF
Riqueza (S)	53.00	58.00
Índice de Shannon	3.30	3.35
H máx = Log(S)	3.97	4.06
Equidad	0.67	0.71

El índice de diversidad calculado se encuentra dentro del rango medio en ambos ecosistemas, en la CHF con 3.30 y con una equitatividad de 0.670, mientras que en el área de CUSTF 3.35, con una equitatividad de 0.710. *Euphorbia litchmalooides* sobresale como la especie dominante en el ecosistema de la CHF, mientras que *Croton niveus* sobresale en el área sujeta a CUSTF. En ambos ecosistemas el resto de las especies componentes correspondientes a los mismos, muestra heterogeneidad en su composición, sobre todo en el área sujeta a CUSTF.

Derivado del análisis de vegetación se determinó que las especies *Acacia cochliacantha*, *Acacia comigera*, *Acacia farnesiana*, *Acacia greggii*, *Acacia pennatula*, *Aeschynomene compacta*, *Apoplanesia paniculata*, *Aspidosperma megalocarpon*, *Barkleyanthus salicifolius*, *Bonellia macrocarpa*, *Capparis verrucosa*, *Cascabela ovata*, *Cloroleucon mangense*, *Cnidoscopus aconitifolius*, *Coccoloba liebmanni*, *Cochlospermum vitifolium*, *Condalia mexicana*, *Cordia dentata*, *Cordia elaeagnoides*, *Croton niveus*, *Euphorbia schlochtendalii*, *Forchhammeria hintonii*, *Gliricidia sepium*, *Haematoxylon brasiletto*, *Havardia campylacantha*, *Jatropha gossypifolia*, *Melochia tomentosa*, *Mimosa acantholoba*, *Myrospermum frutescens*, *Pithecellobium dulce*, *Quadrella incana*, *Randia aculeata*, *Salvia misella*, *Sideroxylon celastrinum*, *Tabebuia rosea*, *Wedelia acapulcensis* y *Zanthoxylum fagara* serán sujetas a rescate y reubicación.

Las especies *Acacia comigera*, *Aspidosperma megalocarpon*, *Barkleyanthus salicifolius*, *Cnidoscopus aconitifolius*, *Cochlospermum vitifolium*, *Condalia mexicana*, *Cordia dentata*, *Melochia tomentosa*, *Myrospermum frutescens*, *Tabebuia rosea*, *Wedelia acapulcensis* y *Zanthoxylum fagara*, deberán rescatarse todos los individuos que se registren durante la realización del proyecto, debido a que se registraron únicamente en el área solicitada para cambio de uso de suelo. Por otro lado, específicamente todos los individuos de la especie *Guaiacum coulteri* y *Sideroxylon capiri* que se encuentren serán rescatados y reubicados, toda vez que dichas especies se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Estrato bajo

Únicamente se registró la especie *Panicum tricooides* en el área de CUSTF, la cual es una especie nativa componente de la Selva baja caducifolia y que a pesar de encontrarse como planta arvense en algunos ecosistemas alterados en su estructura y composición, deberá efectuarse su rescate y reubicación o bien, reforestación, a fin de asegurar su permanencia en el ecosistema que será afectado con el desarrollo del proyecto.





Cactáceas y Bromelias

Se registró una riqueza de especies total de 12 de las cuales todas se encontraron tanto en el área de la CHF como en el área sujeta a CUSTF a excepción de la especie *Melocactus curvispinus*, la cual se registró únicamente en el área de CUSTF y que se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con un estatus de *Peligro de extinción (P) No endémica*.

Especie	CHF		CUSTF	
	Abundancia (ind/ha)	M	Abundancia (ind/ha)	M
<i>Acanthocereus tetragonus</i>	50	25.653	3	4.45
<i>Agave karwinskii</i>	42	19.08	19	15.39
<i>Bromelia pinguin</i>	33	24.378	25	86.83
<i>Mammillaria voburnensis</i>	325	65.743	76	31.52
<i>Melocactus curvispinus</i>	0	0	2	2.49
<i>Opuntia decumbens</i>	25	12.803	21	15.81
<i>Opuntia kaneitskiana</i>	13	10.608	6	11.57
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	35	33.062	29	27.82
<i>Peniocereus oxacensis</i>	204	58.743	114	64.57
<i>Perequia lychnidiflora</i>	10	29.372	6	10.64
<i>Pilosocereus chrysacanthus</i>	6	3.651	8	6.71
<i>Stenocereus stellatus</i>	4	17.886	3	22.21
Total	748	300	313	300

Derivado del análisis de este estrato de la vegetación, todos los individuos que se encuentren durante el CUSTF de las especies *Pilosocereus chrysacanthus* y *Melocactus curvispinus* deberán ser rescatadas y reubicadas. Respecto a *Melocactus curvispinus* se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con estatus de *Peligro de extinción (P) No endémica*, por lo que serán rescatados en su totalidad los individuos localizados en el área sujeta a CUSTF y el promovente deberá reportar los lugares de reubicación, los resultados del rescate y supervivencia de esta especie en los informes semestrales que presentará a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos y a la Procuraduría de Protección al Ambiente como se indica en el Término XVI de este resolutivo.

Índice de diversidad (Shannon-Wiener)

Parámetro	CHF	CUSTF
Riqueza (S)	12	12
Índice de Shannon	1.652	1.855
H máx = Log(S)	2.40	1.099
Equidad	0.748	0.756





Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2825/17

BITÁCORA: 09/DS-0173/05/17

El índice de diversidad calculado para el área de CUSTF resultó ser mayor que el calculado en el área de la CHF (1.855 y 1.652 correspondientemente), con valores de equitatividad medios en ambos ecosistemas (0.748 y 0.756). La especie *Melocarpus curvispinus* solo se registró en el área sujeta a CUSTF y como se mencionó anteriormente se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 por lo que los individuos presentes durante los trabajos de CUSTF deberán ser rescatados en su totalidad.

Epífitas

Se registró una riqueza total de cuatro especies, de las cuales, las tres especies registradas en el área de CUSTF, se registraron también en el área de la CHF. La especie *Tillandsia concolor* se registró únicamente en el área de la CHF.

Las especies con mayor I.V.I. en el área de la CHF son: *Smilax spinosa* y *Tillandsia fasciculata* con valores de 70.46 y 64.77 respectivamente, mientras que en el área sujeta a CUSTF, para la especie *Smilax spinosa* se calculó un I.V.I. de 108.33.

Índice de diversidad (Shannon-Wiener)

Especie	CHF		CUSTF	
	Abund. (indha)	I.V.I.	Abund. (indha)	I.V.I.
<i>Smilax spinosa</i>	10	70.46	10	108.33
<i>Tillandsia fasciculata</i>	6	64.77	2	45.83
<i>Tillandsia caput-medusae</i>	4	43.18	2	45.83
<i>Tillandsia concolor</i>	2	21.59	0	0
Total	23	200	13	200

Parámetro	CHF	CUSTF
Riqueza (S)	4	3
Índice de Shannon	1.241	0.735
H máx = Log(S)	1.386	1.098
Equidad	0.895	0.296

Los índices de diversidad (Shannon-Wiener) calculados para ambos ecosistemas fueron bajos, de 1.241 en el área de la CHF y 0.735 en el área de CUSTF, mientras que los valores de equitatividad fueron medio para el área de la CHF (0.895) y bajo para el área de CUSTF (0.296), en ambos ecosistemas la especie *Smilax spinosa* obtuvo la de mayor representatividad.

Derivado del análisis de las especies epífitas de la de vegetación, se determinó que se rescatarán todos los individuos de la especie *Tillandsia concolor* que se lleguen a encontrar al momento de realizar el CUSTF. Dicha especie se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con estatus de Amenazada (A) No endémica, los resultados del rescate y sitios de reubicación de la misma se deberán estar contenidos en los informes semestrales mencionados en el Término XVI contenido en esta autorización.





Medidas de mitigación

Anexo a esta autorización se encuentra el Programa de rescate, reubicación y reforestación de especies de flora nativa para la vegetación afectada por el CUSTF, a través del rescate y reforestación de 67,013 individuos de las especies afectadas por el desarrollo del proyecto, con lo cual se espera mitigar los efectos negativos que se prevé, provocarán el desarrollo del proyecto.

Fauna

El muestreo de campo consistió en el establecimiento de 13 sitios en el área de la CHF, mientras que en el área sujeta a CUSTF se establecieron seis sitios. Se realizaron dos visitas, la primera con duración de siete días (marzo de 2016) y la segunda con cinco días de duración (julio de 2016).

Anfibios y reptiles

Para estos dos grupos faunísticos se realizó una búsqueda directa de ejemplares en cada punto de muestreo de las 07:30 hr a las 18:00 hr. La metodología utilizada para el manejo de los organismos capturados y su identificación se encuentra contenido en el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión. También se registraron los indicios que de forma indirecta, evidenciaban la presencia de alguna especie. Los ejemplares fueron identificados *in situ* y se registraron coordenadas, fecha, hora, número de registro, nombre de la especie, uso del sitio y actividad que se encontraba realizando al momento del avistamiento.

Aves

El método consistió en establecer 13 puntos de observación en un horario entre las 07:30 y las 18:00 horas, el tiempo de observación fue de 20 minutos de conteo por punto de muestreo (cinco minutos de conteo al norte, cinco al sur, cinco al este y cinco al oeste). Para el registro de los organismos se utilizó una cámara y binoculares y se colocaron redes de niebla para captura directa (12 x 2.5 m) en cada punto de observación, con un horario de las 07:00 hr a las 12:00 hr. Las especies fueron identificadas con base en la guía de campo de Peterson y Chalif (2008).

Mamíferos

Para el muestreo de mamíferos se consideraron los protocolos señalados por la Asociación Americana de Mastozoólogos (Sikes, 2011), para el trato correcto de los animales silvestres. La metodología utilizada fue de captura directa mediante trampas Sherman (15), colocación de redes de niebla e identificación de rastros y huellas. Después de su identificación, los ejemplares fueron fotografiados y liberados.

También se llevó a cabo la búsqueda e identificación de rastros y huellas, excretas u otros rastros (esqueletos, desechos de alimentación de mamíferos). Para el registro de murciélagos se colocaron redes de niebla, mediante las cuales se realiza la captura viva de los individuos de especies de quirópteros, permitiendo su identificación. Se abrió una red al anochecer en cada punto de muestreo, en sitios estratégicos, cerca de cuerpos de agua o entre la vegetación. El tamaño de las redes es de 2.5 metros de alto por 12 metros de largo. La metodología para su manejo e identificación se encuentra contenida en el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión.





Para medir la biodiversidad se utilizó la fórmula del Índice de diversidad de Shannon-Wiener (H') (Magurran 1988):

$$H' = -\sum p_i(\ln p_i); \text{ Donde: } p_i = n_i/N \text{ y } N = \sum n_i$$

En la fórmula n_i representa el valor de importancia de la clase i y puede evaluarse mediante abundancias, biomasa o intensidades de transferencia de energía (Magurran 1988).

Herpetofauna

Se registró una riqueza total en el ecosistema de 13 especies, las cuales todas están representadas en el área de la CHF con una densidad de 107 individuos, mientras que en el área de CUSTF se registraron 7 especies con una abundancia de 62 individuos. Las especies con mayor representatividad de individuos fue *Sceloporus siniferus* y *Aspidoscelis guttata* en ambos ecosistemas.

Herpetofauna Especie	Abundancia CHF	Índice Shannon- Wiener	Abundancia CUSTF	Índice Shannon- Wiener
<i>Anolis unilobatus</i>	1	0.040	0	0.000
<i>Aspidoscelis depei</i>	1	0.120	1	0.070
<i>Aspidoscelis guttata</i>	33	0.360	22	0.370
<i>Coluber mentovarius</i>	1	0.040	0	0.000
<i>Ctenosaura oaxacana</i>	3	0.100	1	0.070
<i>Ctenosaura pectinata</i>	8	0.190	3	0.150
<i>Oryzopsis aeneus</i>	1	0.040	0	0.000
<i>Phrynosoma asio</i>	2	0.070	0	0.000
<i>Phyllodactylus tuberculatus</i>	13	0.260	7	0.250
<i>Sceloporus edwardtaylori</i>	1	0.040	0	0.000
<i>Sceloporus siniferus</i>	35	0.370	25	0.370
<i>Sceloporus smithi</i>	2	0.070	0	0.000
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	6	0.160	3	0.150
Total	107	1.860	62	1.410

Todas las especies registradas serán sujetas a rescate y reubicación, específicamente las especies *Coluber mentovarius*, *Ctenosaura oaxacana*, *C. pectinata* y *Phrynosoma asio*, las cuales se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como Amenazadas (A) en el caso de las tres primeras especies y Protegida (Pr) para el caso de *Phrynosoma asio*. Al momento del rescate y reubicación deberán de considerarse que el hábitat de destino pertenezca al mismo del cual fueron rescatados los individuos mencionados y se deberá de retener a los individuos el menor tiempo posible a fin de que no sufran daño físico o estrés que pueda poner en peligro su integridad física.

Los índices de diversidad de Shannon-Wiener para la CHF y CUSTF (1.862 y 1.41), se encuentran dentro de un rango bajo, lo cual pudiera deberse a su proximidad con las áreas de cultivo, sin embargo, teniendo en cuenta que pueden encontrarse otras especies al momento de la remoción de vegetación, también deberán ser rescatadas como se menciona en el programa de rescate y reubicación de fauna y con base en el Término V de este resolutivo. Los resultados del rescate así como los sitios de reubicación deberán ser reportados en los informes semestrales, como se indica en el Término XVI de este resolutivo.





Ornitofauna

Se registró un total de 51 especies, de las cuales todas se encuentran representadas en el área de la CHF, con una densidad de 345 individuos, mientras que en el área de CUSTF se registraron 26 especies con una densidad de individuos de 204. Las especies *Calocitta Formosa*, *Eupsittula canicularis* y *Poliopitila albiloris* son las que mayor representatividad tienen en los ecosistemas analizados.

Ornitofauna Especie	Abundancia CHF	Índice Shannon- Wiener CHF	Abundancia CUSTF	Índice Shannon- Wiener CUSTF	Ornitofauna	Abundancia CHF	Índice Shannon- Wiener CHF	Abundancia CUSTF	Índice Shannon- Wiener CUSTF
<i>Amazona albifrons</i>	2	0.030	0	0.000	<i>Icterus gularis</i>	23	0.161	15	0.191
<i>Archioctus colubris</i>	1	0.017	0	0.000	<i>Icterus pectoralis</i>	4	0.052	0	0.000
<i>Bubulcus ibis</i>	2	0.030	1	0.026	<i>Icterus pustulatus</i>	0	0.000	2	0.045
<i>Burhinus bistriatus</i>	4	0.052	0	0.000	<i>Melanerpes aurifrons</i>	14	0.130	10	0.147
<i>Buteo albonotatus</i>	1	0.017	0	0.000	<i>Mimus gilvus</i>	3	0.041	0	0.000
<i>Buteo brachyurus</i>	1	0.017	0	0.000	<i>Molothrus aeneus</i>	2	0.030	1	0.026
<i>Coccyz melanerpes</i>	1	0.017	0	0.000	<i>Monocorys mexicana</i>	3	0.041	0	0.000
<i>Calocitta formosa</i>	48	0.274	43	0.328	<i>Myiochanes erythropygus</i>	4	0.052	2	0.045
<i>Colaptes auratus</i>	2	0.030	0	0.000	<i>Myiarchus cinerascens</i>	6	0.070	3	0.062
<i>Campylorhynchus rufofasciatus</i>	7	0.079	3	0.062	<i>Myiostetes cinereus</i>	4	0.052	7	0.115
<i>Carpodacus mexicanus</i>	4	0.052	0	0.000	<i>Nyctidromus albigularis</i>	1	0.017	1	0.026
<i>Cathartes aura</i>	12	0.117	6	0.127	<i>Oriolus poliocephalus</i>	13	0.124	7	0.115
<i>Chloroceryle americana</i>	2	0.030	0	0.000	<i>Passerina leucantherus</i>	16	0.142	6	0.103
<i>Chordeiles minor</i>	25	0.190	0	0.000	<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	4	0.052	2	0.045
<i>Columba inca</i>	0	0.000	18	0.214	<i>Pitangus sulphuratus</i>	4	0.052	1	0.026
<i>Columba passerina</i>	4	0.052	2	0.045	<i>Pipilo maculatus</i>	4	0.052	0	0.000
<i>Corvus sinuatus</i>	1	0.017	0	0.000	<i>Poliopitila albiloris</i>	37	0.239	30	0.281
<i>Coronyx alpestris</i>	14	0.130	10	0.147	<i>Quiscalus mexicanus</i>	1	0.017	0	0.000
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	1	0.017	1	0.026	<i>Rufous magnirostris</i>	5	0.061	1	0.026
<i>Cyananthus latirostris</i>	3	0.041	2	0.045	<i>Setophaga americana</i>	1	0.017	0	0.000
<i>Dryocopus lineatus</i>	1	0.017	0	0.000	<i>Setophaga ruticilla</i>	2	0.030	0	0.000
<i>Egretta caerulea</i>	1	0.017	0	0.000	<i>Trogon mexicanus</i>	3	0.041	0	0.000
<i>Egretta tricolor</i>	2	0.030	0	0.000	<i>Turdus grayi</i>	1	0.017	0	0.000
<i>Eupsittula canicularis</i>	35	0.232	26	0.262	<i>Tyrannus melancholicus</i>	2	0.030	1	0.026
<i>Geococcyx velox</i>	3	0.041	0	0.000	<i>Zenaidura macroura</i>	5	0.061	1	0.026
<i>Glaucidium brasilianum</i>	1	0.017	0	0.000	Total	345	3.208	204	2.558

Respecto a los valores del índice de Shannon-Wiener calculados en la CHF y CUSTF fueron relativamente medios, con 3.208 calculado en el área de CHF y 2.558 en el área de CUSTF. Las especies *Amazona albifrons*, *Buteo albonotatus* y *Eupsittula canicularis* se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con el estatus de Protección especial (Pr), por lo que en caso de encontrarse individuos de estas especies, deberá de tenerse especial cuidado en su manejo y atender el Término V contenido en esta autorización en lo correspondiente a la ornitofauna, al igual que para el resto de los individuos de las especies de aves que se encuentren en el área sujeta a CUSTF al momento de remover la vegetación. Cabe mencionar que se colocarán disuadores de vuelo en las líneas de electricidad construidas, en un diseño tres bolillo y a cada 10 metros de distancia. Los resultados del rescate y reubicación de especies, así como también de la colocación de los disuadores de vuelo deberán reportarse en los informes semestrales conforme se establece en el Término XVI de este resolutivo





Mastofauna

En total 10 especies de mamíferos fueron registrados en el área de la CHF con una densidad de 19 individuos, mientras que en el área de CUSTF se registró 1 especie con una densidad de 1 individuo. Las especies con mayor presencia en la CHF son *Sylvilagus floridanus* y *Odocoileus virginianus*, mientras que en el área sujeta a CUSTF solamente se registró un individuo de la especie *Procyon lotor*.

Mastofauna Especie	Abundancia CHF	Índice Shannon- Wiener CHF	Abundancia CUSTF	Índice Shannon- Wiener CUSTF
<i>Dasyus novemcinctus</i>	1	0.150	0	0.000
<i>Didelphis marsupialis</i>	1	0.150	0	0.000
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	1	0.150	0	0.000
<i>Odocoileus virginianus</i>	3	0.290	0	0.000
<i>Procyon lotor</i>	1	0.150	1	0.000
<i>Sciurus aureogaster</i>	1	0.150	0	0.000
<i>Sylvilagus floridanus</i>	7	0.370	0	0.000
<i>Tlacuatzin canescens</i>	1	0.150	0	0.000
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	1	0.150	0	0.000
<i>Ursurus bairdianus</i>	2	0.240	0	0.000
Total	19	1.980	1	0.000

Respecto al índice de diversidad de Shannon-Wiener para la CHF, se calculó en 1.98, relativamente medio y con *Sylvilagus floridanus* como la especie con mayor presencia. En el área de CUSTF únicamente se observó un individuo de *Procyon lotor*, por lo cual no se calculó el índice de diversidad de Shannon-Wiener.

Medidas de mitigación

Únicamente la especie *Herpailurus yagouaroundi* se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, todas las especies que se registren previo y durante el inicio de actividades del proyecto y específicamente *Herpailurus yagouaroundi*, deberán ser sujetas a rescate y reubicación. Como medida de mitigación para todas las especies que se ubiquen en la superficie solicitada se llevará a cabo el ahuyentamiento por diferentes mecanismos, así como su rescate y reubicación antes y durante la ejecución del CUSTF, incluyendo a las ubicadas en madrigueras y diferentes refugios con atención especial y prioritaria a aquellas especies que están enlistadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. Las metodologías para el rescate y reubicación están contenidas en el ETJ e información complementaria del proyecto en comento.

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:

El trazo de la Línea Eléctrica se localiza en la provincia "Cordillera Centroamericana" y en las Subprovincias "Sierra Madre del Sur y "Llanuras del Istmo", las cuales tienen zonas con lomeríos y cerros aislados en donde las pendientes disminuyen hasta formar una franja costera de origen lacustre y de inundación.

Suelos

Los grupos de suelo presentes en el área de CUSTF de acuerdo a la carta edafológica escala 1:250,000 del INEGI son: Cambisol, Litosol y Vertisol, de los cuales el Cambisol es el de mayor dominancia con una ocupación del 62.98% (33.0123 ha) de la superficie total del proyecto, asociado a un calificador de tipo crómico. El grupo codominante es del tipo Litosol que ocupa el 26.7% (13.99 ha) y del tipo Vertisol (háptico), el cual es el de menor ocupación en el área del proyecto con 4.68% (2.4517 ha).

Principales tipos de suelo en el área de CUSTF

Tipo de suelo	Subsuelo	Textura	Superficie (ha)	Porcentaje %
Litosol	háptico	Media	12.4697	23.79
Cambisol	crómico	Fina	33.0123	62.98
Vertisol	háptico	Media	2.4517	4.68
Litosol		Fina	1.5249	2.91
Vertisol	háptico	Fina	2.9355	5.64
Total			52.3988	100.00

Considerando la carta edafológica del INEGI (Escala 1:250,000), la principal tipo de degradación del suelo en la subcuenca es de tipo hídrico con pérdida del suelo superficial en un grado moderado.

Pérdida de Suelo por Erosión Hídrica

Para determinar de la erosión actual y con la remoción de vegetación en el área sujeta a CUSTF, se utilizó el modelo desarrollado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA, 2005), la cual utiliza la ecuación universal de pérdida de suelo y del valor R (Cortez y Figueroa, 1991) como base para el cálculo de erosión, así como también la metodología expuesta en la NOM-011-CONAGUA-2015 para el cálculo del escurrimiento.

La erosión hídrica potencial se puede estimar con modelos empíricos de predicción, como la Ecuación Universal de Pérdida de Suelos (EUPS), la cual fue desarrollada para predecir pérdidas de suelo promedio anual por hectárea debidas a erosión hídrica y cuya fórmula es la siguiente:

$$A = R * K * LS$$





Mientras que para las condiciones actuales, es decir, sin remoción de la vegetación es la siguiente fórmula:

$A = R \cdot K \cdot LS \cdot C$; (Las particularidades de la metodología utilizada se encuentran incluidas en el estudio técnico justificativo del proyecto en comentario).

Teniendo en cuenta que la precipitación media en el área del proyecto es de 875.9 mm/año (Estación climatológica: Cd. Ixtepec 00020039), el valor calculado es $R = 6,803.5487 \text{ Mj/ha mm/hr}$.

Respecto a los valores relativos al tipo de suelo y su correspondiente estructura (valores de k), se calcularon para cinco diferentes tipos: Litosol, Litosol háplico, Cambisol, Vertisol y Vertisol háplico (los resultados se muestran en el estudio técnico justificativo del proyecto en comentario). Los valores de LS se calcularon por polígono sujeto a CUSTF. Con los valores de los factores obtenidos por polígono se calculó la pérdida total de suelo actual por erosión hídrica dentro del área sujeta a CUSTF.

Pérdida de suelo por erosión hídrica dentro de la superficie solicitada para CUSTF

Polígono	Superficie (ha)	LS	R	K	C	Erosión potencial (ha)	Erosión actual (ha)	Erosión potencial CUSTF	Erosión actual CUSTF
1	0.857	0.352	6803.5488	0.21	0.001	581.7645	0.5670	407.5535	0.4278
2	0.1762	0.5291	6803.5488	0.21	0.001	756.8248	0.7568	133.3625	0.1334
3	1.3117	0.8717	6803.5488	0.21	0.001	1182.5612	1.1826	156.1931	1.5512
4	0.4263	0.2495	6803.5488	0.21	0.001	356.4813	0.3565	101.968	0.102
5	0.4349	2.1631	6803.5488	0.21	0.001	3029.889	3.0291	134.77936	1.3478
6	0.7968	0.8080	6803.5488	0.21	0.001	1151.5332	1.1510	919.5734	0.9196
7	0.8467	0.5642	6803.5488	0.21	0.001	806.6312	0.806	32.8051	0.328
8	0.8764	0.7638	6803.5488	0.21	0.001	575.8259	0.5758	39.7147	0.397
9	0.4559	0.363	6803.5488	0.21	0.001	584.381	0.5844	229.3473	0.2299
10	0.8814	1.8612	6803.5488	0.21	0.001	2639.2267	2.6392	216.4811	0.2166
11	0.4387	1.5722	6803.5488	0.21	0.001	2389.2134	2.3892	1029.0342	1.029
12	0.5687	2.2604	6803.5488	0.12	0.001	2436.5757	2.417	1389.639	1.387
13	0.2281	1.217	6803.5488	0.12	0.01	1647.5794	10.4254	229.4829	2.2946
14	0.1849	0.4107	6803.5488	0.12	0.001	236.2756	0.2352	61.9824	0.062
15	0.5293	0.3138	6803.5488	0.12	0.01	11.2667	0.1127	1.4368	0.0146
16	0.4256	0.3836	6803.5488	0.12	0.01	247.8587	2.478	196.4801	1.9549
17	2.5587	0.3858	6803.5488	0.21	0.001	436.4316	0.4364	1115.8246	1.1158
18	0.3687	4.156	6803.5488	0.21	0.01	5937.8245	59.3783	487.8282	4.8783
19	0.1267	15.1992	6803.5488	0.21	0.001	22181.6964	23.1817	2926.9847	2.927
20	0.7459	0.4128	6803.5488	0.21	0.001	589.7368	0.5897	439.8838	0.4399
21	0.2198	0.1464	6803.5488	0.21	0.001	1966.7364	1.9663	233.0962	0.2331
22	0.3778	0.6262	6803.5488	0.21	0.001	806.3277	0.8063	336.6427	0.3366
23	0.2341	0.3673	6803.5488	0.21	0.01	524.7384	5.2473	122.8294	1.2294
24	0.0947	0.4995	6803.5488	0.21	0.001	713.677	0.7137	67.5882	0.6676
25	0.149	4.7583	6803.5488	0.21	0.001	4780.411	6.7864	1012.9632	1.013
26	0.0373	2.8329	6803.5488	0.21	0.001	5543.321	5.5433	207.6122	0.2075
27	1.1836	0.3679	6803.5488	0.21	0.001	119.8874	0.1199	619.1388	0.6193
28	1.5323	0.3313	6803.5488	0.21	0.001	473.2137	0.4734	636.6572	0.6307
29	2.3626	0.787	6803.5488	0.12	0.001	274.8792	0.2741	642.8369	0.642
30	0.3889	0.5436	6803.5488	0.12	0.001	35.6284	0.356	10.7236	0.0107
31	0.062	0.2138	6803.5488	0.12	0.001	11.2567	0.112	0.7357	0.0007
32	0.5793	0.4425	6803.5488	0.12	0.001	361.2782	0.3613	209.2885	0.2093
33	0.1329	0.3156	6803.5488	0.12	0.001	396.6794	0.3966	114.6235	0.1147
34	1.6167	0.3659	6803.5488	0.21	0.01	437.1838	4.371	754.8431	7.6484
35	0.4495	0.2647	6803.5488	0.21	0.001	17.5996	0.1758	34.881	0.0349
36	0.7363	0.4299	6803.5488	0.21	0.001	614.2848	0.6143	483.812	0.483
37	0.8246	0.7175	6803.5488	0.21	0.001	1010.7198	1.0108	833.387	0.8334
38	0.3487	1.4852	6803.5488	0.21	0.001	2687.7103	2.6871	495.3021	0.4953
39	0.8867	0.4796	6803.5488	0.21	0.01	685.2183	6.8521	487.1649	6.0716



Polígono	Superficie (ha)	LS	R	K	C	Erosión potencial (t/a)	Erosión actual (t/a)	Erosión potencial CUSTF	Erosión actual CUSTF
40	3 476	0 448	6803 5480	0 12	8 001	363 9362	0 3679	1263 4411	1 2634
41	0 0496	1 4819	6803 5480	0 12	8 001	1147 784	1 1478	68 4076	0 0684
42	0 0715	0 0756	6803 5480	0 12	0 01	61 7101	0 0171	4 4123	0 0441
43	0 1544	0 1807	6803 5480	0 12	0 01	512 1012	5 121	432 9801	4 3298
44	1 0611	0 0138	6803 5480	0 12	0 01	11 2867	0 1127	11 2791	0 1128
45	0 2129	3 8328	6803 5480	0 12	8 001	2129 1631	3 1262	731 9113	0 7319
46	0 0905	4 7274	6803 5480	0 12	0 01	3859 4673	38 5947	248 9798	3 4892
47	0 6529	4 5773	6803 5480	0 12	8 001	3737 8534	3 7371	2426 5261	2 4268
48	0 1078	0 1912	6803 5480	0 12	8 001	641 8573	6 6411	68 9772	0 6891
49	0 0671	0 7365	6803 5480	0 12	8 001	596 2985	0 5964	48 8178	0 4884
50	0 1868	0 6806	6803 5480	0 12	8 001	655 5626	6 5564	437 1304	0 4371
51	0 2968	0 3224	6803 5480	0 21	8 001	462 8657	4 4627	16 2657	0 0913
52	1 1264	0 4845	6803 5480	0 21	8 001	577 8641	6 5779	650 9798	0 6508
53	1 2178	0 813	6803 5480	0 19	8 001	1058 9573	1 051	1276 8558	1 2768
54	0 2689	0 5815	6803 5480	0 19	8 001	648 2367	6 6482	174 2768	0 1743
55	0 173	0 3626	6803 5480	0 19	8 001	477 7157	0 4772	62 5448	0 0626
56	0 0703	0 3528	6803 5480	0 19	8 001	457 4984	0 4575	32 1934	0 0322
57	0 0848	0 5362	6803 5480	0 19	8 001	773 3173	0 7733	65 579	0 0656
58	0 2092	1 1758	6803 5480	0 19	8 001	1519 8322	1 5199	217 9615	0 2191
59	0 3819	0 5137	6803 5480	0 19	8 001	793 3133	0 7933	226 5873	0 2266
60	0 124	0 1907	6803 5480	0 19	0 01	305 827	3 0583	110 3225	1 1232
61	0 0987	0 4214	6803 5480	0 21	8 001	632 896	0 6321	59 4269	0 0594
62	0 0186	0 1678	6803 5480	0 21	8 001	1096 6367	1 0964	26 2678	0 0263
63	0 463	0 0629	6803 5480	0 21	8 001	88 6633	0 0887	41 8433	0 0417
64	8 15	0 0758	6803 5480	0 21	8 001	108 2624	0 1083	16 2794	0 0162
65	1 8326	0 3808	6803 5480	0 21	8 001	544 8087	0 544	596 9532	0 5967
66	0 4621	0 5264	6803 5480	0 21	8 001	758 7135	0 7587	347 6564	0 3477
67	1 2785	0 4164	6803 5480	0 21	8 001	593 5463	0 5935	721 6298	0 7218
68	0 949	0 7852	6803 5480	0 21	0 01	1121 8415	11 2184	952 4435	9 5244
69	0 4464	0 4507	6803 5480	0 12	8 001	367 9488	0 3679	164 3259	0 1643
70	0 0872	0 9374	6803 5480	0 12	8 001	765 2387	0 7653	5 5194	0 0556
71	2 8687	0 0138	6803 5480	0 21	8 001	19 7167	0 0197	56 5613	0 0568
72	1 6345	0 0138	6803 5480	0 21	8 001	19 7167	0 0197	32 3269	0 0322
73	6 0238	0 2895	6803 5480	0 21	8 001	473 6475	0 4736	2495 8865	2 4958
74	0 2964	0 4388	6803 5480	0 19	8 001	668 9119	0 667	224 2862	0 2243
75	1 3402	0 3315	6803 5480	0 19	8 001	428 9637	0 4286	574 3511	0 5744
76	0 440	0 259	6803 5480	0 19	8 001	334 742	0 3347	149 9644	0 1499
77	0 9086	0 9326	6803 5480	0 19	8 001	1226 5783	1 2264	1081 1438	1 0817
Total	52 3988	-	-	0 18	-	161 795 97	248 5288	36 914 62	73 2203

Se estima que la erosión hídrica actual en el área de CUSTF son 73.0203 ton/año una vez que se elimine la vegetación y teniendo en cuenta el tipo de suelo y las condiciones físicas de cada polígono, ascenderá a 36.914.6198 ton/año. La erosión hídrica a mitigar por la implementación del CUSTF son 36,841.5995 ton/año.

Erosión eólica

Para la estimación de la tasa erosiva se utilizó la siguiente expresión:

$E_e = IAVIE \times CATEX \times CAUSO$; Donde:

IAVIE: Índice de agresividad del viento

CATEX: Calificación de textura y fase del suelo





CAUSO: *Calificación por uso del suelo (cobertura de vegetación)*

Las metodologías completas y el desarrollo de los cálculos para la obtención de los valores mencionados, se encuentran contenidos en el estudio técnico justificativo e información complementaria correspondientes a este resolutivo.

Para obtener los valores de los parámetros correspondientes a la ecuación mencionada, se calcularon de la siguiente manera:

IAVIE = 160.8252 - 0.7660 (PECRE); Donde:

PECRE = 0.2408 (DAIMO) - 0.0000372 (DAIMO)² - 33.1019

DAIMO = Precipitación media anual (875.9 mm). Sustituyendo el valor de Precipitación media/año se obtuvo un IAVIE = 46.4806

CATEX: *Para obtener la calificación de CATEX se apoyó del software ArcGIS y de la carta edafológica del INEGI.*

CAUSO: Los valores asignados a este parámetro fueron los correspondientes a Selva baja caducifolia con permeabilidad B y corresponde a un valor de 0.16.

En el siguiente cuadro se señalan los valores de CATEX según las unidades de suelo y su textura presentes en el área de CUSTF:

Erosión eólica actual en el área de CUSTF

Suelo	Textura	Área total (ha)	IAVIE	CATEX	CAUSO	Erosión eólica actual (ton/año/ha)	Erosión eólica actual (ton/año)
Litosol	Media	12.4697	46.4806	0.30	0.16	2.2311	27.8208
Cambisol	Media	32.9975	46.4806	0.30	0.16	2.2311	73.6197
Vertisol	Fina	2.4517	46.4806	0.10	0.16	0.7437	1.8233
Litosol	Media	1.5249	46.4806	0.30	0.16	2.2311	3.4022
Vertisol	Fina	2.9552	46.4806	0.10	0.16	0.7437	2.1978
Total		52.3990				Promedio: 1.6361	108.8637





Erosión eólica actual

Las 52.399 ha presentan una buena cobertura vegetal actual con Selva Baja Caducifolia, y presentan una erosión eólica actual de 108.8637 ton/año.

Erosión eólica con proyecto

Debido a que el proyecto sólo tendrá modificaciones en la cobertura vegetal, los valores de PECRE, IAVIE y CATEX estimados en el escenario anterior son los mismos en este escenario, por lo que se presentó el cálculo de CAUSO y la sustitución de los valores en la fórmula de la erosión para obtener el resultado de la erosión de este escenario.

Calificación del uso del suelo (CAUSO)

La calificación del valor de CAUSO durante las acciones del CUSTF se basó en el manejo de vegetación que se brindará al área de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales, el cual consistirá en la eliminación de la cobertura vegetal, por lo que el valor de CAUSO será el correspondiente a una condición sin vegetación aparente.

Valores de CAUSO durante el CUSTF utilizados para este cálculo fueron: Sin vegetación aparente, con permeabilidad tipo B y un CAUSO de 0.40.

Para el cálculo del valor de la erosión eólica se utilizaron los valores obtenidos para CAUSO y de CATEX e IAVIE, para lo cual (en ArcGis y en Excel) se aplicó la siguiente fórmula:

$Erosión\ eólica = IAVIE * CATEX * CAUSO$

En el siguiente cuadro se muestran los valores obtenidos para cada uno de los elementos, así como el resultado de la erosión eólica por polígono:

Suelo	Textura	Área (ha)	IAVE	CATEX	CAUSO	Erosión eólica Potencial (Ton/año/ha)	Erosión eólica Potencial (Ton/año)
Litosol	Media	12.469	46.4806	0.3	0.40	5.5777	69.5519
Cambisol	Media	32.997	46.4806	0.3	0.40	5.5777	184.0492
Vertisol	Fina	2.451	46.4806	0.1	0.40	1.8592	4.5583
Litosol	Media	1.524	46.4806	0.3	0.40	5.5777	8.5054
Vertisol	Fina	2.955	46.4806	0.1	0.40	1.8592	5.4944
Total		52.399				Promedio 4.0903	272.1592





Con las actividades de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales se provocará una erosión eólica de 272.1592 ton/año.

Erosión total a mitigar

Para mitigar la erosión que se causará por el desarrollo del proyecto, se llevará a cabo la reforestación de una superficie de 109.1425 hectáreas con el mismo tipo de vegetación y con una densidad de 614 individuos por hectárea. Las condiciones actuales de la vegetación en el área de reforestación se calcularon con una cubierta menor al 25 % o inapreciable. La metodología para los cálculos realizados correspondientes a la erosión actual y una vez reforestado el sitio es la que se presenta a continuación:

Erosión en el área de reforestación propuesta

Cobertura de la vegetación	Superficie	LS	R	K	C	Erosión potencial (ha)	Erosión potencial (109.142 ha)
No apreciable	109.1425	5.1690	6.803.5487	0.025	-	879.2053	95.958.66
25-50%	109.1425	5.1690	6.803.5487	0.025	0.1	87.92053	9.595.866
50-75%	109.1425	5.1690	6.803.5487	0.025	0.01	8.792053	959.5866
75-100%	109.1425	5.1690	6.803.5487	0.025	0.001	0.879205	95.95866

El grado de erosión presente en el área de reforestación, así como el total de suelo retenido será mayor debido a que existen mayores pendientes que en el área en que se llevará a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

El grado de afectación total sobre la erosión hídrica corresponde al incremento de 36,841.5995 toneladas durante el año que durará el CUSTF. Por otro lado, como se expone en el estudio técnico justificativo, también se calculó la erosión eólica, de la cual se tiene que una vez removida la vegetación, se perderá suelo por 163.2955 ton, por lo que, teniendo en consideración la erosión hídrica que se causará con el desarrollo del proyecto es de 36,841.5995, en conjunto se tendrán que mitigar 37,004.895 ton de suelo, por lo que se elaboró un programa de erosión y restauración de suelo, el cual contempla la reforestación de 109.1425 hectáreas se proyecta retener 95,862.7088 toneladas de suelo, con lo cual se compensará el suelo que se perdería por erosión a causa del desarrollo del proyecto de la Línea de Transmisión propuesta.

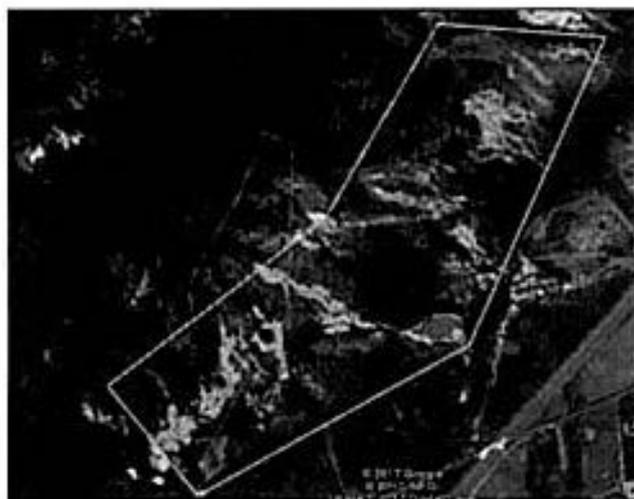
Las coordenadas UTM WGS84 de ubicación del polígono que será sujeto a la reforestación y consiguientemente, la retención de suelo, son las siguientes:





Polígono de reforestación	Coordenadas UTM		Superficie	Tipo de vegetación	Tipo de suelo
	X	Y			
3	270530.61	1831246.39	109,1425	Selva Baja Caducifolia	Feozem Hápico
	270079.77	1830139.12			
	269210.31	1829611.50			
	268930.40	1830010.31			
	269628.94	1830602.34			
	269998.03	1831298.40			

Ubicación del área de reforestación



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:

El área del predio se localiza dentro de la Región Hidrológica Administrativa (RHA) V Pacífico Sur, abarca 82,844 km cuadrados de superficie, sobre esta se estima un valor de 32,351 m³/año de agua renovable, y 6,535 m³ hab/año de agua renovable per cápita en el año 2012 para una población de 4.95 millones de habitantes (CONAGUA, 2013). A su vez el área de la CHF se ubica dentro de la Región Hidrológica con clave (RH22) "Tehuantepec", específicamente dentro de la Cuenca (RH22A), denominada L. Superior e Inferior. A nivel subcuenca el área del proyecto se ubica en la RH22Af del Río Perros (INEGI, 2010).

La hidrología superficial aledaña al área de CUSTF está integrada por una red intermitentes que alimentan a la corriente principal Río Los Perros. Dicha corriente será interceptada en un tramo de la L.T. y en cuyos terrenos no se llevará a cabo remoción alguna de vegetación. La corriente principal Río Los Perros nace cerca del parteaguas de la Sierra Mixe a 1,380 msnm, atraviesa los poblados de Ciudad Ixtepec y Juchitán de Zaragoza, hasta desembocar en la Laguna Superior. Cerca del área del proyecto, también existe infraestructura de riego (canales) perteneciente al Distrito de riego N° 019. No existen escurrimientos superficiales y o perennes por los que atraviesen los polígonos sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Captación de agua

Para el cálculo de la cantidad de agua de lluvia que se capta en el área que será sujeta al cambio de uso de suelo, se utilizó el método de balance hidrometeorológico:

$I = Pp - Ve - EVT$; Donde:

I = Infiltración;

Pp = Precipitación: Se calculó de acuerdo a los datos existentes para el área de CUSTF (Estación meteorológica Ixtepec 00020039, 875.9 mm/año), la cual se multiplicó por el área de CUSTF para obtener el total de agua precipitada anualmente.

Ve = Volumen de Escurrimiento. Se utilizó la fórmula expuesta en la NOM-011-CONAGUA-2015, publicada en el DOF con fecha 27 de marzo de 2015.

EVT = Evapotranspiración.

Nota: debido a que la evapotranspiración (EVT) se encuentra incluida en el cálculo del escurrimiento superficial (Ce), no se realizaron cálculos relativos a este factor.

Volumen de escurrimiento Ve:

$Ve = (P) (At) (Ce)$, Donde:

Ve = Volumen medio anual de escurrimiento (m³)

P = Precipitación anual en m³

Ce = Coeficiente de escurrimiento anual





At= Área total sujeta a cambio de uso del suelo en m²

Para el cálculo del coeficiente de escurrimiento se utilizó la fórmula expuesta en la NOM-011-CONAGUA-2015, como se expone a continuación:

La metodología planteada por la CONAGUA, establece que las fórmulas del Ce son válidas para valores de precipitación anual entre 350 y 2,150 milímetros. La precipitación existente en el área de CUSTF es de 875.9 mm/año.

Teniendo en cuenta que los valores de K para las condiciones que presenta el área de CUSTF resultan ser mayores a 0.15, se utilizó la segunda fórmula para definir al Escurrimiento (Ce):

$$Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0,15) / 1.5$$

Para llevar a cabo los cálculos anteriormente referidos, se estableció una clasificación con tres diferentes tipos de suelo: A (suelos permeables); B (suelos medianamente permeables), y C (suelos casi impermeables), que se especifican en la tabla anterior y que junto con el tipo de uso del suelo se obtiene el valor del parámetro K (Plan Nacional de Obras de Riego para el Desarrollo Rural "Pequeños Almacenamientos". SRH, adaptación del Libro: Small Dams).

Valores de K en función de tipo y uso de suelo

Se recomienda especificar los valores de K de acuerdo a los tipos de suelo presentes en el área sujeta a cambio de uso del suelo, los cuales se describen en el siguiente cuadro:

Distribución de los tipos de suelo en el área sujeta a CUSTF

Tipo de suelo	Subsuelo	Textura	Superficie (ha)	Porcentaje %
Litosol	háplico	Media	12.4697	23.79
Cambisol	crómico	Fina	33.0123	62.98
Vertisol	háplico	Media	2.4517	4.68
Litosol		Fina	1.5249	2.91
Vertisol	háplico	Fina	2.9355	5.64
Total			52.3988	100.00

De igual manera se justificó por tipo de vegetación presente en el área sujeta a cambio de uso del suelo, la cantidad de cobertura de vegetación existente en el predio sujeto a CUSTF.

Respecto al tipo de suelo presente en el área de CUSTF, *corresponde a un tipo B que se caracteriza por ser suelos medianamente permeables, tales como arenas de mediana profundidad y loess algo más compactos que los correspondientes a los suelos A (terrenos migajosos).*





El valor de k se tomó de las tablas establecidas para cubierta vegetal, la cual en su situación actual en el área de CUSTF es mayor que un 75% de cobertura vegetal en Bosque de tipo B (valor de 0.22), y una vez que se remueva la vegetación, se aplicó el valor para áreas desnudas en bosque para un tipo de suelo B que corresponden a suelos medianamente permeables, tales como arenas de mediana profundidad y loess algo más compactos que los correspondientes a los suelos A (terrenos migajosos, 0.28).

Por otro lado, se calculó el total del agua captada en el área y se le restó el total obtenido del valor de Ce (La evapotranspiración se incluyó en este último valor).

Valores de precipitación, Escurrimiento (Ce) e Infiltración actual y potencial en el área de CUSTF

Escurrimiento total (Ce)

Volumen de Escurrimiento (Ve)	Precipitación (mm/año)	Ce	Area total (m²)	Ce Total (m³)
Actual	875.9	0.1899	524,139	87,196.7477
Con remoción de vegetación	875.9	0.2704	524,139	124,141.137

Infiltración total

CUSTF	Precipitación CUSTF (m³)	Ce (m³)	Infiltración (m³/año)
Actual	468,973.37	87,196.7477	381,776.62
Con remoción de vegetación	468,973.37	124,141.137	344,832.23
Total a mitigar			36,944.39

Por consecuencia, la cantidad de agua que se dejará de captar por el desarrollo del proyecto corresponde a 36,944.39 m³.

Medidas de mitigación por la disminución en la captación de agua

Para captar la cantidad de agua requerida se reforestará un área total de 109.1425 ha, en las cuales se calculó un escurrimiento total para el suelo actual (con menos de 25 % de cobertura vegetal) de 259,170.639 m³, mientras que para el área una vez reforestada con más del 75% de cobertura vegetal, el escurrimiento será del orden de 182,041.484 m³, como se muestra en el siguiente cuadro:



**Valores de precipitación, CE e Infiltración actual y potencial en el área de reforestación****Escurrimiento total en área de reforestación**

Cobertura vegetal	Precipitación (m/año)	Ce	At (m ²)	Ce Total (m ³)
Suelo desnudo	0.8759	0.2704	1,091,425	259,170.63
Con reforestación (<75 %)	0.8759	0.1899	1,091,425	182,041.48

Infiltración en área de reforestación

CUSTF	Precipitación CUSTF (m ³ /109.1425 ha)	Ce (m ³)	Infiltración (m ³ /año)
Actual	955,979.158	259,170.639	696,808.5186
Con reforestación	955,979.158	182,041.484	773,937.6739
Total de m ³ /año de aumento en la infiltración			77,129.1553

El agua total retenida con la reforestación en las 109.1425 ha será del orden de 77,129.1553 m³, con lo cual se mitigará la cantidad de agua que se dejará de infiltrar como consecuencia del CUSTF.

Cabe mencionar que la reforestación se llevará a cabo en área de 109.1425 hectáreas y se utilizarán especies obtenidas del rescate de la vegetación nativa presente en el área sujeta a CUSTF (Selva baja caducifolia), reproducidas en viveros aledaños al área del proyecto o bien, en invernaderos, con lo que una vez que se logre una cubierta de vegetación de al menos 75 %, se captará al menos una cantidad de agua igual a la que actualmente se presenta en el área del proyecto, con lo cual se cumplirá con el precepto normativo de excepción referente de no provocar la disminución en la captación de agua.

Por otro lado, se realizará la construcción de 2,000 tinas ciegas las cuales captarán una cantidad adicional de 8,976 m³, dichas obras se ubicarán en la misma área en la que se establecerá la reubicación y reforestación de las especies de la vegetación afectada por el desarrollo del proyecto y cuyas coordenadas se muestran en el apartado relativo a vegetación en este resolutivo, así como en el programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación nativa anexo a este resolutivo. Los resultados obtenidos así como la evidencia fotográfica de las obras realizadas correspondientes al programa de captación de agua y retención del suelo del Término IX, deberán presentarse en los informes semestrales correspondientes al Término XVI de este resolutivo.

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





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

Para cubrir la demanda de la energía eléctrica en la región sur del país, se cuenta con infraestructura en marcha y el presente proyecto L.T. Xipe-Ixtepec Potencia el objetivo es contar con la infraestructura que permita proveer de electricidad a la región del Istmo de Tehuantepec. *Es importante mencionar que el intercambio de grandes cantidades de energía se realiza a través de las L.T. (con niveles de tensión de 400 kV y 230 kV) formando así una red de transmisión confiable.*

Valoración económica de los recursos biológicos forestales en el área de CUSTF

La estimación de los beneficios económicos del uso de suelo actual en el área donde se pretende establecer el proyecto arroja un monto anual de \$4,869,647.77 (Cuatro millones ochocientos sesenta y nueve mil seiscientos cuarenta y siete pesos 77/100 M.N.), correspondientes a los servicios ambientales, captura de carbono y productos forestales entre otros y que ascienden a un monto de **\$146,089,433.10** (Ciento cuarenta y seis millones ochenta y nueve mil cuatrocientos treinta y tres pesos 10/100 M.N.) por un periodo de 30 años como se muestra a continuación:

Beneficios estimados de los servicios ambientales

Concepto	Monto Anual	Estimación a 30 años
Recurso Hídrico	\$250,133.51	\$7,504,005.30
Recurso Suelo	\$3,316,067.50	\$99,482,025.00
Valoración Flora	\$827,036.49	\$24,811,094.70
Valoración Fauna	\$19,995.00	\$ 599,850.00
Captura de carbono	\$127,915.27	\$3,837,458.10
Valoración Regulación Climática y Recreación	\$328,500.00	\$9,855,000.00
Total	\$4,869,647.77	\$146,089,433.10

Para las estimaciones del flujo efectivo del uso forestal se consideró el valor total de los bienes y servicios ambientales, la sumatoria total del ingreso en el año 1 (considerando el año 0 como año base por consecuencia del flujo de efectivo). También se consideró una inversión fija de \$3,200,000 (Tres millones doscientos mil pesos 00/100 M.N.), valor que se obtuvo de la base de datos de proyectos para la conservación de mecanismo de desarrollo limpio y que implican una inversión para conservar dichos bienes y servicios ambientales, y a su vez éstos contribuyen a dicha inversión a partir del financiamiento de proyectos de inversión.

Los egresos totales se consideraron como los costos que serán erogados cada año derivados de la mano de obra empleada para mantener los terrenos conservados y asegurar el financiamiento anual por conservación del área del CUSTF que provee los servicios ambientales. Los costos





tienen un aumento del 5% anual que es la inflación proyectada por INEGI (2015).

La inversión fija muestra una erogación cada cinco años que es el resultado de la certificación y pago por el monitoreo de los servicios ambientales. Por último, el flujo neto de efectivo que es resultado de restar a los ingresos totales la sumatoria de los egresos totales y la inversión fija.

Flujo neto de efectivo para el análisis financiero de los bienes y servicios ambientales

Año de operación	Ingresos totales (IT)	Egresos totales (ET)	Inversión fija (IF)	Flujo neto de efectivo (FNE) FNE=IT-(ET+IF)
0	-	27 560 00	3 200 000 00	-3 227 560 00
1	4 809 647 77	28 276 56		4 841 371 21
2	4 809 647 77	29 011 75		4 840 636 02
3	4 809 647 77	29 766 06	536 036 25	4 303 843 45
4	4 809 647 77	30 539 97		4 839 107 80
5	4 809 647 77	31 334 01		4 838 313 76
6	4 809 647 77	32 148 70		4 837 499 07
7	4 809 647 77	32 984 56		4 836 663 21
8	4 809 647 77	33 842 16	664 135 74	4 835 805 61
9	4 809 647 77	34 722 06		4 834 925 71
10	4 809 647 77	35 624 63		4 834 022 94
11	4 809 647 77	36 551 08		4 833 096 69
12	4 809 647 77	37 501 41		4 832 146 36
13	4 809 647 77	38 476 44	873 149 84	4 831 171 33
14	4 809 647 77	39 476 63		4 830 170 94
15	4 809 647 77	40 503 23		4 829 144 54
16	4 809 647 77	41 556 31		4 828 091 46
17	4 809 647 77	42 636 77		4 827 011 00
18	4 809 647 77	43 745 33	1 114 365 54	4 825 902 44
19	4 809 647 77	44 882 71		4 824 765 06
20	4 809 647 77	46 049 66		4 823 596 11
21	4 809 647 77	47 246 95		4 822 400 82
22	4 809 647 77	48 475 37		4 821 172 40
23	4 809 647 77	49 735 73	1 422 269 06	4 819 912 04
24	4 809 647 77	51 028 66		4 818 618 91
25	4 809 647 77	52 355 61		4 817 292 16
26	4 809 647 77	53 716 66		4 815 930 91
27	4 809 647 77	55 113 50		4 814 534 27
28	4 809 647 77	56 546 45	1 815 215 80	4 813 101 32
29	4 809 647 77	58 016 55		4 811 631 12
30	4 809 647 77	59 525 09		4 810 122 68

Para obtener los resultados del análisis financiero de la conservación de los beneficios de los servicios ambientales, se utilizó la metodología desarrollada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) (DOF, 2013), con los cuales se establecen los lineamientos del análisis financiero y de beneficio por la conservación de los servicios ambientales. La tasa de descuento social aplicada fue del 10% con base en el Diario Oficial de la Federación (2014).





Análisis de la proyección financiera sobre los beneficios totales, costos actualizados, beneficios actualizados y flujo neto de efectivo de la conservación de los beneficios monetarios de los servicios ambientales

Año	Ingresos totales (P)	Costos totales	Flujo neto de efectivo	Tasa de descuento social 10.0%	Ingresos totales (P) Actualizados	Costos totales Actualizados	Flujo neto de efectivo Actualizado
0	\$0.00	\$3,227,560.00	-\$3,227,560.00	1.00	\$0.00	\$3,227,560.00	-\$3,227,560.00
1	\$4,068,647.77	\$28,276.56	\$4,040,371.21	0.97	\$4,234,476.32	\$24,508.31	\$4,209,968.01
2	\$4,068,647.77	\$29,011.75	\$4,039,636.02	0.76	\$3,682,153.32	\$21,937.05	\$3,660,216.27
3	\$4,068,647.77	\$29,824.32	\$4,038,823.45	0.66	\$3,201,872.46	\$17,825.52	\$3,184,046.93
4	\$4,068,647.77	\$30,539.97	\$4,038,107.80	0.57	\$2,784,236.92	\$17,461.33	\$2,766,775.59
5	\$4,068,647.77	\$31,234.01	\$4,036,413.76	0.50	\$2,421,070.58	\$15,578.54	\$2,405,492.04
6	\$4,068,647.77	\$32,148.70	\$4,034,499.07	0.43	\$2,105,263.11	\$13,886.77	\$2,091,376.34
7	\$4,068,647.77	\$32,384.56	\$4,032,263.21	0.38	\$1,830,688.97	\$12,408.12	\$1,818,280.85
8	\$4,068,647.77	\$32,842.16	\$4,029,805.61	0.33	\$1,591,896.49	\$11,063.06	\$1,580,833.43
9	\$4,068,647.77	\$33,722.06	\$4,027,925.71	0.28	\$1,384,257.82	\$9,870.18	\$1,374,387.64
10	\$4,068,647.77	\$35,024.83	\$4,025,622.94	0.25	\$1,203,702.45	\$8,905.91	\$1,194,796.54
11	\$4,068,647.77	\$36,551.08	\$4,023,096.69	0.21	\$1,048,697.79	\$7,856.47	\$1,040,841.32
12	\$4,068,647.77	\$37,501.41	\$4,020,146.36	0.19	\$913,171.99	\$7,006.28	\$906,165.71
13	\$4,068,647.77	\$38,476.44	\$4,017,171.33	0.16	\$791,453.90	\$6,252.50	\$785,201.40
14	\$4,068,647.77	\$39,478.83	\$4,014,170.94	0.14	\$688,220.79	\$5,579.21	\$682,641.58
15	\$4,068,647.77	\$40,503.23	\$4,011,144.54	0.12	\$598,432.95	\$4,977.62	\$593,455.33
16	\$4,068,647.77	\$41,554.31	\$4,008,093.46	0.11	\$520,393.79	\$4,442.91	\$515,950.88
17	\$4,068,647.77	\$42,636.77	\$4,005,011.00	0.09	\$452,516.34	\$3,962.06	\$448,554.28
18	\$4,068,647.77	\$43,745.33	\$4,001,902.44	0.08	\$393,492.47	\$3,534.85	\$389,957.62
19	\$4,068,647.77	\$44,882.71	\$4,000,765.06	0.07	\$342,167.36	\$3,153.79	\$339,013.56
20	\$4,068,647.77	\$46,049.96	\$4,000,597.81	0.06	\$297,536.84	\$2,813.65	\$294,723.19
21	\$4,068,647.77	\$47,246.95	\$4,000,400.82	0.05	\$258,727.68	\$2,512.26	\$256,215.42
22	\$4,068,647.77	\$48,475.37	\$4,000,172.40	0.05	\$224,988.60	\$2,239.54	\$222,749.06
23	\$4,068,647.77	\$49,735.73	\$4,000,912.04	0.04	\$195,635.30	\$1,998.10	\$193,637.20
24	\$4,068,647.77	\$51,029.96	\$4,000,618.81	0.03	\$170,117.85	\$1,782.64	\$168,335.20
25	\$4,068,647.77	\$52,355.61	\$4,000,292.16	0.03	\$147,928.26	\$1,590.44	\$146,337.82
26	\$4,068,647.77	\$53,716.96	\$4,000,930.81	0.03	\$128,633.39	\$1,415.93	\$127,217.44
27	\$4,068,647.77	\$55,113.50	\$4,000,534.27	0.02	\$111,850.12	\$1,265.93	\$110,584.17
28	\$4,068,647.77	\$56,546.45	\$4,000,101.32	0.02	\$97,265.32	\$1,129.45	\$96,135.87
29	\$4,068,647.77	\$58,016.65	\$4,000,631.12	0.02	\$84,578.54	\$1,007.66	\$83,570.88
30	\$4,068,647.77	\$59,525.09	\$4,000,122.68	0.02	\$73,546.96	\$899.01	\$72,647.95
Total general	\$146,989,432.10	\$8,824,889.76	\$141,064,542.34		\$21,874,008.10	\$2,800,612.04	\$28,173,286.06

Evaluación financiera y económica de la Línea de Transmisión Eléctrica

El proyecto suministrará energía a menor costo de operación y reducirá las pérdidas de energía e incrementará las ventas de la misma. Además de promover la creación de empleos, fomento a la industria de construcción y equipos especializados y fomento a la inversión directa nacional.

Para realizar el análisis de costo-beneficio de la Línea de Transmisión se utilizó la información de los ingresos totales proyectados por la CFE como el crecimiento de la demanda anual de energía eléctrica en el Sureste del país (3.7%) y la información de INEGI (2015) referente al valor de las ventas de energía eléctrica para el estado de Oaxaca. Se estima que al incrementarse 3.7% la





demanda, las ventas también aumentarán y a partir del año 0 hasta el año 30, los ingresos totales al año aumentarán 3.7%, por lo que el valor de inicio corresponderá a \$227,274,411.08 (ingresos totales). Los egresos totales resultan del costo del mantenimiento de la línea durante su operatividad y tanto los ingresos como los egresos comienzan con la operación de la línea en el año 2.

Para los empleos derivados de la operación y mantenimiento, se estima un beneficio económico de \$1,013,535.00 pesos, con base en un salario de \$370.00 pesos/día/trabajador en el año 2016, durante 45 días de mantenimiento, dos periodos por año y multiplicado por 30 trabajadores que se emplearán en la línea. A partir del año 3 el beneficio económico por empleos aumentará 4.0 % (aumento anual de los salarios calculado para dicha estimación) y considerando que estos valores son promedios por las actividades de mantenimiento de una línea.

Flujo neto de efectivo para el análisis financiero de los bienes económicos y sociales generados por la construcción y operación del proyecto

AÑO DE OPERACIÓN	INGRESOS TOTALES (IT)	EGRESOS TOTALES	INVERSIÓN FIJA (IF)	FLUJO NETO DE EFECTIVO
0	0.00			-\$199,905,979.30
1	0.00		\$199,905,979.30	\$0.00
2	\$227,274,411.08	\$3,281,206.71		\$223,993,204.37
3	\$233,160,818.32	\$3,368,323.33		\$229,792,494.99
4	\$239,199,683.52	\$3,455,511.10		\$235,744,172.42
5	\$245,394,955.32	\$3,542,957.04		\$241,851,998.28
6	\$251,750,684.66	\$3,634,719.93		\$248,115,964.74
7	\$258,271,027.40	\$3,728,858.86		\$254,542,168.53
8	\$264,960,247.00	\$3,825,426.31		\$261,134,820.70
9	\$271,822,717.40	\$3,924,515.11		\$267,898,202.29
10	\$278,862,925.78	\$4,026,160.25		\$274,836,765.53
11	\$286,085,475.56	\$4,130,437.60		\$281,955,037.96
12	\$293,495,089.30	\$4,237,415.93		\$289,257,673.45
13	\$301,096,612.19	\$4,347,165.20		\$296,749,447.09
14	\$308,895,014.45	\$4,459,756.58		\$304,435,257.87
15	\$316,895,395.32	\$4,575,264.27		\$312,320,131.05
16	\$325,102,980.06	\$4,693,763.82		\$320,409,216.24
17	\$333,523,153.40	\$4,815,332.09		\$328,707,821.31
18	\$342,161,403.07	\$4,940,049.20		\$337,221,353.88
19	\$351,023,383.41	\$5,067,996.47		\$345,955,386.94
20	\$360,114,889.04	\$5,199,257.58		\$354,915,631.47
21	\$369,441,894.67	\$5,333,918.35		\$364,107,976.32
22	\$379,012,408.96	\$5,472,086.83		\$373,540,322.13
23	\$388,826,778.56	\$5,613,750.37		\$383,213,028.19
24	\$398,887,392.12	\$5,758,190.81		\$393,129,201.31
25	\$409,208,834.58	\$5,905,353.65		\$403,303,480.93
26	\$419,807,861.39	\$6,061,380.01		\$413,746,481.38
27	\$430,701,403.00	\$6,218,369.75		\$424,483,033.25
28	\$441,898,569.34	\$6,379,425.53		\$435,419,143.81
29	\$453,300,654.49	\$6,544,652.65		\$446,756,001.84
30	\$465,041,141.44	\$6,714,159.15		\$258,421,022.90
Total general	\$8,545,223,783.93	\$128,255,568.37	\$199,905,979.30	\$8,106,156,255.98

Nota: Datos del crecimiento de la demanda anual de energía eléctrica en el Sureste (3.7%) e información de INEGI Censo de Población y Vivienda (2010). El valor de las ventas de energía eléctrica para el estado de Oaxaca en conjunto dan el valor de \$227,274,411.08 pesos de los ingresos totales.





Resultados del análisis financiero para dar el nuevo uso de suelo

La tasa de descuento social aplicada fue del 10%, como lo establece la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en el Diario Oficial de la Federación (2013). De los resultados expuestos en el siguiente cuadro se puede apreciar que el proyecto es económicamente rentable, debido a que el flujo neto de efectivo o valor presente neto (VPN) de los beneficios generados, será mayor que la inversión fija erogada y que los costos actualizados de los beneficios económicos del proyecto.

Ingresos totales, inversión total y flujo neto de efectivo para el análisis financiero de los beneficios económicos y sociales generados por la construcción y operación del proyecto

AÑO	INGRESOS TOTALES (IT) ACTUALIZADOS	COSTOS TOTALES ACTUALIZADOS	FLUJO NETO DE EFECTIVO ACTUALIZADO
0	0.00	0.00	0.00
1	0.00	194,715,141.82	-194,715,141.82
2	181,638,091.80	2,732,365.39	181,638,096.40
3	1,75,177,173.80	2,594,874.01	1,72,582,499.79
4	163,378,682.36	24,587.33	163,354,095.03
5	152,378,980.33	2,256,814.92	150,122,165.41
6	142,308,698.31	2,134,843.52	140,173,854.79
7	132,533,624.41	1,963,763.79	130,569,860.62
8	123,888,970.89	1,832,815.26	122,056,155.63
9	115,279,367.94	1,731,884.89	113,547,483.05
10	107,513,726.71	1,580,482.58	105,933,244.13
11	100,371,273.81	1,485,188.43	98,886,085.38
12	93,518,588.32	1,385,148.14	92,133,440.18
13	87,216,863.41	1,291,832.62	85,925,030.79
14	81,347,771.68	1,204,833.08	80,142,938.60
15	75,882,238.12	1,121,849.69	74,760,388.43
16	70,751,881.98	1,047,868.58	69,704,013.40
17	65,985,777.88	971,382.48	65,014,395.40
18	61,540,735.91	911,523.11	60,629,212.80
19	57,385,128.18	858,130.88	56,526,997.30
20	53,529,763.61	810,827.97	52,718,935.64
21	49,982,888.13	768,843.52	49,214,044.61
22	46,756,902.68	730,531.81	45,986,370.87
23	43,825,428.33	695,175.80	43,130,252.53
24	41,188,298.22	662,589.14	40,525,709.08
25	38,878,183.12	632,441.12	38,245,742.00
26	36,827,888.65	604,555.13	36,223,333.52
27	35,082,865.11	579,687.81	34,503,177.30
28	33,638,814.51	557,628.14	33,081,186.37
29	32,475,825.18	537,996.82	31,937,828.36
30	31,564,875.84	520,525.85	31,044,349.99
Total general	2,419,328,361.79	228,128,888.94	2,191,199,472.85

El análisis de la relación beneficio-costo (B/C) entre el uso forestal para la conservación de los servicios ambientales en el área del proyecto y los beneficios generados por el proyecto L.T. Xipe-Ixtepec Potencia muestra los siguientes resultados:

* El valor presente neto o flujo neto de efectivo, muestra que los beneficios económicos que generará la Línea de Transmisión por la venta de energía eléctrica y los empleos durante la operación y mantenimiento, son más altos en términos absolutos que el valor económico de los bienes y servicios ambientales del actual uso de suelo forestal.

* En conclusión, el nuevo uso de suelo es altamente rentable, ya que el cambio de uso de suelo de las 52,4139 hectáreas que actualmente son de uso forestal, generará mayor valor monetario y beneficios económicos derivados de la venta de energía eléctrica y los empleos generados por el





proyecto de la Línea de Transmisión.

** El proyecto L.T. Xipo Ixtotec Potencia forma parte de los compromisos del gobierno mexicano para el cumplimiento de las estrategias del cambio climático en México.*

Beneficios sociales

El presente proyecto traerá el beneficio de energía eléctrica a la región y poblaciones que se encuentran distantes de los focos de población mas grandes. La energía eléctrica es insumo indispensable en la mayoría de las actividades económicas, de producción y servicios, industria, agricultura, ganadería, educación, servicios de salud, comerciales, financieros, así como también del consumo doméstico, por lo que se beneficiará a la población de manera general y permitirá a futuro un mejor desarrollo económico en la región donde se ubica proyecto.

Por otro lado, la Comisión Federal de Electricidad proyectó la construcción de diferentes subestaciones eléctricas y líneas de transmisión en el estado de Oaxaca para "anillar el circuito eléctrico" con la SE Yautepec Potencia (en el municipio de Cuautla, Morelos), por medio de la energía que se produce en los parques eólicos ubicados en el Istmo de Tehuantepec, por lo que el presente proyecto garantizará y reforzará el suministro de energía a través de diferentes subestaciones eléctricas (SE) y líneas de transmisión (LT) en corriente alterna, como es el caso de las subestaciones SE Juile, SE Cerro de Oro, SE Tecali y SE Yautepec con sus respectivas líneas de transmisión y distribuyen su energía a los centros de consumo en el centro del país, por lo que el beneficio social y económico será aún mayor.

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

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

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

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

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante Acta de Acuerdos de fecha 11 de agosto de 2017, el Consejo Estatal Forestal del estado de Oaxaca remitió la minuta en la que se manifiesta lo siguiente: **ACUERDO.- No existe inconveniente por parte de los integrantes de la Comisión, a efecto de que la SEMARNAT emita la autorización solicitada.**

2.- Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó que el predio en cuestión hubiere sido incendiado,





tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que **No se observaron vestigios de incendios forestales.**

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

1. Programa de rescate y reubicación.

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

2. Programa de Ordenamiento General del Territorio (POEGT)

La zona del proyecto se ubica en las UAB 84, 101 y 140, denominadas *"Llanuras del Istmo, Cordillera Costera Oriental de Oaxaca y Sierras de Oaxaca Sur"* respectivamente y que presentan las siguientes características:

UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERÉS	ESTRATEGIAS SECTORIALES
84	Ganadería- Industria	Desarrollo social	Agricultura- Turismo	CFE-Minería- SCT	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44
101	Forestal- Preservación de Flora y Fauna	Poblacional	Agricultura- Ganadería	CFE-Minería- SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 27, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
140	Forestal	Desarrollo Social	Agricultura- Ganadería- Poblacional	Minería - SCT	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39.

Con base en el análisis realizado al capítulo XII del estudio técnico justificativo, en donde se establece la vinculación del proyecto con los criterios ecológicos correspondientes a las UAB arriba expresadas, esta autoridad administrativa concluye que no existen criterios o estrategias de manejo específico que impidan llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto en comento. Por lo anterior se da cumplimiento a lo que establece





el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

- VII. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:
1. Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2448/17 de fecha 12 de septiembre de 2017, 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 **\$3,367,764.94 (tres millones trescientos sesenta y siete mil setecientos sesenta y cuatro pesos 94/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 183.3965 hectáreas preferentemente en el estado de Oaxaca.
 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° JATT-292/2017 de fecha 12 de octubre de 2017, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 17 de octubre de 2017, José Antonio Trejo Torres, en su carácter de Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Sureste de la Comisión Federal de Electricidad, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$3,367,764.94 (tres millones trescientos sesenta y siete mil setecientos sesenta y cuatro pesos 94/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 183.3965 hectáreas de Selva baja caducifolia para aplicar preferentemente en el estado de Oaxaca.

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 José Antonio Trejo Torres, en su carácter de Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Sureste de la Comisión Federal de Electricidad, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 52.399 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Xipe - Ixtepec Potencia Segunda Fase**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y Santo Domingo Chihuitán en el estado de Oaxaca, bajo los siguientes:





TÉRMINOS

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

POLÍGONO: Pol F-01

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	285595.754873	1838206.32421
2	285565.267805	1838225.52457
3	285682.497484	1838429.47938
4	285697.929827	1838410.69844
5	285699.839163	1838412.33097
6	285699.958364	1838412.44935
7	285700.074984	1838412.54584
8	285700.122332	1838412.59881
9	285700.128866	1838412.60511
10	285700.159616	1838412.62965
11	285700.350885	1838412.7878
12	285701.036112	1838413.35439
13	285704.7115	1838416.49695
14	285722.33774	1838432.21571
15	285721.891497	1838425.77544
16	285595.754873	1838206.32421

POLÍGONO: Pol F-02

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	285736.745466	1838640.15006
2	285732.753592	1838582.53878
3	285726.262926	1838586.07815
4	285716.381029	1838590.38347
5	285707.515047	1838600.21308
6	285704.707148	1838607.54675
7	285702.054819	1838619.74918
8	285702.353743	1838628.26926
9	285705.220377	1838637.42772
10	285708.819551	1838645.13986
11	285713.574766	1838651.06938
12	285717.123968	1838653.801
13	285717.114954	1838653.85624
14	285717.096632	1838654.00324
15	285717.090174	1838654.05129
16	285717.08618	1838654.06917
17	285717.083628	1838654.09998
18	285717.072096	1838654.23921
19	285717.018148	1838654.69497
20	285736.745466	1838640.15006

POLÍGONO: Pol F-03

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	285627.096102	1838698.61508
2	285612.537867	1838687.00086
3	285335.162403	1838891.49389
4	285333.947973	1838913.32705
5	285333.907099	1838913.62626
6	285333.907099	1838913.78096
7	285333.906042	1838913.84976
8	285333.893343	1838913.94924
9	285333.887949	1838914.02065
10	285333.878256	1838914.04986
11	285333.877081	1838914.06645
12	285333.875513	1838914.07915
13	285333.874132	1838914.12647
14	285333.873144	1838914.18993
15	285333.863127	1838914.83061
16	285332.630312	1838938.10268
17	285641.852686	1838710.1141
18	285627.096102	1838698.61508

POLÍGONO: Pol F-04

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	284775.977903	1838914.21035
2	284776.273832	1838951.05042
3	284893.214735	1838923.24856
4	284890.116303	1838887.10066
5	284844.864138	1838897.84906
6	284775.977903	1838914.21035

POLÍGONO: Pol F-05

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	284640.547113	1838983.31938
2	284683.495241	1838936.17658
3	284542.13463	1838969.75305
4	284546.499063	1839005.67683
5	284640.547113	1838983.31938

POLÍGONO: Pol F-06



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	283975.539415	1838951.70149
2	283942.242426	1838955.37565
3	283923.071112	1838963.04417
4	284134.610025	1839084.77124
5	284142.728266	1839047.90788
6	283975.539415	1838951.70149

POLÍGONO: Pol F-07

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	283893.485609	1838946.01961
2	283918.645132	1838960.4973
3	283935.045748	1838953.19283
4	283931.659071	1838951.73762
5	283907.846525	1838938.83916
6	283893.485609	1838946.01961

POLÍGONO: Pol F-08

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	283967.098898	1838946.84452
2	283924.243528	1838922.18462
3	283910.492365	1838932.22456
4	283912.807474	1838938.17769
5	283936.95075	1838950.4147
6	283967.098898	1838946.84452

POLÍGONO: Pol F-09

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	283918.200895	1838918.70688
2	283795.776381	1838848.25947
3	283793.19264	1838888.30745
4	283888.214109	1838942.9862
5	283905.531416	1838934.20894
6	283904.539228	1838929.90945
7	283918.200895	1838918.70688

POLÍGONO: Pol F-10

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	283763.245951	1838829.54031
2	283764.534868	1838871.81674
3	283781.453695	1838881.55243
4	283785.508993	1838842.35126
5	283763.245951	1838829.54031

POLÍGONO: Pol F-11

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	283763.245951	1838829.54031
2	283764.534868	1838871.81674
3	283781.453695	1838881.55243
4	283785.508993	1838842.35126
5	283763.245951	1838829.54031

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	283638.77973	1838757.91808
2	283485.827269	1838669.90373
3	283486.152102	1838677.95209
4	283486.564157	1838691.09524
5	283486.564974	1838691.12608
6	283486.563601	1838691.22732
7	283486.563105	1838691.40441
8	283486.576555	1838691.61249
9	283486.593397	1838691.86123
10	283487.378912	1838712.33148
11	283541.053694	1838743.21769
12	283587.497976	1838750.33216
13	283591.644924	1838751.2171
14	283594.614019	1838751.71813
15	283599.426718	1838752.39373
16	283602.632517	1838752.84376
17	283607.452497	1838753.52039
18	283609.428305	1838753.79775
19	283613.369364	1838754.35099
20	283617.73665	1838754.96407
21	283635.321951	1838757.43268
22	283638.77973	1838757.91808

POLÍGONO: Pol F-12

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	283190.710005	1838500.08294
2	283155.350893	1838512.09169
3	283139.722727	1838512.27774
4	283299.702181	1838604.33564
5	283307.7372	1838568.74372
6	283307.49399	1838567.81771
7	283307.203505	1838567.11733
8	283190.710005	1838500.08294

POLÍGONO: Pol F-13

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	283183.685656	1838496.04088
2	283148.527109	1838475.80944
3	283119.063425	1838453.67727
4	283118.993193	1838455.54322
5	283114.825811	1838465.5477
6	283104.647696	1838472.18181
7	283099.647902	1838462.96757
8	283099.134424	1838483.73247
9	283128.664919	1838505.91468
10	283131.868444	1838507.7581
11	283147.304449	1838507.94867
12	283183.685656	1838496.04088





POLÍGONO: Pol F-14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	283057.68865	1838436.67447
2	283057.213099	1838435.80338
3	283057.562387	1838435.30988
4	283054.795015	1838405.40098
5	283025.975454	1838383.75271
6	283005.933004	1838413.72273
7	283059.27223	1838453.78933
8	283057.68865	1838436.67447

POLÍGONO: Pol F-15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	283001.548471	1838365.404
2	282964.645346	1838382.70685
3	283001.812136	1838410.62728
4	283021.812983	1838380.62601
5	283001.548471	1838365.404

POLÍGONO: Pol F-16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	282890.028925	1838281.63434
2	282783.204176	1838201.39124
3	282788.350599	1838250.28227
4	282872.370546	1838313.39518
5	282890.028925	1838281.63434

POLÍGONO: Pol F-17

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	282774.719435	1838195.0178
1	282774.719435	1838195.0178
2	282244.096201	1837796.4318
2	282244.096201	1837796.4318
3	282185.178843	1837789.60584
3	282185.178843	1837789.60584
4	282183.474421	1837795.91996
4	282183.474421	1837795.91996
5	282780.017244	1838244.02254
5	282780.017244	1838244.02254
6	282774.719435	1838195.0178
6	282774.719435	1838195.0178

POLÍGONO: Pol F-18

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	282186.423738	1837784.99408

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	282236.643488	1837790.63358
3	282193.579462	1837758.48536
4	282186.423738	1837784.99408

POLÍGONO: Pol F-19

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	281849.351366	1837667.44181
2	281860.620165	1837673.54487
3	281876.230612	1837678.30737
4	281911.684851	1837684.65739
5	281957.987028	1837686.77406
6	281994.194578	1837690.43632
7	281996.106871	1837681.6944
8	281849.351366	1837667.44181

POLÍGONO: Pol F-20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	281727.336206	1837655.59196
2	281733.580114	1837669.13442
3	281730.587587	1837692.07713
4	282053.395391	1837723.42761
5	281992.912096	1837696.29908
6	281958.516195	1837693.65324
7	281910.8911	1837695.63762
8	281869.880602	1837687.7001
9	281846.729513	1837676.45529
10	281832.846537	1837665.8389
11	281727.336206	1837655.59196

POLÍGONO: Pol F-21

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	281497.838785	1837633.30361
2	281501.737562	1837645.84291
3	281512.717791	1837660.13044
4	281513.599401	1837671.00364
5	281569.06122	1837676.39
6	281568.845415	1837674.79864
7	281567.037264	1837664.96557
8	281566.359079	1837658.04284
9	281566.354494	1837657.96846
10	281566.343657	1837657.85955
11	281566.337427	1837657.77803
12	281566.331488	1837657.73202
13	281566.318789	1837657.58253
14	281566.313761	1837657.51268
15	281566.303175	1837657.38462
16	281566.283331	1837657.1801





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
17	281566.250135	1837656.82791
18	281566.23134	1837656.69055
19	281566.212294	1837656.40084
20	281566.206472	1837656.32067
21	281566.229624	1837655.30995
22	281566.26005	1837654.70247
23	281566.283167	1837654.06902
24	281566.286047	1837654.05086
25	281566.286856	1837654.03959
26	281566.287432	1837654.00939
27	281566.288321	1837653.99245
28	281566.288328	1837653.98814
29	281566.287432	1837653.96468
30	281566.291128	1837653.9325
31	281566.300409	1837653.87089
32	281566.307058	1837653.64496
33	281566.310186	1837653.5387
34	281566.317606	1837653.37549
35	281566.331472	1837653.19763
36	281566.340807	1837652.51239
37	281566.45088	1837649.36399
38	281566.656355	1837639.98702
39	281497.838785	1837633.30361

POLÍGONO: Pol F-22

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	281480.315516	1837631.60179
2	281392.365683	1837623.06029
3	281392.351419	1837623.91384
4	281392.046991	1837642.133
5	281392.834612	1837653.42715
6	281393.238192	1837659.21409
7	281393.23855	1837659.21923
8	281393.245241	1837659.31507
9	281506.669794	1837670.33065
10	281506.235487	1837659.73356
11	281489.698996	1837646.37208
12	281480.315516	1837631.60179

POLÍGONO: Pol F-23

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	281308.04299	1837614.87099
2	281315.159628	1837651.73153
3	281378.408968	1837657.87419
4	281378.374258	1837657.81791
5	281377.505796	1837656.38779
6	281376.640734	1837655.28972
7	281375.137625	1837654.41956

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
8	281373.20878	1837653.66445
9	281371.497896	1837653.34988
10	281370.104906	1837652.81067
11	281368.928743	1837652.60131
12	281367.535753	1837652.06211
13	281366.352797	1837651.18607
14	281365.482069	1837649.5372
15	281365.470747	1837648.43039
16	281365.452631	1837648.65951
17	281365.441309	1837645.5527
18	281365.427721	1837644.22453
19	281365.735422	1837643.00377
20	281366.575575	1837641.66688
21	281367.313543	1837640.77379
22	281368.478384	1837639.87634
23	281369.329863	1837639.64625
24	281371.033949	1837639.29674
25	281372.207846	1837639.28473
26	281373.595179	1837639.27054
27	281374.448923	1837639.2618
28	281375.836256	1837639.24761
29	281377.22925	1837639.78682
30	281378.06639	1837640.11013
31	281379.268209	1837640.87268
32	281380.13101	1837641.74959
33	281380.993811	1837642.6263
34	281382.363406	1837642.83348
35	281383.557302	1837642.82147
36	281384.39633	1837641.37389
37	281384.91633	1837640.04026
38	281384.901613	1837638.60142
39	281384.866896	1837637.16257
40	281384.869913	1837635.50237
41	281384.321604	1837634.06898
42	281383.987867	1837632.74409
43	281383.441824	1837631.53206
44	281382.574492	1837630.21263
45	281381.921732	1837629.0017
46	281381.908148	1837627.67353
47	281381.896826	1837626.56672
48	281381.882105	1837625.12768
49	281381.870783	1837624.02107
50	281381.859465	1837622.91427
51	281382.222624	1837622.0752
52	281308.04299	1837614.87099

POLÍGONO: Pol F-24

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	281299.06325	1837613.99889





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	281280.400122	1837612.18636
3	281280.784632	1837633.52656
4	281260.166719	1837646.39073
5	281306.144167	1837650.85597
6	281299.06325	1837613.99889

POLÍGONO: Pol F-25

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	281113.816626	1837596.00817
2	281128.188219	1837633.57323
3	281170.340784	1837637.667
4	281163.822889	1837622.01445
5	281162.350946	1837618.80635
6	281162.328604	1837618.75028
7	281162.320791	1837618.73512
8	281162.157198	1837618.37237
9	281161.902803	1837617.81555
10	281161.398539	1837616.70675
11	281161.359381	1837616.62022
12	281161.19124	1837616.28308
13	281160.763765	1837615.36618
14	281160.757944	1837615.35704
15	281160.715876	1837615.26735
16	281160.692591	1837615.22237
17	281160.676451	1837615.1885
18	281160.662165	1837615.15781
19	281160.65555	1837615.14114
20	281160.642687	1837615.10694
21	281160.635725	1837615.09313
22	281160.627642	1837615.07548
23	281160.611895	1837615.04457
24	281160.590849	1837614.99422
25	281160.558447	1837614.92921
26	281160.517702	1837614.84242
27	281160.478544	1837614.75908
28	281160.46282	1837614.72066
29	281160.421228	1837614.63145
30	281160.335775	1837614.41995
31	281160.28816	1837614.29277
32	281160.255606	1837614.22072
33	281160.080137	1837613.81735
34	281159.965818	1837613.57143
35	281159.387304	1837612.32074
36	281159.153414	1837611.81592
37	281159.048635	1837611.59234
38	281158.951536	1837611.38914
39	281158.927649	1837611.33439
40	281158.87295	1837611.22606
41	281153.666357	1837599.8783

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
42	281113.816626	1837596.00817

POLÍGONO: Pol F-26

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	281110.601885	1837602.59073
2	281096.952406	1837630.53966
3	281122.453421	1837633.01627
4	281110.601885	1837602.59073

POLÍGONO: Pol F-27

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	281106.785967	1837595.32536
2	280772.988474	1837562.90758
3	280769.83605	1837598.77077
4	281090.532457	1837629.91617
5	281106.785967	1837595.32536

POLÍGONO: Pol F-28

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	280772.988474	1837562.90758
2	280458.482809	1837532.3833
3	280403.0203	1837545.06162
4	280402.924627	1837545.0853
5	280394.223963	1837547.08748
6	280393.97455	1837547.14069
7	280393.846468	1837547.17119
8	280393.570505	1837547.23496
9	280393.333967	1837547.2892
10	280393.101133	1837547.34291
11	280393.004698	1837547.36371
12	280392.99674	1837547.36566
13	280392.892103	1837547.3897
14	280392.757891	1837547.42206
15	280392.697802	1837547.43594
16	280392.51079	1837547.47927
17	280392.454103	1837547.49198
18	280392.314211	1837547.52346
19	280392.191271	1837547.55145
20	280392.173658	1837547.55591
21	280392.14794	1837547.56247
22	280392.09667	1837547.57514
23	280391.997694	1837547.59886
24	280391.961126	1837547.60714
25	280391.705275	1837547.66641
26	280391.447832	1837547.72541
27	280391.217379	1837547.77753
28	280390.957029	1837547.83812





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
29	280390.726843	1837547.89183
30	280390.676096	1837547.90104
31	280390.538195	1837547.93522
32	280390.240538	1837548.00322
33	280390.02252	1837548.0527
34	280389.774469	1837548.10741
35	280389.754812	1837548.11182
36	280389.442327	1837548.18485
37	280389.371492	1837548.20045
38	280389.303267	1837548.21503
39	280389.268454	1837548.22489
40	280389.228361	1837548.23326
41	280389.201269	1837548.24048
42	280389.059168	1837548.27389
43	280388.791874	1837548.33528
44	280388.509363	1837548.39957
45	280388.321508	1837548.44349
46	280387.928865	1837548.53371
47	280387.753447	1837548.57367
48	280387.727827	1837548.57755
49	280387.657885	1837548.59569
50	280387.5711	1837548.6158
51	280387.437487	1837548.64623
52	280387.247515	1837548.68962
53	280387.060984	1837548.73301
54	280386.836615	1837548.78514
55	280386.786612	1837548.79678
56	280386.724962	1837548.81133
57	280386.619547	1837548.83606
58	280386.411989	1837548.88598
59	280386.11989	1837548.95371
60	280386.047628	1837548.96638
61	280385.730658	1837549.03755
62	280385.390402	1837549.11745
63	280385.129788	1837549.17619
64	280384.856207	1837549.23731
65	280384.598764	1837549.29763
66	280384.34609	1837549.35637
67	280384.040228	1837549.42675
68	280383.799986	1837549.47993
69	280383.486193	1837549.55137
70	280382.976603	1837549.67043
71	280382.399015	1837549.80431
72	280382.008757	1837549.89401
73	280381.598913	1837549.98926
74	280381.432226	1837550.02921
75	280381.372282	1837550.04003
76	280381.098852	1837550.10329
77	280380.751719	1837550.18505
78	280380.378653	1837550.26998

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
79	280378.107752	1837550.7504
80	280377.807978	1837550.85919
81	280377.423273	1837550.94809
82	280377.17827	1837551.00418
83	280376.924532	1837551.06477
84	280376.851297	1837551.07802
85	280376.558878	1837551.14679
86	280376.293238	1837551.20923
87	280375.886042	1837551.30025
88	280375.583624	1837551.37063
89	280375.220613	1837551.45397
90	280374.862101	1837551.53678
91	280374.610483	1837551.5942
92	280374.36389	1837551.65109
93	280374.146402	1837551.70136
94	280373.953787	1837551.74554
95	280373.606916	1837551.82598
96	280373.321695	1837551.89054
97	280373.08066	1837551.94689
98	280372.872698	1837551.99452
99	280372.726029	1837552.02891
100	280372.622663	1837552.0514
101	280372.283998	1837552.12666
102	280372.023119	1837552.18872
103	280371.762503	1837552.24825
104	280371.487333	1837552.31175
105	280371.18915	1837552.38319
106	280370.99415	1837552.4279
107	280370.848631	1837552.46124
108	280370.755762	1837552.48029
109	280370.48509	1837552.54088
110	280370.227652	1837552.60147
111	280369.688429	1837552.72556
112	280369.374369	1837552.797
113	280369.097612	1837552.86076
114	280368.74016	1837552.94411
115	280368.453615	1837553.01078
116	280368.121035	1837553.08698
117	280367.918894	1837553.13275
118	280367.778929	1837553.16741
119	280367.613207	1837553.20327
120	280367.601126	1837553.2071
121	280367.260874	1837553.28621
122	280366.902624	1837553.36982
123	280366.693171	1837553.41389
124	280366.596724	1837553.43654
125	280365.95643	1837553.58338
126	280365.276449	1837553.73949
127	280364.329241	1837553.95248
128	280363.409811	1837554.16547





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
129	280362.607458	1837554.34936
130	280362.096151	1837554.46577
131	280361.508112	1837554.5974
132	280360.720976	1837554.77097
133	280360.289705	1837554.87125
134	280360.127913	1837554.9038
135	280359.83219	1837554.97587
136	280359.633169	1837555.01736
137	280353.850328	1837556.33652
138	280353.243143	1837556.48219
139	280353.157187	1837556.50152
140	280352.137217	1837556.73436
141	280351.406965	1837556.89906
142	280350.603292	1837557.08361
143	280349.569429	1837557.31843
144	280348.539537	1837557.55391
145	280347.607759	1837557.76474
146	280347.633512	1837557.76724
147	280347.714334	1837557.77509
148	280348.497629	1837557.85116
149	280769.83605	1837598.77077
150	280772.988474	1837562.90758

POLÍGONO: Pol F-29

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	280187.851625	1837506.08015
2	280146.293127	1837519.42477
3	280111.897223	1837524.18728
4	280055.276278	1837521.54144
5	280015.05953	1837516.24976
6	279957.909414	1837503.02057
7	279907.109316	1837489.26221
8	279853.014498	1837473.56145
9	279840.058855	1837472.30322
10	279577.980288	1837446.85069
11	279578.090429	1837447.07657
12	279578.127665	1837447.15294
13	279578.162359	1837447.2237
14	279578.189627	1837447.27966
15	279578.218412	1837447.3375
16	279578.2679	1837447.43855
17	279578.311094	1837447.52715
18	279578.377737	1837447.60092
19	279578.414789	1837447.73846
20	279578.457628	1837447.82379
21	279578.499533	1837447.90921
22	279578.564689	1837448.042
23	279578.656389	1837448.22898
24	279578.716471	1837448.35146

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
25	279578.801054	1837448.52389
26	279578.861036	1837448.64617
27	279578.916166	1837448.75856
28	279578.989098	1837448.90846
29	279579.083082	1837449.09883
30	279579.171732	1837449.27955
31	279579.251582	1837449.4423
32	279579.745001	1837450.44821
33	279580.046721	1837451.0633
34	279580.458445	1837451.90264
35	279580.840918	1837452.68234
36	279581.415697	1837453.85408
37	279582.229177	1837455.51243
38	279582.746084	1837456.5662
39	279583.331789	1837457.76021
40	279583.408545	1837457.92457
41	279583.420977	1837457.96111
42	279583.458776	1837458.04044
43	279583.501272	1837458.12961
44	279583.616739	1837458.37451
45	279583.691442	1837458.51822
46	279583.77632	1837458.69533
47	279583.868696	1837458.88809
48	279583.877661	1837458.90841
49	279584.140574	1837459.45352
50	279584.304575	1837459.97905
51	279584.635416	1837460.47222
52	279584.672552	1837460.54827
53	279584.68638	1837460.57659
54	279584.710356	1837460.62568
55	279584.730932	1837460.66782
56	279584.787321	1837460.78329
57	279584.831137	1837460.87301
58	279584.909826	1837461.04492
59	279585.350134	1837461.94398
60	279585.537474	1837462.32974
61	279585.643599	1837462.54165
62	279585.715845	1837462.6916
63	279586.198713	1837463.66659
64	279586.733171	1837464.74742
65	279586.899927	1837465.08563
66	279587.295198	1837465.83998
67	279587.298098	1837465.84589
68	279595.113897	1837484.68402
69	280347.55797	1837557.7599
70	280458.482809	1837532.3633
71	280187.851625	1837506.08015

POLÍGONO: Pol F-30





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	280171.447969	1837504.48706
2	279989.124273	1837486.78016
3	279987.542807	1837501.96223
4	280017.176203	1837509.89975
5	280055.276278	1837514.13309
6	280112.42639	1837516.77893
7	280139.943113	1837513.07475
8	280171.447969	1837504.48706

POLÍGONO: Pol F-31

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	279981.724459	1837486.0615
2	279895.089987	1837477.64774
3	279921.926012	1837466.61637
4	279963.730261	1837497.72889
5	279971.138609	1837496.67055
6	279981.724459	1837486.0615

POLÍGONO: Pol F-32

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	279230.651937	1837413.11883
2	279216.016264	1837420.99957
3	279193.758703	1837445.70517
4	279375.042727	1837463.31113
5	279364.555887	1837426.13241
6	279364.555559	1837426.12333
7	279230.651937	1837413.11883

POLÍGONO: Pol F-33

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	279203.562365	1837410.48793
2	279169.359999	1837407.16625
3	279068.378469	1837422.58707
4	279052.503439	1837420.99957
5	279050.275492	1837395.60098
6	279023.79648	1837393.02939
7	279019.98802	1837428.82889
8	279141.107988	1837440.59184
9	279203.562365	1837410.48793

POLÍGONO: Pol F-34

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	278474.947283	1837339.72622
2	278456.245958	1837343.55847
3	278421.850054	1837340.91263
4	278419.914934	1837334.38159

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	278368.020063	1837329.34166
6	278375.125498	1837366.20111
7	278826.817862	1837410.0686
8	278826.71623	1837403.68544
9	278824.335531	1837391.7428
10	278823.980711	1837389.82176
11	278823.573996	1837387.61971
12	278823.442835	1837387.21297
13	278823.436914	1837387.06746
14	278823.417685	1837386.96095
15	278823.415133	1837386.93282
16	278823.412695	1837386.92272
17	278823.397879	1837386.82588
18	278823.392714	1837386.78807
19	278823.384226	1837386.74155
20	278823.336092	1837386.5168
21	278823.264238	1837386.18629
22	278823.203524	1837385.90532
23	278823.084944	1837385.23619
24	278822.9844	1837384.96493
25	278820.659281	1837373.30112
26	278474.947283	1837339.72622

POLÍGONO: Pol F-35

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	278363.331209	1837328.88629
2	278243.235292	1837317.2228
3	278241.84934	1837353.25759
4	278370.295961	1837365.73207
5	278363.331209	1837328.88629

POLÍGONO: Pol F-36

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	278019.871824	1837295.53016
2	278019.682585	1837314.45424
3	278002.294542	1837329.99249
4	278232.318731	1837352.33199
5	278233.678629	1837316.29467
6	278019.871824	1837295.53016

POLÍGONO: Pol F-37

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	277603.465025	1837255.08956
2	277601.98855	1837291.11552
3	277833.120497	1837313.56261
4	277833.417089	1837311.54105
5	277831.110086	1837295.2809





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	277826.810312	1837276.78042
7	277603.465025	1837255.08956

POLÍGONO: Pol F-38

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	277440.60037	1837239.27246
2	277438.310755	1837275.21945
3	277525.438368	1837283.68112
4	277489.901968	1837244.06054
5	277440.60037	1837239.27246

POLÍGONO: Pol F-39

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	277355.349459	1837230.99306
2	277105.526478	1837206.73074
3	277111.903883	1837243.61945
4	277352.044291	1837266.84142
5	277355.349459	1837230.99306

POLÍGONO: Pol F-40

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	277077.956667	1837204.05321
2	276123.887022	1837111.39583
3	276119.940035	1837147.18184
4	277085.496626	1837240.95483
5	277077.956667	1837204.05321

POLÍGONO: Pol F-41

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	276105.129023	1837109.57409
2	276089.890093	1837108.09412
3	276084.008665	1837143.69226
4	276101.728235	1837145.41315
5	276105.129023	1837109.57409

POLÍGONO: Pol F-42

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	275952.18012	1837094.71992
2	275940.022665	1837105.62002
3	275929.61862	1837124.46483
4	275932.593039	1837128.98709
5	275957.87549	1837131.44248
6	275957.380739	1837128.32446
7	275955.518129	1837116.58588
8	275959.18088	1837104.82102

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
9	275962.027895	1837095.67632
10	275952.18012	1837094.71992

POLÍGONO: Pol F-43

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	275684.799662	1837068.75251
2	275679.862646	1837078.33613
3	275637.22928	1837073.84841
4	275661.579668	1837102.66672
5	275839.324644	1837119.929
6	275840.682695	1837118.11249
7	275841.798056	1837116.50916
8	275842.552118	1837115.45744
9	275842.883646	1837115.00214
10	275843.223898	1837114.41273
11	275843.450117	1837114.0476
12	275843.464289	1837114.03167
13	275843.479902	1837114.01251
14	275843.487551	1837113.99558
15	275843.525774	1837113.94313
16	275843.538553	1837113.92111
17	275843.581221	1837113.87394
18	275843.62546	1837113.82503
19	275843.634649	1837113.81106
20	275843.654783	1837113.78042
21	275843.690504	1837113.74206
22	275843.722689	1837113.71018
23	275844.005266	1837113.39427
24	275844.177679	1837113.22807
25	275844.319273	1837113.09986
26	275844.824099	1837112.61567
27	275845.950697	1837111.5244
28	275846.823824	1837110.66186
29	275847.296427	1837110.24667
30	275860.386209	1837097.62737
31	275860.379251	1837096.96326
32	275861.698183	1837090.41839
33	275861.693541	1837089.97565
34	275863.650911	1837086.12214
35	275684.799662	1837068.75251

POLÍGONO: Pol F-44

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	275414.888186	1837007.87892
2	275384.215647	1837007.20623
3	275360.164824	1836999.82033
4	275430.067289	1837080.18268
5	275661.579668	1837102.66672





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	275637.22928	1837073.84841
7	275619.537523	1837071.98612
8	275613.718199	1837061.84922
9	275447.81888	1837045.7373
10	275414.888186	1837007.87892

POLÍGONO: Pol F-45

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	275404.023851	1836995.65344
2	275352.804129	1836936.50506
3	275316.262686	1836949.34888
4	275348.071806	1836986.18236
5	275392.673311	1836995.51612
6	275404.023851	1836995.65344

POLÍGONO: Pol F-46

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	275334.797804	1836915.80433
2	275316.217592	1836926.50815
3	275298.849813	1836929.33042
4	275316.262686	1836949.34888
5	275352.804129	1836936.50506
6	275334.797804	1836915.80433

POLÍGONO: Pol F-47

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	275332.733713	1836913.43138
2	275264.505823	1836834.9941
3	275264.071814	1836835.33905
4	275263.018469	1836836.67854
5	275261.962896	1836837.79654
6	275261.439714	1836838.79635
7	275261.453872	1836840.12652
8	275261.461817	1836840.90134
9	275261.475779	1836842.22951
10	275260.95027	1836843.00994
11	275259.680071	1836844.0195
12	275258.399405	1836844.03296
13	275252.83333	1836842.54175
14	275243.896383	1836845.29241
15	275241.504198	1836841.11111
16	275245.404165	1836836.42087
17	275257.980688	1836827.49258
18	275210.962809	1836773.43913
19	275196.326376	1836776.64085
20	275183.626348	1836784.57837
21	275172.79801	1836784.41675

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
22	275295.63653	1836925.63631
23	275314.894674	1836923.06856
24	275332.733713	1836913.43138

POLÍGONO: Pol F-48

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	275185.436544	1836744.09322
2	275167.816435	1836747.46497
3	275162.326941	1836772.37884
4	275169.976809	1836781.1734
5	275181.245096	1836781.40336
6	275193.151369	1836773.86272
7	275208.29204	1836770.36872
8	275185.436544	1836744.09322

POLÍGONO: Pol F-49

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	275162.04896	1836748.21147
2	275157.356119	1836743.19444
3	275156.366327	1836743.26528
4	275147.671817	1836724.80699
5	275124.453382	1836728.63804
6	275157.793604	1836767.16715
7	275162.04896	1836748.21147

POLÍGONO: Pol F-50

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	274975.66477	1836502.93212
2	274835.826094	1836342.16834
3	274830.238108	1836390.59754
4	274977.25701	1836559.61578
5	274975.66477	1836502.93212

POLÍGONO: Pol F-51

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	274713.638754	1836201.69745
2	274694.41466	1836207.12543
3	274675.898634	1836213.16328
4	274711.28956	1836253.84994
5	274753.351816	1836247.35301
6	274713.638754	1836201.69745

POLÍGONO: Pol F-52

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	274682.698484	1836166.12739





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	274472.909067	1835924.94591
3	274456.457613	1835960.886
4	274657.353685	1836191.84333
5	274682.698484	1836166.12739

POLÍGONO: Pol F-53

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	274057.994745	1835447.94539
2	274047.391459	1835467.19873
3	274026.725618	1835466.85043
4	274245.922564	1835718.84713
5	274251.50297	1835717.56457
6	274290.882895	1835715.68215
7	274057.994745	1835447.94539

POLÍGONO: Pol F-54

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	273967.019361	1835343.3568
2	273940.417681	1835336.74447
3	273913.948896	1835337.19823
4	273957.378645	1835387.12663
5	274018.209188	1835402.20847
6	273967.019361	1835343.3568

POLÍGONO: Pol F-55

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	273906.073305	1835273.29101
2	273855.625498	1835215.20439
3	273847.513201	1835228.22337
4	273827.629522	1835237.96231
5	273848.124693	1835261.52432
6	273859.022596	1835258.7828
7	273868.15074	1835261.16406
8	273876.353395	1835258.03876
9	273878.438028	1835249.3583
10	273883.729708	1835252.6656
11	273879.965734	1835266.52424
12	273886.407026	1835275.84846
13	273892.341162	1835275.62547
14	273906.073305	1835273.29101

POLÍGONO: Pol F-56

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	273395.511871	1834686.33098
2	273378.57987	1834666.86558
3	273372.509951	1834686.087

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	273360.070707	1834700.43997
5	273371.535212	1834713.61998
6	273395.511871	1834686.33098

POLÍGONO: Pol F-57

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	272813.482904	1834210.185
2	272802.760172	1834226.36315
3	272816.825632	1834232.70138
4	272876.807234	1834230.97251
5	272813.482904	1834210.185

POLÍGONO: Pol F-58

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	272770.352373	1834217.73765
2	272758.740877	1834192.76498
3	272748.111586	1834189.38252
4	272671.743162	1834202.85931
5	272762.205847	1834231.64635
6	272770.352373	1834217.73765

POLÍGONO: Pol F-59

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	271476.511793	1833806.81311
2	271475.647342	1833784.44685
3	271421.488546	1833767.14881
4	271372.807764	1833789.4364
5	271480.137732	1833823.59093
6	271476.511793	1833806.81311

POLÍGONO: Pol F-60

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	271354.000166	1833750.40529
2	271353.297865	1833749.72174
3	271352.971308	1833747.89195
4	271352.95532	1833746.36448
5	271353.125574	1833745.47025
6	271330.78927	1833738.36239
7	271311.701773	1833742.43725
8	271282.322084	1833760.71795
9	271313.698037	1833770.79787
10	271354.000166	1833750.40529

POLÍGONO: Pol F-61

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	271354.000166	1833750.40529
2	271353.297865	1833749.72174
3	271352.971308	1833747.89195
4	271352.95532	1833746.36448
5	271353.125574	1833745.47025
6	271330.78927	1833738.36239
7	271311.701773	1833742.43725
8	271282.322084	1833760.71795
9	271313.698037	1833770.79787
10	271354.000166	1833750.40529



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	271238.636309	1833746.73718
2	271231.274614	1833714.65507
3	271213.940958	1833729.52212
4	271210.904928	1833731.00049
5	271202.011362	1833727.40502
6	271193.351122	1833711.68237
7	271193.325811	1833711.00384
8	271191.730104	1833712.03809
9	271162.603651	1833722.62116
10	271238.65589	1833746.8225
11	271238.636309	1833746.73718

POLÍGONO: Pol F-62

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	271204.324255	1833711.84778
2	271205.91176	1833715.65779
3	271209.207006	1833718.56187
4	271216.424021	1833712.34084
5	271215.958822	1833701.82105
6	271210.281279	1833700.01434
7	271200.491423	1833706.35953
8	271204.324255	1833711.84778

POLÍGONO: Pol F-63

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	271201.564333	1833697.24043
2	271180.681158	1833709.48438
3	271172.121958	1833706.76067
4	271168.774656	1833686.80011
5	271070.170488	1833655.4283
6	271050.203096	1833662.01206
7	271056.182817	1833688.75596
8	271162.603651	1833722.62116
9	271191.730104	1833712.03809
10	271193.325811	1833711.00384
11	271200.491423	1833706.35953
12	271210.281279	1833700.01434
13	271201.564333	1833697.24043

POLÍGONO: Pol F-64

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	269558.503466	1833189.33568
2	269558.492785	1833189.35354
3	269558.464685	1833189.39271
4	269558.456991	1833189.40434
5	269558.385965	1833189.52216
6	269557.91102	1833190.40254

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
7	269557.383913	1833191.3796
8	269556.675131	1833192.69343
9	269555.802828	1833194.31036
10	269550.565165	1833204.01909
11	269547.977736	1833208.81514
12	269574.962412	1833217.40855
13	269576.451895	1833216.62599
14	269582.545343	1833213.38076
15	269586.666815	1833211.18576
16	269595.309647	1833206.58268
17	269599.666983	1833204.26217
18	269601.277407	1833203.4045
19	269610.379744	1833198.5568
20	269616.052696	1833195.53541
21	269619.385496	1833193.75996
22	269569.498014	1833177.88446
23	269566.645231	1833180.64923
24	269560.217299	1833187.52932
25	269558.783236	1833189.01964
26	269558.713724	1833189.09133
27	269558.663969	1833189.14663
28	269558.626454	1833189.18628
29	269558.615828	1833189.20053
30	269558.594385	1833189.22653
31	269558.568472	1833189.25528
32	269558.554167	1833189.27303
33	269558.522947	1833189.31199
34	269558.503466	1833189.33568

POLÍGONO: Pol F-65

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	269490.902002	1833126.5584
2	269175.656301	1832733.6702
3	269164.267099	1832735.3711
4	269139.336302	1832745.9287
5	269458.323801	1833143.4804
6	269458.3631	1833143.4691
7	269458.447802	1833143.438
8	269458.619699	1833143.3784
9	269458.845102	1833143.2935
10	269458.9503	1833143.253
11	269458.956499	1833143.2507
12	269459.0179	1833143.2298
13	269459.025801	1833143.225
14	269459.119001	1833143.1931
15	269459.128599	1833143.1892
16	269459.337	1833143.1093
17	269459.3486	1833143.1049
18	269459.355803	1833143.1028





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
19	269459.368002	1833143.0961
20	269459.3715	1833143.0966
21	269459.4209	1833143.078
22	269459.639601	1833142.9946
23	269459.706602	1833142.97
24	269460.310499	1833142.7436
25	269460.760099	1833142.557
26	269476.020201	1833136.7734
27	269481.6416	1833133.1671
28	269485.692602	1833130.5146
29	269485.9825	1833130.3485
30	269486.802	1833129.8037
31	269486.996599	1833129.6747
32	269487.116102	1833129.6017
33	269487.2321	1833129.5228
34	269487.321501	1833129.4656
35	269487.438402	1833129.3894
36	269487.6057	1833129.282
37	269487.6803	1833129.2344
38	269487.776602	1833129.1709
39	269487.8491	1833129.1259
40	269487.9433	1833129.0635
41	269488.012102	1833129.019
42	269488.0809	1833128.9751
43	269488.3412	1833128.8068
44	269488.4168	1833128.7592
45	269488.4484	1833128.7372
46	269488.504702	1833128.7051
47	269488.551401	1833128.675
48	269488.860102	1833128.4615
49	269489.104601	1833128.3216
50	269491.2166	1833126.9505
51	269491.149099	1833126.8664
52	269490.902002	1833126.5584

POLÍGONO: Pol F-66

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	269156.8883	1832710.2797
2	269093.139299	1832630.8298
3	269056.700201	1832639.3836
4	269056.178202	1832639.5034
5	269055.971399	1832639.5509
6	269055.937002	1832639.5588
7	269055.606401	1832639.5665
8	269055.878	1832639.5736
9	269055.866701	1832639.5764
10	269055.860607	1832639.58062
11	269055.796301	1832639.5971
12	269055.692701	1832639.6221

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
13	269055.566099	1832639.6514
14	269055.502703	1832639.6618
15	269055.428102	1832639.6785
16	269055.370401	1832639.6941
17	269055.281801	1832639.7147
18	269055.217001	1832639.7298
19	269055.176802	1832639.7385
20	269055.027601	1832639.7724
21	269054.982401	1832639.7835
22	269054.932402	1832639.7962
23	269054.8785	1832639.809
24	269054.821199	1832639.8219
25	269054.742601	1832639.8409
26	269054.7115	1832639.8476
27	269054.6747	1832639.859
28	269054.590403	1832639.862
29	269054.5655	1832639.8686
30	269054.554102	1832639.8923
31	269054.542601	1832639.898
32	269054.512899	1832639.9056
33	269054.4536	1832639.9239
34	269054.426901	1832639.9292
35	269054.3528	1832639.9496
36	269054.313299	1832639.9653
37	269054.318399	1832639.9717
38	269054.3239	1832639.9785
39	269054.337301	1832639.9952
40	269054.3561	1832640.0166
41	269139.336302	1832745.9287
42	269164.267099	1832735.3711
43	269156.8883	1832710.2797

POLÍGONO: Pol F-68

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	269090.327642	1832627.32565
2	268867.1532	1832349.185
3	268850.638201	1832386.1265
4	269051.471071	1832636.42302
5	269090.327642	1832627.32565

POLÍGONO: Pol F-69

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	268867.153154	1832349.18501
2	268708.009663	1832150.84595
3	268714.543272	1832215.96448
4	268714.577803	1832216.30865
5	268714.580843	1832216.33896
6	268714.662912	1832216.60174





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
7	268714.693567	1832216.69983
8	268714.711233	1832216.72185
9	268714.85578	1832216.90199
10	268850.638178	1832386.12655
11	268867.153154	1832349.16501

POLÍGONO: Pol F-70

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	268680.044165	1832115.99251
2	268631.974482	1832056.08364
3	268633.601076	1832104.80609
4	268624.37285	1832104.13383
5	268712.919672	1832214.48904
6	268712.9391	1832214.33314
7	268712.94166	1832214.29166
8	268712.949827	1832214.22233
9	268712.951391	1832214.20138
10	268712.951979	1832214.18212
11	268712.954931	1832214.15533
12	268712.957273	1832214.12444
13	268712.962584	1832214.08343
14	268712.96327	1832214.07969
15	268712.96483	1832214.06069
16	268712.96768	1832214.02889
17	268712.968912	1832214.00538
18	268712.972101	1832213.97763
19	268712.975264	1832213.9096
20	268712.980555	1832213.8752
21	268712.985319	1832213.82731
22	268712.989592	1832213.78041
23	268713.007013	1832213.66195
24	268713.06912	1832213.16707
25	268713.020613	1832211.32617
26	268711.307997	1832183.71848
27	268708.009863	1832150.84595
28	268690.264975	1832128.73063
29	268678.709108	1832128.37488
30	268680.044165	1832115.99251

POLÍGONO: Pol F-71

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	268680.776525	1832116.90525
2	268680.044165	1832115.99251
3	268678.709108	1832128.37488
4	268690.264975	1832128.73063
5	268680.856207	1832117.00456
6	268680.828959	1832116.97535
7	268680.824625	1832116.9652

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
8	268680.776525	1832116.90525

POLÍGONO: Pol F-72

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	268519.609858	1831914.00937
2	268571.108103	1831941.00845
3	268571.000406	1831940.76747
4	268566.673185	1831931.08518
5	268239.363825	1831198.72029
6	268201.075693	1831201.27924
7	268517.083509	1831908.35658
8	268519.609858	1831914.00937

POLÍGONO: Pol F-73

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	268055.837236	1830788.07381
2	268014.848986	1830782.96629
3	268014.469816	1830783.74277
4	268201.075693	1831201.27924
5	268239.363825	1831198.72029
6	268055.837236	1830788.07381

POLÍGONO: Pol F-74

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	268035.058413	1830741.58055
2	267784.188646	1830180.25161
3	267782.71665	1830181.24578
4	267775.738913	1830167.92653
5	267771.018579	1830165.87429
6	267761.427851	1830167.63856
7	267753.491448	1830164.40341
8	267748.533995	1830165.17694
9	267748.369864	1830165.23376
10	267748.113749	1830165.31207
11	267747.870329	1830165.36923
12	267747.798231	1830165.39672
13	267747.766481	1830165.40878
14	267747.735922	1830165.42108
15	267747.714888	1830165.42743
16	267747.680582	1830165.43686
17	267747.561167	1830165.47866
18	267747.347231	1830165.55389
19	267745.187864	1830166.70727
20	267741.871016	1830166.07895
21	267737.893229	1830163.57588
22	267739.04487	1830161.46012
23	267750.889605	1830160.77845





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
24	267754.894445	1830158.81999
25	267756.833109	1830157.37059
26	267759.917776	1830156.36346
27	267772.424902	1830153.92986
28	267608.327124	1829786.75599
29	267834.017862	1829186.90076
30	267833.000071	1829187.62403
31	267778.300005	1829232.76001
32	267569.420923	1829787.93199
33	268014.079966	1830782.87046
34	268014.848986	1830782.90629
35	268035.058413	1830741.58055

POLÍGONO: Pol F-75

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	267830.957113	1829104.6271
2	267830.892202	1829104.82068
3	267830.882502	1829104.82154
4	267830.853926	1829104.81916
5	267830.819662	1829104.81546
6	267830.77677	1829104.8096
7	267830.711569	1829104.80453
8	267830.488722	1829104.79889
9	267830.025171	1829104.76079
10	267829.614008	1829104.71502
11	267828.415442	1829104.65946
12	267827.951452	1829104.62103
13	267827.820467	1829104.61044
14	267827.739199	1829104.61481
15	267827.705687	1829104.61049
16	267827.176023	1829104.61866
17	267826.508112	1829104.62943
18	267778.300005	1829232.76001
19	267833.000071	1829187.62403
20	267834.017862	1829186.90076
21	267863.127726	1829109.53126
22	267848.470397	1829107.40258
23	267844.515409	1829106.82709
24	267835.470476	1829105.51296
25	267831.966089	1829105.00381
26	267831.562971	1829104.92969
27	267831.344042	1829104.89841
28	267831.267298	1829104.8845
29	267831.132372	1829104.85053
30	267831.065207	1829104.84054
31	267831.054651	1829104.83951
32	267831.04228	1829104.83814
33	267831.011354	1829104.8361
34	267830.957113	1829104.8271

POLÍGONO: Pol F-76

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	267998.675467	1828763.43085
2	267998.669733	1828763.43055
3	267998.651743	1828763.42049
4	267998.640894	1828763.41282
5	267998.630728	1828763.40569
6	267998.62105	1828763.40012
7	267998.554625	1828763.33948
8	267998.235773	1828763.13727
9	267996.62771	1828762.20945
10	267995.473463	1828761.62626
11	267987.151854	1828757.95452
12	267984.421522	1828756.7826
13	267945.224123	1828789.09849
14	267829.332464	1829097.12271
15	267834.311022	1829097.24996
16	267865.658377	1829102.80516
17	267975.535826	1828810.76549
18	268012.650431	1828780.16674
19	268002.882051	1828765.79306
20	268000.891226	1828764.82135
21	267999.705164	1828764.12164
22	267999.1737	1828763.7321
23	267998.757524	1828763.4824
24	267998.675467	1828763.43085

POLÍGONO: Pol F-77

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	268004.005297	1828740.63697
2	268039.732698	1828757.83905
3	268146.459902	1828669.84891
4	268112.356997	1828651.30753
5	268105.041338	1828657.33885
6	268088.694757	1828694.14424
7	268058.950342	1828695.33809
8	268004.005297	1828740.63697

POLÍGONO: Pol F-78

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	268817.136015	1828130.03078
2	268799.556696	1828107.85016
3	268773.9004	1828105.9049
4	268589.381903	1828258.0293
5	268625.9349	1828274.5508
6	268785.623503	1828142.8971
7	268788.132299	1828143.0873





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
8	268791.484537	1828143.34152
9	268792.243799	1828143.3991
10	268793.488653	1828142.86957
11	268793.888544	1828142.66682
12	268794.404409	1828142.40526
13	268794.5851	1828142.31365
14	268795.501024	1828141.82866
15	268795.920404	1828141.59731
16	268796.050856	1828141.53132
17	268796.114058	1828141.49935
18	268796.276033	1828141.4174
19	268796.28863	1828141.41102
20	268796.397783	1828141.338
21	268796.440165	1828141.30964
22	268796.505671	1828141.26813
23	268796.535891	1828141.24507
24	268796.545038	1828141.24131
25	268796.550455	1828141.23797
26	268796.558661	1828141.23175
27	268796.616621	1828141.18707
28	268796.638655	1828141.17284
29	268796.720728	1828141.1168
30	268796.758917	1828141.09257
31	268796.787382	1828141.0724
32	268796.879347	1828141.00046
33	268796.944921	1828140.95667
34	268796.949335	1828140.95399
35	268797.269697	1828140.74365
36	268797.29315	1828140.73226
37	268797.948633	1828140.48643
38	268799.587992	1828139.75268
39	268806.477991	1828135.51051
40	268806.518103	1828135.4772
41	268817.136815	1828130.03078

- 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-20-005-ATZ-001f17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Myrspermum frutescens</i>	0.32	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Plumeria rubra</i>	0.06	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Caesalpinia enostachys</i>	0.44	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Coccoloba liebmanni</i>	0.43	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Randia thurberi</i>	0.06	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Havardia campylacantha</i>	3.60	Metros cúbicos r.l.a.



Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Croton arboreus</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis indica</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia picachensis</i>	0.45	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia hughesii</i>	0.42	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Albizia edinocephala</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis baducua</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia truncatifolia</i>	0.44	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Maytenus wendtii</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa acantholoba</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa eurycarpa</i>	0.30	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa goldmani</i>	0.21	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Psidium guinense</i>	0.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna holwayana</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Quadrella incana</i>	1.96	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia farnesiana</i>	0.10	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gliricidia sepium</i>	1.87	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Aspidosperma megalocarpon</i>	0.27	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	1.22	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia conara</i>	1.62	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	0.48	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helocarpus donnell-smithii</i>	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium dulce</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	0.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	2.55	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia pringlei</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	0.10	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ceiba aesculifolia</i>	1.59	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna pallida</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia dentata</i>	0.54	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia rosea</i>	0.43	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Exostema caribaeum</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia echinocarpa</i>	0.45	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gyrocarpus americanus</i>	0.10	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.20	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Croton draco</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	2.79	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis iguanaea</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon capivi</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Forestiera rhamnifolia</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Apoplanesia paniculata</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Thouinidium decandrum</i>	1.60	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Exostema mexicanum</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	5.66	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Chiroleucon mangense</i>	0.52	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Urea caracasana</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Mimosa benthamii</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Annona squamosa</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Spondias purpurea</i>	0.16	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochiliacantha</i>	0.21	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Forchamma watsonii</i>	0.11	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus amole</i>	0.49	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Amphipterygium adstringens</i>	2.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helocarpus pallidus</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia elaeagnoides</i>	1.26	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Euphorbia schlechtendalii</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis verrucosa</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.17	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon celastrium</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidioscolus aconitifolius</i>	0.20	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Smilax spinosa</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Adela barbinervis</i>	0.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia pennatula</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Condalia mexicana</i>	0.53	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-20-005-ACS-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Plumera rubra</i>	0.37	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	2.55	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coccoloba lebmannii</i>	2.47	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia thurberi</i>	0.33	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Havardia campylacantha</i>	20.62	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Croton arboreus</i>	0.31	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis indica</i>	0.51	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia picachensis</i>	2.55	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia hughesii</i>	2.40	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Albizia adinocephala</i>	0.33	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis baducca</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia truncatifolia</i>	2.49	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Maytenus wendtii</i>	0.36	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa acantholoba</i>	0.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa eurycarpa</i>	1.74	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa goldmani</i>	1.22	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Quadrella incana</i>	11.23	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna holwayana</i>	0.26	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Psidium guinnense</i>	1.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus amole</i>	2.78	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Thouinia decandrum</i>	9.16	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Urera caracasana</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia farnesiana</i>	0.57	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1.10	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Glicidia sepium</i>	10.69	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Aspidosperma megalocarpon</i>	1.57	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera smaruba</i>	6.97	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia coriaria</i>	9.25	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	2.74	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helocarpus donnell-smithii</i>	1.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecelobium dulce</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	0.23	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	1.62	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia pringlei</i>	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	0.56	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ceciba aesculifolia</i>	9.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia dentata</i>	3.11	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Exostema carbaeum</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia echinocarpa</i>	2.60	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	14.59	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna pallida</i>	0.33	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia rosea</i>	2.46	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	0.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gyrocarpus americanus</i>	0.55	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	0.75	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	1.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Croton draco</i>	0.23	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	15.96	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ceiba iguanaea</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon capiri</i>	0.10	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Forestiera rhamnifolia</i>	0.22	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Apollonia paniculata</i>	0.27	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Exostema mexicanum</i>	0.11	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	32.38	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Chloroleucon mangense</i>	3.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	0.71	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa benthami</i>	0.43	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Annona squamosa</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Spondias purpurea</i>	0.89	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	1.22	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Forchhammeria watsoni</i>	0.66	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Amphipterygium adstringens</i>	11.87	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helocarpus pallidus</i>	0.27	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia elaeagnoides</i>	7.20	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Euphorbia schlechtendalii</i>	0.23	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis verrucosa</i>	0.27	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.99	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon celastrinum</i>	0.44	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidoscolus acontifolius</i>	1.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Smilax spinosa</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Adelia barbinervis</i>	1.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia pennatula</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Condalia mexicana</i>	3.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Myrospermum frutescens</i>	1.83	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidoscolus tubulosus</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.



Predio afectado: Bienes Comunales de Ciudad Istepec

Código de identificación: C-20-014-CCI-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Capparis indica</i>	2.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia picachensis</i>	10.21	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia hughesi</i>	9.58	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Albizia adinocephala</i>	1.31	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis baduoca</i>	0.10	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia truncatifolia</i>	9.97	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Maytenus wendtii</i>	1.46	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa acantholoba</i>	1.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa eurycarpa</i>	6.97	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa goldmani</i>	4.86	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Quadrella incana</i>	44.91	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna holwayana</i>	1.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Psidium guinense</i>	4.26	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia farnesiana</i>	2.29	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	4.41	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gincidia sepium</i>	42.75	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Aspidosperma megalocarpon</i>	6.29	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	27.89	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia conara</i>	37.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	10.95	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helicarpus donnell-smithii</i>	4.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium dulce</i>	0.30	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum couleri</i>	0.92	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	6.49	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	58.34	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia pringlei</i>	0.61	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	2.24	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia comigera</i>	0.10	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ceiba aesculifolia</i>	36.31	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna palida</i>	1.33	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia dentata</i>	12.44	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia rosea</i>	9.84	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Exostema carbaeum</i>	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia echinocarpa</i>	10.40	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	1.11	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gyrocarpus amencanus</i>	2.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	3.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	4.53	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Croton draco</i>	0.93	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	63.80	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis iguanaea</i>	0.24	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon capiri</i>	0.40	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Forestera rhamnifolia</i>	0.88	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Apoplanesia paniculata</i>	1.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Thoumidium decandrum</i>	36.62	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Exostema mexicanum</i>	0.45	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia greggi</i>	129.46	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Chloroleucon mangense</i>	12.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Urea caracasana</i>	0.23	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	2.83	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa benthamii</i>	1.71	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Annona squamosa</i>	0.24	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Spondias purpurea</i>	3.58	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	4.67	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Forchammeria watsonii</i>	2.63	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus amole</i>	11.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Amphipterygium adstringens</i>	47.44	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helocarpus pallidus</i>	1.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia alliodora</i>	28.78	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Euphorbia schlechtendalii</i>	0.93	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis verrucosa</i>	1.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	3.96	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon celastrinum</i>	1.77	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidocaulis aconitifolius</i>	4.57	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Smilax spinosa</i>	0.23	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Adelia barbinervis</i>	4.31	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia pennatula</i>	0.27	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Condalia mexicana</i>	12.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Myrospermum frutescens</i>	7.30	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidocaulis tubulosus</i>	0.11	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Plumeria rubra</i>	1.47	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia enostachys</i>	10.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coccoloba lebmannii</i>	9.86	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia thurberi</i>	1.31	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Havardia campylacantha</i>	82.47	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Croton arboreus</i>	1.22	Metros cúbicos r.t.a.

Predo afectado: Bienes Comunales de Santo Domingo Chihuitán

Código de identificación: C-20-508-SDC-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia picachensis</i>	2.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia hughesii</i>	1.99	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia farnesiana</i>	0.48	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.92	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Girardinia sepium</i>	8.88	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Aspidosperma megalocarpon</i>	1.31	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	5.79	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia conaria</i>	7.68	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	2.27	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helocarpus donnell-smithii</i>	0.86	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium dulce</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum couteri</i>	0.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia purgens</i>	1.35	Metros cúbicos r.t.a.



Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis laevigata</i>	12.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia pringlei</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	0.46	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ceiba aesculifolia</i>	7.54	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna pallida</i>	0.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia dentata</i>	2.58	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia rosea</i>	2.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Exostema caribaeum</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia echinocarpa</i>	2.16	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	0.23	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gyrocarpus americanus</i>	0.45	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	0.62	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.94	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Croton draco</i>	0.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	13.25	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis iguanaea</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon capiri</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Forestera rhamnifolia</i>	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Apoplanesia paniculata</i>	0.23	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Thouinia decandrum</i>	7.60	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Exostema mexicanum</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	26.88	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Chloroleucon mangense</i>	2.49	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Urera caracasana</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	0.59	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa benthamii</i>	0.35	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Annona squamosa</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Spondias purpurea</i>	0.74	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	1.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus amole</i>	2.31	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Amphipterygium adstringens</i>	9.85	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helocarpus pallidus</i>	0.22	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia elaeagnoides</i>	5.98	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Euphorbia schlechtendalii</i>	0.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis verrucosa</i>	0.23	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.82	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon celastrium</i>	0.37	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidioscolus aconitifolius</i>	0.95	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Smilax spinosa</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Adelia barbinervis</i>	0.89	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia pennatula</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Condalia mexicana</i>	2.50	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Myrospermum frutescens</i>	1.52	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidioscolus tubulosus</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Plumera rubra</i>	0.31	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia enostachys</i>	2.11	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coccoloba lebmannii</i>	2.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia thurberi</i>	0.27	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Havardia campylacantha</i>	17.13	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Croton arboreus</i>	0.25	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis indica</i>	0.42	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-20-005-EPP-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Aspidosperma megalocarpon</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Psidium guinnense</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia coriaria</i>	0.48	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Heliocarpus donnell-smithii</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia farnesiana</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Glinidia sepium</i>	0.55	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gualiacum coulteri</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	0.75	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia pringlei</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ceciba aesculifolia</i>	0.47	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna palida</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia dentata</i>	0.16	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia rosea</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia echinocarpa</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Kanwinskia humboldtiana</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gyrocarpus americanus</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Croton draco</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.82	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon capivi</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Forestiera rhamnifolia</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Apoplanesia paniculata</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Thouinidium decandrum</i>	0.47	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Exostema mexicanum</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	1.67	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Chloroleucon mangense</i>	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa benthamii</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Spondias purpurea</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus amole</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Amphipterygium adstringens</i>	0.61	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Heliocarpus pallidus</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia elaeagnoides</i>	0.37	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Euphorbia schlechtendalii</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis verrucosa</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Sideroxylon celastrinum</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidocolus aconitifolius</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Adelia barbinervis</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Condalia mexicana</i>	0.16	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Myrosporum frutescens</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Plumeria rubra</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia enostachys</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coccoloba heilmanni</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia thurberi</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Havardia campylacantha</i>	1.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Croton arboreus</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis indica</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia picachensis</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia hughesi</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Maytenus wendtii</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa acantholoba</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa eurycarpa</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa goldmani</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Quadrella incana</i>	0.58	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna holwayana</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	0.36	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado

Código de identificación: C-20-508-FOA-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia farnesiana</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Girardinia sepium</i>	0.65	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	0.42	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia coriaria</i>	0.56	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	0.17	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helocarpus donnell-smithii</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	0.10	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	0.88	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia pringlei</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna pallida</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia dentata</i>	0.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia rosea</i>	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Aspidosperma megalocarpon</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ceiba aesculifolia</i>	0.55	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia echinocarpa</i>	0.16	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Kanwitskia humboldtiana</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gyrocarpus americanus</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Croton draco</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
Guazuma ulmifolia	0.96	Metros cúbicos r.t.a.
Sideroxylon capit	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
Forestera rhamnifolia	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
Apocyanesia paniculata	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
Thouindium decandrum	0.55	Metros cúbicos r.t.a.
Exostema mexicanum	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
Acacia greggii	1.96	Metros cúbicos r.t.a.
Chloroleucon mangense	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
Sideroxylon obtusifolium	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
Mimosa benthami	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
Spondas purpurea	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
Acacia cochiliacantha	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
Forchammeria watsoni	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
Ziziphus amole	0.17	Metros cúbicos r.t.a.
Amphipterygium adstringens	0.72	Metros cúbicos r.t.a.
Helocarpus pallidus	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
Cordia elaeagnoides	0.43	Metros cúbicos r.t.a.
Euphorbia schlechtendalii	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
Capparis verrucosa	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
Parkinsonia praecox	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
Sideroxylon celastrinum	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
Cnidioscolus aconitifolius	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
Adelia barbinervis	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
Condalia mexicana	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
Myrospermum frutescens	0.11	Metros cúbicos r.t.a.
Plumera rubra	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
Caesalpinia eriostachys	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
Coccoloba lebmanni	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
Randia thurberi	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
Navardia campylacantha	1.25	Metros cúbicos r.t.a.
Croton arboreus	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
Capparis indica	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
Acacia picachensis	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
Caesalpinia hughesi	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
Albizia adnococephala	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
Capparis baduicca	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
Cordia truncatifolia	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
Maytenus wendtii	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
Mimosa acantholoba	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
Mimosa eurycarpa	0.11	Metros cúbicos r.t.a.
Mimosa goldmani	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
Quadrella incana	0.68	Metros cúbicos r.t.a.
Senna holwayana	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
Psidium guinnense	0.06	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-20-005-HCS-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
---------	---------	------------------





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quadrilla incana</i>	0.66	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna holwayana</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pavium guinnense</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia farnesiana</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Enterlobium cyclocarpum</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gincidia sepium</i>	0.62	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Aspidosperma megalocarpon</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	0.41	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia coriaria</i>	0.54	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	0.16	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helocarpus donnell-smithii</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum couteri</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	0.85	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia pringlei</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera lagardoides</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ceiba aesculifolia</i>	0.53	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna pallida</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia dentata</i>	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia rosea</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia echinocarpa</i>	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gyrocarpus americanus</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Croton draco</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.93	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon capiri</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Forestera rhamnifolia</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Apoplansia paniculata</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Thouinidium decandrum</i>	0.54	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Exostema mexicanum</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	1.89	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Chloroleucon mangense</i>	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa benthamii</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Spondias purpurea</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochiiacantha</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus amole</i>	0.16	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Amphipterygium adstringens</i>	0.69	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helocarpus pallidus</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia eleagnoides</i>	0.42	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Euphorbia schlechtendalii</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis verrucosa</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon celestrinum</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidioscolus acotifolius</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Adelia barbinervis</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Condalia mexicana</i>	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Myrospermum frutescens</i>	0.11	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Plumera rubra</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia enostachys</i>	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coccoloba lebmannii</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia thurberi</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Havardia campylacantha</i>	1.20	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Croton arboreus</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis indica</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia picachensis</i>	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia hughesii</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Albizia adinocephala</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis baduica</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia truncatifolia</i>	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Forchhammeria hintonii</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Maytenus wendtii</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa acantholoba</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa eurycarpa</i>	0.10	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa goldmani</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-20-508-IJG-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia farnesiana</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus amole</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Glicidia sepium</i>	0.21	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Aspidosperma megalocarpon</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia coriaria</i>	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helocarpus donnell-smithii</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	0.29	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ceiba aesculifolia</i>	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna pallida</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia dentata</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia echinocarpa</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gyrocarpus americanus</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.31	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Forestera rhamnifolia</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Apollanesia paniculata</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.63	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Choroleucon mangense</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa benthamii</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Amphipterygium adstringens</i>	0.23	Metros cúbicos r.t.a.



Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Helocarpus pallidus</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia alliodora</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis verrucosa</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon celastrinum</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidioscolus aconitifolius</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Adelia barbinervis</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Condalia mexicana</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Myrospermum frutescens</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Plumera rubra</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia enostachys</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coccoloba lebmannii</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia thurberi</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Havardia campylacantha</i>	0.40	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Croton arboreus</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis indica</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia picachensis</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia hughesi</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Albizia adinocephala</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis baducca</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia truncatifolia</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Forchhammeria hintonii</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Maytenus wendtii</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa acantholoba</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa eurycarpa</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa goldmani</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Quadrifida incana</i>	0.22	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna holwayana</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Psidium guineense</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia rosea</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Thouinia decandrum</i>	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Spondias purpurea</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-20-005-MGC-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Coccoloba lebmannii</i>	0.29	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia thurberi</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Havardia campylacantha</i>	2.42	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Croton arboreus</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis indica</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia picachensis</i>	0.30	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia hughesi</i>	0.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa acantholoba</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Albizia adinocephala</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Maytenus wendtii</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Capparis baduicca</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia truncatifolia</i>	0.29	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Forchhammeria hintonii</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa eurycarpa</i>	0.20	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa goldmani</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Quadrella incana</i>	1.32	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna holwayana</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Psidium guinnense</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia farnesiana</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Giricidia sepium</i>	1.26	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Aspidosperma megalocarpon</i>	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	0.82	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia conara</i>	1.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	0.32	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helocarpus donnell-smithii</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum couleri</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	0.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	1.71	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia pringlei</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ceiba aesculifolia</i>	1.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia dentata</i>	0.37	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia rosea</i>	0.29	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gyrocarpus americanus</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	1.87	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis iguanaea</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium dulce</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna palida</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia echinocarpa</i>	0.31	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Croton draco</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon capivi</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Forestiera rhamnifolia</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Apoplanesia paniculata</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Thouinidium decandrum</i>	1.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Exostema mexicanum</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia greggi</i>	3.80	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Chloroleucon mangense</i>	0.35	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Urera caracasana</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa benthamii</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Annona squamosa</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Spondias purpurea</i>	0.11	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus amole</i>	0.33	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Amphipterygium adstringens</i>	1.39	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Helocarpus pallidus</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cordia elaeagnoides</i>	0.85	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Euphorbia schlechtendali</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis verrucosa</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon celastrinum</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidioscolus acotifolius</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Smilax spinosa</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Adelia barbinervis</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia pennatula</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Condalia mexicana</i>	0.35	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Myrospermum frutescens</i>	0.21	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Plumeria rubra</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	0.30	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-20-508-MCS-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Coccoloba lebmanni</i>	0.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia thurberi</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Havardia campylacantha</i>	2.30	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Croton arboreus</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis indica</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia picachensis</i>	0.29	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia hughesii</i>	0.27	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Albizia adinocephala</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis baducca</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia truncatifolia</i>	0.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Forchhammeria hintonii</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Maytenus wendtii</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa acantholoba</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa eurycarpa</i>	0.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa goldmani</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Quadrelia incana</i>	1.25	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Psidium guinnense</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna holwayana</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia farnesiana</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Glinckia sepium</i>	1.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Aspidosperma megalocarpon</i>	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	0.78	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia conaria</i>	1.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	0.31	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Heliconia donnell-smithii</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium dulce</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gualacum coulteri</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	1.63	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia pringlei</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera fagaroides</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ceiba aesculifolia</i>	1.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna pallida</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia dentata</i>	0.35	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia rosea</i>	0.27	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia echinocarpa</i>	0.29	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gyrocarpus americanus</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Croton draco</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	1.78	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis iguanaea</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon capiri</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Forestera rhamnifolia</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Apoplanesia paniculata</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Thouindium decandrum</i>	1.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Exostema mexicanum</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	3.61	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Chloroleucon mangense</i>	0.34	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Urera caracasana</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa benthamii</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Annona squamosa</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Spondias purpurea</i>	0.10	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochilacantha</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus amole</i>	0.31	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Amphipterygium adstringens</i>	1.32	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Heliocarpus pallidus</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia elaeagnoides</i>	0.80	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Euphorbia schlechterdali</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis verrucosa</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.11	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon celastrium</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidioscolus aconitifolius</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Smilax spinosa</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Adelia barbinervis</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia pennatula</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Condalia mexicana</i>	0.34	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Myrospermum frutescens</i>	0.20	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Plumeria rubra</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia enostachys</i>	0.28	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-20-508-RMW-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Mimosa acantholoba</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa eurycarpa</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Mimosa goldmani</i>	0.09	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Quadrella incana</i>	0.65	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Senna holwayana</i>	0.02	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Psidium guinnense</i>	0.08	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Acacia farnesiana</i>	0.04	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Enterlobium cyclocarpum</i>	0.08	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Gliricidia sepium</i>	0.61	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Aspidosperma megalocarpon</i>	0.12	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Bursera simaruba</i>	0.53	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Caesalpinia conaria</i>	0.70	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	0.21	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Helicarpus donnell-smithii</i>	0.08	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Pithecellobium dulce</i>	0.01	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	0.02	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	0.12	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	1.10	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Acacia pringlei</i>	0.01	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	0.04	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Ceiba aesculifolia</i>	0.69	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Senna palida</i>	0.03	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Cordia dentata</i>	0.24	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Tabebuia rosea</i>	0.19	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Randia echinocarpa</i>	0.20	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	0.02	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Gyrocarpus amencanus</i>	0.04	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	0.06	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.09	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Croton draco</i>	0.02	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	1.21	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Sideroxylon capri</i>	0.01	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Forestiera rhamnifolia</i>	0.02	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Apollanesia paniculata</i>	0.02	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Thouinidium decandrum</i>	0.69	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Exostema mexicanum</i>	0.01	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Acacia greggii</i>	2.45	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Chloroleucon mangense</i>	0.23	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	0.05	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Mimosa benthamii</i>	0.03	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Spondias purpurea</i>	0.07	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Acacia cochilacantha</i>	0.09	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Ziziphus amole</i>	0.21	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Amphipterygium adstringens</i>	0.90	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Helicarpus pallidus</i>	0.02	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Cordia eiaegnoides</i>	0.54	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Euphorbia schlechtendalii</i>	0.02	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Capparis verrucosa</i>	0.02	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.07	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Sideroxylon celastrium</i>	0.03	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Cnidocolus aconitifolus</i>	0.09	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Adelia barbinervis</i>	0.08	Metros cúbicos r.l.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia pennatula</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Condalia mexicana</i>	0.23	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Myrospermum frutescens</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Plumeria rubra</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia enostachys</i>	0.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coccoloba liebmanni</i>	0.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia thurberi</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Havardia campylacantha</i>	1.56	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Croton arboreus</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis indica</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia picachensis</i>	0.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia hughesii</i>	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Albizia adinocephala</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis baducqa</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia truncatifolia</i>	0.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Forchhammeria hintonii</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Maytenus wendtii</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-20-508-RSM-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Tabebuia rosea</i>	0.82	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon capiri</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia farnesiana</i>	0.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.37	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Aspidosperma megalocarpon</i>	0.53	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Heliconia donnell-smithii</i>	0.35	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Glincidia sepium</i>	3.58	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	2.33	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia coriaria</i>	3.10	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	0.92	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium dulce</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gualiacum coulteri</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	0.54	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	4.88	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia pringlei</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	0.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia comigera</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ceiba aesculifolia</i>	3.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna pallida</i>	0.11	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia dentata</i>	1.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Exostema canbaeum</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia echinocarpa</i>	0.87	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Kanvinskia humboldtiana</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Gyrocarpus amencanus</i>	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	0.25	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.38	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Croton draco</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Guazuma ulmifolia</i>	5.34	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis iguanaea</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Forestiera rhamnifolia</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Apoplanea paniculata</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Thouindium decandrum</i>	3.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Exostema mexicanum</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	10.84	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Chloroleucon mangense</i>	1.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Urera caracasana</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	0.24	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa benthamii</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Arronia squamosa</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Spondias purpurea</i>	0.30	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochilacantha</i>	0.41	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus amole</i>	0.93	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Amphipterygium adstringens</i>	3.97	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Heliocarpus pallidus</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia alliodora</i>	2.41	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Euphorbia schiechtendalii</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis verrucosa</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.33	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Sideroxylon celastrinum</i>	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidocoleus aconitifolius</i>	0.38	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Adelia barbinervis</i>	0.36	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia pennatula</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Condalia mexicana</i>	1.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Myrospermum frutescens</i>	0.61	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cnidocoleus tubulosus</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Plumera rubra</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia enosfachys</i>	0.85	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coccoloba liebmanna</i>	0.83	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia thurberi</i>	0.11	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Havardia campylacantha</i>	6.90	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Croton arboreus</i>	0.10	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Capparis indica</i>	0.17	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia picachensis</i>	0.85	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia hughesii</i>	0.80	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Smilax spinosa</i>	0.02	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 estas tienden a refugiarse bajo rocas y oquedades, la reubicación deberá de ser en sitios que cumplan con las condiciones necesarias para la continuación de su ciclo de vida. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.
- vi. El material que resulte del desmonte, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural para defender el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando así la erosión. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.
- vii. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal y 123 bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate, reubicación y reforestación de 67,013 individuos de las especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previo a las labores de remoción de la vegetación y al despalme, en un área de 109.1425 hectáreas cercana de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80% de sobrevivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Las especies *Guaiacum coulteri*, *Melocactus curvispinus*, *Sideroxylon capiri* y *Tillandsia concolor* listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se consideran prioritarias en el programa de rescate y reubicación mencionado. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.
- viii. 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.
- ix. Deberá ejecutar y dar seguimiento al Programa de conservación de suelo y agua que comprende la construcción de 2,000 tinas ciegas en una superficie de 109.1425 hectáreas cuya ubicación corresponde con el área de reforestación con especies de la vegetación nativa por afectar con el desarrollo del proyecto mencionada anteriormente. Con dichas obras se captará precipitación pluvial y se retendrá el suelo que sea producto del escurrimiento superficial por la lluvia. Las especificaciones de dichas obras se encuentran contenidas en el estudio técnico justificativo e información complementaria, así como también en el Programa de rescate, reubicación y reforestación adjunto a este resolutivo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.
- x. Se dará cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las





Normas Oficiales Mexicanas, Ordenamientos Técnico-Jurídicas y Planes de Desarrollo Urbano aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVI de este resolutivo.

- XI. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.
- XII. Realizar oportunamente el mantenimiento de maquinaria o vehículos en talleres autorizados con la finalidad de evitar posibles fugas de aceite, que pudiera representar contaminación del agua y/o suelo. La maquinaria a emplearse deberá estar en buen estado, que cumpla con la normatividad vigente en materia de emisiones a la atmosfera, contaminación por ruido y al suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.
- XIII. Se dará cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas, Ordenamientos Técnico-Jurídicas y Planes de Desarrollo Urbano aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVI de este resolutivo.
- XIV. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca la documentación correspondiente.
- XV. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el **Término XVI** de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- XVI. Se deberá presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Oaxaca, 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, IX, X, XI, XII, XIII y XV (que deben reportarse) así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- XVII. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Oaxaca con copia a la Delegación Federal de la SEMARNAT en ese estado y a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.





- XVIII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de 24 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- 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. La presente autorización, no incluye el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por la construcción de bancos de tiro, bancos de material, ni obras adicionales al presente proyecto, por lo que de ser necesarios e impliquen la afectación de vegetación forestal, se deberá contar con la autorización correspondiente.
- XXI. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca, 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 Oaxaca, 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 Oaxaca, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- iv. La Comisión Federal de Electricidad, es la única titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- v. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Dirección General, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de





la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.

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

TERCERO.- Notifíquese personalmente a José Antonio Trejo Torres, en su carácter de Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Sureste de la Comisión Federal de Electricidad, la presente resolución del proyecto denominado **Línea de Transmisión Xipe - Ixtepec Potencia Segunda Fase**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y Santo Domingo Chihuitán en el estado de Oaxaca, 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

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

C c p Q.F.B. Martha Garcíarivas Palmeros - Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental. Presente.
Lic. Tomás Víctor González Izcas - Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca
Lic. Nereo García García - Delegado de la PROFEPA en el estado de Oaxaca
Ing. Carlos René Estrella Canto - Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Oaxaca
Ing. Jesús Camasco Gómez - Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR
Lic. Jorge Camarena García - Coordinador General de Administración de la CONAFOR.
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz. Directora de Conservación de Suelos de la DGGFS. Presente.

Referencia N° 1153
GRR/HHM/RIHM/LVE



Ciudad de México, a 24 de octubre de 2017

ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO "LÍNEA DE TRANSMISIÓN XIPE- IXTEPEC POTENCIA SEGUNDA FASE", EN LOS MUNICIPIOS DE ASUNCIÓN IXTALTEPEC, CIUDAD IXTEPEC Y SANTO DOMINGO CHIHUITÁN EN EL ESTADO DE OAXACA.

I. INTRODUCCIÓN

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

En México se realizan obras como la construcción de nuevos caminos y líneas de transmisión entre otras, lo que ha provocado la fragmentación de la vegetación y alteración del hábitat, para la vida silvestre puesto que se elimina de forma directa la vegetación y se crean zonas inservibles para el desarrollo de los organismos existentes, además de que se realizan modificaciones físicas del terreno con la consecuente sustitución de las comunidades vegetales primarias por ruderales (Galindo-González, 2007).

Con la finalidad de favorecer la conservación de la riqueza biológica de México, se realizará de manera previa a la construcción de la línea eléctrica, el siguiente Programa de rescate, reubicación y reforestación de aquellas especies e individuos que serán mayormente afectados por el desarrollo del proyecto "**Línea de Transmisión Xipe-Ixtepec Potencia segunda Fase**", en los municipios de Asunción Ixtaltepec, Ciudad Ixtepec y Santo Domingo Chihuitán en el estado de Oaxaca.

II. OBJETIVOS

a) General

- Dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 117, cuarto párrafo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 bis de su Reglamento, en cuanto al rescate y reubicación de la vegetación que será afectada por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto "**Línea de Transmisión Xipe- Ixtepec Potencia segunda Fase**", mediante el rescate, extracción y reubicación de los individuos seleccionados que se proponen, además de las labores de reforestación que se mencionan en este documento, proporcionándoles las condiciones y cuidados apropiados para su óptimo desarrollo.

b). Específicos

- Establecer las estrategias, actividades y técnicas de rescate de flora a realizar en las áreas propuestas para rescate y reubicación de especies y reforestación de las especies seleccionadas.

Reintroducir a los individuos rehabilitados a su hábitat natural y reforestar con especies nativas de la vegetación a afectar en una superficie de total de 109.1425 hectáreas. Las plantas para reforestar se obtendrán de aquellas que sean susceptibles a rescate y de viveros cercanos al área del proyecto. Las plantas utilizadas corresponden a 61 especies nativas típicas de Selva baja caducifolia que serán afectadas por el cambio de uso de suelo de las cuales 67,013 individuos serán obtenidos del rescate y/o de viveros para la reforestación. Cabe mencionar que también se llevará a cabo la construcción de 2,000 tinajas ciegas para captación de agua y retención de suelo. El manejo y cuidado de los ejemplares se supervisará durante y después de su rescate, reubicación y reforestación, a fin de alcanzar al menos un 80% de sobrevivencia y buen desarrollo de las plantas en los predios a reforestar, así como realizar actividades de mantenimiento, protección y monitoreo a lo largo de un periodo de 5 años para asegurar su establecimiento total y desarrollo completo.

III. METAS

De acuerdo al tipo de vegetación presente en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondiente a Selva baja caducifolia, se realizará el rescate y reubicación de especies.

Las acciones de rescate y reubicación de flora silvestre se enfocarán en 67,013 individuos pertenecientes a 61 especies nativas de Selva baja caducifolia, los cuales se presentan a continuación:

Especies sujetas a rescate, reubicación y reforestación de Selva baja caducifolia

Especie	Individuos a rescatar	80% mínimo de supervivencia
<i>Acacia cochliacantha</i>	252	210
<i>Acacia cornigera</i>	63	52
<i>Acacia farnesiana</i>	2,767	2,306
<i>Acacia greggii</i>	8,111	6,759
<i>Acacia pennatula</i>	63	52
<i>Acacia picachensis</i>	566	472
<i>Adelia barbinervis</i>	63	52
<i>Aeschynomene compacta</i>	2,892	2,410
<i>Annona squamosa</i>	63	52
<i>Apoplanesia paniculata</i>	63	52
<i>Aspidosperma megalocarpon</i>	377	314
<i>Bonellia macrocarpa</i>	3,081	2,568
<i>Bursera fagaroides</i>	189	157
<i>Bursera simaruba</i>	377	314
<i>Caesalpinia hughesii</i>	817	681
<i>Capparis indica</i>	63	52
<i>Capparis verrucosa</i>	943	786
<i>Cascabela ovata</i>	252	210
<i>Ceiba aesculifolia</i>	314	262
<i>Celtis iguanaea</i>	63	52
<i>Cloroleucon mangense</i>	755	629
<i>Cnidascalus aconitifolius</i>	189	157
<i>Cnidascalus tubulosus</i>	63	52
<i>Coccoloba liebmanni</i>	1,886	1,572



<i>Cochlospermum vitifolium</i>	440	367
<i>Cordia dentata</i>	943	786
<i>Cordia elaeagnoides</i>	566	472
<i>Croton arboreus</i>	189	157
<i>Croton draco</i>	126	105
<i>Croton niveus</i>	9,872	8,227
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	126	105
<i>Euphorbia schlechtendalii</i>	692	576
<i>Forchhammeria hintonii</i>	63	52
<i>Gliricidia sepium</i>	3,018	2,515
<i>Guaiacum coulteri</i>	14,148	11,790
<i>Guazuma ulmifolia</i>	503	419
<i>Haematoxylon brasiletto</i>	63	52
<i>Havardia campylacantha</i>	377	314
<i>Heliocarpus donnell-smithii</i>	377	314
<i>Heliocarpus pallidus</i>	63	52
<i>Jacquinia pungens</i>	314	262
<i>Jatropha gossypifolia</i>	566	472
<i>Melocactus curvispinus</i>	126	105
<i>Mimosa acantholoba</i>	252	210
<i>Mimosa benthamii</i>	126	105
<i>Mimosa eurycarpa</i>	63	52
<i>Mimosa goldmanii</i>	189	157
<i>Pilosocereus chrysacanthus</i>	126	105
<i>Pithecellobium dulce</i>	2,075	1,729
<i>Prosopis laevigata</i>	943	786
<i>Quadrella incana</i>	1,320	1,100
<i>Randia aculeata</i>	629	524
<i>Randia echinocarpa</i>	63	52
<i>Randia thurberi</i>	126	105
<i>Salvia misella</i>	2,389	1,991
<i>Senna pallida</i>	126	105
<i>Sideroxylon capiri</i>	126	105
<i>Sideroxylon celastrinum</i>	755	629
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	503	419
<i>Thouinidium decandrum</i>	189	157
<i>Tillandsia concolor</i>	126	105
Total	67,013	56,000

Las especies *Guaiacum coulteri*, *Sideroxylon capiri* y *Tillandsia concolor* así como cualquier otra especie que se encuentre listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, deberá ser rescatadas en su totalidad y reubicada dentro de los sitios mencionados en este documento. Por otro lado, se deberá de sembrar al voleo al menos 5 kg de la especie *Panicum tricoides*, toda vez que esta especie de carácter nativo forma parte del ecosistema de Selva baja caducifolia y se encontró únicamente en el área sujeta a CUSTF.

La densidad por hectárea será de 614 plantas/ha, teniendo en consideración las especies sujetas a rescate y/o reforestación, las cuales se sembrarán en un diseño de marco real, con una distancia de 4 metros entre plantas.

En caso de que se presente una mortandad alta de las plantas trasplantadas (reubicadas o reforestadas) y para cumplir con los objetivos de este programa, deberán ser repuestas con plantas sanas adquiridas en un vivero que se encuentre en el área de influencia del proyecto y asegurándose que correspondan a las especies y número de plantas por especie propuestas en este documento.

Selección de sitios para la reubicación

Los sitios seleccionados para llevar a cabo las labores de reubicación se determinaron teniendo en cuenta el tipo de vegetación por afectar y sitios que propicien las mejores condiciones para el establecimiento de la reforestación con condiciones naturales similares a las del sitio de extracción y que presenten un aceptable grado de conservación que permita la sobrevivencia de los ejemplares.

Preparación del sitio de plantación

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

Trazo de plantación

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

Limpieza de malezas y vegetación arbustiva

Antes de la plantación se debe llevar a cabo la limpieza del terreno, con lo que se eliminará la maleza existente en el lugar donde se establecerá la planta para que no haya competencia por luz, agua y nutrientes.

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

Apertura de cepas

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

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

La forma de hacer la cepa será la siguiente:

- Se abre una cepa común de 40 centímetros de largo por 40 centímetros de ancho y 40 centímetros de profundidad, depositando a un lado de la cepa la tierra de los

primeros 20 centímetros (es la tierra más fértil) y, en el otro lado, la tierra de los 20 centímetros más profundos.

- La tierra que se extraiga de la cepa se amontonará a un lado de ésta, para permitir el areado de la tierra y de las paredes de la cepa. Es recomendable que se invierta la tierra que se extrajo de la cepa con la finalidad de que la tierra más fértil (parte superior) esté disponible para las raíces.

Traslado de la planta

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

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

Establecimiento de la plantación

Una vez concluida la fase de preparación del sitio de plantación y que se haya constatado el estado saludable de la planta, se proseguirá con las siguientes etapas:

Siembra

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

Apisonamiento

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

Protección de la plantación

Es de vital importancia considerar que el proceso de la reforestación no termina al momento de concluir la plantación, pues la totalidad de las plantas pueden morir si no se establecen

las medidas adecuadas de protección; para este caso y de acuerdo a lo mencionado anteriormente, por lo cual se proponen realizar el cercado perimetral de la plantación consistente en el establecimiento de cuatro hilos y postes de fierro a una distancia de 4 metros entre sí, con retenidas a cada 50 metros. Otras medidas como la protección contra incendios y control de plagas y enfermedades se describen a detalle en la fracción VII. Acciones a realizar para el mantenimiento y supervivencia.

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

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

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

ello tijeras podadoras con buen filo, para realizar el trabajo en un solo corte y evitar así daños a la planta. De igual manera, en caso de ser necesario se puede realizar una poda aérea no mayor del 20% de la cobertura total de la planta.

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

Plantación en sitios de reubicación

Las plantas extraídas se reubicarán inmediatamente a no más de 1 km del sitio de extracción, bajo condiciones similares a las del hábitat original. En caso de registrarse cactáceas a reubicar, es muy importante mantener la orientación original de la planta rescatada con base en la espina marcada, a fin de evitar quemaduras solares que puedan menguar su capacidad de supervivencia. Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma y colocar una o varias piedras, a fin de evitar que sea dañada por roedores, los que aprovechan lo blando del suelo para desenterrar las plantas, voltearlas y comerlas desde la base. Previamente se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que durante el tramo de traslado los ejemplares del sitio en que fueron extraídos, sufran daños mecánicos tanto en su parte aérea como en su parte radicular, que deberá ir envuelta en el cepellón con que fue extraída.

Se utilizarán cajas de madera (huacales) o cajas de cartón para trasladar los ejemplares extraídos. Se propone realizar una cepa que será superior a la profundidad que presente

cada cepellón, de tal manera que todo el sistema radicular quede completamente cubierto y en una situación similar a la que contaba originalmente en campo. También, se deberá proporcionar un riego ligero que contribuya a disminuir el estrés que pudiera haber sufrido.

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

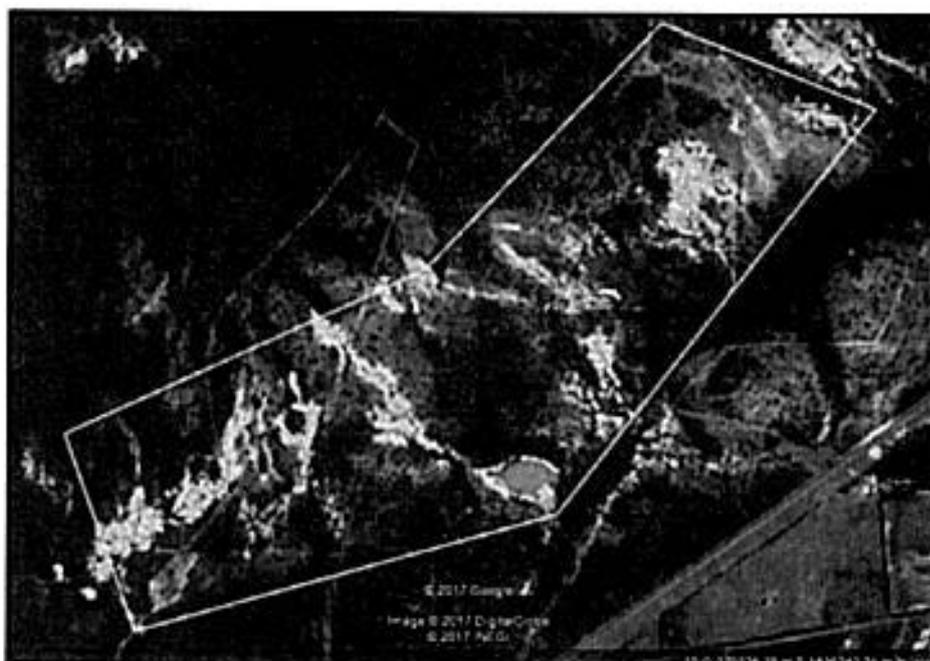
Aunque se ha determinado que la reubicación de especies se realizará de manera inmediata al rescate, en caso de necesitarse un sitio para el acopio de los individuos a ser trasplantados, éste deberá ser en un lugar cercano a los sitios de reubicación y con suficiente cantidad de agua, aireación y sombreado,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

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN

Para el Programa de rescate y reubicación de flora, se realizará en áreas aledañas al área sujeta a CUSTF, debido a que éstas presentan las condiciones más cercanas al hábitat de las especies, Las coordenadas UTM WGS84 de ubicación de dicho polígono se muestran a continuación:

Polígono establecido para el para el rescate, reubicación y reforestación de especies de flora afectadas por cambio de uso del suelo

Coordenadas UTM WGS 84 Zona 14		Superficie (ha)	Tipo de vegetación
X	Y		
270530.61	1831246.39	109.1425	Selva Baja Caducifolia
270079.77	1830139.12		
269210.31	1829611.50		
268930.40	1830010.31		
269628.94	1830602.34		
269998.03	1831298.40		



Mapa de ubicación del polígono para el establecimiento de la reforestación

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Mantenimiento de la reforestación

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

- Limpieza de maleza al menos 2 veces al año en forma de brechas, para evitar así la pérdida de la reforestación.
- Para mantener la densidad definida de la plantación es necesario reponer las plantas muertas.

Seguimiento y evaluación de la plantación

Con el fin de evaluar el desarrollo de la reforestación, se deberá dar seguimiento antes, durante y después del establecimiento de la reforestación. Para ello se han planteado las siguientes acciones:

Previo establecimiento

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

Durante el Establecimiento

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

Plantación en desarrollo

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

Medidas para prevenir, controlar y combatir incendios

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



plantación permanecerán limpias en la temporada crítica en una franja de tres metros de ancho a manera de prevención y protección.

Control de plagas y enfermedades

Dadas las condiciones del área a reforestar y el desarrollo que de manera natural presenta la especie a plantar, y sobre todo que se trata de especies nativas, se estima que la presencia de plagas y enfermedades no presentan un riesgo alto, aunque los niveles de ataque pueden incrementarse sobre todo durante la época de secas, por lo que se llevará a cabo un control de las plantaciones y sitios de reubicación de la flora en los cuales se evalúen las condiciones de las plantas y en el caso de ser necesario, aplicar las medidas para combatir las plagas y enfermedades que se puedan presentar en las mismas a través de asistencia técnica especializada.

Cajeteo

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

Riego

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

Deshierbes y control sanitario

Se debe procurar que las áreas estén siempre limpias de plantas extrañas a las reforestadas y rescatadas, para que no se establezca una competencia por nutrientes y espacio, al menos

v
h
o

durante los primeros meses del establecimiento. Los deshierbes se efectuarán de manera manual y se evitará el uso de herbicidas para dicho fin. Se deberá realizar un monitoreo permanente de las plantas para identificar la presencia de posibles plagas y enfermedades y poder combatirlas a tiempo.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Debido a que la realización del proyecto se contempla para una duración de 24 meses, se recomienda que el rescate, reubicación y reforestación de especies se efectúe de manera escalonada y conforme se vaya realizando el cambio de uso de suelo en el proyecto mencionado. El cronograma anual de actividades propuesto para el presente programa de rescate y reubicación de flora es el siguiente:

Calendarización de actividades del 1er año

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

Las actividades descritas en el cuadro anterior para el primer año deberán llevarse a cabo con el objetivo de establecer la reforestación en el área propuesta que es de 109.1425 ha. Una vez realizada la reubicación y reforestación de especies de la vegetación nativa, el monitoreo deberá efectuarse cada tres meses el primer año y cada seis meses a partir del segundo año y hasta el quinto año del establecimiento de la plantación, a fin de asegurar su establecimiento de manera óptima.

Calendarización de actividades de los siguientes cuatro años una vez establecida la reforestación

Actividad	Mes (Del 2° al 5° año)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Actividades de mantenimiento en campo (riegos, deshierbes, etc.)			X			X			X			X
Monitoreo de supervivencia			X			X			X			X
Seguimiento			X			X			X			X

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN (INDICADORES)

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

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

El monitoreo de supervivencia se realizará de manera quincenal durante los 3 primeros meses posteriores a la reubicación y posteriormente cada tres meses para los tipos de vegetación con que se reforestarán los predios mencionados, hasta que se haya establecido la reforestación, para lo cual se toma en cuenta un período de cinco años. Se deberá llevar una bitácora en la que anotará el registro del estado actual de las plantas reubicadas y reforestadas (vigor, presencia de plagas y/o enfermedades, estado fenológico, etc.) y al final de este período permitirá medir el éxito del rescate y reforestación.

Planes de corrección cuando exista desviación de resultados

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

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

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

Los indicadores que se proponen para evaluar la eficiencia del *Programa de rescate, reubicación y reforestación de especies nativas de vegetación afectada por el CUSTF* 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 árboles que están vivos en relación con los árboles efectivamente plantados.

Para obtener la supervivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación. Es necesario lograr un porcentaje de supervivencia superior a 80%.

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

Donde:

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

p = proporción estimada de árboles vivos.

ai = número de plantas vivas en el sitio de muestreo i .

mi = 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.

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

Donde:

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

ps = proporción estimada de árboles sanos.

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

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

Estimación del vigor de la plantación

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

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

Donde:

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

pv = proporción estimada de árboles vigorosos.

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

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

Se deberá reportar el número de plantas vivas y muertas, así como las principales causas de muerte de las plantas en campo.

Superficie reforestada (ha).

La superficie a reforestar son 109.1425 hectáreas, de las cuales realizarán los reportes semestrales que deberán entregarse a la SEMARNAT, indicando en cada uno de los mismos el porcentaje de avance hasta el 5° año de establecida la reforestación y completar el 100% de las obras establecidas en este programa.

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal y reforestación, se elaborarán informes semestrales, o hasta alcanzar los objetivos planteados, para monitorear el estado de los ejemplares rescatados y reforestados.

Si los resultados del monitoreo durante este período (primeros 3 meses) resultan satisfactorios se continuará con el monitoreo de manera mensual durante el siguiente año y semestral en años posteriores en los que se presenten resultados que indiquen todos los controles relativos al cuidado y mantenimiento de las condiciones para el seguimiento de las plantas.

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

a). Fecha de informe y periodo comprendido



- b). Nombre del responsable del reporte
- c). Nombre del responsable del programa
- d). Actividades programadas y porcentaje de ejecución a la fecha del reporte
- e). Actividades no programadas, justificación y análisis de resultados obtenidos
- f). Desviaciones detectadas, planes de corrección
- g). Listado de número de individuos rescatados por especie
- h). porcentaje de supervivencia por especie
- i). Estado fitosanitario por especie
- j). Avance respecto a las metas establecidas
- k). Evidencia fotográfica de las actividades y resultados del programa

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

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

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

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

SEMARNAT



LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA
SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

GRR/HHM/RIHM/LVE

