

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

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

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

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

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

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

Firma del titular.- Mtra. Lucía Madrid Ramírez

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



FERNANDO JOAQUÍN ÁVILA LIZARRAGA DIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACIÓN DE LA SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

Oficio:
Autorización definitiva de CUSTF
Folio:
SGPA/DGGFS/712/3151/18
Bitácora:
JG/DS-0114/07/18
Lugar:
Ciudad de México
Fecha:
19 de diciembre de 2018

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la Secretaría de la Defensa Nacional, a través de Fernando Joaquín Ávila Lizarraga, en su carácter de Director General de Administración de la Secretaría de la Defensa Nacional, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 9.6641 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de las obras: áreas de aerogeneradores con una superficie de 0.8096 ha, área de subestación de elevación de 0.8960 ha, caminos de acceso con longitud de 3.857 km con una superficie de 3.2275 ha, línea de transmisión del parque eólico a la subestación central generadora con una longitud de 1.3 km con una superficie de 1.3 ha y la línea de transmisión central generadora a la subestación de maniobras con una longitud de 3.431 km con una superficie de 3.431 ha, ubicados en los municipios de Asunción Ixtaltepec y San Blas Atempa en el estado de Oaxaca**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec y San Blas Atempa en el estado de Oaxaca, y

RESULTANDO

1. Que mediante oficio N° PES-1705-2018 de fecha 10 de julio de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 20 de julio de 2018, Fernando Joaquín Ávila Lizarraga, en su carácter de Director General de Administración de la Secretaría de la Defensa Nacional, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 9.6641 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de las obras: áreas de aerogeneradores con una superficie de 0.8096 ha, área de subestación de elevación de 0.8960 ha, caminos de acceso con longitud de 3.857 km con una superficie de 3.2275 ha, línea de transmisión del parque eólico a la subestación central generadora con una longitud de 1.3 km con una superficie de 1.3 ha y la línea de transmisión central generadora a la subestación de maniobras con una longitud de 3.431 km con una superficie de 3.431 ha, ubicados en los municipios de Asunción Ixtaltepec y San Blas Atempa en el estado de Oaxaca**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec y San Blas Atempa en el estado de Oaxaca, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 - Formato FF-SEMARNAT-030, Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de fecha 9 de julio de 2018, debidamente requisitado y firmado por el promovente.
 - Original impreso del estudio técnico justificativo y su respaldo en formato digital.
 - Copia del comprobante de pago derechos por la cantidad de \$1,592.00 (Mil quinientos noventa y dos pesos con 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo, y en su caso, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales de fecha 17 de julio de 2018.
 - Copia de la cédula de notificación del expediente administrativo, número





PFPA/26.3/2C.27.2/0060-17 de fecha 19 de junio de 2017, suscrita por los CC. Romel Cristóbal Martínez y Elías Morales Velasco, en su carácter de notificador adscrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Oaxaca y Representante Legal de la Secretaría de la Defensa Nacional respectivamente.

- Copia de la Resolución Administrativa N° 009 de fecha 15 de junio de 2017, relativa al Procedimiento Administrativo de inspección y vigilancia número PFPA/26.3/2C.27.2/0060-17, instaurado a la Secretaría de la Defensa Nacional, suscrita por el Licenciado Nereo García García, Delegado de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Oaxaca.

- Copia de la cédula de notificación del expediente administrativo número PFPA/26.3/2C.27.2/0198-17 de fecha 6 de diciembre de 2017, suscrita por los CC. Romel Cristóbal Martínez y Jesús Ávila Bustos, en su carácter de notificador adscrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Oaxaca y Representante Legal de la Secretaría de la Defensa Nacional respectivamente.

- Copia de la Resolución Administrativa N° 025 de fecha 4 de diciembre de 2017, relativa al Procedimiento Administrativo de inspección y vigilancia número PFPA/26.3/2C.27.2/0198-17, instaurado a la Secretaría de la Defensa Nacional, suscrita por el Licenciado Nereo García García, Delegado de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Oaxaca.

- Copia certificada del oficio número PM-66231 de fecha 28 de diciembre de 2012, suscrito por el General de Brigada D.E.M., Director Víctor Jesús Delgado Barahona, por medio del cual se da de baja y de alta de su puesto actual al C. Fernando Joaquín Ávila Lizárraga.

- Copia certificada del documento de fecha 9 de julio de 2014, relativo al Acuerdo por el que se delegan diversas facultades en materia contractual, a favor del Oficial Mayor y de los Directores Generales de la Secretaría de la Defensa Nacional, suscrito por el General Salvador Cienfuegos Zepeda, Secretario de la Defensa Nacional.

- Copia certificada de la publicación en el Diario Oficial de la Federación de fecha 9 de junio de 2014, relativo al Acuerdo por el que se delegan diversas facultades en materia contractual a favor del Oficial Mayor y de los Directores Generales de la Secretaría de la Defensa Nacional.

- Copia certificada del oficio número 7069 de fecha 25 de marzo de 2017, suscrito por el C. Secretario de la Defensa Nacional, General Salvador Cienfuegos Zepeda, en donde autoriza al C. General de Brigada Intendente, Director General de Administración, para que suscriba los contratos siguientes: Adquisiciones, Arrendamiento, Prestación de Servicios de cualquier naturaleza, Comercialización y Crédito.

- Copia del oficio número S4/2518 de fecha 9 de julio de 2015, suscrito por el General de Brigada D.E.M., Jefe del Estado Mayor Carlos Ramón Carrillo del Villar, por medio del cual remite al Secretario de la Defensa Nacional el original del Convenio celebrado con Nisa Biosa Agua del Canal A.C.,



1 -



mediante el cual se otorga el derecho de vía que se requiere para la instalación de la Línea de Transmisión de 115 Kv, necesaria para el funcionamiento del Parque Eólico SEDENA.

- Copia del Convenio para la ocupación de la Zona de Protección del Canal Sublateral 3+993 del lateral 22+500, Infraestructura Hidráulica Federal del Distrito de Riego 019 Tehuantepec, concesionado a NISA BIASA AGUA DEL CANAL A.C., que celebran por una parte el C. César López Toledo en su carácter de Presidente del Módulo de Riego 03, NISA BIASA AGUA DEL CANAL A.C. y por la otra, la Secretaría de la Defensa Nacional, representada por el C. General de Brigada Diplomado del Estado Mayor Ricardo Fernández Acosta, de fecha 6 de julio de 2015.

- Copia certificada del Diario Oficial de la Federación con fecha 20 de febrero de 1978, en el cual se publica el Decreto por el que se incorpora al dominio público de la Federación y se destina al servicio de la Defensa Nacional el inmueble ocupado por la Base Militar Aérea N° 2, en Ixtepec, Oaxaca, a fin de que continúe ocupando la citada Base.

- Copia certificada del Acta de Asamblea de la Comunidad de San Blas Atempa, municipio de San Blas Atempa, estado de Oaxaca, de fecha 16 de abril de 2017, en donde se aprueba y se otorga la autorización para que la Secretaría de la Defensa Nacional a su nombre y titularidad, gestione ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, y lleve a cabo el cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales en la propiedad de los bienes comunales, en una superficie de 5,512.62 metros cuadrados, en el entendido de que dichas actividades son necesarias y se requieren para el desarrollo del proyecto denominado Parque Eólico SEDENA.

- ii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1907/18 de fecha 03 de agosto de 2018, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Fernando Joaquín Ávila Lizarraga, en su carácter de Director General de Administración de la Secretaría de la Defensa Nacional, 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 **Construcción de las obras: áreas de aerogeneradores con una superficie de 0.8096 ha, área de subestación de elevación de 0.8960 ha, caminos de acceso con longitud de 3.857 km con una superficie de 3.2275 ha, línea de transmisión del parque eólico a la subestación central generadora con una longitud de 1.3 km con una superficie de 1.3 ha y la línea de transmisión central generadora a la subestación de maniobras con una longitud de 3.431 km con una superficie de 3.431 ha, ubicados en los municipios de Asunción Ixtaltepec y San Blas Atempa en el estado de Oaxaca**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec y San Blas Atempa 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:





- Presentar en archivo digital en formato Word el estudio técnico justificativo y sus anexos correspondiente a los programas de reforestación y conservación de suelo y agua.

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

- Se deberá de presentar por separado cada uno de los sitios de muestreo (X2, X3, X6, X7, X9, X10, X11 y X12) con la información de las especies vegetales y el número de individuos encontrados en campo para cada una de ellas.

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;

- Se deberá de presentar por separado cada uno de los sitios de muestreo (S1, S3, S4, S5, S7, S9 y S10) con la información de las especies vegetales y el número de individuos encontrados en campo para cada una de ellas.

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

- Presentar por separado las materias primas forestales de los propietarios afectados (cuadro 7) correspondientes a la Comunidad San Blas Atempa (polígono 11) y Nisa Biasa Agua del Canal A.C (polígono 12) ya que se presentaron de manera conjunta.

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;

- Se deberán de ampliar las medidas correctoras o de mitigación cuantificables y ubicables, ya se presentan de manera genérica con excepción de los programas de reforestación y el de conservación de suelo y agua.

- Se deberá presentar debidamente detallado el programa de rescate de fauna que se llevó a cabo como parte de la afectación del proyecto.

De la documentación legal:

- Presentar copia certificada del convenio para la ocupación de la zona de protección del canal sublateral 3+393 del lateral 22+500 que celebran por una parte el C. César López Toledo, en su carácter del Presidente del Módulo de Riego 03, Nisa Biasa Agua del Canal A.C. y por la otra la Secretaría de la Defensa Nacional, de fecha seis de julio de dos mil quince, por el que se otorga el derecho o posesión al interesado para realizar las actividades de cambio de uso de suelo en





terrenos forestales, toda vez que el documento presentado junto con su solicitud es copia simple.

- Presentar copia certificada del Acta de Asamblea de fecha 16 de abril de dos mil diecisiete de la Comunidad San Blas Atempa, municipio del mismo nombre en el estado de Oaxaca, por la que se otorga el derecho o posesión a la Secretaría de la Defensa Nacional para realizar las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, toda vez que el documento presentado junto con su solicitud es copia simple, ya que la certificación carece de la fundamentación por la cual el funcionario en el ejercicio de sus funciones expide dicha certificación, conforme al artículo 129 del Código Federal de Procedimientos Civiles aplicado de manera supletoria dentro del procedimiento administrativo en el que se actúa.

- Presentar copia certificada del documento legal (contrato convenio) mediante el cual la Comunidad San Blas Atempa, municipio del mismo nombre en el estado de Oaxaca, otorga el derecho o posesión a la Secretaría de la Defensa Nacional, para realizar las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, toda vez que no fue presentado con su solicitud.

- iii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2284/18 de fecha 12 de septiembre de 2018, 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 **Construcción de las obras: áreas de aerogeneradores con una superficie de 0.8096 ha, área de subestación de elevación de 0.8960 ha, caminos de acceso con longitud de 3.857 km con una superficie de 3.2275 ha, línea de transmisión del parque eólico a la subestación central generadora con una longitud de 1.3 km con una superficie de 1.3 ha y la línea de transmisión central generadora a la subestación de maniobras con una longitud de 3.431 km con una superficie de 3.431 ha, ubicados en los municipios de Asunción Ixtaltepec y San Blas Atempa en el estado de Oaxaca**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec y San Blas Atempa 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:

- Que la superficie, ubicación y el tipo de vegetación forestal que fue afectada, corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.

- Que las coordenadas UTM presentadas para el proyecto que delimitan las áreas en las que se solicita el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo.





- Verificar que coincida la superficie de los polígonos afectados de la vegetación forestal.
- Que los volúmenes por especie de las materias primas forestales estimadas en campo conforme a los sitios de muestreo, corresponda a las que se presentan por predio en el estudio técnico justificativo.
- Que los servicios ambientales que se vieron afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, si hubiera incongruencias, manifestar lo necesario.
- Precisar el tipo de vegetación forestal que fue afectada y su estado de conservación y si correspondía a vegetación primaria o secundaria y si se encontraba en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.
- Que la superficie donde se ubica el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada, su ubicación geográfica y posible año de ocurrencia.
- Realizar un recorrido para verificar si existen otras especies de flora que no hayan sido reportadas en el estudio técnico justificativo dentro de las áreas requeridas para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en su caso, reportar el nombre común y científico de éstas.
- Si se detectaron especies de flora y fauna silvestres en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, en su caso, reportar el nombre común y científico de éstas.
- Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas, o en su caso, cuáles serían las que propone el personal técnico de esa Delegación Federal a su cargo derivado de la visita de campo.
- Si en el área donde se llevó a cabo el proyecto existen o se generaron tierras frágiles, indicando en su caso, su ubicación y qué acciones se pondrían a llevar cabo para su protección.
- Verificar y reportar el número de individuos de las especies de flora de los sitios de muestreo N° X2 y X3 que se levantaron en la cuenca donde se ubica el proyecto, indicando a través de un cuadro comparativo, si corresponde con lo reportado en las hojas de campo presentadas como información complementaria al estudio técnico justificativo
- Para el caso de los sitios de muestro tomados para el área sujeta a cambio de uso de suelo del terreno forestal, deberá verificar y reportar el número de individuos de las especies de flora de los sitios N° S1 y S3, indicando a través de un cuadro comparativo, si corresponde con





lo reportado en las hojas de campo presentadas como información complementaria al estudio técnico justificativo.

- iv. Que mediante oficio N° SEMARNAT-SGPA-AR-2565-2018 de fecha 21 de octubre de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 26 de octubre de 2018, 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 **Construcción de las obras: áreas de aerogeneradores con una superficie de 0.8096 ha, área de subestación de elevación de 0.8960 ha, caminos de acceso con longitud de 3.857 km con una superficie de 3.2275 ha, línea de transmisión del parque eólico a la subestación central generadora con una longitud de 1.3 km con una superficie de 1.3 ha y la línea de transmisión central generadora a la subestación de maniobras con una longitud de 3.431 km con una superficie de 3.431 ha, ubicados en los municipios de Asunción Ixtaltepec y San Blas Atempa en el estado de Oaxaca**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec y San Blas Atempa en el estado de Oaxaca y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante Acta de Acuerdos de fecha 12 de octubre de 2018, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

- *La ubicación de las áreas que fueron afectadas, si corresponde con la información presentada.*
- *Los tipos de vegetación que se describen en el documento, si coinciden con los encontrados en los sitios de muestreo aledaños al proyecto.*
- *Las coordenadas aportadas para la delimitación de los polígonos, describen adecuadamente las áreas que fueron afectadas por el cambio de uso de suelo.*
- *Las coordenadas describen adecuadamente las poligonales de los sitios afectados, si fue adecuado el uso de las herramientas para determinación de superficies, el cálculo debe ser el correcto.*
- *Se observó que la información dasométrica aportada para los individuos que fueron medidos al interior de los sitios de muestreo solicitados a verificar es correcta, si los modelos para el cálculo de volúmenes son adecuados y si se procesaron adecuadamente, se puede concluir que los volúmenes de las materias primas que serán removidas también serán correctos.*
- *Consideramos que la información vertida en el estudio técnico justificativo es correcta en lo referente a la afectación a servicios ambientales.*
- *La vegetación que fue afectada ora Vegetación secundaria de Selva Baja Caducifolia en proceso de recuperación.*





- No existe evidencia de que algún incendio forestal haya afectado las áreas aledañas al sitio del proyecto.
- No se detectaron especies de flora diferentes a las reportadas en el Estudio Técnico.
- Durante el recorrido de campo no se detectaron especies bajo alguna categoría de riesgo clasificada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, adicionales a las que se precisan en el documento.
- Las medidas propuestas son adecuadas, en su caso, deberá condicionarse a su correcto cumplimiento.
- Respecto a este punto (tierras frágiles), se puede comentar que por el tipo de obras que se establecieron y por la pendiente del terreno, no se observa que existan o que se hayan generado tierras frágiles.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

- Mediante Acta de Acuerdos de fecha 12 de octubre de 2018, la Comisión de Consulta Forestal del Consejo Estatal Forestal, emitió el siguiente:

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

- v. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2790/18 de fecha 30 de octubre de 2018, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XVI, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Fernando Joaquín Ávila Lizarraga, en su carácter de Director General de Administración de la Secretaría de la Defensa Nacional, 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 **\$780,844.97 (setecientos ochenta mil ochocientos cuarenta y cuatro pesos 97/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 32.83 hectáreas de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Oaxaca.
- vi. Que mediante oficio N° PES-3076-2018 de fecha 29 de noviembre de 2018,





recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 04 de diciembre de 2018, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$780,844.97 (setecientos ochenta mil ochocientos cuarenta y cuatro pesos 97/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 32.83 hectáreas de Selva baja caducifolia, 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° PES-1705-2018 de fecha 10 de julio de 2018, el cual fue signado por Fernando Joaquín Ávila Lizarraga, en su carácter de Director General de Administración de la Secretaría de la Defensa Nacional, 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 9.6641 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de las obras: áreas de aerogeneradores con una superficie de 0.8096 ha, área de subestación de elevación de 0.8960 ha, caminos de acceso con longitud de 3.857 km con una superficie de 3.2275 ha, línea de transmisión del parque eólico a la subestación central generadora con una longitud de 1.3 km con una superficie de 1.3 ha y la línea de transmisión central generadora a la subestación de maniobras con una longitud de 3.431 km con una superficie de 3.431 ha, ubicados en los municipios de Asunción Ixtaltepec y San Blas Atempa en el estado de Oaxaca**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec y San Blas Atempa en el estado de Oaxaca.

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 Fernando Joaquín Ávila Lizarraga, en su carácter de Director General de Administración de la Secretaría de la Defensa Nacional, así como por el ING. ROSALINO DIAZ FRANCO, en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. DF T-UI Vol. 2 Núm. 28.

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

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 entregado en esta Dirección General, mediante oficio N° PES-1705-2018, de fecha 10 de Julio de 2018.

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

- IV. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 93 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 93 párrafo primero de la LGDFS, establece:

ARTÍCULO 93. *La Secretaría autorizará el cambio de uso de 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 cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la*





calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

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 la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga,
2. Que se mitigue la erosión de los suelos,
3. Que se mitigue el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el interesado, se entra en el exámen 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 **la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Que la biodiversidad del ecosistema afectado se mantiene.

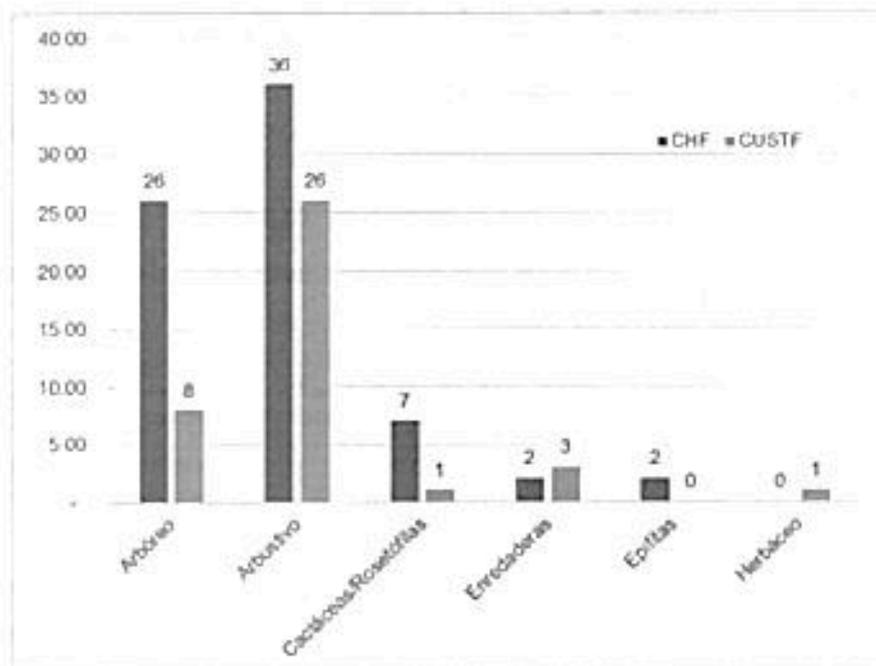
Vegetación.

En la siguiente figura se presenta la comparación de la riqueza por estrato, en donde se nota que cuatro estratos (arbóreo, arbustivo y cactáceas/rosetófilas) presentan una riqueza específica mayor en la Cuenca Hidrológica Forestal (CHF) que en el área de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales (CUSTF), mientras que el estrato de las enredaderas es menor en la CHF con respecto al CUSTF y el estrato herbáceo sólo se encuentra en el CUSTF y no en la CHF, caso contrario con las epífitas, que solo se encuentran en la CHF y no en el área de cambio de uso del suelo.





Figura. Comparación de la riqueza florística de la Selva Baja Caducifolia en el área de CUSTF y la CHF.



Análisis estructural e Índice de Biodiversidad (IS).

Estrato Arbóreo.

Este estrato en la Cuenca Hidrológico Forestal está representado por 26 especies, ninguna enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. En cuanto a importancia, sobresale la especie *Pithecellobium dulce* con un Índice de Valor de Importancia (IVI) de 66.15, Índice de Dominancia Relativa (IDR) de 63.98, abundancia de 14.58 ind/ha e Índice de Shannon (IS) de 0.086 (estos últimos valores son menores, ya que la especie sobresale en IVI por cobertura), seguida de la especie *Amphipterygium adstringens* con un IVI de 29.98, IDR de 23.46, abundancia de 145.83 ind/ha e IS de 0.337 y por la especie *Prosopis juliflora* con un IVI de 29.09, IDR de 16.04, abundancia de 85.42 ind/ha e IS de 0.269. Otra especie de importancia es *Guazuma ulmifolia* con un IVI de 23.13, IDR de 16.60, abundancia de 83.33 ind/ha e IS de 0.266. Este estrato tiene en total una abundancia de 639.58 ind/ha y un IS de 2.478.

En cambio, en el área de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales este estrato estaba representado por 8 especies, ninguna enlistada en la NOM-059- SEMARNAT-2010. En cuanto a importancia, sobresale la especie *Guazuma ulmifolia* con un IVI de 83.86, IDR de 62.12, abundancia de





328.57 ind/ha e IS de 0.337, seguida de la especie *Acacia farnesiana* con un IVI de 53.13, IDR de 27.04, abundancia de 90.48 ind/ha e IS de 0.281 (estos últimos valores son menores, ya que la especie sobresale en IVI debido a valor de cobertura) y por la especie *Leucaena leucocephala* con un IVI de 44.91, IDR de 36.21, abundancia de 135.71 ind/ha e IS de 0.332. A nivel de estrato tenemos una abundancia de 621.43 ind/ha y un IS de 1.319.

Estrato Arbustivo.

Este estrato, en la Cuenca Hidrológico Forestal, está representado por 36 especies, entre las cuales *Guaiacum coulteri* se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la categoría de Amenazada (A). En cuanto a importancia, sobresale la especie *Mimosa acantholoba* con un IVI de 27.04, un IDR de 22.69, abundancia de 345.83 ind/ha e IS de 0.202, seguida de la especie *Acacia farnesiana* con un IVI de 22.47, un IDR de 16.67, abundancia de 479.17 ind/ha e IS de 0.243 y por la especie *Tithonia tubaeformis* con un IVI de 20.56, un IDR de 14.77, abundancia de 162.50 ind/ha e IS de 0.123. Otras especies de importancia son *Malvaviscus arboreus* con un IVI de 18.91, IDR de 17.46, abundancia de 300.00 ind/ha e IS de 0.185, seguida de la especie *Amphipterygium adstringens* con un IVI de 14.44, IDR de 10.10, abundancia de 366.67 ind/ha e IS de 0.209 y por la especie *Euphorbia guineola* con un IVI de 13.77, IDR de 9.42, abundancia de 354.17 ind/ha e IS de 0.205. Es importante señalar que este estrato tiene en total una abundancia de 4,333.33 ind/ha y un IS de 3.048.

En el área de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales estaba representado por 26 especies, ninguna se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. En cuanto a importancia, sobresale la especie *Acacia farnesiana* con un IVI de 54.97, IDR de 44.06, abundancia de 976.19 ind/ha e IS de 0.366, seguida de la especie *Guazuma ulmifolia* con un IVI de 26.95, IDR de 17.86, abundancia de 228.57 ind/ha e IS de 0.199 y por la especie *Tithonia tubaeformis* con un IVI de 21.92, IDR de 18.28, abundancia de 157.14 ind/ha e IS de 0.157. Otra especie de importancia es *Ruellia inundata*, con un IVI de 14.21, IDR de 12.39, abundancia de 233.33 ind/ha e IS de 0.202. A nivel de estrato tenemos una abundancia de 2,928.57 ind/ha y un IS de 2.46.

Cactáceas/Rosetófilas.

Este estrato en la Cuenca Hidrológico Forestal está representado por 7 especies, ninguna enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. En cuanto a importancia, sobresale la especie *Pereskia lychnidiflora* con un IVI de 79.76, IDR de 71.43, abundancia de 12.50 ind/ha e IS de 0.041, seguida de la especie *Opuntia decumbens* con un IVI de 69.87, IDR de 28.20, abundancia de 395.83 ind/ha e IS de 0.355 y por la especie *Mammillaria voburnensis* con un IVI de 55.77, IDR de 47.44, abundancia de 562.50 ind/ha e IS de 0.367. Otra especie de importancia es *Pilosocereus collinsii* con un IVI de 28.00, IDR de 19.67, abundancia de 241.67 ind/ha e IS de 0.300. Es importante señalar que este estrato tiene en total una abundancia de 1,433.33 ind/ha y un IS de 1.479.

Así mismo, el área de CUSTF presentaba una solo especie *Opuntia*





decumbens, la cual presenta una abundancia de 42.86 ind/ha, debido a ser solo una especie no se pueden obtener los estimadores de IVI, IDR e IS. Cabe señalar que esta especie no se encuentra en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Epifitas.

Este estrato, en la Cuenca Hidrológico Forestal está representado por 2 especies, ninguna enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. En cuanto a importancia, sobresale la especie *Tillandsia macdougallii* con un IVI de 150.00, IDR de 100.00, abundancia de 216.67 ind/ha e IS de 0.366, y la especie *Tillandsia ionantha* con un IVI de 150.00, IDR de 100.00, abundancia de 316.67 ind/ha e IS de 0.310. Este estrato tiene en total una abundancia de 533.33 ind/ha y un IS de 0.675. Mientas que en el área de CUSTF este estrato no se encontró presente.

Herbáceo.

En la Cuenca Hidrológico Forestal este estrato se encuentra ausente. En cambio, en el área de CUSTF, se encontraba la especie *Digitaria bicornis* la cual presenta una abundancia de 21,428.57 ind/ha, debido a ser solo una especie no se pueden obtener los estimadores de IVI, IDR e IS. Cabe señalar que esta especie no se encuentra en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Conclusiones de la biodiversidad del CUSTF y CHF.

Con base en los resultados del análisis de los sitios de muestreos correspondientes de la Selva Baja Caducifolia en la Cuenca Hidrológica Forestal se determina que este ecosistema está conformado por los estratos, arbóreo, arbustivo, estrato conformado por cactáceas/rosetófilas, enredaderas y estrato de epifitas, con una composición florística de 56 especies de 23 familias diferentes, de las cuales la familia Leguminosae es la que presenta mayor número de especies (14 especies) seguida de la familia Malvaceae, Cactaceae y Euphorbiaceae con 6 especies cada una y la familia Bromeliaceae con 3 especies.

Por otra parte, el área de CUSTF estaba compuesta por 17 familias y un total de 32 especies, entre las cuales, las familias con mayor representatividad son Leguminosae (10), Malvaceae (4), Euphorbiaceae (3) y Acanthaceae (2), mientras que, algunas de las familias menos representadas son Rhamnaceae, Salicaceae y Sapotaceae con una especie cada una.

Por otra parte, de acuerdo a los resultados del análisis de vegetación de la Cuenca Hidrológico Forestal, se concluye que el estrato con mayor riqueza específica es el arbustivo, ya que está conformado por el mayor número de especies (36), así mismo, tiene el mayor Índice de Shannon con un valor de 3.048, en segundo lugar en cuanto a riqueza le sigue el estrato arbóreo con 26 especies y un valor de 2.478 de IS (segundo más alto), el estrato de las enredaderas ocupa el tercer lugar en cuanto a riqueza con 7 especies e IS con un valor de 1.479. Los estratos conformados por las cactáceas/rosetófilas y epifitas cuentan con una riqueza de 2 especies cada uno, en cuanto a IS, presentan valores de 0.598 (el más bajo) y 0.675 de





forma respectiva.

Por otra parte, en el área de CUSTF el estrato que sobresale al tener mayor riqueza e IS es el arbustivo con valores de 26 y 2.462 respectivamente, le sigue el estrato arbóreo con una riqueza de 8 especies y un valor de IS de 1.319, en tercer lugar esta el estrato de las cactáceas/rosetófilas con 3 especies y un valor de IS de 1.049; por su parte, los estratos de enredaderas y herbáceo presentan riqueza de 1 especie de forma respectiva, es importante mencionar que ambos estratos, al tener sólo una especie, es imposible calcular su valor de IS, por lo que los valores que presentan son de 0.

Respecto a las abundancias, en el área de la CHF el estrato mejor representado es el arbustivo con 4,333.33 ind/ha, seguido del estrato de las enredaderas con 1,433.33 ind/ha, el estrato arbóreo con 639.58 ind/ha, el estrato de las epifitas con 533.33 ind/ha y por último el estrato de las cactáceas/rosetófilas con 29.17 ind/ha. Así mismo, en el área de CUSTF el estrato con mayor abundancia es el de las epifitas con un valor de 21,428.571 ind/ha, le sigue el estrato arbustivo con un valor de 2,928.571 ind/ha, en tercer lugar, el estrato arbóreo con un valor de 621.429 ind/ha, seguido del estrato de las enredaderas con 95.24 ind/ha y por último el estrato herbáceo con un valor de 42.857 ind/ha.

Así, en términos generales, contemplando el análisis estructural y de biodiversidad, tenemos que fuera del área de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales se encuentran áreas con una riqueza específica y diversidad mayor, sin dejar de señalar que en el área de CUSTF se cuenta con un estrato herbáceo y en la CHF no, mientras que en la CHF se presenta un estrato de epifitas y en el CUSTF no, mientras que el estrato menos desarrollado en el CUSTF es el herbáceo, por su parte, en la CHF es el de las cactáceas/rosetófilas.

En el siguiente cuadro se presenta una comparación de los índices de biodiversidad alcanzados para cada uno de los estratos.

Cuadro. Comparación del índice de Shannon entre los estratos que forman la Selva Baja Caducifolia del área de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales y la Cuenca Hidrológica Forestal.

	CHF					CUSTF				
	Arbóreo	Arbustivo	Cactáceas	Enr	Epifitas	Arbóreo	Arbustivo	Cactáceas	Enr	Herbáceo
Ejemplares	307	1,040	7	344	128	241	615	25	15	9
Riqueza (S)	26	35	2	7	2	8	25	3	1	1
Índice de Shannon	2.478	3.048	0.598	1.479	0.675	1.319	2.402	1.049	-	-
H máx = Log(S)	3.26	3.58	0.69	1.948	0.69	2.079	3.258	1.099	-	-
Equidad	0.76	0.85	0.66	0.791	0.97	0.634	0.756	0.955	-	-
Hmax-Hcalc	0.78	0.54	0.09	0.467	0.02	0.761	0.796	0.050	-	-
Densidad	639.58	4,333.33	29.17	1,433.33	533.33	621.429	2,928.571	95.238	21,428.571	42.857





No obstante, lo anterior, para mitigar los impactos que ocasionará el Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales se plantean las medidas correspondientes para garantizar que el proyecto no compromete la biodiversidad en términos de la vegetación.

Medidas de mitigación.

- Dado el análisis de los valores de abundancia e índice de valor de importancia de las especies que forman ambos tipos de vegetación a afectar y de su comparación entre los resultados obtenidos en el área de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales y los de la Cuenca Hidrológico Forestal, se llevará a cabo un **Programa de Reforestación**, el cual se desarrollará en **9.2666 ha** dentro de la Cuenca Hidrológico Forestal donde se ubica el proyecto.
- Se establecerá una plantación de **9,307 ejemplares**, los cuales serán adquiridos en algún vivero o producidos por el promovente.

Cuadro. Especies y cantidad de planta a adquirir para el Programa de Reforestación de la cobertura para la Selva Baja Caducifolia.

Especie	Estrato	Número Total de ejemplares a Reforestar
<i>Leucaena leucocephala</i>	Arbóreo	3,265
<i>Tetramerium nervosum</i>	Arbustivo	736
<i>Quadrelia incana</i>	Arbustivo	236
<i>Pithecellobium dulce</i>	Arbóreo	1,423
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Arbóreo	2,928
<i>Opuntia decumbens</i>	Cactácea	397
<i>Macroptilium atropurpureum</i>	Enredadera	346
Total		9,331

FAUNA.

Dado que el cambio de uso de suelo ya fue realizado, se llevarán a cabo medidas de mitigación para la etapa de operación y mantenimiento del proyecto:

1. Respetar los señalamientos de velocidad.
2. Capacitación del personal para el cuidado y protección de la fauna silvestre.
3. Para la manipulación de la fauna se debe contar con personal altamente capacitado.
4. Recorridos diarios en el área de cambio de uso de suelo para verificar que no se encuentran especies faunísticas, y en ahuyentarlos para evitar que sean maltratadas o capturadas por el personal que opere el proyecto.





5. Ahuyentamiento de la fauna mediante un megáfono o una corneta de aire.

6. Si se encontraran especies faunísticas se deberá de tomar los siguientes criterios para seleccionar el área a reubicar la fauna.

- La vegetación presente debe ser equivalente, así como similar calidad (grado de perturbación) a la de los parches donde fueron capturados.

- El área del nuevo hábitat debe ser equivalente en superficie al hábitat original.

- Tipo de sustrato (rocas, por ejemplo, en el caso de reptiles saxícolas).

- Distancia a cuerpos de agua.

- Grado de influencia del proyecto en el sitio de liberación.

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 93 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, **la biodiversidad del ecosistema que se verá afectado se mantiene.**

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **se mitigue la erosión de los suelos**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

Escenario 1. Tasa de erosión que se presenta en las condiciones actuales (antes del CUSTF).

Con base en los resultados obtenidos en el ETJ, en el siguiente cuadro se resumen las cantidades de erosión hídrica y eólica que se presentaban antes del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, es decir, con la presencia de la vegetación de tipo selva baja caducifolia, correspondientes a una erosión hídrica de 5.5499 ton/año y una erosión eólica de 186.5714 ton/año, generando un total de **192.1213 ton de suelo que se generaban por año.**

Tipo de erosión	Erosión (ton/año) Antes del CUSTF
Hídrica	5.5499
Eólica	186.5714
Total	192.1213

En el siguiente cuadro se puede observar el comportamiento de la erosión antes del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales en cada un de **6**





los polígonos forestales.

Cuadro. Erosión hídrica y eólica que se presenta antes del CUSTF en cada polígono forestal.

Polígono	Superficie CUSTF (ha)	Erosión hídrica (ton/año)	Erosión eólica (ton/año)	Total Actual (ton/año)
1	1.5200	0.9123	30.1884	31.1007
2	0.4273	0.2880	8.4163	8.7043
3	0.4527	0.2719	8.8828	9.1547
4	0.5985	0.2156	12.1901	12.4057
5	0.8960	0.9507	17.4450	18.3957
6	0.2082	0.0877	4.0620	4.1497
7	0.1493	0.1555	2.9346	3.0901
8	0.1631	0.0566	3.2600	3.3166
9	0.1406	0.0488	2.8187	2.8675
10	0.1484	0.0548	2.9530	3.0078
11	0.1020	0.0349	1.7696	1.8045
12	2.1000	0.7266	38.1195	38.8461
13	1.2290	0.4266	23.4592	23.8858
14	1.3000	1.1631	25.5479	26.7110
15	0.2290	0.1568	4.5243	4.6811
Total	9.6641	5.5499	186.5714	192.1213

Escenario 2. Tasa de erosión que se presentaría una vez eliminada la vegetación forestal.

Por otra parte, tras eliminar la cobertura vegetal, se obtuvo que se incrementó las tasas de erosión eólica e hídrica en el área de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. En el siguiente Cuadro se observa que durante el CUSTF se presentó una erosión hídrica de 154.1474 ton/año y una erosión eólica de 310.9518 ton/año, generando un total de 465.0992 ton de suelo erosionado anualmente.

Cuadro. Erosión hídrica y eólica que se presentó durante el CUSTF.

Tipo de erosión	Erosión (ton/año) Durante el CUSTF
Hídrica	154.1474
Eólica	310.9518
Total	465.0992





En el siguiente cuadro se puede observar el comportamiento de la erosión durante el CUSTF en cada uno de los polígonos forestales.

Cuadro. Erosión hídrica y eólica que se presentó durante el CUSTF en cada polígono forestal.

Polígono	Superficie CUSTF (ha)	Erosión hídrica (ton/año)	Erosión eólica (ton/año)	Total durante el custf (Ton/año)
1	1.5200	25.3407	50.3138	75.6545
2	0.4273	7.9959	14.0272	22.0231
3	0.4527	7.5520	14.8047	22.3567
4	0.5985	5.9900	20.3169	26.3069
5	0.8960	26.4068	29.0750	55.4818
6	0.2082	2.4373	6.7701	9.2074
7	0.1493	4.3183	4.8910	9.2093
8	0.1631	1.5725	5.4334	7.0059
9	0.1406	1.3558	4.6978	6.0534
10	0.1484	1.5214	4.9216	6.4430
11	0.1020	0.9694	2.9492	3.9186
12	2.1000	20.1765	63.5321	83.7106
13	1.2290	11.8491	39.0988	50.9479
14	1.3000	32.3059	42.5797	74.8856
15	0.2290	4.3540	7.5405	11.8945
Total	9.6641	154.1474	310.9518	465.0992

Estimación del volumen del suelo que se retendrá o recuperará con la implementación de las medidas propuestas.

Con base en la comparación de las cantidades de erosión hídrica y eólica que se presentaban antes del CUSTF y las que se presentaron durante la eliminación de la cobertura vegetal (por las actividades de CUSTF), se tiene que el Promovente deberá mitigar el incremento de erosión de **272.9779 ton/año**, es decir un total de **545.9558 toneladas** durante el periodo de 2 años que duró el CUSTF. Para mayor detalle se tiene el siguiente cuadro.

Cuadro. Erosión adjudicable al Proyecto durante el periodo de CUSTF.

Polígono	Superficie (ha)	Erosión Actual (ton/año)			Erosión con Medidas (ton/año)			Erosión Mitigada
		Erosión hídrica (ton/año)	Erosión eólica (ton/año)	Total Actual (ton/año)	Erosión hídrica (ton/año)	Erosión eólica (ton/año)	Total con Medidas (ton/año)	
1	6.5011	135.0054	206.0931	341.0985	2.43	61.8284	64.2584	276.8401
2	2.3207	61.9212	73.3128	135.234	1.1147	21.994	23.1087	112.1253
3	0.4448	5.3705	13.3479	18.7184	0.0967	4.0044	4.1011	14.6173
Total	9.2666	202.2971	292.7538	495.0509	3.6414	87.8268	91.4682	403.5827





Por la anterior, se propusieron las siguientes medidas de mitigación:

Cuadro. Medidas para la mitigar la erosión ocasionada por el proyecto.

Medida	Descripción de la Medidas	Impacto esperado (beneficio)
MITIGACIÓN DURANTE EL CUSTF Construcción de obras de conservación de suelo y agua (terrazas individuales) Modificación del factor P	<ul style="list-style-type: none"> SE CONSTRUIRÁN 7,413 TERRAZAS INDIVIDUALES EN 9.2666 HA. <p>Estas obras serán multipropósito, y consistirán en terrapienes de forma circular, trazados en curvas a nivel de un metro de diámetro en promedio y una profundidad de 0.10 metros.</p>	Reducir la erosión de suelo en al menos 545.9558 toneladas, generadas durante el periodo de CUSTF.
Incremento de cobertura vegetal (plantación y reubicación de flora) Modificación del factor C	<ul style="list-style-type: none"> REFORESTACIÓN DE 9.2666 HA. <p>En las que se reubicarán los ejemplares vegetales rescatados del área de CUSTF, así como individuos que el promovente adquirirá directamente de los viveros de la región.</p>	

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

Erosión hídrica en el área de mitigación.

Escenario 1. Erosión del área de mitigación en las condiciones actuales (Sin medidas de mitigación): Conforme a los resultados, la erosión actual del suelo en las 9.2666 ha donde se propone desarrollar actividades de mitigación es de 202.2971 ton/año.

Escenario 2. Erosión del área de mitigación con las medidas realizadas (Con incremento de la cobertura vegetal y obras de conservación): De acuerdo a los resultados, la erosión hídrica del suelo en las 9.2666 ha con las medidas de mitigación será de 3.6414 ton/año.

Erosión eólica en el área de mitigación.

Escenario 1. Erosión eólica del área de mitigación en las condiciones actuales (Sin medidas de mitigación): Conforme a los resultados, la erosión





eólica actual del suelo en las 9.2666 ha donde se propone desarrollar actividades de mitigación es de 292.7538 ton/año.

Escenario 2. Erosión eólica del área de mitigación con las medidas realizadas (Con incremento de la cobertura vegetal): Conforme a los resultados obtenidos, la erosión eólica con las medidas de mitigación en las 9.2666 ha donde se propone desarrollar actividades de mitigación será de 87.8268 ton/año.

En el siguiente cuadro se presentan los resultados del área sin y con medidas de mitigación.

Cuadro. Comparación de la erosión actual y con medidas de mitigación.

Polígono	Superficie (ha)	Erosión Actual (ton/año)			Erosión con Medidas (ton/año)			Erosión Mitigada
		Erosión hídrica (ton/año)	Erosión eólica (ton/año)	Total Actual (ton/año)	Erosión hídrica (ton/año)	Erosión eólica (ton/año)	Total con Medidas (ton/año)	
1	6.5011	135.0054	206.0931	341.0985	2.43	61.8264	64.2584	276.8401
2	2.3207	61.9212	73.3128	135.234	1.1147	21.994	23.1087	112.1253
3	0.4448	5.3705	13.3479	18.7184	0.0967	4.0044	4.1011	14.6173
Total	9.2666	202.2971	292.7538	495.0509	3.6414	87.8268	91.4682	403.5827

Considerando la reducción de la erosión hídrica y eólica se obtuvo que se mitigará un total de **403.5827 ton/año**, por lo que durante el período de CUSTF (2 años) se logrará retener un total de **807.1654 ton de suelo**.

Cuadro. Erosión mitigada con las medidas.

Descripción de la Medidas	Impacto logrado		
	Tipo de Erosión	EROSIÓN MITIGADA (ton/año)	EROSIÓN MITIGADA EN EL PERIODO DE CUSTF (TON)
<ul style="list-style-type: none"> SE CONSTRUIRÁN 7,413 TERRAZAS INDIVIDUALES EN 9.2666 HA. <p>Estas obras serán multipropósito, y consistirán en terraplenes de forma circular, trazados en curvas a nivel de un metro de diámetro en promedio y una profundidad de 0.10 metros.</p>	Hídrica	198.6557	397.3114
	Eólica	204.927	409.854
	Total	403.5827	807.1654
<ul style="list-style-type: none"> REFORESTACIÓN DE 9.2666 HA. <p>En las que se reubicarán los ejemplares vegetales rescatados del área de CUSTF, así como individuos que el promotor adquirirá directamente de los viveros de la región.</p>			

Así se garantiza que con la ejecución de las medidas referidas, el proyecto





no provocará la erosión de suelos, ya que la cantidad mitigada por efecto de las obras de conservación (**807.1654 toneladas**) es superior a la erosión comprometida por el proyecto (**545.9558 toneladas**).

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 93 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, **se mitiga la erosión de los suelos.**

3.-Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **se mitigue el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Análisis de la afectación al recurso agua.

Con relación a este componente se debe reconocer que la cobertura vegetal que se presentaba en el área de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales (9.6641 ha) era un medio en el cual la captación de agua se daba de una manera más eficiente, ya que las estructuras de las plantas (tallo, hojas, ramas) canalizan el agua lentamente hacia el suelo, de tal manera que la vegetación regula el escurrimiento pluvial y evita que el suelo se sature, esto aunado a las características físicas del suelo que permiten una mejor captura del agua.

Sin embargo, para la construcción del Proyecto se requirió la remoción de la vegetación forestal que sustentan las 9.6641 ha que se someten a autorización a través del presente Estudio Técnico Justificativo, por lo que se plantearon dos escenarios para la evaluación de la afectación de la infiltración, con los cuales fue posible estimar las afectaciones que el proyecto trajo consigo a este factor ambiental.

Escenario 1. El volumen de agua que se capta en las condiciones actuales.

De acuerdo al siguiente cuadro y a la metodología presentada en el Anexo IV.3. Análisis del Balance Hidrológico del ETJ, se tiene que en la superficie solicitada de 9.6641 hectáreas con una vegetación de tipo Selva Baja Caducifolia antes del CUSTF, se infiltraban 3,190.8794 m³/año.

Cuadro. Balance hídrico antes del CUSTF.

Rubros	Cantidad (m ³ /año)	Porcentaje (%)
Precipitación anual	86,648.7925	100.00%
Evapotranspiración	69,820.5691	80.57%
Escurrimiento superficial	13,637.3440	15.73%
Infiltración	3,190.8794	3.68%





Escenario 2. El volumen de agua que se captaría con la remoción de la vegetación en el tiempo en que el suelo permaneció desnudo.

Cuadro. Balance hídrico en el área de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales.

Rubros	Cantidad (m ³ /año)	Porcentaje (%)
Precipitación anual	86,648.7925	100.00%
Evapotranspiración	69,820.5691	80.57%
Escurrimiento superficial	17,069.3924	19.69%
Infiltración	-241.1590	-0.27%

Estimación de volumen de captación de agua, que favorecería como resultado de la implementación de cada una de las medidas de mitigación propuestas.

Con base en lo anterior se determina que la infiltración que se vio impactada por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales fue de 3,190.8794 m³/año. Para mayor referencia en el siguiente cuadro se presenta la comparación de la erosión antes y durante el CUSTF.

Cuadro. Comparación entre los balances hidrológicos antes y durante del CUSTF.

Rubros	Antes		Durante	
	Cantidad (m ³ /año)	Porcentaje (%)	Cantidad (m ³ /año)	Porcentaje (%)
Precipitación anual	86,648.7925	100%	86,648.79	100%
Evapotranspiración	69,820.5691	80.57%	69,820.56	80.57%
Escurrimiento superficial	13,637.3440	15.73%	17,069.38	19.69%
Infiltración	3,190.8794	3.68%	-241.15	-0.27%

Cabe señalar que debido a que el período de Cambio de Uso de Suelo duró dos años, la infiltración total que se vio comprometida durante dicho período fue de 6,381.7588 m³, como se puede apreciar en el siguiente cuadro.

Cuadro. Pérdida de Infiltración por efectos del CUSTF.

Infiltración actual (m ³ /año)	Infiltración durante el CUSTF (m ³ /año)	Pérdida de infiltración anual adjudicable al proyecto (m ³ /año)	Periodo de duración del CUSTF	Pérdida de infiltración adjudicable al proyecto en el periodo de CUSTF (m ³ /año)
3,190.8794	0.0000	3,190.8794	2 años	6,381.7588

Para lo anterior en el estudio técnico justificativo se plantearon las siguientes medidas de mitigación:





Cuadro. Medidas para mitigar la pérdida de la infiltración durante el CUSTF.

Medida	Descripción	Impacto esperado (beneficio)
Construcción de obras de conservación de agua (Terrazas individuales)	Se construirán 7,413 terrazas individuales en 9.2666 ha. Estas obras serán multipropósito, y consistirán en terrapienes de forma circular, trazados en curvas a nivel de un metro de diámetro en promedio y una profundidad de 0.10 metros. Se realizará la reubicación y reforestación de las 9.2666 ha del área de mitigación.	Incrementar la infiltración de agua en al menos 6,381.7588 m³ durante 24 meses por los efectos negativos ocasionados durante el Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales.

Cabe señalar que se determinó la posibilidad real de escurrimientos presentes en el área de mitigación, los cuales corresponden al volumen que se buscará captar con las obras de conservación para su infiltración. Según los cálculos realizados en la superficie de mitigación actualmente presenta una precipitación de 79,318.3900 metros cúbicos anuales, de éstos, la fracción correspondiente a la evapotranspiración es de 64,606.7356 metros cúbicos y la porción que llega a escurrirse es de **15,145.6248** metros cúbicos anuales.

Cuadro. Balance hidrológico general de la superficie de mitigación.

Rubros	Cantidad (m ³ /año)	Porcentaje (%)
Precipitación anual	79,318.39	100.00%
Evapotranspiración	64,606.73	81.45%
Escurrimiento superficial	15,145.62	19.09%
Infiltración	-433.97	-0.54%

Es decir que según los cálculos realizados en el área de mitigación actualmente existe un escurrimiento anual (dada la baja cobertura vegetal) de **15,145.6248 m³/año**, lo cual garantiza que existe un volumen de agua disponible para su captación e infiltración.

Por otra parte, en el Capítulo VIII del estudio técnico justificativo, también se estimó la capacidad de las terrazas individuales propuestas para mitigar la reducción de infiltración de agua durante los 24 meses que duró la remoción de la cobertura vegetal, obteniendo los resultados del siguiente cuadro:



**Cuadro. Eficiencia de las obras para mitigar la reducción en la infiltración de agua.**

Concepto	Valor	Unidades
Dimensiones:	1 X 0.10	m
Capacidad de captación de agua por terraza		
Volumen de la terraza	0.0785	m ³
Porcentaje de uso de su capacidad	0.50	%
Volumen de retención de agua de la terraza	0.03925	m ³
Número de eventos pluviales al año	56.82	m ³ /año
Volumen de captación anual por terraza	2.23020	m ³
Capacidad de captación de agua en el total de terrazas al año		
Número de obras por hectárea	800	m ²
Superficie propuesta con terrazas	9.2666	Ha
Número total de obras	7.413	Piezas
Volumen de captación de agua:	16,532.4726	m ³ /año

Con lo anterior se concluye que las terrazas que pretenden ser construidas tienen una capacidad de captación de **16,532.4726 m³/año**, es decir de **33,064.9452 m³** de agua durante el mismo período que duró el CUSTF (16,532.4726 m³ por 2 años).

Asimismo, se debe reconocer que según los cálculos realizados, en el área de mitigación existe un escurrimiento anual (dada la baja cobertura vegetal) de **15,145.6248 m³/año**, lo que representa un total de **30,291.2496 m³** de escurrimiento en un período de 2 años.

Por lo anterior, se concluye que las terrazas que se construirán en el área de mitigación tienen una capacidad de almacenamiento de agua para su infiltración en 2 años de **33,064.9452 m³** de agua con lo cual se garantiza la captación de **30,291.2496 m³** de escurrimientos que se presentan en el área de mitigación en el mismo período. Así mismo, se concluye que el volumen de agua que se captará es superior a los **6,381.7588 m³** de agua que se comprometieron por la reducción de la infiltración durante las actividades de CUSTF. Para mayor detalle se tiene el siguiente cuadro.





Cuadro. Infiltración mitigada con las medidas.

Descripción de la Medidas	Impacto logrado			
<p>• SE CONSTRUIRÁN 7,413 TERRAZAS INDIVIDUALES EN 9,2666 HA.</p> <p>Estas obras serán multipropósito, y consistirán en terraplenes de forma circular, trazados en curvas a nivel de un metro de diámetro en promedio y una profundidad de 0.10 metros.</p>	<p>Capacidad de captación de las obras (m³/año)</p>	<p>Capacidad de captación de las obras (m³/año)</p>	<p>Escurrimiento anual en el área de mitigación (m³/año) (Volumen de captación anual)</p>	<p>Volumen de captación para Infiltración en periodo de CUSTF (m³)</p>
	16,532.47	33,064.95	15,145.62	30291.2496

Con lo anterior queda demostrado que con estas obras se mitigará la reducción de infiltración ocasionada por las actividades del cambio de uso de suelo de terrenos forestales. Es importante mencionar que estas obras se iniciarán al mismo tiempo que las acciones de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales y que en **Programa de conservación de suelo y agua** anexo en estudio técnico justificativo, se presentan las estrategias técnicas y operativas que garantizan que las obras antes referidas logren con las metas de mitigación; ya que en este apartado se efectúan exclusivamente los cálculos correspondientes a su capacidad de captación de agua para su infiltración.

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 93 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, **se mitiga el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.**

- v. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93 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 93 párrafos, segundo y tercero, establecen:

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Foresta de que se trate.

Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas





Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante Acta de Acuerdos de fecha 12 de octubre de 2018, la Comisión de Consulta Forestal del Consejo Estatal Forestal, emitió el siguiente:

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

- vi. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 93 párrafo tercero de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan **deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables**, derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se encontró lo siguiente:

Programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat.

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado y dado que ya se realizó el cambio de uso de suelo en los terrenos forestales, el promovente manifiesta que se llevará a cabo un **programa de reforestación con especies propias de las área afectadas, dicho programa se anexa al presente resolutivo.**

En relación a la vinculación del proyecto con los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, se manifestó lo siguiente:

Programas de Ordenamiento Ecológico Regional Estatales.

Con respecto al Proyecto, se identificó que el Estado de Oaxaca cuenta con un ordenamiento ecológico territorial (OET), con el cual regula los usos de suelo y las diferentes obras y/o actividades a desarrollar dentro de su territorio, por lo que a continuación, se presenta la observancia del mismo.

Programa de ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca.

La construcción del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO), tiene como uno de sus principales retos la armonización de las actividades de los sectores entre si y de estos con el medio ambiente, por medio de una expresión territorial balanceada de los usos del suelo para las actividades productivas, sociales y de protección a los recursos naturales.

El Programa de Ordenamiento Ecológico (POE) está integrado por dos elementos fundamentales: Modelo de Ordenamiento Ecológico (MOE), es



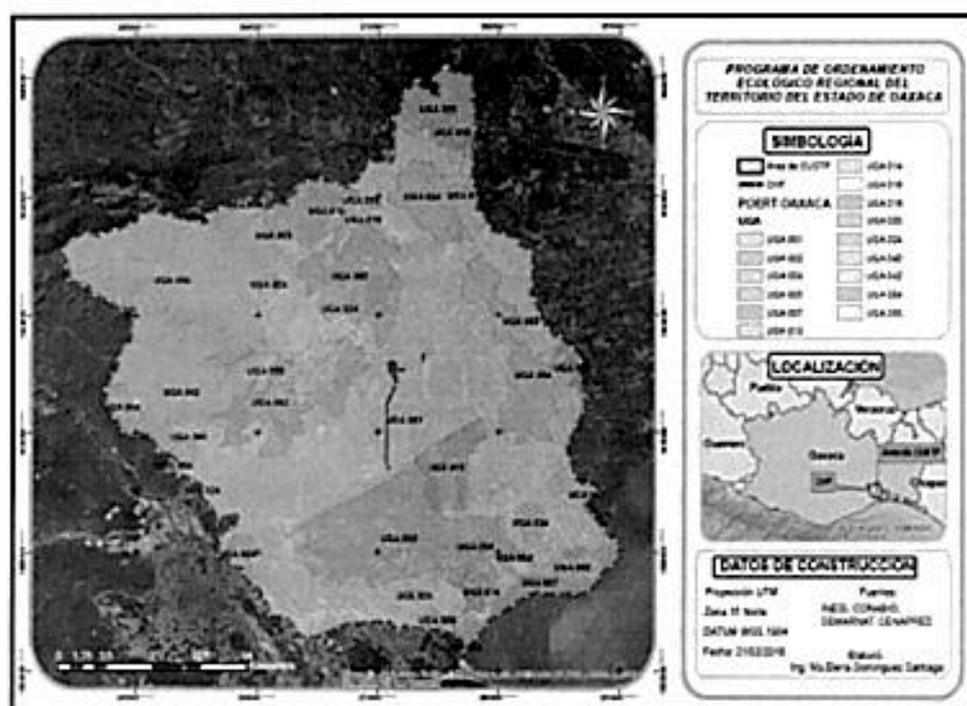


decir la regionalización del área a ordenar (UGA's) y la definición de lineamientos ecológicos y Estrategias Ecológicas, es decir la identificación de objetivos y acciones a realizar por cada uno de los actores sectoriales.

Cabe mencionar que el Modelo de Ordenamiento Ecológico es la representación en un sistema de información geográfica de las UGA's. En tanto una UGA es la unidad mínima del área de Ordenamiento Ecológico a la que se asignan lineamientos y estrategias ecológicas. Posee condiciones de homogeneidad de aptitud del territorio (definidos por atributos ambientales y socioeconómicos), además representa la unidad estratégica de manejo que permite minimizar los conflictos ambientales, maximizando el consenso entre los sectores respecto a la utilización del territorio.

Así tenemos que el Área del Proyecto se encuentra en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) 001, como se puede ver en la siguiente figura.

Figura. Localización del área de CUSTF con relación al POERTEO.



En el siguiente cuadro se pueden apreciar las principales características de la UGA en cuestión:

UGA	Política	Sectores Recomendados	Superficie (ha)	Biodiversidad	Nivel de Riesgo	Nivel de Presión
UGA 001	Aprovechamiento Sustentable	Agrícola, acuícola, ganadería	517,359.78	Alta	Medio	Bajo

Por otra parte, el POERTEO señala que de acuerdo con el reglamento de la LGEEPA en materia de ordenamiento, un lineamiento ecológico es una





meta o enunciado general que refleja el estado deseable de una unidad de gestión ambiental. Puesto que cada UGA posee características únicas, se elaboró un lineamiento para cada una de éstas, por lo que el Programa de Ordenamiento de referencia, tiene un total de **55 lineamientos**, por lo que en el siguiente cuadro se muestran los correspondientes exclusivamente a la UGA en que recae el Proyecto.

Cuadro. Lineamientos de la UGA en que recae el Proyecto.

UGA	Política	Uso Recomendado	Usos Condicionados	Usos NO Recomendados	Sin Aptitud	Tipos de Cobertura a 2011	Lineamiento a 2025
001	Aprovechamiento Sustentable	Agrícola, acuícola, ganadería	Industria, minería, industria edifica, asentamientos humanos	Apícola, ecoturismo, turismo	Forestal	Ag: 62.74%; AH: 0.00%; BCon: 0.09%; BCyl: 0.12%; BEn: 0.01%; BMM: 0.06%; CA: 0.67%; MX: 0.10%; Pd: 28.66%; SCyS: 3.66%; SPyS: 3.00%; Ssvg: 0.16%; VA: 0.77%	Aprovechar las 473,604 ha con aptitud para el desarrollo de actividades productivas, con mejoras en los procesos y empleo de técnicas menos agresivas con el suelo en los sectores agropecuarios, así como conservar las 40,196 ha actuales de bosques, selvas y naturales en condiciones óptimas, para detener la tendencia en el deterioro de sus recursos.

Para reforzar lo planteado en el cuadro anterior, se debe decir que en el Programa de Ordenamiento en cuestión, las políticas ambientales definen las medidas necesarias para prevenir o disminuir las afectaciones al ambiente y por tanto minimizar los conflictos ambientales entre los diferentes sectores, por ello establece las siguientes tres políticas de Ordenamiento.

- a) Política de Aprovechamiento.
- b) Política de Conservación.
- c) Política de Protección.

En el siguiente cuadro se indican la política ambiental de la UGA en que recae el Proyecto.

Cuadro. Política en la que recae la UGA del Proyecto.

Políticas	UGA en que recae el Proyecto
Aprovechamiento	001

En tal sentido, en el siguiente cuadro se presenta la definición de esta política, según el propio POERTEO, así mismo se presenta la vinculación correspondiente con el Proyecto.





Cuadro. Vinculación de las Políticas Proyecto.

Política	Actividades Permitidas	Vinculación
<p>Aprovechamiento</p> <p>Son áreas que por sus características, son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente.</p>	<p>Todas las actividades productivas están permitidas.</p>	<p>De acuerdo con el POERTEO se concluye que el Proyecto es compatible cabalmente con esta política, debido a que solo se pretende dar un uso distinto a una superficie de 9.6641 ha, las cuales serán afectadas de forma temporal y permanente. Así mismo, después de la preparación del sitio y construcción del Proyecto los productores continuarán desarrollando sus actividades productivas en el área de afectación temporal.</p> <p>Por otra parte, a través de la presente ETI se establecerán las medidas preventivas, de mitigación y compensación necesarias para garantizar que no se impacte negativamente el ambiente.</p>

Por otro lado, en el POERTEO se indica que los criterios de regulación ecológica son aspectos generales o específicos que norman los diversos usos de suelo en el área de ordenamiento e incluso de manera específica a nivel de las distintas Unidades de Gestión Ambiental. Los criterios de regulación ecológica se construyeron a partir de una revisión de las tendencias de deterioro, prioridad en la atención de recursos naturales y de una revisión de la legislación en materia ambiental, a fin de detectar esos aspectos en la materia que de acuerdo a los estudios realizados durante la fase de formulación del POERTEO, son de atención inmediata y que además, dada la revisión normativa era necesario retomar en el aspecto regulatorio del ordenamiento. Dichos criterios se enfocan a minimizar el deterioro de los recursos vitales causados por el desarrollo sectorial, así como en reforzar la aplicabilidad de las políticas ambientales de cada UGA. Pretenden coadyuvar en el quehacer de las autoridades involucradas en la preservación de los recursos naturales, siendo un instrumento que dé soporte a las condicionantes que se establezcan a los sectores a fin de garantizar o incentivar el desarrollo sustentable de sus actividades. A continuación se presentan los criterios de regulación ecológica de cada UGA.

Cuadro. Criterios de las UGA's en las que recae el Proyecto.

UGA	Criterios
1	C-013, C-014, C-015, C-016, C-017, C-019, C-020, C-023, C-024, C-025, C-026, C-27, C-028, C-029, C-031, C-032, C-033, C-043, C-044, C-045, C-046, C-047 y C-048

En el siguiente cuadro se presenta la vinculación del Proyecto con cada uno de los criterios de las UGA's en las que recae el Proyecto, con la finalidad demostrar su grado de congruencia y compatibilidad con el POERTEO.





Cuadro. Vinculación del Proyecto con los criterios de las UGAS del POERTEO en las que recae el Proyecto.

Criterio	Criterio	Vinculación
C-013	Será indispensable la preservación de las zonas riparias, para lo cual se deberán tomar las precauciones necesarias en las autorizaciones de actividades productivas sobre ellas, que sujeten la realización de cualquier actividad a la conservación de ecosistemas.	El Proyecto no afectará áreas riparias.
C-014	Se evitarán las actividades que impliquen la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales y aquellas que modifiquen o destruyan las obras hidráulicas de regulación.	El Proyecto no altera cauces naturales de ríos.
C-015	Mantener y conservar la vegetación riparia existente en los márgenes de los ríos y cañadas en una franja no menor de 50 m.	El Proyecto no afectará áreas riparias.
C-016	Toda actividad que se ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las unas presentes.	El Proyecto no se encuentra en ecosistemas costeros, playas ni en dunas costeras.
C-017	Las autoridades en materia de medio ambiente y ecología tanto estatales como municipales deberán desampliar instrumentos legales y educativos que se orienten a desterrar la práctica de la quema doméstica y en depósitos de residuos sólidos.	Este criterio se encuentra fuera del alcance del Proyecto, no obstante, esta acción no se llevará a cabo en las etapas del Proyecto.
C-019	En los cuerpos de agua naturales, solo se recomienda realizar la actividad acuícola con especies nativas.	El proyecto no involucra el uso de especies exóticas (de acuicultura u ornato), ni en cuerpos de agua ni terrestres.
C-020	Se deberán tratar las aguas residuales que sean vertidas en cuerpos de agua que abastecen o son utilizados por actividades acuícolas.	Este criterio se encuentra fuera de la naturaleza del Proyecto; no obstante, también se debe indicar que se llevarán a cabo las medidas de prevención necesarias para garantizar el manejo de residuos y evitar la contaminación de agua.
C-023	Los desarrollos habitacionales deberán evitarse en zonas cercanas a esteros y antiguos brazos o lechos secos de arroyos.	El proyecto no contempla la construcción de desarrollos habitacionales.
C-024	Los desarrollos habitacionales deberán establecerse a una distancia mínima de 5 km de industrias con desechos peligrosos.	El presente proyecto no contempla la construcción de desarrollos habitacionales.
C-025	Se deberá tratar el agua residual de todas las localidades con más de 2500 habitantes de acuerdo al censo de población actual, mientras que en las localidades con población menor a esta cifra, se buscará la incorporación de infraestructura adecuada para el correcto manejo de dichas aguas.	Durante el desarrollo del proyecto no se permitirán descargas de aguas residuales ni de drenaje sanitario, se instalarán temporalmente baños portátiles y la empresa a quien se contrata es la encargada de dar tratamiento a los desechos sanitarios.
C-026	Todos los asentamientos humanos, viviendas, establecimientos comerciales, industriales y de servicios, en tanto no cuenten con sistema de drenaje sanitario deberán conducir sus aguas residuales hacia fosas sépticas que cumplan con los requisitos previstos en las disposiciones legales en la materia. Para asentamientos rurales dispersos, deberán usar tecnologías alternativas que cumplan con la normatividad ambiental aplicable.	El Proyecto no contempla asentamientos humanos además de que considera medidas de mitigación necesarias para evitar la contaminación del agua. Dichas medidas se encuentran contenidas en el Capítulo VII. Al respecto se debe indicar también que para la disposición final de los residuos la empresa constructora será responsable de la gestión, el transporte y manejo de los residuos sólidos urbanos en los rellenos sanitarios o trataderos municipales autorizados.
C-027	Los desarrollos habitacionales deberán evitarse en zonas con acuíferos sobreexplotados.	El presente proyecto no se encuentra relacionado con el establecimiento de desarrollos habitacionales.
C-028	Se evitará el establecimiento de asentamientos humanos dentro de trataderos, rellenos sanitarios y todo lugar que contenga desechos sólidos urbanos.	El presente proyecto no se encuentra relacionado con el establecimiento de asentamientos humanos.
C-029	Se evitará la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o relleno sobre áreas con vegetación nativa, ríos, Laguna zonas inundables, cabezales de Cuenca y en zonas donde se afecte la dinámica hidrológica.	El producto de las excavaciones y residuos de obra se manejarán conforme a la normatividad y se dispondrán en los sitios autorizados por la autoridad estatal o municipal.
C-031	Toda construcción realizada en zonas de alto riesgo determinadas en este ordenamiento, deberá cumplir con los criterios establecidos por Protección civil.	El proyecto no se construirá en zonas de alto riesgo.
C-032	En zonas de alto riesgo, principalmente donde exista la intersección de riesgos de deslizamientos e inundación (ver mapas de riesgos) no se recomienda la construcción de desarrollos habitacionales o turísticos.	El proyecto no es un desarrollo habitacional.
C-033	Toda obra de infraestructura en zonas con riesgo de inundación deberá diseñarse de forma que no altere los flujos hidrológicos, conservando en la medida de lo posible la vegetación natural (ver mapa de riesgos de inundación del POERTEO).	Como se ha indicado, el proyecto no afectará el cauce natural de ríos.
C-043	Los hatos de ganadería intensiva se deberán mantener a una distancia mínima de 500 metros de cuerpos y/o afluentes de agua.	El proyecto no contempla el manejo de ganado.
C-044	El uso de productos químicos para el control de plagas en ganado deberá hacerse de manera controlada, con dosis óptimas y alejadas de afluentes o cuerpos de agua.	El proyecto no contempla el uso de productos químicos ni de ganado.





Criterio	Criterio	Vinculación
C-043	Se recomienda que el establecimiento de industrias que manejen desechos peligrosos sea a una distancia mínima de 5 km de desarrollos habitacionales o centros de población.	El proyecto no implica ninguna actividad de manejo de desechos peligrosos.
C-044	En caso de contaminación de suelos por residuos no peligrosos, las industrias responsables deberán implementar programas de restauración y recuperación de los suelos contaminados.	Para el desarrollo del proyecto se consideran medidas de mitigación, control y prevención de los impactos ambientales, no se prevé la contaminación al suelo por las actividades propias de la obra, de hecho se genera una mínima contaminación al suelo, esta sería por fugas accidentales de la maquinaria, para lo cual inmediatamente se aplicara un plan de respuesta emergencia y los residuos serían manejados conforme a la normatividad.
C-047	Se deberán prevenir y en su caso reparar los efectos negativos causados por la instalación de generadores eléctricos sobre la vida silvestre y su entorno.	El presente proyecto considera medidas de mitigación, control y prevención de los impactos ambientales.
C-048	Se recomienda solo otorgar permiso para el uso de explosivos en la actividad minera en áreas con política de aprovechamiento, o preferentemente se deberá reemplazar el uso de explosivos por cemento expansivo o corte con hilo diamantado en la actividad minera, cuando se trate de rocas dimensionables.	El presente proyecto no contempla explosivos.

En tal sentido, se concluye que el Proyecto no contraviene lo indicado en los criterios de la UGA 001 del POERTEO. Asimismo, lo referido en los criterios que resultan vinculantes, es retomado en la definición de las medidas de mitigación del Proyecto.

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 conforme lo establece el artículo 97 de la LGDFS, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó que los predios en cuestión hubieren sido incendiados, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que **no existe evidencia de que algún incendio forestal haya afectado las áreas aledañas al sitio del proyecto.**

- 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:

- Mediante oficio N° SGP/ADGGFS/712/2790/18 de fecha 30 de octubre de 2018, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$780,844.97 (setecientos ochenta mil ochocientos cuarenta y cuatro pesos 97/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 32.83 hectáreas de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Oaxaca.

- 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° PES-3076-2018 de fecha 29 de noviembre de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el





04 de diciembre de 2018, Fernando Joaquín Ávila Lizarraga, en su carácter de Director General de Administración de la Secretaría de la Defensa Nacional, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$780,844.97 (setecientos ochenta mil ochocientos cuarenta y cuatro pesos 97/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 32.83 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 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 119 de su Reglamento; 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, así como en los lineamientos para los casos en que se realicen obras y actividades sin contar con autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o que contando con autorización, se lleve a cabo la remoción de la vegetación forestal en áreas o especies no contempladas en la misma, signada entre la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente el 18 de febrero de 2010, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO - **AUTORIZAR** por excepción a la Secretaría de la Defensa Nacional, a través de Fernando Joaquín Ávila Lizarraga, en su carácter de Director General de Administración de la Secretaría de la Defensa Nacional, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 9.6641 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de las obras: áreas de aerogeneradores con una superficie de 0.8096 ha, área de subestación de elevación de 0.8960 ha, caminos de acceso con longitud de 3.857 km con una superficie de 3.2275 ha, línea de transmisión del parque eólico a la subestación central generadora con una longitud de 1.3 km con una superficie de 1.3 ha y la línea de transmisión central generadora a la subestación de maniobras con una longitud de 3.431 km con una superficie de 3.431 ha, ubicados en los municipios de Asunción Ixtaltepec y San Blas Atempa en el estado de Oaxaca**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec y San Blas Atempa en el estado de Oaxaca, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

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





AREA: Polígono 01

VÉRTICE	X	Y
1	274029	1820766
2	274037.7096	1820764
3	274107	1820764
4	274190	1820764
5	274190.6946	1820763.9392
6	274191.2151	1820763.811
7	274260.2151	1820741.811
8	274260.7659	1820741.5691
9	274261.2778	1820741.2881
10	274261.7395	1820740.9147
11	274262.1408	1820740.477
12	274262.4728	1820739.9847
13	274318.4816	1820640.9694
14	274318.7667	1820640.346
15	274318.9413	1820639.683
16	274319	1820639
17	274319	1820434.3578
18	274329.7174	1820374.9248
19	274388.7234	1820314.9354
20	274400.2094	1820305.2164
21	274401.5838	1820304.0536
22	274402.0343	1820303.6064
23	274402.4084	1820303.0936
24	274402.6666	1820302.5281
25	274402.8918	1820301.9241
26	274402.989	1820301.2968
27	274402.9857	1820300.6621
28	274402.882	1820300.0358
29	274402.6806	1820299.4339
30	274402.3885	1820298.8714
31	274402.0072	1820298.3625
32	274401.5521	1820297.92
33	274400.6885	1820297.2118
34	274390.7	1820289.0408
35	274330.7423	1820228.1003
36	274322	1820174.6749
37	274322	1819637
38	274322	1819465
39	274322	1819462
40	274314	1819462
41	274314	1819026.5740
42	274314	1819639.4213
43	274314	1820175
44	274314.0525	1820175.646
45	274323.0566	1820230.6703
46	274323.2038	1820231.2605

VÉRTICE	X	Y
47	274323.4389	1820231.8216
48	274323.7562	1820232.3405
49	274324.1487	1820232.8053
50	274385.1487	1820294.8053
51	274385.4479	1820295.08
52	274388.1922	1820297.3254
53	274392.7464	1820301.0517
54	274387.6899	1820305.3303
55	274383.4162	1820308.9465
56	274383.1483	1820309.195
57	274323.1483	1820370.195
58	274322.7619	1820370.6517
59	274322.4479	1820371.1608
60	274322.2134	1820371.7111
61	274322.0635	1820372.2901
62	274311.0621	1820433.2978
63	274311	1820434
64	274311	1820637.9471
65	274256.2906	1820734.6655
66	274189.3778	1820756
67	274107	1820756
68	273996	1820756
69	273986.5	1820756.0003
70	273983.9643	1820756.0003
71	273981.5	1820756.0443
72	273929.251	1820756.3707
73	273843.0235	1820756.0001
74	273842.9452	1820756.0004
75	273782.8186	1820756.8101
76	273782.9214	1820754.8831
77	273773.1141	1820753.1233
78	273772.446	1820756.9498
79	273759.9236	1820757.1185
80	273760.063	1820765.9991
81	273828	1820765
82	273927.9765	1820764.9999
83	273928.0714	1820764.9994
84	273973.2699	1820764.1923
85	273973.0495	1820767.9982
86	274029	1820766

AREA: Polígono 02

VÉRTICE	X	Y
1	274924.8433	1820245.55
2	274921.1567	1820238.45
3	274817.9225	1820292.0524
4	274744.8857	1820295.0003
5	274423.9756	1820297.0001





VÉRTICE	X	Y
6	274400.6865	1820297.2118
7	274401.5521	1820297.92
8	274402.0072	1820298.3625
9	274402.3865	1820298.8714
10	274402.6806	1820299.4339
11	274402.882	1820300.0358
12	274402.9857	1820300.6621
13	274402.989	1820301.2968
14	274402.8918	1820301.9241
15	274402.6966	1820302.5281
16	274402.4084	1820303.0936
17	274402.0343	1820303.6084
18	274401.5838	1820304.0536
19	274400.2094	1820305.2164
20	274424.0244	1820304.9999
21	274745.0125	1820304
22	274745.2159	1820303.9942
23	274819.2159	1820299.9942
24	274819.7776	1820299.9237
25	274820.3237	1820299.7746
26	274820.8433	1820299.55
27	274924.8433	1820245.55

AREA: Polígono 03

VÉRTICE	X	Y
1	274178	1820297
2	274077	1820296
3	274076.5682	1820300.1583
4	273983.9818	1820301
5	273931.9091	1820301
6	273879.5429	1820301
7	273875	1820301
8	273865.8332	1820301.0076
9	273864.1675	1820308.985
10	273875	1820309
11	273981.5	1820308.9999
12	273984.0182	1820308.9999
13	273986.5	1820308.9774
14	274387.6899	1820305.3303
15	274392.7464	1820301.0517
16	274388.1922	1820297.3254
17	274178.4647	1820299.2318
18	274178	1820297

AREA: Polígono 04

VÉRTICE	X	Y
1	276352.507	1821120.9627
2	276353.8049	1820971.4813
3	276338.2821	1820971.5172

VÉRTICE	X	Y
4	276338.2815	1820971.6333
5	276337.5001	1821121.9752
6	276337.6139	1821123.3024
7	276337.7946	1821124.0816
8	276363.7946	1821214.0816
9	276364.0953	1821214.9283
10	276364.4951	1821215.7331
11	276364.9882	1821216.4842
12	276455.9882	1821338.4842
13	276468.0118	1821329.5158
14	276377.827	1821208.6086
15	276352.507	1821120.9627

AREA: Polígono 05

VÉRTICE	X	Y
1	274322	1819465
2	274322	1819637
3	274400	1819532
4	274400	1819479
5	274384	1819479
6	274361	1819459
7	274347.3216	1819461.1044
8	274322	1819462
9	274322	1819465

AREA: Polígono 06

VÉRTICE	X	Y
1	274130.1506	1820269.0126
2	274078.8632	1820268.6834
3	274077	1820296
4	274178	1820297
5	274130.1506	1820269.0126

AREA: Polígono 07

VÉRTICE	X	Y
1	273927.3394	1820268.9709
2	273879.9511	1820269.451
3	273881.0456	1820301
4	273927.6062	1820301
5	273927.3394	1820268.9709

AREA: Polígono 08

VÉRTICE	X	Y
1	273784.6414	1820765.9317
2	273777	1820793
3	273830	1820794
4	273828	1820765





VÉRTICE	X	Y
5	273764.6414	1820765.9317

ÁREA: Polígono 09

VÉRTICE	X	Y
1	273975.1903	1820767.9218
2	273975.253	1820793.7668
3	274028.0021	1820792.9447
4	274029	1820766
5	273975.1903	1820767.9218

ÁREA: Polígono 10

VÉRTICE	X	Y
1	274179	1820768
2	274185	1820800
3	274226.6602	1820800.6619
4	274224.2917	1820764.6709
5	274179	1820768

ÁREA: Polígono 11

VÉRTICE	X	Y
1	273825.3334	1813651.8975
2	273835.3334	1813625.8975
3	273830.6666	1813624.1026
4	273821.6642	1813647.509
5	273736.1382	1813603.7741
6	273735.934	1813603.681
7	273663.934	1813574.681
8	273663.5414	1813574.5593
9	273663.1342	1813574.5036
10	273662.7233	1813574.5154
11	273662.3199	1813574.5943
12	273662.0843	1813574.6824
13	273664.176	1813580.1932
14	273664.1864	1813580.173
15	273733.9618	1813608.277
16	273821.8618	1813653.2259
17	273822.2491	1813653.3846
18	273822.6575	1813653.4764
19	273823.0755	1813653.4989
20	273823.4914	1813653.4512
21	273823.8935	1813653.3349
22	273824.2705	1813653.1531
23	273824.6119	1813652.9109
24	273824.9062	1813652.6152
25	273825.1509	1813652.2742
26	273825.3334	1813651.8975

ÁREA: Polígono 12

VÉRTICE	X	Y
1	273660.6633	1818034.2215
2	273658.0805	1818020.1769
3	273654.4998	1817773.9717
4	273649.4999	1817294.9734
5	273645.4998	1816924.9716
6	273637.4999	1816252.976
7	273633.4999	1815703.9779
8	273626.4999	1815032.9732
9	273620.4999	1814487.9731
10	273616.4999	1814107.977
11	273614.5015	1813853.1851
12	273614.5252	1813853.0341
13	273609.5066	1813852.9239
14	273609.5	1813853.0098
15	273611.5001	1814108.023
16	273615.5001	1814488.0269
17	273621.5001	1815033.0268
18	273628.5001	1815704.0222
19	273632.5001	1816253.024
20	273640.5002	1816925.0284
21	273644.5001	1817295.0266
22	273649.5002	1817774.0283
23	273652.5002	1818020.0305
24	273654.4962	1818036.1296
25	273660.6633	1818034.2215

ÁREA: Polígono 13

VÉRTICE	X	Y
1	273692.2535	1818074.5192
2	273681.4127	1818078.2872
3	273695.3438	1818110.822
4	273695.6073	1818111.3883
5	273807.5752	1818317.3292
6	273916.5489	1818531.2776
7	273971.553	1818638.2856
8	274082.5531	1818854.2858
9	274191.5138	1819066.2093
10	274240.4769	1819170.1311
11	274242.7692	1819169.1258
12	274247.3646	1819167.1105
13	274249.6636	1819166.1023
14	274249.4548	1819165.724
15	274200.5231	1819061.8689
16	274200.4467	1819061.7137
17	274091.4469	1818649.7142
18	273980.447	1818633.7144
19	273925.4512	1818526.7224
20	273816.4554	1818312.7307
21	273816.3927	1818312.6117
22	273704.5422	1818106.8866





VÉRTICE	X	Y
23	273892.2535	1818074.5192

AREA: Polígono 14

VÉRTICE	X	Y
1	274314	1819639.4213
2	274314	1819621.6825
3	273863.9516	1820253.5109
4	273861.6041	1820257.6545
5	273773.0786	1820753.1169
6	273782.9214	1820754.8831
7	273870.3846	1820267.4478
8	273877.939	1820251.2663
9	274314	1819639.4213

AREA: Polígono 15

VÉRTICE	X	Y
1	273986.9181	1820747.8522
2	273986.5108	1820733.7783
3	273986.7178	1820308.9754
4	273984.0182	1820308.9999
5	273981.5	1820308.9999
6	273981.5	1820756.0443
7	273983.9643	1820756.0003
8	273986.9044	1820756.0002
9	273987.0133	1820752.6629
10	273986.9181	1820747.8522

- ii. Los volúmenes de las materias primas forestales que se removieron por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar en su caso, la legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

Predio afectado: **EJIDO SAN BLAS ATEMPA**

Código de identificación: **C-20-124-BLA-001/18**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Mimosa acantholoba</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Havardia campylacantha</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.68	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Leucaena leucocephala</i>	0.38	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia conigera</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium dulce</i>	1.66	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia farnesiana</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: **NISA BIASA AGUA DEL CANAL**

Código de identificación: **C-20-124-NIS-001/18**





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Havardia campylacantha</i>	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa acantholoba</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	18.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Leucaena leucocephala</i>	7.88	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium dulce</i>	34.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.73	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia farnesiana</i>	2.57	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: **SEDENA**

Código de identificación: **C-20-005-SED-001/18**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia farnesiana</i>	9.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	2.60	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium dulce</i>	121.34	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.99	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Leucaena leucocephala</i>	28.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	64.29	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Havardia campylacantha</i>	0.54	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa acantholoba</i>	0.46	Metros cúbicos r.t.a.

- iii. Se deberán de llevar a cabo medidas de mitigación para la fauna en las etapas de operación y mantenimiento del proyecto correspondiente a:

- Respetar los señalamientos de velocidad.
- Realizar tres cursos de capacitación del personal para el cuidado y protección de la fauna silvestre.
- Llevar a cabo recorridos diarios en el área de cambio de uso del suelo para verificar que no se encuentren especies faunísticas y realizar su ahuyentamiento y en su caso, reubicación en zonas aledañas en el mismo tipo de ecosistema.
- Para la manipulación de la fauna que se detecte en los predios afectados, se deberá llevar a cabo con personal especialista en manejo de la misma.

Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XI de este resolutivo.

- iv. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, dado que ya se realizó el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, un programa de **reforestación en 9,2666 hectáreas**, que contiene las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de sobrevivencia de las especies forestales en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XI de este resolutivo.
- v. 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 especies de flora silvestre que se pudieran encontrar en las áreas donde se llevó a cabo el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y en las áreas adyacentes a las mismas.

- vi. Se deberán construir **7,413 terrazas individuales en la 9.2666 hectáreas a reforestar**, las cuales deberán de ser multipropósito y consistirán en terraplenes de forma circular, trazados en curvas a nivel de un metro de diámetro en promedio y una profundidad de 0.10 metros. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XI de este resolutivo.
- vii. Se deberá de reforestar con especies arbóreas y arbustivas propias del tipo de vegetación de selva baja caducifolia las áreas de uso temporal del proyecto en las que se realizó el cambio de uso de suelo, así como los linderos de los caminos de acceso a los sitios del proyecto en la zona de aerogeneradores y subestaciones eléctricas que fueron aperturados, con la finalidad de dar continuidad a los corredores biológicos de la fauna silvestre existente en la microcuenca afectada. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XI de este resolutivo.
- viii. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y la fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas, Ordenamientos Técnico-Jurídicos y Planes de Desarrollo Urbano aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XI de este resolutivo.
- ix. En caso de que se tengan en campo aún materias primas forestales resultantes del cambio de uso de suelo en terrenos forestales y éstas se quieran transportar, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca la documentación correspondiente.
- x. Se deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, quién será el responsable técnico encargado de ejecutar y dar seguimiento de las medidas de mitigación derivadas de la presente resolución, entre las que se encuentra el programa de reforestación en 9.2666 hectáreas, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XI 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.
- xi. 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 durante los cinco años para el cumplimiento de las medidas de mitigación derivadas del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los cuales deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos III, IV, VI, VII, VIII y X (que deben reportarse) y las contempladas en el estudio técnico justificativo.





- XII. 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 Reforestación y la construcción de las terrazas individuales** propuestas en el proyecto.
- XIII. 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 Secretaría de la Defensa Nacional, 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 Secretaría de la Defensa Nacional, 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 haya afectado la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y en los términos indicados en la presente autorización.
- IV. La Secretaría de la Defensa Nacional, 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 Fernando Joaquín Ávila Lizarraga, en su carácter de Director General de Administración de la Secretaría de la Defensa Nacional, la presente resolución del proyecto denominado **Construcción de las obras: áreas de aerogeneradores con una superficie de 0.8096 ha, área de subestación de elevación de 0.8960 ha, caminos de acceso con longitud de 3.857 km con una superficie de 3.2275 ha, línea de transmisión del parque eólico a la subestación central generadora con una longitud de 1.3 km con una superficie de 1.3 ha y la línea de transmisión central generadora a la subestación de maniobras con una longitud de 3.431 km con una superficie de 3.431 ha, ubicados en los municipios de Asunción Ixtaltepec y San Blas Atempa en el estado de Oaxaca**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec y San Blas Atempa 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
LA DIRECTORA GENERAL

MTRA. LUCÍA MADRID RAMÍREZ

SEMARNAT



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

Las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica

C.c.p. Ing. Sergio Sánchez Martínez, Subsecretario de Gestión para la Protección Ambiental.
Lic. David Domingo Rafael Pérez, Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca.
Lic. Nereo García García, Delegado de la PROFEPA en el estado de Oaxaca.
Ing. Jesús Carrasco Gómez, Coordinador de Conservación y Restauración de la CONAFOR.
Lic. Jorge Camarena García, Coordinador General de Administración de la CONAFOR.
Ing. Carlos René Estrella Canto, Gerente de la CONAFOR en el estado de Oaxaca.
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz, Directora de Conservación de Suelos.
N° de Registro: 1193

GRR/RIHM/VM/HR



**Oficio**Programa de reforestación
por CUSTF**Folio**

SCPA/DOGFS/712/3151/18

Lugar

Ciudad de México

Fecha

19 de diciembre 2018

ANEXO

PROGRAMA DE REFORESTACIÓN POR LA AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE USO DEL SUELO EN TERRENOS FORESTALES PARA EL PROYECTO DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS: ÁREAS DE AEROGENERADORES CON UNA SUPERFICIE DE 0.8096 HA, ÁREA DE SUBESTACIÓN DE ELEVACIÓN DE 0.8960 HA, CAMINOS DE ACCESO CON LONGITUD DE 3.857 KM CON UNA SUPERFICIE DE 3.2275 HA, LÍNEA DE TRANSMISIÓN DEL PARQUE EÓLICO A LA SUBESTACIÓN CENTRAL GENERADORA CON UNA LONGITUD DE 1.3 KM CON UNA SUPERFICIE DE 1.3 HA Y LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN CENTRAL GENERADORA A LA SUBESTACIÓN DE MANIOBRAS CON UNA LONGITUD DE 3.431 KM CON UNA SUPERFICIE DE 3.431 HA, UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE ASUNCIÓN IXTALTEPEC Y SAN BLAS ATEMPA EN EL ESTADO DE OAXACA".

I. INTRODUCCIÓN.

La práctica de la restauración ambiental consiste en inducir una mínima perturbación (o secuencia de perturbaciones) en el espacio degradado con el fin de desencadenar un proceso espontáneo de reconfiguración del sistema en la dirección deseada. La reforestación en México es una actividad forestal de gran importancia para restaurar y volver productivas las áreas degradadas y deforestadas. A pesar de todos los esfuerzos por parte de los sectores públicos y privados, los resultados no han sido del todo alentadores. El éxito de la reforestación no depende de factores independientes si no de aquellos que están interrelacionados, por lo que la comunicación entre ellos es de gran importancia, (Wightman y Santiago, 2003).

En este sentido, la restauración es una actividad que inicia o acelera la recuperación de un ecosistema degradado, dañado, transformado o totalmente destruido como resultado directo o indirecto de las actividades humanas o de fenómenos naturales. Por lo tanto, y como parte de las medidas de compensación que se proponen realizar en el estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo del proyecto se presenta el presente programa de reforestación. El USDA (2002) menciona que entre los beneficios que se derivan de la repoblación forestal se tienen los siguientes:

- Beneficios de sombra, madera y leña.
- Mejoramiento de la calidad del agua y la regulación de su régimen, lo que se traduce en una reducción de la sedimentación y las inundaciones.



- Mejoramiento del suelo que incluye la reducción de la erosión potencial.
- Mayor capacidad para retener la humedad y por ende, una mayor fertilidad de los suelos.
- La provisión de hábitat para la fauna silvestre.

II. OBJETIVOS.

A. Objetivo general.

Compensar el impacto ambiental generado en **9.6641 ha** por el cambio de uso del suelo forestal, con la reforestación de **9,331 individuos** en una superficie de **9.2666 ha**.

B. Objetivos específicos.

- Reforestar áreas perturbadas producto de la construcción del proyecto con especies nativas, haciendo énfasis en el estado sucesional de las especies.
- Mejorar el aspecto estético ocasionado por la apertura de la brecha del proyecto y de las áreas aledañas a la misma y lograr su integración con el paisaje de los alrededores o áreas cercanas.
- Propiciar condiciones apropiadas para el establecimiento de hábitat para la fauna silvestre de la región.
- Evitar la erosión hídrica y eólica, así como la ocurrencia de deslaves y otros procesos por la remoción de la vegetación que puedan causar algún desequilibrio de los servicios ambientales.

III. METAS.

Compensar la pérdida de vegetación que se generó por la construcción del proyecto a través de la plantación de **9,331 individuos** de selva baja caducifolia, en una superficie de **9.2666 ha** con especies características de la región en donde se ubica el proyecto, teniendo una **supervivencia igual o mayor del 80%**.

SELECCIÓN DE ESPECIES PARA LA REFORESTACIÓN.

Algunos criterios que se tomaron en cuenta al momento de seleccionar las especies para la reforestación fueron:

- a) Especies representativas de la región con especial énfasis en las especies nativas, bajo la premisa de que éstas poseen los fenotipos y genotipos más aptos para sobrevivir bajo las condiciones ambientales existentes.



b) Especies que sean capaces de propagarse vegetativamente, considerando que esta cualidad proporciona una importante ventaja con respecto a la reproducción sexual.

c) Especies de fácil adquisición en viveros locales o regionales.

d) Especies que además de cumplir con los efectos restauradores que les caracteriza, sean capaces de proveer adicionalmente productos o servicios (especies de usos múltiples) de importancia para la región.

e) Especies que funjan como especies sombrilla y permitan el desarrollo de una adecuada sucesión ecológica.

f) Especies de importancia ecológica para los ecosistemas con base en los índices de diversidad, de tal manera que se conserve la estructura y composición florística con el propósito de caracterizar a los ecosistemas nativos.

Se debe señalar que el objetivo es establecer una plantación de **9,331 ejemplares**, los cuales serán adquiridos en viveros locales, o en su defecto, producidos por el promovente. En el Cuadro 1 se indica la densidad de plantación de los individuos de este programa.

Cuadro 1. Superficie y densidad en el programa de reforestación.

Tipo de vegetación	Superficie de mitigación (ha)	Cantidad de plantas para el programa de reforestación	Densidad (plantas/ha)
Selva baja caducifolia	9.2666	9,331	1,007

En el siguiente cuadro se presenta el número de individuos por especie propuestos en este programa.

Cuadro 2. Especies y cantidad de planta para el programa de reforestación.

Especie	Estrato	Importancia para la reforestación	Número total de individuos a plantar
<i>Leucaena leucocephala</i>	Arbóreo	Especie característica de zonas de vegetación primaria y secundaria (ruderal)	3,265
<i>Tetramerium nervosum</i>	Arbustivo	Especie común de zonas perturbadas y ambientes ruderales	736
<i>Quadrella incana</i>	Arbustivo	Especie secundaria frecuente en zonas perturbadas	236



<i>Pithecellobium dulce</i>	Arbóreo	Especie secundaria, frecuente a orillas de cauces de arroyos temporales	1,423
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Arbóreo	Especie pionera importante en etapas secundarias, característica de sitios perturbados	2,928
<i>Opuntia decumbens</i>	Cactácea	Especie de importancia en la recuperación de suelos	397
<i>Macroptilium atropurpureum</i>	Enredadera	Especie forrajera y de importancia ecológica para mamíferos herbívoros	346
Total			9,331

IV. METODOLOGÍA.

PREPARACIÓN DEL TERRENO.

Existen diferentes maneras de preparar el terreno donde se pretende establecer la reforestación para mejorar las condiciones del suelo y asegurar una mayor sobrevivencia de la planta. La elección del método está en función de diversos factores como son: superficie a reforestar, disponibilidad de recursos (humanos, económicos, maquinaria y equipo), tipo de suelo, pendiente del terreno y acceso al mismo.

Se eliminará la maleza existente en el lugar donde se establecerá la planta, con la finalidad de que no exista o se presente competencia por luz, agua y nutrientes.

PROTECCIÓN.

El objetivo de esta actividad es evitar la destrucción o daño de las especies plantadas por posibles agentes que pueden ser controlados por el hombre. Es importante precisar que el proceso de la reforestación no termina al momento de concluir la plantación, pues la totalidad de las plantas puede morir si no se establecen medidas adecuadas de protección y mantenimiento. Es recomendable proteger todas las áreas para lograr una protección a menor costo. En este sentido, primero se debe identificar el posible agente causal del daño a las especies reforestadas y proceder a implementar la protección específica y adecuada al predio, considerando su oportunidad, materiales a utilizar, participación de los dueños y factores extremos.

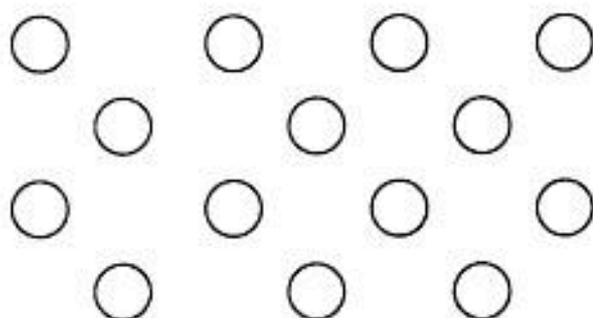
**PLANTACIÓN.**

Las actividades de reforestación se iniciarán en la etapa de operación del proyecto. Las principales a realizar durante la reforestación se enlistan en los siguientes numerales:

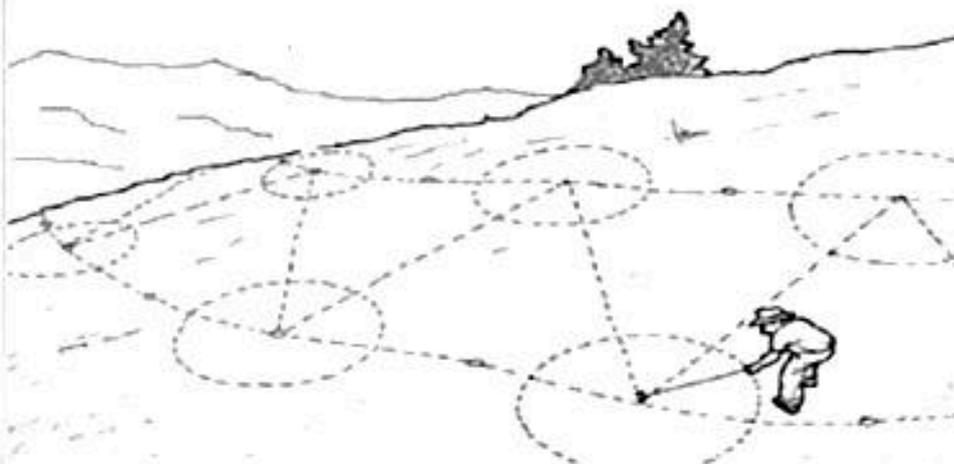
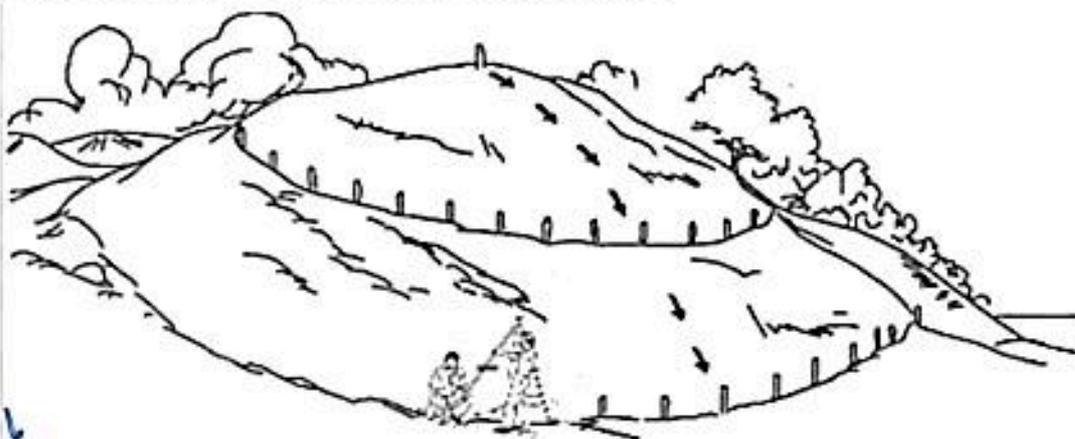
- 1) Preparación del terreno (trazo a curvas a nivel).
- 2) Apertura de cepas, consistirá en la apertura de suelo de 40 cm de largo por 40 cm ancho y 40 cm de profundidad.
- 3) Acarreo de plantas, plantación y riego.
- 4) Construcción de terrazas individuales en cada una de las plantas, para ello se delimitará un círculo de un metro de diámetro con el apoyo de una cuerda. Posteriormente se procederá a excavar en la parte superior del círculo, depositando y conformando un bordo circular con el suelo excavado. Dicho bordo podrá reforzarse con piedras.
- 5) Mantenimiento de la reforestación y reposición de plantas, dentro de esta actividad se contempla el deshierbe alrededor de la misma, el tiempo recomendado para el deshierbe es al menos una vez por mes en la temporada de lluvias, y durante los primeros meses de desarrollo de la planta. Por otra parte, la evaluación de reforestación y reposición de plantas muertas se deberá realizar después de un año de la plantación. La reposición de plantas será necesaria siempre y cuando exista un porcentaje de supervivencia menor al 80%.

Trazado de la plantación.

Es importante considerar que la distancia entre planta y planta dependerá del espaciamiento que la especie demande al ser adulta, tomando en cuenta que en sus etapas juveniles la plantación debe tener por lo menos el doble de densidad que cuando es adulta. El diseño de la plantación de especies arbóreas será tresbolillo. Se deberán intercalar las distintas especies seleccionadas para formar parches mixtos de vegetación.

**Figura 1. Distribución de plantación tresbolillo.**

Para el trazado tresbolillo se puede crear el triángulo con madera o tubos PVC previamente para agilizar el trabajo. El diseño de la plantación será acomodado acorde con las curvas de nivel del terreno de cada polígono de restauración.

**Figura 2. Trazado de plantación tresbolillo.**



TRANSPORTE DE LAS PLANTAS.

Este es un aspecto que debe ser bien cuidado para evitar el maltrato de las plantas con las que se va a reforestar. Se ha comprobado que un traslado inadecuado puede mermar fuertemente la sobrevivencia de las plantas en la reforestación.

Las plantas por usar en la reforestación deberán estar en óptimas condiciones, sin señales de estrés y regadas previamente para evitar que lleguen deshidratadas. Antes de cargarlas, se recomienda formar lotes o grupos de plantas por especie o variedad para optimizar los recursos.



Figura 3. Ejemplo del transporte de las plantas al sitio de reforestación.

- No es recomendable estibar más de dos niveles o capas, sobre todo si el tiempo de traslado es largo y las plantas presentan un buen desarrollo de tallo y hojas.
- Para evitar el estrés de las plantas por los movimientos del traslado, así como temperaturas y deshidratación, se deberán evitar traslados de planta a distancias mayores a los 100 kilómetros.
- El vehículo de transporte deberá ser operado a una velocidad máxima de entre 60 a 80 kilómetros por hora, según lo permitan los caminos, evitando siempre operaciones bruscas que propicien el golpeteo de las plantas.
- Los traslados se realizarán en las primeras horas del día para evitar que las plantas sean expuestas a altas temperaturas o radiación.
- Se deberá tener cuidado al momento de carga y descarga para evitar pérdida de tierra de los cepellones y daños en las raíces o en su tallo.

**APERTURA DE LA CEDA Y TRASPLANTE.**

Esta actividad es muy importante ya que determina el éxito del establecimiento de la planta, por lo tanto, se deberá tener en cuenta varios factores para esta parte del programa de reforestación, desde la apertura de la ceda hasta la plantación.

La forma de hacer la ceda es la siguiente:

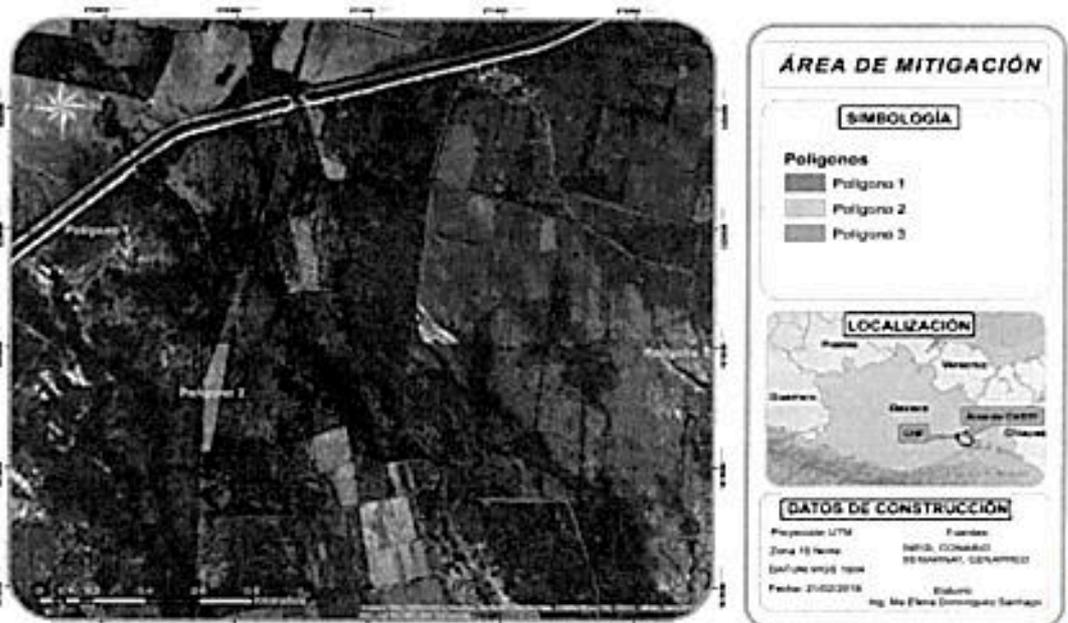
- Se abre una ceda con la ayuda de una pala con las dimensiones deseadas, dependiendo de la especie a plantar, se recomienda 40 x 40 cm. En sitios con suelos muy compactados se tendrá que auxiliar con pico o barreta.
- La tierra que se extraiga de la ceda se amontona a un lado de ésta para permitir el oreado de la tierra y de las paredes.
- En sitios con mayor precipitación se debe dejar la ceda abierta sólo el tiempo necesario para el secado de la misma y tajarla antes de que se establezca el período de lluvias. Esto es recomendable sobre todo en terrenos con fuerte pendiente.
- Posteriormente colocar la planta dentro de la ceda, quitándole el envase sin dañar la raíz (retirar el envase de plástico de la planta). Se recomienda hacer una poda de raíz si ésta es necesaria, recortando las puntas para evitar que se doblen y crezcan hacia arriba o en forma circular. Si se poda la raíz es necesario podar un poco el follaje lateral para compensar la pérdida de raíces y evitar la deshidratación en tanto se arraiga al terreno y por último colocarle encima parte de la tierra sobrante.
- Se recomienda apisonar ligeramente el suelo para que no queden espacios de aire en la ceda y evitar la deshidratación de la raíz de la planta. Regar al terminar la siembra y continuar la hidratación en los meses siguientes hasta que la planta se haya establecido completamente.
- La construcción de la ceda debe hacerse en la época seca del año antes del período de lluvias, para que el suelo y las paredes de la ceda se aireen y con ello se prevengan plagas y enfermedades del suelo. Por el contrario, si el suelo se encuentra muy compacto, las cedas pueden realizarse después de la primera lluvia.
- Las plantas deberán ser cubiertas únicamente hasta el cuello de la raíz para evitar podredumbres.
- Las plantas no deberán ser manipuladas o cambiadas continuamente de ubicación para evitar que las raíces interrumpan su crecimiento.



- No se deberá agregar ningún tipo de sustancia o fertilizante, a excepción de los insecticidas orgánicos.
- A cada planta se le construirá una terraza individual misma que tiene el objetivo de retener suelo, captar agua de lluvia y mantener humedad para el desarrollo de la especie establecida.
- La reforestación se establecerá dependiendo del calendario óptimo de reforestación establecido por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).
- Se plantarán especies con altura mayor a 30 cm.
- La apertura de cepas se realizará a mano con el empleo de herramientas menores como pala, talache y poceras.
- Al momento de la plantación, a cada individuo deberá aplicársele un riego con la finalidad de eliminar el aire que permanece en los espacios libres del sitio en el momento de plantarlo y asegurar su prendimiento.
- En caso de no presentarse precipitaciones pluviales, a cada planta colocada se le deberán de aplicar riegos de auxilio cada 15 días. Esta práctica se eliminará una vez que se normalice el período de lluvias.

V. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REFORESTACIÓN.

En el siguiente mapa se muestra la ubicación de los polígonos de la superficie propuesta para el área de mitigación (reforestación), en sitios aledaños al proyecto.



**Cuadro 3. Coordenadas de ubicación de los polígonos para la reforestación.**

Polígono	Sup. (ha)	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	6.5011	1	270,034.47	1,820,165.99
		2	270,182.27	1,820,036.91
		3	269,888.78	1,819,819.49
		4	269,767.43	1,819,935.16
		5	269,858.34	1,820,018.10
		6	269,938.97	1,820,085.48
		7	270,034.47	1,820,165.99
2	2.3207	8	270,405.48	1,819,068.98
		9	270,378.61	1,819,068.06
		10	270,380.78	1,819,359.61
		11	270,430.75	1,819,517.22
		12	270,475.81	1,819,518.51
		13	270,405.48	1,819,068.98
3	0.4448	14	272,175.64	1,819,531.50
		15	272,175.23	1,819,417.56
		16	272,157.64	1,819,421.72
		17	272,145.21	1,819,433.87
		18	272,134.85	1,819,460.02
		19	272,134.16	1,819,486.06
		20	272,126.70	1,819,511.17
		21	272,117.11	1,819,527.79
		22	272,175.64	1,819,531.50
Total	9.2666			

VI. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA.**MANTENIMIENTO DE LA PLANTACIÓN.**

La reforestación será organizada y coordinada por especialistas y personal capacitado en vegetación, que a su vez coordinarán brigadas de reforestación que realizarán las actividades de protección y conservación de flora. Para ello, se les impartirá previamente una capacitación en la que se abordarán los siguientes temas:

- Técnicas de reforestación.
- Transporte y manipulación de los individuos.
- Labores de mantenimiento.
- Requerimientos y selección de sitios de plantación específicos por especie.
- Metodologías de plantación.
- Monitoreo de individuos plantados.



- g) Medidas de seguridad a tomar en cuenta durante el manejo de la flora.

CONTROL DE PLAGAS.

La prevención de las plagas, su combate y control son parte fundamental para obtener éxito en las plantaciones; desde la producción de plantas en vivero hasta la cosecha, incluyendo la silvicultura de la plantación mediante la cual se favorece el incremento constante del vigor de la población forestal en desarrollo y por lo tanto su resistencia y fortaleza.

Es por ello, que es de suma importancia hacer una selección correcta de las especies adecuadas y que estén bien adaptadas a las condiciones del sitio en el campo.

Las especies que se desarrollan fuera de su hábitat natural crecen en condiciones de estrés y por lo tanto, usualmente son más susceptibles a las plagas y enfermedades recuperándose más lentamente del daño.

Algunas acciones preventivas propuestas por aplicar para mantener un buen estado fitosanitario de la plantación son las siguientes:

- Se realizarán recorridos de inspección cada 15 días a partir de la plantación hasta el término del programa.
- Se realizarán recorridos periódicos al acercarse la temporada de incidencia de plagas y enfermedades.
- Se procederá inmediatamente a la limpieza del área afectada, si es necesario se sustituirán las plántulas infectadas por otras sanas.
- Las plántulas enfermas o plagadas se trasladarán a un sitio de resguardo provisional para su posterior manejo adecuado, ya sea destrucción total o incineración.

Se recomienda limpieza de maleza al menos 2 veces al año durante dos años, para evitar así la pérdida de la plantación. Se debe procurar que las áreas reforestadas estén siempre limpias de plantas distintas a las que se colocaron y no se establezca una competencia por los nutrientes del suelo al menos durante los primeros dos meses. Este trabajo puede hacerse de manera manual o mecánica empleando diferentes tipos de equipo y herramientas. La maleza removida es susceptible de ser utilizada como arroyo para guardar humedad.

**RIEGO.**

Se realizará un riego inicial el mismo día de la plantación o al siguiente día de ser trasplantadas. Los riegos dependerán de la especie que se trate y de la precipitación pluvial en el área. Su programación se basará en el reporte de supervisión de la reforestación.

APLICACIÓN DE FERTILIZANTES.

Dada la respuesta que presenten los individuos a las nuevas condiciones del sitio de reforestación, se podrá efectuar la fertilización en función de una dosis indicada. Así también, se requiere de un monitoreo constante para detectar oportunamente la presencia de cualquier plaga que se presente para ser atacada y evitar focos de infección. La aplicación de funguicidas se realiza principalmente cuando alguna planta sufra alguna herida y primordialmente en plantas suculentas. Por tal razón, la aplicación de azufre, como fungicida se aplicará en plantas que contengan alguna herida y en los esquejes después del corte, esto para promover la cicatrización y con esto evitar su pudrición.

Mediante la supervisión se determinará si algún ejemplar requiere de este tipo de tratamiento y se hará una pronta programación para llevarla a cabo en las plantas que sea necesario.

VII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES.**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.**

En el Cuadro 4 se presenta el programa de actividades que se llevará a cabo para lograr los objetivos generales y específicos del programa de reforestación durante el primer año y en el Cuadro 5 la correspondientes a las actividades que se desarrollarán a partir del segundo año y hasta el año 5, ya que éste incluye las actividades de mantenimiento y la reposición de plantas.

Cuadro 4. Cronograma de actividades para el primer año del programa de reforestación.

Actividad	MES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparación del terreno	X	X	X	X	X							
Protección				X	X	X	X					
Trazado de la plantación				X	X	X	X					
Transporte de las plantas						X	X	X	X			
Apertura de la cepa y plantación						X	X	X	X			



Cuadro 5. Cronograma de actividades para el período del año 2 al 5.

Actividad	MES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Control de plagas y enfermedades		X			X			X		X		
Riego	X	X	X	X	X							X
Aplicación de fertilizantes	X				X							X
Reposición de plantas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mantenimiento a las obras de conservación de suelos				X	X	X						

VIII. EVALUACIÓN DE LA REFORESTACIÓN.

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

Se realizará de forma general para todas las especies reforestadas y tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de las técnicas empleadas.

Esta actividad se ejecutará a la segunda semana de haber plantado los ejemplares y el período de monitoreo será de cinco años o hasta lograr el establecimiento total de los ejemplares o un **mínimo de supervivencia del 80%**; el personal capacitado para esta actividad determinará los períodos de monitoreo.

PERÍODO DE ESTABLECIMIENTO.

Se dará seguimiento a la supervivencia durante el primer semestre después de establecida la plantación, lo cual reflejará el éxito.

Para esto, se realizarán visitas a los puntos de reforestación con una periodicidad trimestral durante el primer año. Considerándose las diferentes épocas y estaciones del año, se contará el número de plantas vivas y se registrarán aspectos como presencia de rebrotes, estado general de la planta y necesidad de riego. Se llevará un registro mediante una bitácora del mantenimiento.

En dicha bitácora, se registrarán los datos de los individuos, la clave de identificación, tipo de mantenimiento realizado y las observaciones relativas a su supervivencia, mismas que formarán parte de los reportes que deberá entregar a la SEMARNAT y PROFEPA. Se recabarán los siguientes datos para la bitácora del mantenimiento:

**Cuadro 6. Datos de la bitácora de registro.**

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

Esta tarea permite tener una estimación cuantitativa del éxito de la reforestación bajo la influencia de los factores del sitio. Para obtener la supervivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación. Como ya se ha venido mencionando, es necesario lograr un porcentaje de supervivencia igual o superior a 80%. Se hará un reporte semestral sobre las actividades realizadas, se utilizarán los siguientes indicadores para determinar el avance y éxito en este programa lo que permitirá establecer, en su caso, ajustes o correcciones a las actividades planteadas. Los indicadores que se proponen para evaluar la eficiencia del programa de la reforestación son los siguientes:

ESTIMACIÓN DE LA SUPERVIVENCIA.

Esta tarea permite tener una estimación cuantitativa del éxito de la plantación bajo la influencia de los factores del sitio. El valor que se obtiene es la proporción de plántulas que están vivas en relación con las que efectivamente se plantaron. Para obtener la sobrevivencia de la reforestación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación. Es necesario lograr un porcentaje de supervivencia igual o superior a 80%.

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

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 presentan daños por plagas o síntomas de enfermedades en cualquiera de sus estructuras.

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

Donde:

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

ps = proporción estimada de árboles sanos.

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

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

ESTIMACIÓN DEL VIGOR DE LA PLANTACIÓN.

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

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

Donde:

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

pv = proporción estimada de árboles vigorosos.

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

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

IX. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS.

Derivado de la ejecución de este programa de reforestación se presentarán **Informes Semestrales y un Final**. En dichos informes se hará una exposición de las actividades realizadas y los logros obtenidos durante la ejecución del programa, así como el análisis de los resultados, conclusiones y recomendaciones. En el informe final se incluirá el porcentaje de supervivencia **igual o mayor al 80%** y en caso de muerte de los individuos se indicará las causas.



Los informes contarán con un plano de ubicación de las áreas reforestadas, tablas, gráficas y fotografías con la finalidad de que contribuyan a una mejor exposición o fundamentación de los métodos empleados y los logros obtenidos, así como los siguientes datos:

- Número de individuos reforestados por especie.
- Número de individuos y porcentaje que sobrevive por especie.
- Talla de las especies.
- Estado fitosanitario de las especies.
- Porcentaje de supervivencia por especie.
- Porcentaje de supervivencia de la reforestación.
- Evidencia fotográfica de los trabajos realizados y de las especies en crecimiento.

**ATENTAMENTE
LA DIRECTORA GENERAL**

MTRA. LUCÍA MADRID RAMÍREZ

SEMARNAT



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

GRR/RIHM/VMM/HR