

CARÁTULA

Unidad administrativa que clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Aguascalientes.

Identificación del documento: Versión pública de la presente Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, (SEMARNAT-02-001), cuyo número de identificación es 01/DS-0062/07/16.

Partes o secciones clasificadas: Páginas 1 a la 49

Fundamento legal y razones: Se clasifican datos personales de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción I, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: Clave de la credencial para votar, dirección, teléfono y/o correo electrónico, nombre de terceros y código QR, por considerarse información confidencial.

Firma del titular: Lic. José Gilberto Gutiérrez Gutiérrez.

Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolución 02/2017, en la sesión celebrada el 27 de enero de 2017.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

Aguascalientes, Aguascalientes, a 23 de noviembre de 2016

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 9.917415 Hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **FRACCIONAMIENTO LAS NORIAS**, ubicado en el o los municipio(s) de Aguascalientes, en el estado de Aguascalientes.

C. GUSTAVO FLORES OVIEDO
REPRESENTANTE LEGAL
UGASA DESARROLLOS S.A. DE C.V.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de C. GUSTAVO FLORES OVIEDO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 9.917415 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **FRACCIONAMIENTO LAS NORIAS**, con ubicación en el o los municipio(s) de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes, y

RESULTANDO

- I. Que mediante FORMATO SEMARNAT-02-001 de fecha 13 de Julio de 2016, recibido en esta Delegación Federal 13 de Julio de 2016, C. GUSTAVO FLORES OVIEDO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 9.917415 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **FRACCIONAMIENTO LAS NORIAS**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- Instrumento notariado, COPIA CERTIFICADA, con número catorce mil ochocientos veintisiete, de fecha 21 de diciembre de 1998, tirado por el notario público número 28 de los del estado de Aguascalientes, instrumento que hace constar la constitución de la persona moral denominada "UGASA DESARROLLOS" S. A. DE C. V., Sociedad que tiene por objeto, según su cláusula CUERTA (FOJA 13/34) llevar a cabo desarrollos inmobiliarios, así como, en su cláusula VIGESIMA SEXTA (FOJA 22/34) el Administrador único podrá otorgar Poder General para pleitos y cobranzas. Documento debidamente registrado ante el Registro Público de la Propiedad, bajo el número 36 del libro 3, de la sección de Comercio, de fecha 8 de enero de 1999.

- Copia certificada de Escritura Pública número nueve mil seiscientos cuarenta y cinco, de fecha nueve de noviembre de dos mil nueve, tirada por el notario público número 45 de los del estado de Aguascalientes, mediante la cual se hace constar el CONTRATO DE COMRA-VENTA CON RESERVA DE DOMINIO, participando la promovente como parte compradora de siete parcelas 76Z03P1/1, 89Z4P1/1, 99Z4P1/1, 107Z41/1, 98Z4P1/1, 92Z4P1/1 y 91Z4P1/1, con las medidas y colindancias descritas en el apartado de ANTECEDENTES del instrumento aquí descrito.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

Instrumento Público registrado ante el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de Aguascalientes, bajo el número 1 del Libro 6997 de la sección primera del Municipio de Aguascalientes de fecha 3 de diciembre de 2009.

- Copia certificada de la escritura pública número trece mil setecientos sesenta y dos de fecha catorce de septiembre de dos mil quince, mediante la cual el Administrador Único de la persona moral promovente, otorga Poder General para Pleitos y Cobranzas y Actos de Administración a favor del C. Gustavo Flores Oviedo, para intentar toda clase de procedimiento ante autoridades administrativas Federales, inclusive interponer el procedimiento de Amparo.

- II. Que mediante oficio N° 02-421/16 de fecha 20 de julio de 2016, esta Delegación Federal, solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), información con respecto a la existencia o no de algún procedimiento abierto ante la citada dependencia que impidiera la evaluación del proyecto denominado "FRACCIONAMIENTO LAS NORIAS", a ubicarse en el municipio de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes.
- III. Que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, mediante oficio Núm. PFPA/8.3/11.C.5.1/156/2016 de fecha 02 de agosto de 2016, señala lo siguiente:

...En atención a su oficio No. 02-421/16 de fecha 20 de julio de 2016, le comunico que con fecha 1 de agosto de 2016, personal de esta Delegación realizó un recorrido de vigilancia a efecto de verificar si se ha dado inicio a las obras o actividades del proyecto "Fraccionamiento la Norias", no detectándose durante el mismo la realización de obras o actividades del proyecto, y tampoco se observó la presencia de maquinaria o personas y trabajando en el sitio.

Actualmente no existe ningún expediente abierto en materia de cambio de uso de suelo a nombre de la empresa UGASA Desarrollos, S. A. de C. V. y tampoco existe registro de alguna denuncia en contra de la promovente por este proyecto....

- IV. Que mediante Oficio N° 02-422/16 de fecha 20 de junio de 2016, esta Delegación Federal solicitó opinión a la Dirección Local Aguascalientes de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), en relación a las condiciones Hídricas del sitio en relación a los tipos de impactos generados sobre el recurso derivado de la modificación de los escurrimientos por el CUS solicitado para el proyecto denominado "FRACCIONAMIENTO LAS NORIAS", a ubicarse en el municipio de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes.
- V. Que la Dirección Local Aguascalientes de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), mediante Oficio No. BOO.901.04.2016.269.001888 de fecha 04 agosto de 2016, indica que:

*...En atención a su oficio Núm. 02-422/16. Fechado el 20 de julio del 2016, mediante el cual solicita opinión técnica de la **solicitud a Cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para el desarrollo del proyecto denominado "Fraccionamiento Las Norias"**, con pretendida ubicación en el Municipio de Aguascalientes, Aguascalientes. Al respecto le comunico que una vez revisada y analizada la información del ETJ, se está de acuerdo con la información sobre los efectos que se causarán en patrones de escurrimiento e infiltración; sin embargo, esta Comisión solicita hacer del conocimiento del promovente, la obligación de tramitar ante esta Dirección Local de la CONAGUA, el dictamen de NO afectación a Bienes Nacionales por la superficie que ocupará el proyecto, o en su defecto, acreditar los trámites de ocupación de zona federal y los permisos de construcción correspondientes. Del Mismo*



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

modo, se solicita informar al promovente que deberá respetar los cuerpos de agua propiedad nacional en todo momento, además de garantizar la no afectación de derechos de terceros con la puesta en marcha del proyecto...

- VI. Que mediante oficio N° 02-423/16 de fecha 20 de junio de 2016,, esta Delegación Federal solicitó opinión a la Secretaría de Medio Ambiente del Estado sobre la congruencia y viabilidad ambiental del proyecto de conformidad con la normatividad estatal vigente, con ubicación en el municipio de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes.
- VII. Que con oficio número SMA/DGERN/2027/2016 de fecha 9 de agosto de 2016 la Secretaría de Medio Ambiente del Estado emite opinión al respecto del punto anterior señalando lo siguiente:

En respuesta a su oficio número 02-423/16 en el cual solicita a esta Secretaría, en acatamiento a lo que establecen los artículos 53 y 54 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, opinión y observaciones técnicas respecto al desarrollo del proyecto denominado "Fracc. Las Norias", promovido por Gustavo Flores Oviedo, con pretendida ubicación en el municipio de Aguascalientes, Aguascalientes, le informo que de acuerdo al análisis que realizó personal de esta Secretaría sobre las condiciones del área, no se encuentra inconveniente para el desarrollo del mismo, siempre y cuando se realicen las medidas de mitigación establecidas en el documento justificativo y las que la misma SEMARNAT imponga en su dictamen final.

Es importante señalar que, la anterior opinión técnica deriva directamente de esta Secretaría y no cuenta con el consenso del Consejo Estatal Forestal, a través del Subcomité de Cambio de Uso de Suelo, por lo que dicha opinión no podría aplicarse de conformidad con lo que se menciona en el artículo 117 y demás relativos de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, y por el artículo 75 de la Ley de Fomento para el Desarrollo Forestal sustentable para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Aguascalientes, y demás instrumentos jurídicos en la materia.

- VIII. Que mediante oficio N° 02-424/16 de fecha 20 de junio de 2016, esta Delegación Federal solicitó opinión a la Presidencia Municipal de Aguascalientes, en relación a la congruencia y viabilidad del mismo con el Plan de Desarrollo Urbano Municipal por el CUS solicitado para el proyecto denominado "FRACCIONAMIENTO LAS NORIAS".
- IX. Que mediante Oficio Número DCU/5334/16, de fecha 04 de agosto del 2016, recibido en esta Delegación el 8 de agosto de 2016, el Municipio de Aguascalientes, a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano Municipal, presenta su opinión técnica para el desarrollo del proyecto.

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 9° de la Constitución Política del Estado de Aguascalientes, 1° y 3° del Código Municipal, en los que se establece la competencia territorial del Municipio de Aguascalientes; en ejercicio de las facultades inherentes al nombramiento del Secretario de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes; expedido por el Presidente Municipal Constitucional de Aguascalientes Ing. Juan Antonio Martín del Campo y valido por el Secretario del H. Ayuntamiento y Director General de Gobierno Lic. Manuel Cortina Reynoso, el primero de julio del dos mil catorce, establecidas en los numerales 14 fracción III, 24 fracción II, y II, 25 del Código de ordenamiento territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes; 14 fracción IV, 98 fracción XIV, 112 fracción IV, XX, XXII y XXXIII del Código Municipal de Aguascalientes y en mi carácter de Secretario Técnico del Comité Municipal de Desarrollo Urbano y Rural de Aguascalientes, conforme a



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16

BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

los artículos 6° fracción II y 30° del Reglamento del Comité Municipal de Desarrollo del Comité Municipal de Desarrollo Urbano y Rural de Aguascalientes; en respuesta a su oficio 02-424/16 de fecha 20 de julio de 2016, en el cual solicita opinión técnica sobre el Proyecto denominado "Fraccionamiento Las Norias", hago de su conocimiento lo siguiente:

Me es a bien informar que con fecha 19 de marzo de 2015, en sesión extraordinaria del Comité de Desarrollo Urbano y Rural del Municipio de Aguascalientes, se sometió a consideración el **Cambio de uso de suelo a uso habitacional popular o interés social Multifamiliar, en la parcela 92 ubicada en el ejido el Zoyatal como una de las etapas del fraccionamiento Villa de las Norias**, ya que el Programa de Desarrollo Urbano para la Ciudad de Aguascalientes 2030, en la Zonificación Secundaria lo destinaba para rehabilitación, dicha solicitud se aprobó por mayoría de votos, posteriormente se presentó ante el H. Cabildo del Municipio de Aguascalientes por conducto de la Comisión de Planeación Urbana y Rural, para su discusión y en caso de aprobación, su publicación en el Periódico Oficial. Posteriormente, en sesión extraordinaria efectuada por el H. Cabildo el 19 de octubre de 2015 fue aprobado el cambio de uso de suelo y publicado en el Periódico Oficial el 2 de noviembre de 2015. Por nuestra parte la Constancia de Alineamiento y Compatibilidad Urbanística está autorizada para habitacional popular o interés social mixto unifamiliar con folio número 353/16 de fecha 16 de febrero de 2016, mismo que solo las autoridades competentes en materia de impacto ambiental como es la SEMARNAT podrán autorizar o hacer las recomendaciones necesarias.

- x. Que mediante oficio N° 02-425/16 de fecha 20 de junio de 2016, esta Delegación Federal solicitó opinión a la Secretaría de Gestión Urbanística y Ordenamiento Territorial del Estado, en relación a la congruencia y viabilidad del mismo dentro del Sistema Estatal de Planeación del Desarrollo Urbano por el CUS solicitado para el proyecto denominado "FRACCIONAMIENTO LAS NORIAS", a ubicarse en el municipio de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes.
- xi. Que la Secretaría de Gestión Urbanística y Ordenamiento Territorial, mediante Oficio 2016 002-0457 de fecha 27 de julio de 2016 indica que:

En respuesta a su oficio número 02-425/16, recibido en esta Secretaría el 25 de julio del 2016, donde solicitó la opinión técnica, sobre la congruencia y viabilidad con el Sistema Estatal de Planeación para el Desarrollo Urbano, respecto del cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "**Fraccionamiento la Norias**" con ubicación en el municipio de Aguascalientes, le comento lo siguiente:

De acuerdo al **Programa de desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2030**, el uso de suelo de dicho predio es clasificado como Habitacional Popular.

Por tanto, la opinión técnica para el proyecto **ES CONGRUENTE** conforme a los instrumentos de planeación del Sistema Estatal de Planeación para el Desarrollo Urbano del estado (SEPDU), debiendo apegarse a lo señalado en el Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el estado de Aguascalientes respecto a las características para este tipo de desarrollos habitacionales.

Consideramos necesario comentar que la Secretaría de Gestión Urbanística y Ordenamiento Territorial únicamente emite por este conducto una opinión técnica como se solicita, ya que la respuesta definitiva con respecto al cambio de uso del suelo en terrenos forestales, es facultad de la SEMARNAT.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

- XII. Que mediante oficio N° 02-426/16 de fecha 20 de junio de 2016, esta Delegación Federal solicitó opinión a la Delegación del Centro INAH Aguascalientes, en relación a la congruencia y viabilidad del mismo, con las áreas de protección consideradas por el Instituto a su cargo derivado del CUS solicitado para el proyecto denominado FRACCIONAMIENTO LAS NORIAS, a ubicarse en el municipio de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes.
- XIII. Que a la fecha de elaboración del presente documento, no se ha recibido por parte de la Delegación del Instituto Nacional de Antropología e Historia del Estado opinión alguna con relación al punto anterior.
- XIV. Que mediante oficio N° 02-427/16 de fecha 20 de junio de 2016, esta Delegación Federal, solicitó información a la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), si el sitio del proyecto ha presentado algún siniestro con referencia a incendios forestales con antigüedad de 20 años a la fecha, que impida la evaluación y en su caso la aprobación del proyecto denominado FRACCIONAMIENTO LAS NORIAS, a ubicarse en el municipio de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes.
- XV. Que la Gerencia Estatal en Aguascalientes de la CONAFOR, mediante Oficio No. CNF/GEA/569/2016 de fecha 29 de julio de 2016 y recibido el día 02 de agosto del 2016, indica que:

...En atención a su oficio No. 02-427/16, mediante el cual nos solicita el apoyo de esta Gerencia Estatal para informarle a Usted si el proyecto "Fraccionamiento la Norias", se encuentra en algún sitio donde se hallan presentado algún siniestro con referencia a incendios forestales con antigüedad de 20 años a la fecha o algún compromiso contraído con esta dependencia. Al respecto, le informo a Usted, que han sido revisados los registros históricos de sitios incendiados en terrenos forestales del Estado de Aguascalientes, teniendo como resultado que en la trayectoria de dicho proyecto, no se encuentra involucrado sitios con antecedentes de Incendios Forestales. Así mismo le informo que no existe algún otro compromiso de esta Gerencia Estatal con respecto a la ubicación y desarrollo de dicho proyecto.

- XVI. Que mediante oficio N° 02-506/16 de fecha 03 de Agosto de 2016, esta Delegación Federal, requirió a C. GUSTAVO FLORES OVIEDO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **FRACCIONAMIENTO LAS NORIAS**, con ubicación en el o los municipio(s) de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes, 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:

CAPITULO IV

1. Los mapas de Clima, Fisiografía, Morfología, Topografía, Geología e Hidrografía, consigna como fuente INEGI, sin indicar serie de la carta de la que se tomó la información, por lo que para tener certeza de la procedencia de los datos deberá subsanar dicha omisión, indicando la serie correspondiente de la carta de referencia.

2. En la página 37 a 39, con relación a los grupos biológicos de Anfibios y Reptiles y

Mamíferos, no consigna en la metodología, horarios, tiempo de observación o muestreo, no obstante que en la página 40 indica:

" Los sitios de muestreo para estimar la presencia de la fauna en la zona de la Microcuenca se ubicaron cerca de los puntos de muestreo de la vegetación que se presentan en la tabla de la pág. 19 de este documento-Ubicación de las Parcelas de muestreo de la vegetación- realizando los recorridos y observaciones en los sitios aledaños a estas parcelas en los horarios descritos en la metodología, tomando datos de vista directa (observaciones de individuos), o de métodos indirectos (guaridas, huellas y excretas)..."

Deberá presentar datos del tipo de muestreo por grupo biológico, en el que se indiquen los resultados obtenidos a través de los muestreos, para contar con mayores elementos de análisis para la evaluación de la información que se consigna.

3. En la página 49 indica:

"En cuanto a la abundancia, el 24% de las especies son moderadamente comunes y poco comunes, es decir, presentan número poblacionales bajos en la Microcuenca, mientras que el 24% se encontró como abundante, un 13% como rara y un 7% como aves comunes."

La suma de los porcentajes no totaliza el 100 %, por lo que deberá ratificar o rectificar la información.

CAPITULO V

4. En la página 7 del capítulo V, indica:

"Características del estado de Conservación del suelo: Un aspecto notable a lo largo del predio, es la presencia de un gran número de caminos de terrecería y brechas y algunas zonas donde se ha tirado escombros y basura."

Deberá clarificar si las condiciones en que se encuentra el sitio fueron consideradas en el análisis de las características biológicas y ambientales que se presentan para el sitio y de ser el caso hacer las consideraciones a que haya lugar en dicho apartado.

5. En la página 8 señala que:

"En los alrededores de los polígonos sujetos a CUSTF se presentan escurrimientos que son efluentes del Arroyo el Cedazo; uno de los escurrimientos sin nombre divide al predio en 2 polígonos"

En esta información no se describen características del escurrimiento, debiendo proporcionar datos descriptivos del mismo, como: largo, ancho, vegetación, importancia biológica, etc., que nos permita conocer las afectaciones al Arroyo el Cedazo.

6. De los resultados obtenidos en los capítulos IV y V: Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio y



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, respectivamente.

Para los cuadros de resultados de biodiversidad calculados, tanto para la microcuenca como para el área destinada al CUSTF; deberá presentar el análisis comparativo de los índices obtenidos en ambos muestreos y hacer referencia de sus conclusiones al momento de establecer la Justificación correspondiente en el punto 13 de este documento.

7. En el capítulo VII, página 3, en la tabla Programa de actividades se refiere a la DELIMITACIÓN DE ÁREAS Y SUPERFICIES DE UBICACIÓN EN SITIO, ASÍ COMO DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO NORTE MEDIANTE MÉTODOS TOPOGRÁFICOS GEOREFERENCIADOS.

Una vez revisada la información, en el ETJ o en los anexos, para esta actividad no se especifican las características del área mencionada, sus objetivos o su ubicación, por lo que deberá presentar la descripción de la misma así como su ubicación georreferenciada.

CAPITULO IX

8. En la página 11 en la tabla DINÁMICA HIDROLÓGICA DEL SITIO se proponen acciones a realizar para prevenir, mitigar y compensar los impactos que se generarían por la realización de la actividad de construcción y operación del Fraccionamiento, sin embargo en la página 12 última línea, cuarta columna; manifiesta que con el propósito de mitigar la pérdida en la cantidad de escurrimientos:

"El diseño del fraccionamiento dirigirá los escurrimientos de la precipitación pluvial hacia los arroyos por lo que no se afectará la cantidad de agua que actualmente reciben los arroyos."

Sin embargo no se hace mención de las acciones que se implementarán para evitar la pérdida de escurrimientos generados por el CUSTF, debiendo clarificar dicha situación y describiendo las acciones directas que se realizarán, sus características y, georreferenciación si se espera realizar algún tipo de obra asociada.

9. De las medidas consignadas en el punto IX.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN DE IMPACTOS: Acciones generales de mitigación de impactos, páginas de la 13 a la 16; para las acciones que se pretende realizar deberá presentar su contenido y para el caso de planes y programas, complementar con información en la que se consideren los siguientes rubros:

- Introducción
- Objetivos (Generales y Particulares)
- Metas
- Listado de especies a rescatar, justificación y ficha técnica de cada una



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

- Metodología precisa para las especies consideradas
- Lugares de acopio y reproducción de especies (mapas y georreferencia)
- Localización de los sitios de reubicación (mapas y georreferencia)
- Acciones a realizar para el mantenimiento
- Programa de actividades calendarizado
- Evaluación del rescate y reubicación (Metodologías, bitácoras de registro propuestas y resultados esperados)
- Informe de avance y resultados

10. En este capítulo, indica los servicios que pudieran afectarse y las medidas propuestas para su mitigación y/o compensación, sin embargo no establece cuáles de ellos se ponen en riesgo derivado de las actividades propias del cambio de uso de suelo, por lo que deberá presentar el análisis y conclusión de los servicios que se verán afectados por el proyecto.

CAPÍTULO XI

11. En este capítulo presenta información con la que pretende demostrar los cuatro supuestos consignados en el primer párrafo del artículo 117 de la LGDFS:

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

Sin embargo deberá considerar los resultados de las diferentes metodologías utilizadas, su interpretación, y a través del análisis establecer cómo contribuirán o repercutirán las medidas y actividades propuestas para prevenir, mitigar y/o compensar cada uno de los impactos generados por el cambio de uso, y con ello concluir que efectivamente se justifica técnicamente cada uno de los supuesto del artículo 117 y con ello autorizar el CUSTF por excepción.

CAPITULO XVI

12. En tabla de la página 3, punto VII. Se afectará la vegetación con sellamiento del suelo, indica:

"b, Afectación de la vegetación de manera permanente"

Debiendo aclarar si el proyecto contempla o no el sellamiento del suelo y de ser el caso



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

realizar las adecuaciones a que haya lugar.

CAPITULO XVII

13. En la página 6 presenta información referente al Catálogo de Áreas Prioritarias para la Conservación en el Estado de Aguascalientes 2014, sin embargo al respecto, deberá presentar la información actualizada.

- XVII. Que mediante ESCRITO SIN NÚMERO de fecha 24 de Agosto de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 24 de Agosto de 2016, C. GUSTAVO FLORES OVIEDO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°02-506/16 de fecha 03 de Agosto de 2016, la cual cumplió con lo requerido.
- XVIII. Que mediante oficio N° 02-538/16 de fecha 26 de Agosto de 2016 recibido el 06 de Septiembre de 2016, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **FRACCIONAMIENTO LAS NORIAS**, con ubicación en el o los municipio(s) Aguascalientes en el estado de Aguascalientes.
- XIX. Que mediante oficio SMA/DGERN/2351/2016 de fecha 19 de Septiembre de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 22 de Septiembre de 2016, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **FRACCIONAMIENTO LAS NORIAS**, con ubicación en el o los municipio(s) de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes donde se desprende lo siguiente:

En respuesta a su oficio número 02-538/16 en el cual solicita a este Consejo Estatal Forestal opinión y observaciones técnicas al respecto a la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto "Fraccionamiento Las Norias", y

RESULTANDO

Que esta Secretaría de Medio Ambiente a través de su titular, es quien funge como Presidente del Consejo Forestal del Estado de Aguascalientes.

CONSIDERANDO

PRIMERO.- Que según lo establecido por el artículo 117 y demás relativos aplicables de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, y por el artículo 75 de la Ley de Fomento para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Aguascalientes, y demás instrumentos jurídicos en la materia, este Consejo cuenta con las atribuciones legales para emitir la opinión solicitada.

SEGUNDO.- Que el análisis realizado por los miembros del Consejo Forestal del Estado de Aguascalientes determino lo siguiente:

- 1.- Que el proyecto mencionado no se ubica dentro de algún área natural protegida, ni en el Catálogo de Áreas Prioritarias para la Conservación en Aguascalientes publicado el 18 de julio de 2016 en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

- 2.- Se pide a la SEMARNAT que los recursos pagados al fondo Forestal producto de esta trámite sean canalizados a actividades de recuperación de suelos en el área.
 - 3.- Se pide al promovente que en la medida lo posible, se trasplanten y usen para las áreas verdes del proyecto.
 - 4.- De acuerdo con el Título Cuarto, Capítulo I, Artículo 58, Inciso I, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, es facultad de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) otorgar la autorización, por excepción, del cambio de uso del suelo en terrenos forestales y preferentemente forestales.
- xx. Que mediante oficio N° 02-558/16 de fecha 21 de Septiembre de 2016 esta Delegación Federal notificó a C. GUSTAVO FLORES OVIEDO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **FRACCIONAMIENTO LAS NORIAS** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes atendiendo lo siguiente:
- Tener debidamente identificados los puntos (coordenadas), de la poligonal solicitada para CUS, esto es, que el o los polígonos el cual será verificado, se encuentre con marcas reconocibles en campo para su adecuada ubicación, los sitios de muestreos del predio y de la cuenca; de acuerdo a lo consignado en la documentación técnica; así como contar con el geoposicionador con el que se hubiere tomado las coordenadas consignadas en ambos documentos.
 - En caso de no poder atender la visita técnica de manera personal, mucho agradeceré designar por escrito a una persona que en su representación pudiera atender al personal comisionado, mismo que deberá presentar el escrito correspondiente.
- xxi. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 29 de Septiembre de 2016 y firmada por el promovente y/o su representante se observó que:

Del informe de la Visita Técnica

Se realizó un recorrido por los polígonos propuestos para Cambio de Uso de suelo en Terrenos Forestales en el sitio solicitado compuesto por 2 polígonos, que comprenden una superficie de 9.917 has., observándose las condiciones y las características del área solicitada. Se verificaron los elementos físicos y biológicos presentes en los polígonos (1 y 2), con relación a lo manifestado en el Estudio Técnico Justificativo (ETJ) e información complementaria requerida. La zona presenta Vegetación de matorral micrófilo en su mayoría de tipo secundario y proceso de recuperación. Así mismo, se verificaron 5 parcela de muestreo de la cuenca y las 4 del sitio solicitado con la intención de evaluar y comprobar la información del volumen como de densidad de la vegetación reportada, las cuales coinciden con lo manifestado. Se observaron las condiciones de vegetación, la cual se distribuye de forma homogénea y con algunos claros en la parte central del polígono 1, se observaron elementos arbóreos de Huizache (*Acacia farnesiana*), Mezquites (*Prosopis laevigata*), Varadúz (*Eysenhardtia polystachya*), Palo blanco



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

(Forestiera tomentosa) con poco desarrollo fustes en promedio el mezquite de 10 a 15 cm huizache de 10 cm y varadúz y palo blanco de 5 cm o menos; y diferentes especies de nopal (Opuntia spp) de 1 a 3 m de altura, en el estrato medio se observaron garruño (Mimosa monancistra), lampotillo, vara blanca y algunos cardenches (O. imbricata); durante el recorrido se observaron escasas cactáceas de tipo globular (Mammillaria uncinata); debido a las condiciones de lluvia existen gran diversidad de herbáceas: aceitilla (Bidens odorata), oreganillo (Brickellia caloformica), nota (Gymnosperma glutinosum) y capitana (Trixis angustifolia); principalmente gramíneas (Mulhembergia spp, Eragrostis spp) en todo el predio. En cuanto a fauna, solo se observaron excretas de conejo (Sylvilagus sp.), liebre (Lepus californicus) y ardilla (Spermophilus sp.), algunas aves canoras como tordo (Turdus molotrus), paloma de alas blancas (Zenaida asiática) y torcacita (Columbina inca) y llanero (Passer domesticus). No se observó actividad de pastoreo. El suelo en la mayor parte del predio se encuentra poco desarrollado y con profundidad variable (20 50 cm), siendo mayor en las cercanías al arroyo en la parte sur cerca de los polígonos, y poco afloramiento rocoso. La pendiente del predio es de Noreste Suroeste, con una pendiente aproximadamente 4 a 7 %. Los límites de los polígonos al sur cerca del arroyo, a decir del visitado, se encuentran delimitados por la zona federal, de 5 a 15 m. se verificaron 19 coordenadas extremas de los polígonos solicitados, las cuales fueron tomadas con un GPS Garmin Etrex, con una variación de 2 a 5 metros con relación a las manifestadas en el ETJ. No existe variación en cuanto al tipo y volumen de la vegetación reportada. Solo se observaron evidencias de depósitos de cascajo y basura antiguos así como algunos caminos vecinales. No se observaron evidencias de incendios forestales recientes ni de inicio de obra que implique el cambio de uso del suelo. La información recabada se analizara en el gabinete para su evaluación y dictamen.

- xxii. Que el Promovente, haciendo uso de su derecho de réplica con respecto a los hechos asentados en el acta de la visita técnica de verificación, señala que:

Me reservo el derecho.

- xxiii. Que mediante oficio N° 02-615/16 de fecha 18 de Octubre de 2016, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 30 de abril de 2012 respectivamente, notificó a C. GUSTAVO FLORES OVIEDO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$486,039.80 (cuatrocientos ochenta y seis mil treinta y nueve pesos 80/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 34.71 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Aguascalientes. Oficio que fue acusado de recibido por parte del Promovente el 21 de octubre de 2016.

- xxiv. Que mediante ESCRITO SIN NÚMERO de fecha 26 de Octubre de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 31 de Octubre de 2016, C. GUSTAVO FLORES OVIEDO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

Mexicano por la cantidad de **\$486,039.80 (cuatrocientos ochenta y seis mil treinta y nueve pesos 80/100M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 34.71 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Aguascalientes.

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

CONSIDERANDO

Que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38, 39, 40 fracción XXIX y 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y 71 Recursos Naturales.

- I. 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 de 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 de 120 al 127 de su Reglamento.
- II. 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 Unidad Administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15...

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante FORMATO SEMARNAT-02-001 de fecha 13 de Julio de 2016, el cual fue signado por C. GUSTAVO FLORES OVIEDO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

forestales, por una superficie de 9.917415 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes.

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

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

IV.- Superficie forestal solicitada para el cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por 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 de suelo en terrenos forestales SEMARNAT-02-001, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por C. GUSTAVO FLORES OVIEDO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, así como por [REDACTED] en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. AGS T-UI Vol. 2 Núm. 3.

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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

siguientes documentos:

El solicitante acredita el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con:

- Copia certificada de Escritura Pública número nueve mil seiscientos cuarenta y cinco, de fecha nueve de noviembre de dos mil nueve, tirada por el notario público número 45 de los del estado de Aguascalientes, mediante la cual se hace constar el CONTRATO DE COMRA-VENTA CON RESERVA DE DOMINIO, participando la promovente como parte compradora de siete parcelas 76Z03P1/1, 89Z4P1/1, 99Z4P1/1, 107Z41/1, 98Z4P1/1, 92Z4P1/1 y 91Z4P1/1, con las medidas y colindancias descritas en el apartado de ANTECEDENTES del instrumento aquí descrito.

La información legal obra en el expediente que nos compete.

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;



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

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 Reglamento de la LGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, en fecha 13 de Julio de 2016 FORMATO SEMARNAT-02-001 y la información faltante con documento ESCRITO SIN NÚMERO, de fecha 24 de Agosto de 2016.

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.

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

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

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

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

1. Que no se comprometerá la biodiversidad,



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

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

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

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

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

El proyecto pretende el desarrollo de diversos usos entre los que destacan: Desarrollo Habitacional Servicios Urbanos. Para lograr lo anterior se requerirá la remoción de la cubierta vegetal natural y despalme del suelo en porciones de terreno con vegetación forestal al interior del polígono del proyecto.

El proyecto consiste en la urbanización de un predio ubicado al Oriente de la ciudad de Aguascalientes para la construcción de un fraccionamiento horizontal para viviendas tipo popular denominado "FRACCIONAMIENTO LAS NORIAS", el cual abarca una superficie total de 9.9174159 has, mismas que presentan vegetación forestal en donde se llevará a cabo la urbanización de lotes habitacionales, comerciales y de donación.

La ocupación del suelo se considera permanente ya que, por las características constructivas de la obra, los terrenos no contarán con la oportunidad de que la cubierta natural que se distribuye en la actualidad vuelva a establecerse nuevamente.

El proyecto se desarrollará al interior de 2 polígonos que se encuentran divididos por un área federal asociada a un arroyo.

POLIGONO 1: 9.5108274 ha.

POLIGONO 2: 0.826403 ha.

SUPERFICIE TOTAL DE LA ZONA SUJETA A CUSTF: 9.9174159 ha.

El proyecto se ubica al Oriente de la Ciudad de Aguascalientes; en los alrededores se localizan los Fraccionamientos Vistas de Oriente y la Comunidad de Norias, además de otros asentamientos urbanos en la zona, en la parte central de la Microcuenca El Cedazo.

El suelo presente es Xerosolháplico, el cual es el más común de los suelos en el ámbito de la Microcuenca, un aspecto notable a lo largo del predio, es la presencia de un gran número de caminos de terracería y brechas y algunas zonas donde se ha tirado escombros y basura. En los alrededores de los polígonos sujetos a CUSTF se presentan escurrimientos que son efluentes del Arroyo el Cedazo el cual corre con dirección noreste-suroeste a una distancia aproximada de 330 m al norte del predio, del cauce de este arroyo, uno de los escurrimientos señalados, sin nombre, divide el predio en 2 polígonos. La superficie federal asociada a dicho arroyo se excluye del área sujeta a CUSTF y no será afectada por el desarrollo del proyecto.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

Si bien el impacto a los recursos bióticos es inminente, a través de los estudios realizados se desprende que: las especies de flora y fauna que integran el ecosistema están ampliamente representadas en los diversos estratos, no sólo en el ámbito de la Microcuenca donde se ubica el proyecto, sino prácticamente tienen una distribución estatal, de acuerdo con los análisis realizados es posible concluir lo siguiente:

FLORA

- La comunidad vegetal presente en el área del proyecto es muy similar, en cuanto a su estructura y diversidad de especies, al total de la Microcuenca, como se puede observar en los resultados de los muestreos de flora y los análisis ecológicos de la vegetación; éstos demuestran que la vegetación presente en la zona sujeta a CUSTF está lo suficientemente bien representada en la Microcuenca.

- Ni en el predio, ni en la Microcuenca, se encontraron especies consideradas bajo algún estatus de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

De esta forma, en las siguientes tablas se enlistan las especies de flora, por estrato, presentes tanto en la Microcuenca como el área sujeta a CUSTF; mismas que fueron registradas en campo mediante los muestreos realizados. Además, se estimó la riqueza específica de las especies (Margalef) y el índice de Shannon - Weaver (1949), para estimar la biodiversidad de la flora en la Microcuenca y zona de CUSTF, con la finalidad de determinar la representatividad de las especies por afectar con la remoción que se proyecta.

Abundancia, Riqueza e Índice de Shannon de los Diversos Estratos que Componen la Vegetación Presente en la Microcuenca vs Zona CUSTF.

Cuadro 1. Abundancia de Especies.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTRATO	ABUNDANCIA IND/HA MICROCUENCA	ABUNDANCIA IND/HA CUSTF
<i>Prosopis laevigata</i>	MEZQUITE	ARBÓREO	134	70
<i>Acacia farnesiana</i>	HUIZACHE	ARBÓREO	188	113
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	VARADUZ	ARBÓREO	140	5
<i>Opuntia jaliscoana</i>	CHAMACUERO	ARBÓREO	278	53
<i>Opuntia streptacantha</i>	CARDON	ARBÓREO	190	78
<i>Forestiera tomentosa</i>	PALOBLANCO	ARBÓREO	6	3
<i>Mimosa monanctistra</i>	GARRUNO	ARBUSTIVO	330	303
<i>Zaluzania eugusta</i>	CENICILLA	ARBUSTIVO	796	375
<i>Simsia amplexicaulis</i>	LAMPOTILLO	ARBUSTIVO	606	675
<i>Opuntia imbricata</i>	CARDENCHE	ARBUSTIVO	82	50
<i>Lippia incipinata</i>	LIPIA	ARBUSTIVO	20	10
<i>Dalea bicolor</i>	ENGORDACABRA	ARBUSTIVO	80	5
<i>Toxis angustifolia</i>	CAPITANA	HERBÁCEO	170	33
<i>Piquera trinervia</i>	TABARDILLO	HERBÁCEO	118	-
<i>Bidens odorata</i>	ACEITILLA	HERBÁCEO	198	113
<i>Brickellia californica</i>	OREGANILLO	HERBÁCEO	140	135
<i>Buddleia perfoliata</i>	SALVIA DE CAMPO	HERBÁCEO	68	-
<i>Haplopappus venetus</i>	ESCOBILLA	HERBÁCEO	66	30
<i>Mamillaria uncinata</i>	MAMILARIA	HERBÁCEO	24	8
<i>Solanum elaeagnifolium</i>	TROMPILLO	HERBÁCEO	-	93
<i>Gymnospermaglutinosum</i>	NOTA	HERBÁCEO	-	208
TOTAL			3614	2355



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

Derivado de los resultados obtenidos en el muestreo, las especies encontradas presentan una mayor abundancia por hectárea para el caso de la Microcuenca en comparación con la zona del CUSTF, en la microcuenca se presentaron las especies herbáceas *Buddleia perfoliata* y *Piquera trinervia* y en la zona del custf se presentaron las especies *Gymnosperma glutinosum* y *Solanum elaeagnifolium*, aunque en ambos casos se trata de especies herbáceas secundarias de tipo anual, que se presentan en zonas alteradas, y que su presencia o ausencia está determinada por las características de alteración de algunas zonas tanto de la Microcuenca como de la zona sujeta a CUSTF. Las especies más abundantes en el estrato arbóreo tanto en la Microcuenca como en la zona del CUSTF, corresponden a *Prosopis laevigata*, *Acacia farnesiana*, *Opuntia jaliscana* y *Opuntia streptacantha*, en el estrato Arbustivo las más abundantes fueron *Mimosa monancistra*, *Zaluzania augusta* y *Simsia amplexicaulis*, y en el Herbáceo fueron *Bidens odorata* y *Brickellia californica*.

Por lo anterior se puede considerar que el sitio, en la mayor parte de su superficie, presentaba una vegetación del tipo Matorral desértico micrófilo; sin embargo, en la actualidad se encuentran manchones de este matorral, entremezclados con vegetación secundaria que domina el estrato bajo asociados a las zonas que se encuentran desprovistas de vegetación natural (zonas agrícolas, carreteras, fraccionamientos, caminos, zonas urbanas y suburbanas, líneas CFE etc.).

Por otro lado, para el índice de importancia, las especies encontradas presentan un mayor valor de importancia para el caso de la Microcuenca en comparación con la zona del CUSTF para algunas de las especies. Las especies con mayor valor en el estrato arbóreo tanto en la Microcuenca como en la zona del CUSTF, corresponden a *Prosopis laevigata*, *Acacia farnesiana*, *Opuntia jaliscana* y *Opuntia streptacantha* y de *Eysenhardtia polystachya* en la Microcuenca, en el estrato Arbustivo las de mayor valor fueron *Mimosa monancistra*, *Zaluzania augusta* y *Simsia amplexicaulis*, y en el Herbáceo fueron *Bidens odorata* y *Brickellia californica*, y de la especie *Gymnosperma glutinosum* para el caso de la zona del CUSTF.

Cuadro 2. COMPARACIÓN DE LOS PARÁMETROS MICROCUENCA VS ZONA CUSTF

ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS DE FLORA EN LA MICROCUENCA	ABUNDANCIA TOTAL	ABUNDANCIA IND/HA	RIQUEZA	ESTRATO	RIQUEZA ESPECÍFICA MARGALEF	ÍNDICE DE SHANNON
	12,649,000	3,614	6	ARBÓREO	0.61030	1.097
			6	ARBUSTIVO	0.61030	
			7	HERBÁCEO	0.73237	
					1.9529	
ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS DE FLORA EN LA ZONA DEL CUSTF	ABUNDANCIA TOTAL	ABUNDANCIA IND/HA	RIQUEZA	ESTRATO	RIQUEZA ESPECÍFICA MARGALEF	ÍNDICE DE SHANNON
	23,355	2,355	6	ARBUSTIVO	0.6439	0.992
			7	HERBÁCEO	0.7727	
			6	ARBÓREO	0.6439	
					2.06	



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

El índice de riqueza específica de Margalef para la Microcuenca arroja un índice con valor de 1.9529; muestra una riqueza específica baja ya que, de acuerdo a la escala de éste índice, los valores reportados menores a 2 son relacionados con zonas de baja biodiversidad (generalmente derivadas de impactos antropogénicos); los valores superiores a 5 son considerados como indicativos de alta biodiversidad.

Por otro lado, el índice de biodiversidad de Shannon de la Microcuenca es considerado medio al presentar un valor de 1.097, con una riqueza de 19 especies identificadas en las parcelas de muestreo; lo anterior, teniendo en cuenta que las zonas áridas y semiáridas de México oscilan entre valores de 0.7 y 1.3 (Montaño et al, 2006), contrastando con los valores normales de una zona que no ha sufrido alteraciones en sus condiciones naturales que presenta valores de entre 1.5 y 3.5, raramente mayores a 5.

En el área de estudio de la Microcuenca no se encontró ninguna especie catalogada de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

El índice de riqueza específica de Margalef para el predio (2.06) es considerado mediano o bajo, ya que los valores menores a 2 son relacionados con zonas de baja biodiversidad (en general resultado de efectos antropogénicas) y valores superiores a 5,0 son indicativos de alta biodiversidad.

El índice de diversidad de Shannon del sitio (0.992) es calificado como medio; considerando que los valores característicos de las zonas áridas y semiáridas de México oscilan entre 0.7 y 1.3 (Montaño et al, 2006) y que, por lo regular, los valores normales que se presentan en una zona que no ha sufrido alteraciones a sus condiciones naturales presenta valores de diversidad (Shannon) entre 1.5 y 3.5, raramente mayores a 5.

En el área de estudio no se encontró y no se tienen registros de ninguna especie de flora catalogada de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

De los resultados obtenidos se observa que las especies que presentaron un mayor valor de importancia son los siguientes:

Microcuenca: *Eysenhardtia polystachya*, *Prosopis laevigata*, *Acacia farnesiana*, *Opuntia jaliscana* y *Opuntia streptacantha*, en el estrato arbóreo; en el arbustivo sobresalen *Mimosa monancistra*, *Simsia amplexicaulis*, *Zaluzania augusta* y *Opuntia imbricata*, mientras que en el estrato herbáceo *Trixis angustifolia*, *Piquera trinervia*, *Bidens odorata* y *Brickellia californica*.

CUSTF: *Prosopis laevigata*, *Acacia farnesiana*, *Opuntia jaliscana* y *Opuntia streptacantha*, en el estrato arbóreo; en el arbustivo sobresalen *Mimosa monancistra*, *Zaluzania augusta*, *Simsia amplexicaulis* y *Opuntia imbricata*, mientras que en el estrato herbáceo *Solanum elaeagnifolium*, *Gymnosperma glutinosum*, *Brickellia californica* y *Bidens odorata*.

En lo que se refiere al Índice de Importancia y de Shannon, las especies presentan valores muy similares entre sí, tanto para la Microcuenca como para la zona del CUSTF.

La mayor parte de las especies descritas y encontradas en los diferentes estratos, tanto en la Microcuenca como en la zona del CUSTF, corresponden a especies que se presentan prácticamente en toda la zona como se pudo observar en los muestreos llevados a cabo, de ahí que tanto en la Microcuenca como en la zona del CUSTF, la mayor parte de las



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

especies presentaron un índice de importancia similar con respecto a la Microcuenca.

Derivado del análisis de los resultados obtenidos se concluyó que las especies que presentaron un valor mayor en la zona del CUSTF, al igual que en la Microcuenca, presentan individuos que están siendo favorecidos por ciertas características de la zona o del ambiente, y que son especies que se encuentran ya muy bien establecidas en sus poblaciones actuales, en especial para las especies arbustivas y herbáceas que se han visto favorecidas por el buen temporal que se ha dado a todo lo largo del Estado en los últimos años.

Del análisis comparativo de las especies se encontró que las especies que serán afectadas se encuentran suficientemente representadas en el ecosistema de la Microcuenca y que, si bien hay diferencias de representación ligeramente menores para algunas de las especies encontradas en la zona del CUSTF, con respecto a la Microcuenca, no son lo suficientemente representativas para poner en riesgo las poblaciones, además de que gran parte de estos elementos son contemplados dentro del programa de rescate y replantación que se llevará a cabo como una medida de mitigación en la zona del proyecto.

En este contexto, respecto a las medidas de mitigación propuestas, se podrá alentar el crecimiento natural de algunas de estas especies en el área de conservación de suelos propuesta, en la zona de replantación que se localiza en los márgenes de los arroyos cercanos a la zona del proyecto.

Por lo anterior se establece que, en el tipo de ecosistema por afectar en la zona del CUSTF, los diversos estratos se encuentran bien representados en la Microcuenca y la afectación del proyecto no pone en riesgo las especies ni la distribución de este tipo de vegetación.

Así mismo, considerando que la vegetación por afectar está distribuida en la Microcuenca del proyecto y en la cuenca hidrológico forestal, se concluye que seguirá existiendo germoplasma de dichas especies en el ecosistema. Adicionalmente, es importante mencionar que NINGUNA especie se encuentra considerada en estatus de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, además se parte de la idea que la mayor parte de estas especies son ampliamente adaptables al ecosistema de la zona.

Como parte del manejo de las medidas implementadas para los impactos que generará el Proyecto, se contará con el Programa de Rescate y Replantación de Flora de la Zona Sujeta a CUSTF en áreas previamente propuestas (ver Anexo II A y B), que se llevará a cabo como medida de mitigación y compensación en la zona del proyecto.

- FAUNA

Así mismo, el CUSTF generará también la emigración de la posible fauna silvestre que pudiera existir en el sitio del proyecto hacia sitios aledaños; la eliminación de vegetación natural afecta necesariamente la presencia de fauna que la utiliza, ya sea como fuente de alimentación o refugio.

Un grupo que se verá afectado principalmente es el de las aves, que es la clase de fauna más abundante en el sitio, reduciendo su hábitat y obligándolos a migrar. Sin embargo al ser un sitio localizado en un área suburbana y que ha perdido su naturalidad, no representa un hábitat de importancia para el desarrollo del ecosistema. El movimiento de maquinaria y



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

equipo, así como la presencia de trabajadores y habitantes, ahuyentará a las especies de fauna presentes en el sitio (Ver Anexo III A y B).

En la valoración de la presencia de fauna tanto en el sitio como en la Microcuenca se realizó un metodológico denominado Evaluación Ecológica Rápida (EER), el cual ha permitido caracterizar de manera puntual la diversidad faunística de las zonas de estudio e identificar aquellas especies más susceptibles de impacto, obteniéndose lo siguiente:

a) ANFIBIOS.

Riqueza específica de anfibios de la Microcuenca y del CUSTF

Especie	ABUNDANCIA MICROCUECA	ABUNDANCIA CUSTF
<i>Anaxyrus compactilis</i>	4	0
<i>Anaxyrus punctatus</i>	10	0
<i>Hyla arenicolor</i>	8	0
<i>Hyla eximia</i>	19	0
<i>Spaa multiplicatus</i>	3	0

Cuadro 3. Índices de biodiversidad de anfibios en la Microcuenca y del CUSTF

AREA	SHANNON
MICROCUECA	1.21
CUSTF	0

Derivado de los resultados obtenidos se observa una abundancia y un Índice de Shannon mayor en la zona de la Microcuenca, ya que en la zona del CUSTF, no se observó algún ejemplar de este grupo, aunque es probable que en otra temporada se pudieran presentar dada la cercanía de algunos escurrimientos que se presentan en la zona, por tal motivo no se determinó la presencia de especies catalogadas en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

b) REPTILES

ANÁLISIS DE ABUNDANCIA Y BIODIVERSIDAD

Nombre científico	Nombre común	ABUNDANCIA MICROCUECA	ABUNDANCIA CUSTF
<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija mezquitera	9	0
<i>Sceloporus spinosus</i>	Lagartija escamuda	4	1
<i>Aspidoscelis gularis</i>	Lagartija llanera	15	4
<i>Hypsiglena torquata</i>	Culebra	2	0
<i>Pituophis deppei</i>	Alicante	2	0
<i>Conopsis nasus</i>	Culebra borreguera	4	0
<i>Thamnophis eques</i>	Culebra de agua	1	0
<i>Kinosternon integrum</i>	Tortuga	10	0



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

Se observa una abundancia y un Índice de Shannon mayor en la zona de la Microcuenca, ya que en la zona del CUSTF, se identificaron solo 2 sp en comparación con la Microcuenca que se presentaron 8 especies de este grupo.

En la NOM-059-SEMARNAT-2010, aparecen 4 especies de reptiles con distribución potencial en el área de estudio de la Microcuenca, enlistadas en dos categorías de riesgo que integran esta norma. En el grupo de las lagartijas, *Sceloporus grammicus* está considerada bajo la categoría "sujeta a protección especial". En la categoría "amenazada" se incluye a *Pituophis deppei* y *Thamnophis eques*. La tortuga casquito *Kinosternon integrum* está considerada como "sujeta a protección especial". En la zona del CUSTF, no se presenta ninguna especie catalogada dentro de esta norma.

Cuadro 3. Índices de biodiversidad de anfibios en la Microcuenca y del CUSTF

AREA	SHANNON
MICROCUECA	1.21
CUSTF	0

c) AVES

Para este grupo se obtuvo una abundancia y un Índice de Shannon mayor en la zona de la Microcuenca, ya que en la zona del CUSTF, se observaron solo 17 sp en comparación con la Microcuenca que se presentaron 54 sp de este grupo. En la NOM-059-SEMARNAT-2010, aparecen tres especies de aves con distribución en el área de estudio de la Microcuenca, enlistadas en dos de las cuatro categorías de riesgo que integran esta norma. El pato *Anas platyrhynchos diazi* enlistada en la categoría Endémica "Amenazada" y el aguililla rojinegra *Parabuteo unicinctus* se encuentra enlistada en la categoría de No endémica "Sujeta a protección especial". En la zona del CUSTF, no se presenta ninguna especie catalogada dentro de esta norma.

Tanto en la Microcuenca como en el área del proyecto se observaron especies bastante comunes en todo el Estado como son la paloma de alas blancas (*Z. asiática*), la paloma huilota (*Z. macroura*), la torcacita (*Columbina inca*), el aura (*Cathartes aura*), el tordo (*Quiscalus mexicanus*) o el gorrión doméstico (*Passer domesticus*). Las aves, a diferencia de los otros grupos de vertebrados, tienen la capacidad de volar, lo cual les da un desplazamiento inmediato al ver actividades que pudieran poner en riesgo su existencia. En el caso del proyecto no se encontraron hábitats críticos que pudieran poner en riesgo sus zonas de anidación. Como conclusión, en el caso de aves, se prevé muy bajo impacto en las poblaciones de las especies registradas durante el presente estudio.

Fueron identificadas una gran cantidad de aves como la calandria (*Icterus wagleri*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el halcón cola roja (*Buteo jamaicensis*) y el guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*).



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

d) MAMÍFEROS

Para el grupo de los mamíferos, la abundancia y un Índice de Shannon mayor en la zona de la Microcuenca, ya que en la zona del CUSTF, se observaron solo 3 especies en comparación con la Microcuenca que se presentaron 10 sp de este grupo.

En la NOM-059-SEMARNAT-2010, no aparece ninguna especie catalogada tanto en la Microcuenca como en la zona del CUSTF.

ANÁLISIS DE ABUNDANCIA Y BIODIVERSIDAD

Nombre científico	Nombre común	ABUNDANCIA MICROCUENCA	ABUNDANCIA CUSTF
<i>Lepus californicus</i>	Liebre	8	4
<i>Scotomophilus variegatus</i>	Tachalote	10	2
<i>Sylvilagus auduboni</i>	Conejo	16	7
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	2	0
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	3	0
<i>Perognathus flavus</i>	Ratón de abazones	3	0
<i>Canis latrans</i>	Coyote	4	0
<i>Mephitis mephitis</i>	Zorrillo	2	0
<i>Scotomophilus mexicanus</i>	Tachalote	8	0
<i>Neotoma leucodon</i>	Rata magueyera	6	0

Análisis de biodiversidad

Cuadro 6. Índices de biodiversidad de mamíferos en la Microcuenca y del CUSTF

AREA	SHANNON
MICROCUENCA	2.10
CUSTF	0.427

CONCLUSIONES

a) **ANFIBIOS** .- En el caso de las especies de anfibios, se encontraron en la Microcuenca principalmente en bordos de agua artificiales. En el caso del área del CUSTF, no se encontró ninguna especie de anfibio y es poco probable que se presenten a lo largo del año dado que no existe el hábitat adecuado para su presencia. La diversidad de la Microcuenca, por lo tanto, es alta en comparación con el área del proyecto. Es por ello que se prevé un impacto nulo en las poblaciones de anfibios.

b) **REPTILES** .- En el caso de los reptiles, todas las especies que se registraron en la Microcuenca tienen presencia en todo el Estado. Tal es el caso de la lagartija espinosa (*Sceloporus spinosus*). Esta especie está muy relacionada con la presencia de matorrales xerófilos en el Estado, los cuales ocupan más del 70% del territorio estatal. Otra especie muy común es la lagartija llanera (*Aspidocelis gularis*) las cuales se pueden observar todo el año en los diferentes ecosistemas de la Microcuenca y del Estado. Otras especies



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

presentes fueron la culebra borreguera (*Conopsis nasus*), de la cual se han detectado ejemplares inclusive en lotes baldíos en la ciudad de Aguascalientes. Mientras, la tortuga casquito (*K. integrum*) se reporta como una especie común y con amplia capacidad de movilidad, aunque se presenta listada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010; en el caso de la zona de CUSTF sólo se presentaron 2 especies de reptiles (lagartijas), las cuales presentan una gran movilidad. En resumen, en el caso de reptiles, se prevé muy bajo impacto en las poblaciones de las especies registradas durante el presente estudio.

c) AVES.- En el caso de las aves, tanto en la Microcuenca como en el área del proyecto se observaron especies bastante comunes en todo el Estado como son la paloma de alas blancas (*Z. asiatica*), la paloma huilota (*Z. macroura*), la torcacita (*Columbina inca*), el aura (*Cathartes aura*), el tordo (*Quiscalus mexicanus*) o el gorrión doméstico (*Passer domesticus*). Las aves, a diferencia de los otros grupos de vertebrados, tienen la capacidad de volar, lo cual les da un desplazamiento inmediato al ver actividades que pudieran poner en riesgo su existencia. En el caso del proyecto no se encontraron hábitats críticos que pudieran poner en riesgo sus zonas de anidación.

Como conclusión, en el caso de aves, se prevé muy bajo impacto en las poblaciones de las especies registradas durante el presente estudio.

d) MAMÍFEROS - En el caso de los mamíferos también se presentaron especies comunes en el Estado como, por ejemplo, la liebre (*Lepus californicus*), el tachalote (*Spermophilus variegatus*) o el conejo (*Sylvilagus audubonii*). Todas estas especies tienen distribución poblacional en todo el Estado, e inclusive, de estas tres especies en particular es muy común que aparezcan ejemplares atropellados en la red de carreteras del Estado. Ello indica su amplia dispersión, pero también su alto grado de adaptabilidad a la infraestructura humana. Como conclusión, en el caso de mamíferos, se prevé muy bajo impacto en las poblaciones de las especies registradas durante el presente estudio.

Si bien se reconoce que los arroyos son siempre áreas de mayor importancia como hábitat para el desarrollo de diferentes especies de fauna; durante los trabajos de campo realizados, no se observó una diferencia evidente en la presencia de fauna entre las áreas asociadas a los arroyos con relación al resto de las áreas con vegetación natural.

Se considera que lo anterior se debió a que;

- La cobertura vegetal y especies son muy similares en los arroyos que en el resto de las zonas sujetas a CUSTF.
- Que durante el tiempo de los muestreos, y como es común la mayor parte del año, los cauces de los arroyos se encuentran completamente secos y, si presenta agua, es del tipo residual (arroyo El Cedazo) con presencia de basura y escombros.
- Actualmente no existen barreras físicas al desplazamiento por lo que la fauna puede distribuirse de forma uniforme a lo largo de los polígonos de CUSTF.
- La presencia de personas y vehículos es uniforme a todo lo largo de los polígonos de CUSTF y en la actualidad los arroyos no representan una barrera a la distribución de las personas, lo que ahuyenta a la fauna de forma semejante a todo lo largo de la superficie del predio.

Es así que las principales actividades propuestas como medidas de mitigación para atender los impactos a la fauna serán:



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

- Se realizará un recorrido minucioso, ubicando nidadas o guaridas de fauna, con la finalidad de tomar medidas para evitar su afectación.
- Previo al ingreso de la maquinaria para la actividad de despalme, se realizará un recorrido para ahuyentar a la fauna o retirar aquella que no presente movilidad propia.
- Prohibir la presencia de cazadores y evitar que los trabajadores la practiquen.
- Se establece el compromiso de colocar un letrero alusivo a la prohibición de la cacería.
- Prohibir el uso del fuego en las áreas adyacentes a la zona del proyecto y el uso para la eliminación de residuos procedentes del desmonte.
- Evitar, en lo posible, el trabajo nocturno que afecte especies de hábitos de éste tipo.
- Evitar la presencia de animales domésticos como gatos y perros en la zona.
- Para evitar efectos en la calidad de vida de los animales, sólo se trabajará de día.

Así mismo, se considera que de realizarse el proyecto, el hecho de que las Zona Federales Asociadas a los Arroyos conserven su estructura y composición natural, cobrarán una gran importancia para la distribución de la fauna en el ámbito local debido a que:

- Al eliminarse la cobertura forestal de los alrededores, los arroyos servirían como refugio para la fauna.
- Servirían como corredores biológicos porque conectarían las áreas forestales del sur con el Arroyo el Cedazo.
- En los márgenes de los arroyos cercanos a la zona del CUSTF, se llevarán a cabo las acciones de replantación de vegetación, con lo que se verán mejoradas las condiciones para evitar el deterioro de los taludes por erosión derivada de la falta de vegetación (de acuerdo a los programas propuestos y medidas de mitigación).

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

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

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

Los suelos en la Microcuenca muestran gran variedad de aspectos, fertilidad y características químicas en función de los materiales y orgánicos que lo forman. El color es uno de los criterios más simples para calificar las variedades de suelo. La textura depende de las proporciones de partículas de distintos tamaños que lo constituyen. La región hidrológica, rodea a los valles de Aguascalientes y Calvillo, las sierras Fría, del Laurel, de Palomas y una zona de lomeríos y planicies de suaves pendientes.

Dentro de la Microcuenca se localizan 2 tipos de suelo:

El Xerosol háplico (Xh) con una clase textural media abarca la mayor parte del territorio ocupando desde la parte alta de la Microcuenca y gran parte de la media. En la parte alta de la Microcuenca se encuentra el Planosol éutrico (We) con una fase física dúrica y una clase textural media.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

Mientras que en la parte baja de la Microcuenca, ya por completo en el área urbana de la Cd. de Aguascalientes, se presenta el Xerosol lúvico (XI) con una fase física dúrica y una clase textural media.

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL SUELO EN EL PREDIO:

De las muestras de tipo alterado que se obtuvieron durante la exploración, se determinaron las características físicas de los materiales mediante pruebas realizadas en el laboratorio. A continuación se muestra una descripción de dichas características:

Sondeo 1

Estrato 1. Está conformado por suelo natural del lugar, color café oscuro. Según el sistema unificado de clasificación de suelos, este material se clasifica como (6M) grava con presencia de limo; su granulometría está formada en 18% por grava, 50% de arena y 32% de finos. Su límite líquido se encuentra al 33.2% de humedad, presenta mediana plasticidad por lo que su contracción a la desecación es de 6.3%, entrando al rango de contracción lineal mediana. Este estrato inicia en la superficie de suelo natural y finaliza a los 0.1 metros de profundidad, por lo que tiene un espesor de 0.1 metros.

Estrato 2. Está conformado por suelo natural del lugar, color café claro con partículas blancas. Según el sistema unificado de clasificación de suelos, este material se clasifica como (SM) arena con presencia de limo; su granulometría está formada por 5% de grava, 74% de arena y 21% de finos. Su límite líquido se encuentra al 16.1% de humedad, presenta nula plasticidad por lo que su contracción a la desecación es de 0.6% entrando al rango de contracción lineal baja. Este estrato inicia en 0.1 metros y finaliza a los 2.2 metros de profundidad, por lo que tiene un espesor de 2.1 metros.

Sondeo 2.

Estrato 2. Está conformado por suelo natural del lugar, color café rojizo. Según el sistema unificado de clasificación de suelos, este material se clasifica como (SM) arena con presencia de limo; su granulometría está formada por 20% de grava, 64% de arena y 16% de finos.

Su límite líquido se encuentra al 20.5% de humedad, presenta nula plasticidad, por lo que su contracción a la desecación es de 0%, entrando al rango de contracción lineal nula. Este estrato inicia en la superficie de suelo natural y finaliza a los 0.1 metros de profundidad, por lo que tiene un espesor de 0.1 metros. (Fuente: Estudio de mecánica de suelo).

Características del estado de Conservación del suelo:

Un aspecto notable a lo largo del predio, es la presencia de un gran número de caminos de terracería y brechas y algunas zonas donde se ha tirado escombros y basura.

ECUACIÓN UNIVERSAL DE PÉRDIDA DE SUELO.

Para el cálculo de la pérdida de suelo se utilizará la Ecuación Universal de Pérdidas de Suelo (Universal Soil Loss Equation, USLE por sus siglas en inglés). Esta ecuación corresponde al resultado de múltiples esfuerzos, teóricos y de campo, incentivados por el departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), estos estudios fueron compilados por Walter Wischmeier y Dwight Smith.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

La denominada Ecuación Universal de Pérdidas de Suelo, fue diseñada para la predicción de erosión en suelos preferentemente agrícolas y con base anual. No obstante, contiene algunos índices y factores que, con la debida adaptación, hacen que la ecuación pueda también utilizarse en situaciones de manejo forestal. Esta ecuación permite predecir la pérdida de suelo por hectárea y también precisar las técnicas más apropiadas para el laboreo del suelo, en especial para cultivos agrícolas.

Para la predicción de pérdidas de suelo a través de USLE, es necesario valorar cada uno de sus factores. Esto se realiza mediante la observación de parámetros de diversa índole, los cuales pueden cuantificarse directamente. Sin embargo, muchas veces la experiencia, el contraste con otras situaciones similares, o bien la formación integral del profesional relacionada a las dinámicas ecosistémica proporcionan el criterio técnico y el buen juicio para evaluar los parámetros.

Identificación y descripción de los posibles impactos negativos del desarrollo del proyecto:

IMPACTO	AGENTE CAUSAL	DESCRIPCIÓN
1. SUELO		
a) Erosión y arrastre de partículas	Desmonte Despalme	- Con la eliminación de la vegetación, éste queda expuesto a los efectos de la erosión edáfica e hídrica principalmente en el temporal de lluvias. - Además se pierde su capacidad productiva. - Se estima una pérdida de suelo de 29,752.25 m³ que equivale al volumen total del despalme estimado. - Actualmente se estima la pérdida de suelo por erosión en 8,252 ton/año - Se calcula una pérdida por erosión hídrica de 14,748 ton/año por las actividades del CUSTF(desmonte) sin tomar en cuenta ninguna medida de mitigación. Fuente: Estudio de Estimación de la Pérdida de Suelo y erosión y Estudio de infiltración y escurrimiento.
b) Pérdida de permeabilidad	Desmonte Despalme	- Al eliminarse la capa superficial del suelo y la vegetación, disminuye la capacidad de retención del agua por lo que ésta corre a mayor velocidad por las pendientes.
c) Producción de Residuos	Desmonte Despalme	- Los residuos durante la etapa de preparación y construcción serán básicamente cascajo, que será depositado en bancos autorizados por el ayuntamiento, y material edáfico, que será utilizado en áreas verdes y zona de replantación; el restante será regalado a las autoridades municipales. - La capa fértil de suelo será dispuesta en diversos puntos previamente seleccionados como áreas verdes - La producción de residuos sólidos pudieran afectar la calidad del suelo por acumulación

A continuación se presentan los resultados de aplicar dicha ecuación para tres escenarios propuestos:



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

ESCENARIO I. CONDICIONES ACTUALES DEL SITIO

Utilizando la ecuación universal de estimación de pérdida de suelo y considerando todos los factores presentes en el área de estudio, encontramos que en el área sujeta a CUSTF se tiene una pérdida de suelo de 0.602 ton/ha/año.

RESULTADOS DEL ESCENARIO I. La cantidad de erosión en ton/año se presenta a continuación:

Área 1= 9.0910 ha x 0.819 ton/ha/año=7.744 ton/año
Área 2= 0.8264 ha x 0.615 ton/ha/año=0.508 ton/año
Total erosión = 8.252 ton/año
TOTAL= 8.252 ton/año

ESCENARIO II. CON LAS ACTIVIDADES DEL CUSTF. (Desmonte)

Para este escenario se realizó el cálculo de pérdida de suelo teniendo el desmonte al 100%, por lo cual, el valor que resultó afectado fue la cubierta vegetal (C) ya que las variables que dependen de las pendientes, suelo y lluvia permanecieron sin alteraciones.

RESULTADOS DEL ESCENARIO II

Aplicando la ecuación de pérdida de suelo se obtienen los siguientes resultados.

La cantidad de erosión en ton/año se presenta a continuación:

Área 1= 9.0910 ha x 1.521 ton/ha/año=13.827 ton/año
Área 2= 0.8264 ha x 1.115 ton/ha/año=0.921 ton/año
Total erosión = 14.748 ton/año

Escenario II: Se realiza el desmonte en la zona CUSTF

En este escenario se considera la pérdida de suelo por desmonte, ya que al comenzar la obra se retirará la capa vegetal para desplantar las plataformas y capas de pavimentos de las calles; en promedio esta capa cuenta con un espesor promedio de 0.30m que, al multiplicar por la superficie sujeta a CUSTF 99,174.159m², se obtiene un total de 29,752.25m³, de los cuales, una parte se utilizará para rellenos de jardines, zona de replantación y el resto será regalado a las autoridades municipales.

Observándose una diferencia de 14.748 - 6.496 ton/año

ESCENARIO III. CON EL DESARROLLO DEL PROYECTO CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN

MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS

Para la retención de suelo en esta zona se propondrá el contorno en curvas de nivel, el cual es un sistema de zanjas que se conforma con el producto de la excavación de suelo o subsuelo de forma perpendicular a la pendiente del terreno siguiendo las curvas de nivel,



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

con maquinaria o aperos de labranza en combinación con instrumentos manuales; sirve para propiciar la intercepción de azolves y escurrimientos, así como para aumentar la infiltración y retención de humedad para el establecimiento de reforestaciones y vegetación nativa.

RESULTADOS DEL ESCENARIO III

Aplicando la ecuación de pérdida de suelo se tienen los siguientes resultados de la erosión:

La cantidad de erosión hídrica de la zona destinada a conservación de suelos es de 3.008 ton/ha/año. Teniendo un total de:

$$2.6101 \text{ has} \times 3.008 \text{ ton/ha/año} = 7.85 \text{ ton/año}$$

Longitud de zanjas.

Total longitud de zanjas= 1,223 m

No. Zanja	long. (ml)	No. Zanja	long. (ml)
1	94	5	240
2	133	6	174
3	168	7	117
4	202	8	95

La localización de estas zanjas se ubican dentro de la zona 13 con las siguientes coordenadas UTM.

CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO FISICO, PARA MITIGACION DE SUELO							
LADO	RUMBO	DISTANCIA	AZIMUT	VERT.	ANG.INT.	Y.	X
1-2	S 43°09'49.27" W	191.752	223°9'49.27"	1	85°55'43.63"	2,421,307.272	763,908.286
2-3	N 49°20'50.58" W	105.391	310°39'9.42"	2	92°30'39.85"	2,421,167.408	763,677.111
3-4	N 34°55'41.97" E	61.535	34°55'41.97"	3	95°43'27.45"	2,421,236.067	763,597.164
4-5	N 07°38'38.02" W	61.800	352°21'21.98"	4	222°34'19.99"	2,421,286.517	763,632.386
5-6	N 49°38'24.53" E	86.127	49°38'24.53"	5	122°42'57.45"	2,421,347.768	763,624.166
6-1	S 50°54'27.09" E	152.871	129°5'32.91"	6	100°32'51.62"	2,421,403.543	763,689.793
SUPERFICIE = 26,101.982 m ²							

Para determinar la capacidad de captación de suelo producto de erosión que retendrán las zanjas tenemos el siguiente cálculo:

$$\text{Pérdida de suelo en área de conservación} = 2.6101 \text{ ha} \times 3.008 \text{ ton/ha/año} = 7.85 \text{ ton/año.}$$



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

Capacidad de las zanjas = $1223 \times 0.60 \times 0.60 = 440.28 \text{ m}^3$

Considerando un peso volumétrico según la siguiente tabla de 1430 kg/m^3 . Tenemos que $440.28 \text{ m}^3 = 629.60 \text{ ton}$.

Por lo tanto se concluye que las medidas de mitigación propuestas retienen la cantidad de suelo que se pierde entre los escenarios 1 y 2, en un periodo de 5 años.

RESUMEN DE PÉRDIDA DE SUELO

Proyecto	Situación actual	Superficie ha sujeta a CUSTF/proyecto	Pérdida Anual de Suelo en toneladas en la zona	Erosión para 5 Años ton
Superficie CUSTF	SITUACIÓN ACTUAL	9.9174	8.252	41.26
Superficie CUSTF	ZONA DEL CUSTF CON DESMORTE ESCENARIO 2	9.9174	14.748	73.74
CANTIDAD A RECUPERAR EN ESCENARIO 3			6.496	32.48
CANTIDAD RECUPERADA CON MEDIDAS DE COMPENSACIÓN en 2.6101 has (ZONA DE CONSERVACIÓN DE SUELOS)			7.85	39.25

CONCLUSIÓN: Como se puede observar, la pérdida de suelo entre el Escenario 1 y 2 sería de 6.496 ton/año, mientras que en el escenario 3 se considera una superficie de 2.6101 has, obteniendo como resultado una recuperación de suelo en la zona de conservación de suelos de 7.85 ton/año.

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

La Microcuenca se ubica dentro de la RH 12 Lerma-Santiago y a su vez en la parte alta de la Cuenca Río Verde grande.

Dentro de las corrientes de agua más importantes que se presentan en la Microcuenca se encuentra el Arroyo El Cedazo, así como varios escurrimientos intermitentes de bajo caudal (escorrentías), la Presa El Cedazo y bordos que se distribuyen en la zona.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

En la Microcuenca se presenta la presa y Arroyo El Cedazo como el cuerpo de agua de mayor importancia y eje principal de ésta.

Importancia como corredor biológico del Arroyo El Cedazo.

El Arroyo El Cedazo ha sido truncado en su funcionalidad como corredor biológico aguas arriba al interior de la comunidad de Norias de Ojocaliente debido a que se ha afectado la zona federal y se ha perdido en varias secciones su cobertura vegetal. El arroyo el Cedazo, a largo de su recorrido, presenta diversas afectaciones sobre todo en las cercanías de las áreas urbanas; por ejemplo, en Norias de Ojocaliente, el cauce prácticamente ha desaparecido y perdido su estructura original ya que fue invadido por construcciones; además recibe descargas de aguas residuales y una gran cantidad de residuos de todo tipo, ya sean sólidos urbanos o residuos de la construcción, entre otros.

El Arroyo del Cedazo corre con dirección noreste-suroeste; el predio se localiza a una distancia aproximada de 330 m del cauce de este arroyo.

En los alrededores de los polígonos sujetos a CUSTF se presentan escurrimientos que son efluentes del Arroyo el Cedazo; uno de los escurrimientos sin nombre divide al predio en 2 polígonos.

Durante el Desmonte y el despalme se provocará una pérdida de permeabilidad como consecuencia de la eliminación de la capa superficial del suelo y la vegetación, lo que provoca la disminución en la capacidad de retención del agua provocando que ésta corra a mayor velocidad por las pendientes.

Se modificarán patrones naturales de drenaje, ya que aumentará la velocidad de escurrimiento; además disminuirá la infiltración, por lo que habrá menor recarga, estimándose una pérdida de infiltración de 4,739.06m³ sin tomarse en cuenta medidas de mitigación o compensación.

Se espera también modificación en la calidad del agua, con la pérdida del suelo y vegetación se modificará la calidad del agua ya que el suelo quedará susceptible a ser arrastrado, esto durante la etapa previa a la construcción, además de que la presencia de trabajadores pudiera afectar la calidad del agua de no presentarse servicios sanitarios.

Es en estos puntos en donde deben extremarse las medidas de prevención y mitigación de los impactos y, en su caso, realizar actividades de compensación en las que se incluye:

- No se depositará ningún tipo de residuo o se hará descarga de materiales en esta zona, o en los cauces de los arroyos cercanos.
- Se evitará cualquier derrame de combustible hacia el piso, o en su defecto, se limpiará de manera inmediata cuando esto suceda; en caso de existir un derrame en suelo vegetal o suelo preparado para su urbanización se deberá de extraer el área contaminada; en caso de ser en suelo firme, habrá de limpiar en su totalidad para evitar el escurrimiento hacia los drenajes de las redes existentes.
- No utilizará ningún recurso asociado a los arroyos y su zona federal.
- Retirar el material edáfico resultante del despalme o cualquier otro material que pudiera afectar, por escurrimientos, los cauces de los arroyos.
- Se implementarán acciones de replantación en algunas partes de los márgenes de los



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

arroyos.

- Se ha realizado un diseño adecuado del Fraccionamiento que permita canalizar los escurrimientos hacia los arroyos existentes.

Para establecer que no se contamine el agua y disminuya su captación se formularon los siguientes escenarios:

ESCENARIO I. (CONDICIONES ACTUALES DEL PREDIO)

En este escenario se calculará la cantidad de agua producto de la precipitación que se infiltra al subsuelo en su estado actual, es decir, antes de realizar cualquier tipo de despalme o desmonte. Se prosigue a realizar los cálculos con método indirecto, pues en el Estado de Aguascalientes no se cuenta con información hidrométrica de cuencas aforadas directamente.

Como se dijo con anterioridad, el método de coeficiente de escurrimiento anual es de los más usados en México; no toma en cuenta la pendiente del terreno y, para este caso particular, afectaría el resultado ya que el predio en estudio cuenta con una pendiente promedio del 10%, por lo tanto se calculará el volumen de escurrimiento con la siguiente fórmula.

$$\text{Infiltración} = V_p - \text{ETR} - V_m$$

$$V_p = \text{Volumen de precipitación total} = P \times A$$

Donde:

P = precipitación (mm)

A = Área en estudio (m^2)

ETR = Evapotranspiración = $P - xP^2$ (fórmula de Coutagne)

Donde:

P = precipitación (mm)

$x = 1 / (0.8 + 0.14t)$

t = Temperatura en $^{\circ}\text{C}$

V_m = Volumen de escurrimiento = $A C P_m$

Donde:

V_m = Volumen medio que puede escurrir (m^3)

A = Área de la cuenca (m^2)

C = Coeficiente de escurrimiento que generalmente varía de 0.05 a 0.08 (para suelos con bosque hasta estar sin vegetación)

P = Precipitación media (mm)

CÁLCULOS

- RESULTADOS DEL ESCENARIO I. Situación actual. Cobertura del suelo por Matorral Desértico Micrófilo.

Volumen total anual = $52,264.78 \text{ m}^3$

Volumen de evapotranspiración = $8,528.98 \text{ m}^3$

Volumen de escurrimiento = $18,292.67 \text{ m}^3$

Infiltración = $25,443.13 \text{ m}^3$



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

Escenario 1: Superficie de 99,174.159 m² que corresponden a la zona sujeta a CUSTF.

ESCENARIO II. (CON ACTIVIDADES DEL CUSTF) Desmonte.

En este escenario se calculará el volumen de infiltración una vez que ya se realizó el desmonte, y el suelo está totalmente sin cubierta vegetal. Adoptaremos el coeficiente 0.45 con pendientes entre 5 y 20%

El coeficiente se determinó considerando el desmonte al 100%, quedando solo hierba y residuos.

- RESULTADOS DEL ESCENARIO II

Para este escenario se realizará el cálculo considerando como única variable afectada la que se desprende del desmonte, afectando su coeficiente de escurrimiento, ya que la superficie y temperatura son las mismas que en el escenario 1.

En el Predio se realizan las Actividades de Cambio de Uso del Suelo. Es decir se Realizan las Actividades de Desmonte y se deja el suelo, desnudo expuesto a la intemperie.

Volumen total anual= 52,264.78m³

Volumen de evapotranspiración= 8,528.98m³

Volumen de escurrimiento= 23,519.15 m³

Infiltración= 20,704.07 m³

La diferencia de infiltración entre los escenarios 1 y 2 es de 25,443.13 m³ - 20,704.07 m³ = 4,739.06 m³.

- ESCENARIO III. Con el proyecto y con medidas de mitigación, las cuales serán realizadas por acuerdo con las autoridades correspondiente en la Zona del Área Natural Protegida Cerro del Muerto.

Para este caso y como ya se mencionó, como medida de mitigación se realizarán zanjas de infiltración dentro del área destinada a conservación del suelo y reforestación:

DESCRIPCIÓN DE LAS ZANJAS DE INFILTRACIÓN

Como medidas de mitigación ADICIONAL a la pérdida de suelo, se propone la infiltración que se generara con la captación de la construcción de ZANJAS INFILTRACIÓN SIGUIENDO LA CURVA DE NIVEL

Sistema de zanjas que se conforma con el producto de la excavación de suelo o subsuelo, de forma perpendicular a la pendiente del terreno, siguiendo curvas de nivel con maquinaria o aperos de labranza, en combinación con instrumentos manuales. Sirve para propiciar la intercepción de azolves y escurrimientos, así como aumentar la infiltración y retención de humedad para el establecimiento de reforestaciones y vegetación nativa.

Beneficios:

- Aumentar la humedad aprovechable para el establecimiento de la vegetación nativa y especies plantadas.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

- Mejorar las condiciones de suelo para la germinación y el desarrollo radicular.
- Evitar el arrastre de partículas de suelo de las partes altas.
- Disminuir los escurrimientos superficiales.

Condiciones para su establecimiento:

Las zanjas en curvas de nivel son una práctica utilizada principalmente en las zonas áridas y semiáridas o con deficiencia de humedad estacional en el suelo. Se debe implementar en suelos profundos o medianamente profundos. Los terrenos aptos para realizar esta práctica deben tener una pendiente uniforme máxima de 20%, ya que cuando se presentan cárcavas o canales continuos, la obra no cumple su función de manera eficiente.

En cuanto a la textura de suelos, se puede implementar en casi cualquier tipo, pero hay que evitar los fuertemente arcillosos o los demasiado arenosos. Se recomienda que al momento de trabajar el suelo, éste contenga la humedad suficiente para facilitar su manejo. La separación entre zanjas se calculó en el escenario 3 de pérdida de suelo obteniendo una distancia entre ellas de 20.0 m con una longitud total de 1,223 m. Con ubicación UTM.

Dichas zanjas ya fueron caracterizadas en el punto anterior en relación a protección de suelos.

Considerando las dimensiones de 0.60m x 0.60m x 1,223m se obtiene un volumen de captación de 440.28m³, a continuación en base a las dimensiones de las zanjas y precipitación máxima en 24 hrs se calcula el área efectiva de captación.

Precipitación anual= 13,442.52m³
Infiltración Anual= 6,049.14m³ anuales.
Infiltración total= 5,988.97m³

RESULTADO DE LOS TRES ESCENARIOS

Proyecto	Características	Superficie	Volumen total anual (m3)	Volumen de Evapotranspiración (m3)	Volumen de escurrimiento (m3)	Volumen Infiltración (m3)
Superficie 9.9174 ha	Situación Actual	99,174.15	52,264.76	8,528.98	18,292.67	25,443.13
Superficie 9.9174 ha	Situación con desmonte sin medidas de mitigación	99,174.15	52,264.76	8,528.98	23,031.73	20,704.07
DIFERENCIA ENTRE LOS ESCENARIOS 1 Y 2 POR MITIGAR						4,739.06
Superficie 2.6101 Zona conservación de suelos	Situación Actual	26,101.98	13,442.52	60.47	6,049.14	5,988.97

CONCLUSIÓN

Con las medidas de mitigación y compensación propuestas se estarían infiltrando una



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

cantidad de 5,988.97 m³ en un periodo de 1 año, cantidad suficiente para mitigar la diferencia entre los escenarios 1 y 2, añadiendo zanjas de infiltración para compensar la pérdida de 4,739.06 m³ que se tendrían en la zona del proyecto. CON LAS MEDIDAS PROPUESTAS SE DEMUESTRA QUE NO SE PONDRÍA EN RIESGO LA INFILTRACIÓN O PÉRDIDA DEL AGUA EN LA ZONA DEL CUSTF.

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

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL

De acuerdo con la Ley General para el Desarrollo Forestal Sustentable, se entiende como Servicios Ambientales: Los que brindan los ecosistemas de manera natural o por medio del manejo sustentable de los recursos forestales, tales como; la provisión del agua en cantidad y calidad; la captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales; la generación de oxígeno; el amortiguamiento del impacto en los fenómenos naturales; la modulación o regulación climática; la protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida; la protección y recuperación de los suelos; el paisaje y la recreación entre otros.

Es importante mencionar que no existen estudios o publicaciones que hayan realizado valoraciones para ecosistemas similares al que se encuentra en el área del proyecto, sin embargo se considera que los valores manifestados en el estudio técnico pueden ser una aproximación que pudieran aplicarse para el caso particular. CON BASE EN LO ANTERIOR EL COSTO TOTAL DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES Se establece de la siguiente forma:

Servicio ambiental	Valor anual/hectárea US\$	Valor anual/ 9.9174 ha US\$	Valor en 15 años /9.9174 ha US\$	Valor en 15 años /9.9174 ha PESOS
TODOS LOS SERVICIOS AMBIENTALES	102.64	1,017.921	15,258.15	282,275.77
Servicio ambiental Flora		Valor anual/ 9.9174 ha US\$		Valor anual/ 9.9174 ha PESOS\$
Valor de la leña		2,347.96**		43,437.26
Valor de material forestal no maderable (forraje)		564.48**		10,442.88
Valor total de la flora		2,912.44		53,880.14

VALOR	Valor PESOS\$
Valor de los Servicios Ambientales	282,275.77
Valor de la flora	53,880.14
Valor total	336,155.91



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

Se pretende desarrollar un Fraccionamiento habitacional urbano de tipo popular con una variedad de viviendas, en donde las calles, plazas y parques se conjuguen en una unidad, incorporando los criterios de identidad, significado, legibilidad, diversidad y por último el de confort traduciéndose en una excelente calidad ambiental urbana. El proyecto tiene una área total de 9.9174 ha, compuesto por lotes unifamiliares, lotes multifamiliares, lotes comerciales, áreas para equipamiento y zonas donación.

Se emplearán ecotecnologías que permitan tener un ahorro de energía importante, asimismo los materiales a utilizar en las vialidades permitirán aprovechar la infiltración de agua pluvial y los escurrimientos serán conducidos hacia los arroyos del sitio.

El proyecto prevé una importante inversión que alcanzará, al menos, 143.39 millones de pesos.

El beneficio económico a largo plazo se debe de analizar desde el punto de vista en que las familias que adquieren una vivienda, realizan una importante inversión y creación de patrimonio; de no existir esta posibilidad, las familias tendrían que rentar vivienda y no podrían invertir en un patrimonio.

Otro aspecto relevante en el desarrollo del Proyecto es la aplicación de diversas ECOTECNIAS, encaminadas sobre todo al ahorro de energías y agua. En este sentido, el ahorro es muy importante ya que se alcanza una reserva económica por consumo de gas principalmente. Se consideran otras ecotecnologías que apoyan mucho a la economía familiar, tales como el uso de dispositivos ahorradores para las llaves de baño y cocina, regaderas ahorradoras, focos ahorradores tipo led, que ya son obligatorios para poder ofertar las viviendas a la población.

Con base en los análisis y resultados obtenidos para el predio, así como en los beneficios sociales y económicos que tendrá el proyecto en sus etapas de preparación, construcción y operación, se puede concluir con el ejemplo anterior que el uso propuesto por el proyecto es más viable a largo plazo que el uso que actualmente presenta el sitio del proyecto.

De acuerdo con los análisis y resultados obtenidos para el predio, así como en los beneficios sociales y económicos que tendrá el proyecto en sus etapas de preparación, construcción y operación, se puede concluir con el ejemplo anterior que el uso propuesto por el proyecto es más viable a largo plazo que el uso que actualmente presenta el sitio del proyecto.

Se consideran otras ecotecnologías que apoyan mucho a la economía familiar, tales como el uso de dispositivos ahorradores para las llaves de baño y cocina, regaderas ahorradoras, focos ahorradores tipo led, que ya son obligatorios para poder ofertar las viviendas a la población.

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

- v. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

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

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

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

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

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

Al respecto y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado el promovente manifiesta que se llevará a cabo un Programa de Rescate y reubicación de Flora y Fauna se encuentran integrados en el ETJ y como Anexos I y II en este documento, programas que presentan los datos y especificaciones que establece el artículo 123 Bis del Reglamento de la LGDFS, publicado en el diario oficial del 24 de febrero de 2014.

- vii. De acuerdo al promovente con relación a los programas de ordenamiento se tiene que:

- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito, vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental, en términos de la Ley de Planeación.

El área donde se ubica el proyecto forma parte de la REGIÓN ECOLÓGICA 18.5 y, especialmente, en la Unidad Ambiental Biofísica 43: Llanuras de Ojuelos - Aguascalientes, la cual cuenta con una superficie de 10,888.43 Km²; la política ambiental propuesta es de: Restauración y Aprovechamiento Sustentable.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16

BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

Dentro de las Estrategias que se encuentran aplicadas directamente a la UAB 43, no hay una que específicamente pueda ser vinculada con el desarrollo del proyecto, pero tampoco se contraponen con las estrategias establecidas en los diferentes "Grupos", ya que el desarrollo del proyecto no afectará aspectos de "sustentabilidad ambiental del territorio"; aunque, si bien no está especificada una estrategia particular, si traerá beneficios en el aspecto de "mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.

Propone cambios en las formas de interacción entre la sociedad y las instituciones, en relación con el uso del territorio.

Los alcances del POEGT son diversos: actúa sobre todo el territorio nacional; facilita la toma de decisiones de los actores de la Administración Pública Federal; invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento, y la satisfacción de las necesidades de la sociedad.

Por lo anterior, el POEGT No es un programa vinculatorio que establezca o limite los usos del suelo de proyectos particulares.

Por otra parte, establecer que "El Desarrollo del Proyecto contribuye a mejorar el sistema social e infraestructura urbana" es a causa de que cumple con la normatividad Federal, Estatal y Municipal en materia de desarrollo urbano, ofreciendo un bien necesario a la sociedad como es el caso de la Vivienda.

Es importante hacer notar que el desarrollo habitacional cumplirá con las Reglas de Operación del Programa de Consolidación de Reservas Urbanas, para el ejercicio fiscal 2015 y subsecuentes, publicadas por la SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO el Lunes 29 de diciembre de 2014 en el DIARIO OFICIAL, por lo que contribuirá a consolidar ciudades compactas, productivas, competitivas, incluyentes y sustentables, que faciliten la movilidad y eleven la calidad de vida de sus habitantes, mediante subsidio federal, a los nuevos desarrollos de vivienda social vertical que incrementen la densidad de vivienda.

- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Estado de Aguascalientes 2013-2035.

El predio se localiza dentro de un área que se considera ya consolidada y de Crecimiento. Política de Crecimiento.- El proyecto se vincula con el instrumento de planeación ya que cumple completamente con lo establecido en la "Política de Crecimiento.

- Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2010-2030 *el proyecto se encuentra dentro de la zona de crecimiento poblacional del Estado, atendiendo a la demanda de uso del suelo urbano y vivienda autorizados por la SEPLADE, evitando la ocupación de superficies por asentamientos irregulares sin una zonificación ni un uso y control adecuado del uso del suelo, y sin contar con los servicios urbanos necesarios, lo que conlleva a la posible contaminación del suelo, aire y agua de los sitios donde se instalan dichos asentamientos irregulares.*

Directriz I: Aguascalientes, mejor Calidad de Vida.

En cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 4, 5, 7, 11 y 12 de la Ley Estatal de Planeación de Aguascalientes y con el propósito de auspiciar el desarrollo integral de



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

Aguascalientes, que oriente el crecimiento económico hacia la satisfacción de las necesidades y exigencias del desarrollo social... El proyecto se sustenta en el Plan, en donde se establecen las políticas de Desarrollo Urbano y Regional, así como las políticas de Desarrollo Urbano y Vivienda, además de ubicarse dentro de la mancha urbana de la Ciudad de Aguascalientes, donde... el proyecto se vincula al ofrecer un Desarrollo de vivienda digno para una parte de la población del Estado, incluyendo durante las diversas etapas que lo constituyen, planteamientos y medidas de mitigación hacia los impactos ambientales generados y teniendo un uso adecuado del uso del suelo.

- Programa Municipal de Desarrollo 2000-2030, este responde al interés público y al beneficio social, para la ordenación y regulación del uso del suelo comprendido en el área urbana de Aguascalientes, mediante la planeación integral tendiente a lograr:

- Vincular el ordenamiento físico espacial-urbano al desarrollo social para mejorar las condiciones de vida de los habitantes.
- Orientar el patrón de distribución de la población de manera equilibrada.
- Cubrir los rezagos y prever la oferta que en un futuro la población demande, en materia de infraestructura, equipamiento y servicios.
- Aprovechar racionalmente los recursos naturales.
- Mantener el equilibrio ecológico del área urbana y su entorno.
- Fomentar nuevas actividades productivas y fuentes de trabajo.
- Dotar y estructurar el equipamiento urbano en forma equitativa.

- Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2030. En la carta de zonificación secundaria contenida en el plan estratégico de desarrollo 2030 se tiene contemplada el área de estudio con un uso **del suelo Habitacional H3_u**.

... de acuerdo a dicho Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2030 (IMPLAN), en su carta de zonificación secundaria contenida en el plan estratégico de desarrollo 2030, se tiene contemplada el área de estudio para uso del suelo Habitacional Popular.

Se cuenta con el Uso del Suelo y compatibilidad urbanística expedida por el Municipio de Aguascalientes para un Uso de suelo **Habitacional Popular**.

- Catalogo de Áreas Prioritarias para la Conservación en el Estado de Aguascalientes 2016. Publicado en el Periódico oficial del 18 de julio de 2016.

Al analizar los datos y mapa de las áreas prioritarias para la conservación en el Estado, se puede observar que el predio donde se pretende realizar el proyecto no se encuentra dentro de éstas áreas.

Por lo que esta autoridad considera que de acuerdo con lo señalado en la justificación de los cuatro supuestos del Artículo 117 de la LGDFS, el tipo de proyecto descrito es congruente, con relación a las actividades permitidas dentro de los programas y ordenamientos señalados.

- VIII. 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 avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento,



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° 02-615/16 de fecha 18 de Octubre de 2016, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$486,039.80 (cuatrocientos ochenta y seis mil treinta y nueve pesos 80/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 34.71 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Aguascalientes.

- ix. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante escrito ESCRITO SIN NÚMERO de fecha 26 de Octubre de 2016, recibido en esta Delegación Federal el 31 de Octubre de 2016, el C. GUSTAVO FLORES OVIEDO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL de UGASA DESARROLLOS S.A. DE C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$486,039.80 (cuatrocientos ochenta y seis mil treinta y nueve pesos 80/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental, para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 34.71 hectáreas, con vegetación de Matorral desértico micrófilo, para ser aplicadas preferentemente en el estado de Aguascalientes. Así mismo, la CONAFOR emite el recibo de pago con número de Folio RBODINFFM03587, de fecha 28 de octubre de 2016, fecha en la que se registró el depósito correspondiente.

Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXV, 38, 39, 40 fracción XXIX y 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

Tener por atendida la solicitud de Autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales, promovida por UGASA DESARROLLOS S.A. DE C.V., a través de su Representante Legal C. GUSTAVO FLORES OVIEDO mediante el trámite SEMARNAT-02-001, registrado en el ECC con número de bitácora 01/DS-0032/12/15.

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 9.917415 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **FRACCIONAMIENTO LAS NORIAS**, con ubicación en el o los municipio(s) de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes, promovido por C. GUSTAVO FLORES OVIEDO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, bajo los siguientes:

TERMINOS

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

Datum WGS84 Q13.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

POLÍGONO: Polígono 1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	786426.624	2421927.129
2	786577.277	2421944.193
3	786579.51	2421940.02
4	786834.27	2421964.46
5	786833.288	2421973.149
6	786995.132	2421991.446
7	787026.142	2421926.892
8	787066.244	2421843.698
9	787064.075	2421841.862
10	787063.09	2421840.934
11	787062.071	2421839.846
12	787060.819	2421838.206
13	787059.766	2421836.331
14	787058.685	2421833.42
15	787057.564	2421829.11
16	787054.876	2421826.12
17	787052.107	2421822.649
18	787050.155	2421821.568
19	787046.671	2421819.374
20	787045.302	2421818.624
21	787043.375	2421817.421
22	787042.393	2421816.291
23	787041.051	2421814.417
24	787039.697	2421812.392
25	787036.773	2421808.564
26	787030.332	2421800.371
27	787028.258	2421796.952
28	787025.847	2421792.609
29	787022.504	2421791.065
30	787018.957	2421789.071
31	787015.845	2421787.026
32	787011.191	2421783.61
33	787007.984	2421782.778
34	787002.669	2421781.106
35	787000.493	2421780.309
36	786996.082	2421778.386
37	786992.142	2421776.124
38	786985.148	2421770.509
39	786980.716	2421766.819
40	786976.546	2421763.396
41	786975.671	2421762.709
42	786974.537	2421761.994
43	786973.181	2421761.239
44	786972.039	2421760.58
45	786970.232	2421758.648
46	786968.591	2421756.719
47	786962.893	2421755.8



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
48	786959.709	2421755.743
49	786957.24	2421755.894
50	786954.216	2421756.301
51	786951.853	2421756.773
52	786948.865	2421757.55
53	786943.119	2421759.497
54	786937.034	2421762.089
55	786934.081	2421763.248
56	786929.706	2421764.711
57	786927.348	2421765.255
58	786924.504	2421765.729
59	786922.68	2421765.893
60	786920.668	2421765.937
61	786918.138	2421765.789
62	786914.954	2421765.303
63	786911.799	2421764.526
64	786907.695	2421763.167
65	786904.103	2421761.77
66	786899.386	2421759.805
67	786894.893	2421758.375
68	786891.95	2421757.827
69	786890.156	2421760.92
70	786888.284	2421765.135
71	786885.818	2421770.634
72	786882.839	2421776.269
73	786881.805	2421777.95
74	786878.215	2421782.852
75	786876.713	2421784.541
76	786874.323	2421786.873
77	786872.057	2421788.755
78	786868.691	2421791.097
79	786867.586	2421791.77
80	786864.576	2421793.394
81	786862.174	2421794.498
82	786859.914	2421795.398
83	786855.682	2421796.754
84	786852.939	2421797.418
85	786849.22	2421798.06
86	786846.436	2421798.355
87	786843.199	2421798.522
88	786839.89	2421798.526
89	786835.566	2421798.34
90	786828.782	2421797.781
91	786820.848	2421797.387
92	786818.142	2421797.41
93	786814.679	2421797.654
94	786813.353	2421797.827
95	786809.912	2421798.501
96	786806.948	2421799.39



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
97	786803.153	2421800.596
98	786800.094	2421801.516
99	786795.757	2421802.557
100	786793.401	2421802.932
101	786790.058	2421803.155
102	786788.351	2421803.145
103	786786.233	2421802.954
104	786784.074	2421802.57
105	786782.722	2421802.232
106	786779.847	2421801.272
107	786777.87	2421800.428
108	786773.835	2421798.306
109	786764.694	2421792.565
110	786761.143	2421790.811
111	786756.168	2421788.975
112	786753.428	2421788.173
113	786746.671	2421786.516
114	786738.331	2421784.64
115	786734.6	2421783.957
116	786730.271	2421783.361
117	786725.731	2421783.029
118	786721.448	2421783.021
119	786717.195	2421783.334
120	786713.44	2421783.909
121	786709.614	2421784.81
122	786706.488	2421785.749
123	786696.34	2421790.641
124	786655.082	2421793.234
125	786639.514	2421803.593
126	786599.682	2421815.669
127	786571.213	2421807.299
128	786541.33	2421820.05
129	786521.609	2421848.232
130	786512.167	2421869.156
131	786498.914	2421873.19
132	786499.047	2421876.201
133	786499.367	2421878.847
134	786500.539	2421888.116
135	786500.573	2421896.058
136	786499.387	2421902.087
137	786497.983	2421905.64
138	786495.21	2421910.222
139	786490.388	2421915.365
140	786484.516	2421919.379
141	786479.418	2421921.591
142	786475.523	2421922.618
143	786471.24	2421923.131
144	786464.94	2421922.846
145	786457.174	2421921.134



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
146	786448.777	2421918.383
147	786442.389	2421916.433
148	786436.508	2421915.331
149	786433.814	2421915.188
150	786431.315	2421915.415
151	786430.191	2421915.778
152	786428.893	2421918.863
153	786426.849	2421926.399

POLÍGONO: Polígono 2

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
266	787073.183	2421829.302
267	787134.81	2421701.449
268	787120.136	2421696.477
269	787103.765	2421704.519
270	787086.562	2421711.959
271	787078.485	2421714.988
272	787073.604	2421716.285
273	787067.14	2421717.849
274	787046.498	2421721.213
275	787038.054	2421723.387
276	787032.334	2421725.585
277	787026.85	2421728.366
278	787022.775	2421731.352
279	787019.807	2421734.946
280	787014.872	2421744.44
281	787011.938	2421748.955
282	787009.181	2421751.996
283	787006.805	2421753.924
284	787004.237	2421755.464
285	787001.146	2421756.799
286	786997.118	2421757.887
287	786992.751	2421758.464
288	786989.401	2421758.582
289	786991.285	2421760.189
290	786994.623	2421762.62
291	786998.861	2421765.229
292	787003.227	2421767.616
293	787006.993	2421769.321
294	787012.395	2421771.396
295	787017.02	2421773.208
296	787025.251	2421778.76
297	787035.111	2421783.07
298	787041.378	2421789.659
299	787044.118	2421792.712
300	787045.608	2421800.928
301	787046.227	2421802.387
302	787046.734	2421803.002



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
303	787051.151	2421806.312
304	787053.329	2421808.11
305	787059.971	2421814.448
306	787064.849	2421818.858
307	787067.299	2421821.085
308	787068.809	2421823.044

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

PREDIO AFECTADO: El Zoyatal Polígono 1

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-ZOY-002/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Acacia farnesiana	112.5	8.12	Metros cúbicos r.t.a.
Eysenhardtia polystachya	5	0.19	Metros cúbicos r.t.a.
Forestiera tomentosa	2.5	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
Prosopis laevigata	70	16.32	Metros cúbicos r.t.a.
Opuntia imbricata	522.65	2.88	Toneladas
Opuntia streptacantha	737.47	12.85	Toneladas
Opuntia jaliscana	499.63	4.41	Toneladas

PREDIO AFECTADO: El Zoyatal Polígono 2

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-ZOY-003/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Acacia farnesiana	112.5	0.71	Metros cúbicos r.t.a.
Eysenhardtia polystachya	5	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
Forestiera tomentosa	2.5	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
Prosopis laevigata	70	1.42	Metros cúbicos r.t.a.
Opuntia imbricata	45.41	0.25	Toneladas
Opuntia streptacantha	64.07	1.01	Toneladas
Opuntia jaliscana	43.41	0.38	Toneladas

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

- IV. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente UGASA DESARROLLOS S.A. DE C.V., deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

presentes, tal y como lo señala el Plan presentado por el promovente (Anexo III A y B). Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este Resolutivo.

- v. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, el programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal (Anexo II A), que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.
- vi. Deberá presentar los informes solicitados en el presente Resolutivo de la siguiente manera:
- 1.- Aviso de inicio de las actividades.
 - 2.- Informes Periódicos de manera ANUAL.
 - 3.- Aviso de conclusión de actividades.
 - 4.- Finiquito.

Dichos informes se deberán presentar a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y una copia de la misma información a la PROFEPA en el estado de Aguascalientes, de las actividades relacionadas a la remoción de la vegetación, así como de la aplicación de las medidas prevención y mitigación contempladas en el estudio Técnico Justificativo e Información Complementaria y de los términos establecidos en la presente autorización.

- vii. El responsable de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto será el titular de la presente autorización, debiendo informar a esta Unidad Administrativa previo al inicio de los trabajos, quién será el técnico responsable de los mismos, quien tendrá que establecer una bitácora a través de la cual se reportarán los avances e incidencias de las actividades realizadas de acuerdo a lo establecido en los programas propuestos. Dichas bitácoras deberán incluirse en los informes a que hace referencia la presente autorización. En caso de haber cambio de responsables, se deberá informar oportunamente a esta Delegación Federal con copia a la Delegación Federal de la PROFEPA en el estado de Aguascalientes.
- viii. El titular de la presente resolución UGASA DESARROLLOS S.A. DE C.V., deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación (Anexos II A y B, III A y B), siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este Resolutivo.
- ix. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16

BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, tal y como se señala en el Capítulo VIII del ETJ, **Plazo y Forma de Ejecución del Cambio de Utilización del Terreno y los Programas** propuestos (Anexos), para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.

- x. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este Resolutivo.
- xi. El material que resulte del desmonte deberá ser dispuesta en las diversas áreas seleccionadas para ello de acuerdo a lo señalado en el ETJ y al programa correspondiente (Anexo II A y B) y las medidas propuestas para la conservación de suelos con el objeto de cubrir y propiciar la revegetación y facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, como se menciona en la documentación técnica. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVI de este resolutivo.
- xii. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este Resolutivo.
- xiii. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, información complementaria, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVI de este Resolutivo.
- xiv. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.
- xv. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- xvi. Se deberán presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes ANUALES y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

- xvii. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Aguascalientes con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- xviii. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 5 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- xix. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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 empresa, UGASA DESARROLLOS S.A. DE C.V., será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Aguascalientes, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. UGASA DESARROLLOS S.A. DE C.V., será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles al cambio de uso de suelo en terrenos forestales 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 Aguascalientes, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. UGASA DESARROLLOS S.A. DE C.V., es el único 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 Delegación Federal, en los términos y para los efectos que establece el artículo 61 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- 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.- Se hace del conocimiento de **UGASA DESARROLLOS S.A. DE C.V.**, que la



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-650/16
BITÁCORA: 01/DS-0062/07/16

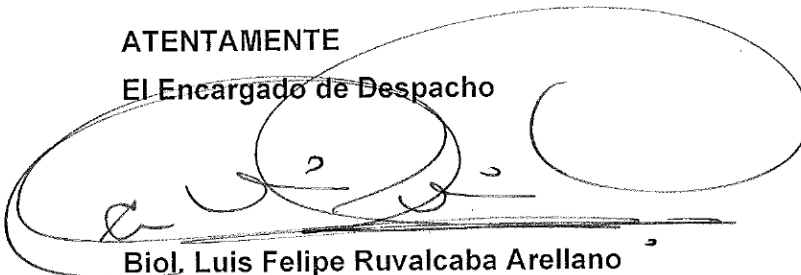
presente resolución, podrá ser impugnada, mediante recurso de revisión, dentro de los quince días posteriores a la fecha de su notificación, con base en el Artículo 3 fracción XV de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

CUARTO.- Notifíquese, la presente resolución personalmente a C. GUSTAVO FLORES OVIEDO, en su carácter de Representante Legal de UGASA DESARROLLOS S.A. DE C.V., y/o a los [REDACTED] a la [REDACTED]

[REDACTED] quienes están debidamente acreditados mediante escrito sin número, de fecha 21 de junio de 2016 y recibido en esta Delegación Federal el 13 de julio de 2016, para realizar gestiones, trámites y recibir información y/o documentación relación con los trámites de Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del proyecto denominado "FRACCIONAMIENTO LAS NORIAS", con ubicación en el municipio de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes; por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

El Encargado de Despacho

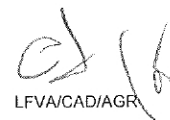

Biol. Luis Felipe Ruvalcaba Arellano

CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 84 DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, PUBLICADO EN EL D.O.F. EL 26 DE NOVIEMBRE DE 2012; EN SUPLENCIA POR AUSENCIA DEFINITIVA DEL DELEGADO FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES, PREVIA DESIGNACIÓN MEDIANTE OFICIO N° 00457 DE FECHA 02 DE MAYO DE 2016, FIRMA EL SUBDELEGADO DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES.

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

C.c.p. Ing. Rafael Pachiano Alamán. Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Ciudad de México.
Lic. Gabriel Mena Rojas.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.- Ciudad de México.
Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos.- Ciudad de México.
Ing. Juan Antonio Martín Del Campo Martín Del Campo.- Presidente Municipal de Aguascalientes.
Dr. Vicente Díaz Núñez.- Gerente Estatal de la CONAFOR en el Estado.
Lic. Adrián Jiménez Velázquez.- Delegado de la PROFEPA en el Estado.
Lic. Jorge Ramón Durán Romo.- Presidente del Consejo Estatal Forestal de Aguascalientes.
Lic. Luis Felipe Velasco Amador.- Titular del Área Jurídica.- Presente

Bitácora: 01/DS-0062/07/16


LFVA/CAD/AGR

ANEXO I

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL O PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Para la implementación del plan se tomara como punto de partida las autorizaciones en materia de Impacto Ambiental y Cambio de Uso del suelo Terrenos Forestales respectivas, se conformara un área encargada de dar seguimiento a las medidas relacionadas medio ambiente, que será responsable de la integración de los lineamientos, y que dará seguimiento a los programas derivados. En este contexto se establecerán las políticas internas en materia de medio ambiente aplicable al desarrollo del proyecto.

El Programa de Manejo Ambiental ha sido preparado con el fin de prevenir, controlar o reducir al mínimo los impactos ambientales negativos que pudieran generarse durante el desarrollo de las distintas actividades del Proyecto. El mismo ha sido subdividido en función de las distintas etapas.

En general se recomienda el seguimiento de las condiciones ambientales en los sitios donde se desarrollarán actividades, supervisando el grado de avance de las distintas tareas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental de este trabajo y cualquier otra información de interés desde el punto de vista ambiental que surgiera durante la ejecución del proyecto.

Las tareas de prevención y mitigación de impactos ambientales que han sido presentadas y deberán ser auditadas periódicamente, con el fin de determinar la correcta implementación de las mismas así como determinar "no conformidades" que deban ser corregidas posteriormente.

Debe destacarse que en el caso de determinarse valores de los parámetros indicadores establecidos, en cualquiera de las muestras obtenidas, por encima de los límites adoptados en cada caso, se deberá intensificar el muestreo con el fin de determinar el real grado de afectación del recurso.

OBJETIVOS GENERALES

El Programa de Manejo Ambiental tiene por objeto controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de protección y corrección así como el seguimiento de los recursos ambientales. La Empresa se compromete a proteger el medio ambiente, la salud y la seguridad de todos sus empleados y habitantes del área de influencia del Proyecto. Con la finalidad de alcanzar las metas de protección ambiental se dará cumplimiento de los requisitos legales vigentes y las normas para el medio ambiente, la salud y la seguridad con el propósito de:

- Salvaguardar la salud de los empleados, a través de la promoción de un lugar de trabajo libre de accidentes, la reducción al mínimo de la exposición a sustancias peligrosas y la dotación de sistemas de atención preventiva para la salud.
- Promover métodos seguros de manejo, utilización y eliminación de productos mediante la adquisición y comunicación de información y la educación a los que estén relacionados con el proyecto.
- Reducir al mínimo el impacto de las operaciones en el medio ambiente, a través de la promoción de la protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación, protección y prevención proyectadas como parte del presente trabajo.
- Realizar un seguimiento periódico de los distintos factores ambientales con el fin de establecer la afectación de los mismos en etapas tempranas que permitan la implementación de medidas

correctivas no consideradas o modificaciones de las ya establecidas.

- Facilitar a las autoridades pertinentes información respecto de la evaluación del grado de cumplimiento.

El equipo de Medio Ambiente, Salud y Seguridad será asignado con la responsabilidad de implementar e informar sobre las actividades y desempeño ambiental. Este equipo incluirá especialistas técnicos, quienes realizarán el monitoreo de la ejecución ambiental de la operación, preparación de los planes de protección ambiental para la operación y realizarán inspecciones, proveyendo información a los empleados y ejecutivos. De la misma forma, los especialistas del equipo dirigirán y manejarán los contratos de los estudios ambientales.

El personal del proyecto se responsabilizará de cumplir con las normas de protección ambiental relacionadas a sus situaciones y los requisitos del trabajo.

ej

6

ANEXO II A

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA

INTRODUCCIÓN:

De acuerdo a las características descritas en el ETJ, NO existe ninguna especie en la zona del proyecto bajo estatus de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que en el presente proyecto se consideraran aquellas especies que independientemente de que no se encuentran dentro de la NOM-059, y que puedan ser factibles de rescatarse y replantarse. Se realizarán dos acciones, una relativa al rescate de especies vegetales previo al desmonte y otra aprovechar material vegetativo de la zona del proyecto para utilizarla en las zonas propuestas para áreas verdes y zonas de replantación (márgenes de los arroyos). Se entiende por rescate de especies vegetales, el conocer las características de hábitat y capacidad de adaptación de las mismas, para su aprovechamiento y preservación dentro o fuera de los terrenos que serán afectados. Estas actividades de manejo implican el rescate de las especies antes mencionadas que por motivo de la obra a realizar se verán afectadas durante las diferentes etapas de construcción.

Se recuperarán las plantas y partes de éstas, de las áreas que se vayan a desmontar, que sean susceptibles de trasplante y propagación vegetativa de las especies actuales en la zona del proyecto como son: Estrato medio y bajo: (*Opuntia imbricata*), (*Lippia inopinata*), (*Mammillaria uncinata*) y del estrato alto: (*Opuntia streptacantha*, *Opuntia jaliscana*), además de ejemplares de renuevo de las especies de (*Forestiera tomentosa*), (*Acacia farnesiana*), (*Eysenhardtia polystachya*) y (*Prosopis laevigata*) se rescatara un promedio del 10 % para cada especie del total de los individuos estimado en la zona del CUSTF, en especial aquellas que presenten una altura entre 0.5 y 1 metro de altura y dependerá también en parte de la factibilidad y facilidad para cada ejemplar. Esta recuperación deberá realizarse previo al desmonte y una vez realizado éste se deberán rescatar todos aquellos organismos o sus partes que por alguna razón no hayan sido recuperados antes de esta acción.

El material recuperado y rescatado se plantará directamente en los márgenes de los arroyos del proyecto, donde se pueda asegurar su sobrevivencia superior al 80 %). Los ejemplares serán trasplantados directamente sin ser necesario su acopio o almacenamiento temporal en ningún sitio. Las actividades de verificación y rescate de la vegetación presente a lo largo del área del proyecto serán constantes durante la etapa de preparación del sitio y construcción.

OBJETIVOS:

- Detectar y rescatar las especies seleccionadas en el sitio sometido a CUSTF.
- Evitar la afectación de la vegetación en las áreas de influencia y de las zonas aledañas al proyecto.

METAS:

1. Marcaje de los elementos a rescatar.
2. Replantar los individuos de flora silvestre que se establecieron de la zona sujeta a CUSTF, hacia las áreas verdes y de conservación de suelos.


1

3. Contar con señalización que induzca al respeto y cuidado de la flora silvestre rescatada y replantada en la zona.
4. Por medio de la vigilancia, identificar posibles ejemplares de flora que requieran acciones emergentes para su sobrevivencia.

DENSIDAD Y ESPECIES DE FLORA A EXTRAER Y TRASPLANTAR

ESPECIE	NOMBRE COMUN	ESTRATO	EJEMPLARES A EXTRAER Y REPLANTAR	% DE LOS EJEMPLARES A RESCATAR
<i>Prosopis laevigata</i>	MEZQUITE	ARBOREO	35	5
<i>Acacia farnesiana</i>	HUIZACHE	ARBOREO	56	5
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	VARADUZ	ARBOREO	2	5
<i>Opuntia jaliscana</i>	CHAMACUERO	ARBOREO	26	5
<i>Opuntia streptacantha</i>	CARDON	ARBOREO	38	5
<i>Forestiera tomentosa</i>	PALOBLANCO	ARBOREO	1	5
<i>Lippia inopinata</i>	LIPIA	ARBUSTIVO	5	5
<i>Opuntia imbricata</i>	CARDENCHE	ARBUSTIVO	25	5
<i>Mamillaria uncinata</i>	MAMILARIA	HERBACEO	74	100
TOTAL			262	

La elección para la extracción y replantación de estas especies permitirá que parte de las especies que actualmente están en la zona del custf, permanezcan presentes en la zona, al trasplantarse en los sitios cercanos a la zona del proyecto.

METODOLOGÍA:

ACCIONES PARA EL RESCATE DE ESPECIES DE FLORA

Capacitación

Capacitar al personal que participe en las brigadas de rescate sobre las técnicas que emplearán para el rescate de individuos, así como el seguimiento que se dará durante la ejecución del proyecto.

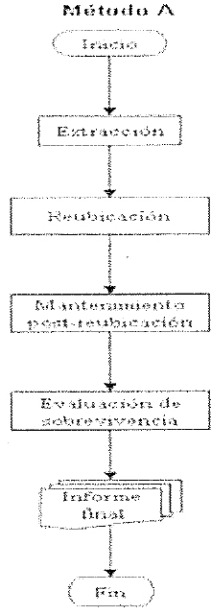
Metodología

Antes de iniciar los trabajos, el personal capacitado y entrenado, detectará si existen especies de flora que podrían ser afectados por los trabajos de construcción. En primera instancia se tratará de conservar las áreas que no se requieran afectar y rescatar las especies de flora seleccionadas de la manera siguiente:

Técnicas de rescate.

El rescate para las especies se realizará de acuerdo a lo siguiente:

De acuerdo con las características del predio, las especies identificadas y la disponibilidad de personal y equipo para el desarrollo de las tareas de rescate de flora se identificó una metodología con 2 variables; la variable (a ó c) se seleccionó a partir de la condición física de la planta extraída (si presentaba daños o no) y a la especie en cuestión; que a continuación se describen.

A.- Extracción con cepellón (la tierra adherida a las raíces de la planta) y reubicación inmediata:	Consiste en extraer las plantas con la mayor cantidad posible de suelo adherido a las raíces, lo que puede realizarse con la ayuda de herramientas (palas, picos y azadones o maquinaria). Una vez extraídas deben de ser transportadas de inmediato (al menos el mismo día) al sitio seleccionado para su trasplante. Este método especialmente es útil cuando se cuenta con tiempo suficiente antes de dar inicio las labores constructivas de los proyectos.	Método A  <pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> Extracción[Extracción] Extracción --> Reubicación[Reubicación] Reubicación --> Mantenimiento[Mantenimiento post-reubicación] Mantenimiento --> Evaluación[Evaluación de sobrevivencia] Evaluación --> Informe[Informe final] Informe --> Fin([Fin]) </pre>
---	--	---

cf b

MÉTODOS	DESCRIPCIÓN	DIAGRAMA DE FLUJO
C.- Extracción sin cepellón, cicatrización y replantación	Las plantas son extraídas sin suelo, perdiendo en el proceso una parte significativa de sus raíces. Posteriormente, los ejemplares son expuestos a la acción deshidratante del sol y el aire, lo que favorece la cicatrización y dificulta el desarrollo de microorganismos que pudieran causar la pudrición de la planta. Una vez cicatrizados, los ejemplares son ubicados de nuevo en su medio natural, en donde regeneran su sistema radical. La forma de trabajar descrita es muy económica; pero somete a las plantas a altos niveles de estrés, lo que disminuye sus posibilidades de supervivencia.	<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> Extracción[Extracción] Extracción --> Cicatrización[Cicatrización] Cicatrización --> Mantenimiento[Mantenimiento] Mantenimiento --> Reubicación[Reubicación] Reubicación --> Mantenimiento_post[Mantenimiento post-reubicación] Mantenimiento_post --> Evaluación[Evaluación de supervivencia] Evaluación --> Informe[Informe final] Informe --> Fin([Fin]) </pre>

	Esta metodología es útil en obras pequeñas, de corta duración y con gran densidad de especies no catalogadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.	
--	--	--

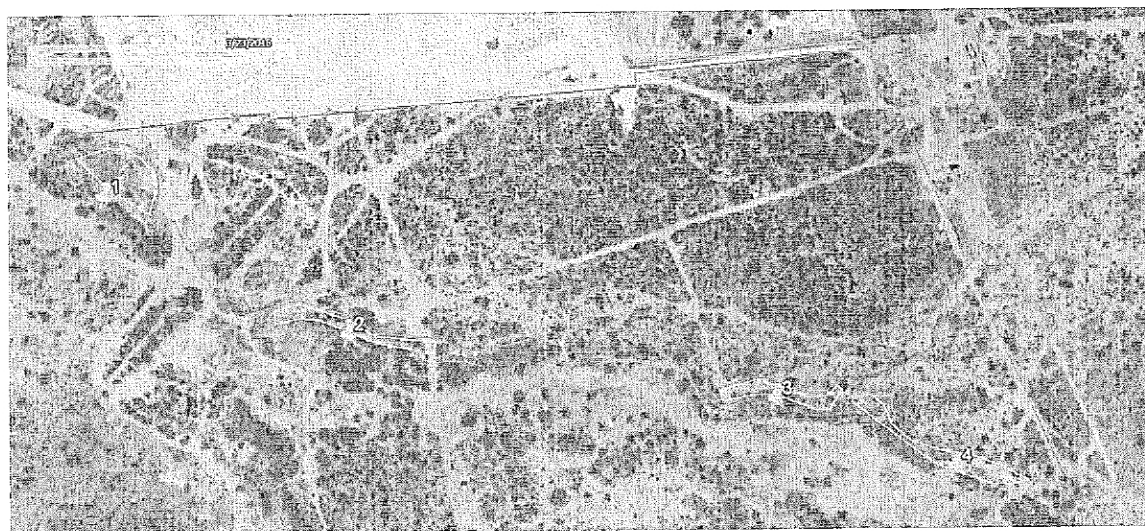
Esta metodología es válida para la obtención de material vegetativo (Opuntias) extraído de la zona del cambio de uso del suelo para ser utilizado en la replantación en las zonas de las áreas propuestas en el proyecto.

LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES (MAPAS Y GEORREFERENCIACIÓN)

No se tendrán sitios de acopio o reproducción de especies, los ejemplares rescatados, serán replantados directamente y enseguida de haber sido extraídos de la zona sujeta a CUSTF, hacia la zona de los márgenes del arroyo que está a menos de 50 mts de la zona del proyecto.

LOCALIZACIÓN DE SITIOS DE REUBICACIÓN:

La zona propuesta para la replantación abarca 4 polígonos en los márgenes del arroyo cercano a la zona del proyecto



Fuente: Imagen Zona para trasplante de flora y Zona CUSTF.



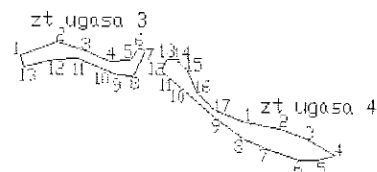
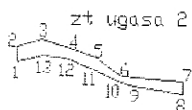
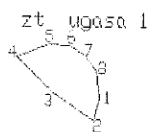
ZONA CUSTF

ZONA DE TRASPLANTE DE VEGETACIÓN EN MARGENES DE LOS ARROYOS

Handwritten initials or signature.

UBICACIÓN Y COORDENADAS DE LAS ZONAS DE TRASPLANTE DE VEGETACIÓN

[Superior][Estructura alambica 20]



POLIGONO	SUPERFICIE M2
1	1,360
2	808
3	674
4	1,188
TOTAL	4,030

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN		
POLÍGONO 1		
VERTICE	X	Y
1	786497.847	2421887.21
2	786493.995	2421873.87
3	786466.1	2421890.42
4	786442.187	2421911.98
5	786463.969	2421919.42
6	786477.643	2421918.57
7	786488.134	2421912.24
8	786495.929	2421903.17

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN		
POLÍGONO 2		
VERTICE	X	Y
1	786583.268	2421798.95
2	786582.821	2421807.87
3	786599.36	2421812.73
4	786618.76	2421807.39
5	786635.715	2421802.27
6	786653.819	2421790.99
7	786695.785	2421787.94
8	786695.665	2421780.14
9	786662.05	2421785.2
10	786651.71	2421787.45
11	786633.113	2421795.22
12	786616.144	2421801.41
13	786600.909	2421803.03

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN		
POLÍGONO 3		
VERTICE	X	Y
1	786894.97	2421756.1
2	786919.662	2421764.29
3	786936.69	2421759.51
4	786955.887	2421752.64
5	786969.287	2421753.68
6	786976.391	2421760.74
7	786979.919	2421758.4
8	786971.333	2421744.11
9	786961.137	2421744.19
10	786952.217	2421747.5
11	786933.814	2421754.11
12	786918.462	2421753.84
13	786897.232	2421748.91

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN		
POLÍGONO 4		
VERTICE	X	Y
1	787048.573	2421717.32
2	787071.952	2421713.45
3	787089.95	2421707.4
4	787110.09	2421697.43
5	787097.375	2421694.29
6	787085.378	2421694.34
7	787062.793	2421701.63
8	787046.878	2421706.93
9	787030.587	2421717.82
10	787004.159	2421737.09
11	786996.239	2421743.1
12	786990.772	2421747.28
13	786994.97	2421754.27
14	787000.356	2421754.61
15	787008.547	2421747.81
16	787014.701	2421734.59
17	787028.071	2421723.37

Las zonas para el trasplante, presentan una cobertura vegetal aproximadamente del 10-15 %, con la presencia de especies similares a las que están presentes en la zona sujeta a CUSTF, se presenta poca pendiente y algunas partes se presentan con solo vegetación herbácea y arbustiva. De ahí que la zona propuesta cubre en parte con la finalidad de conservar parte del material vegetal que hay actualmente en la zona, además de contribuir a mejorar la zona de los márgenes del arroyo con vegetación natural y evitar procesos erosivos por la falta de vegetación en esas zonas.

CRONOGRAMA GENERAL DE LAS ACTIVIDADES:

FASE	META	ACTIVIDADES	PERIODO
1.- PLANEACIÓN	1.1.- Ubicación y marcaje de los individuos de la especie a rescatar.	1.1.1.- Mediante recorridos previos a los trabajos cambio de uso del suelo	

FASE	META	ACTIVIDADES	PERIODO
	1.2.- Definición de los sitios donde se reubicarán los individuos de la especie. 1.3.- Definición del procedimiento de extracción y establecimiento de individuos.	1.3.1.- Mediante la verificación en campo del área adyacente al proyecto que determinarán el sitio o sitios para su trasplante. 1.4.1.- Mediante el registro de sus dimensiones y características del terreno.	1 semana.
2.- TRASPLANTE	2.1.- Extracción de individuos. 2.2.- Manejo de individuos. 2.3.- Preparación de cepa para su plantación.	2.1.1.- Mediante una cepa alrededor del ejemplar se extrae éste, sin dañarlo. 2.2.1.- Al extraer el ejemplar se protegen las raíces y se trasladan a los sitios de trasplante sin dañarlas. 2.3.1.- Desarrollar las cepas por individuo en los sitios previamente identificados para su trasplante según sus dimensiones.	4 semanas.
3.- MANEJO	3.1.- Sustrato. 3.2.- Trasplante.	3.1.1.- Se colocará una capa de arena gruesa y después otra de arena fina, para finalmente añadir tierra. 3.2.1.- Introducir al individuo hasta el pie sin hundirlo mucho, finalmente se dispersa la superficie con piedrecillas o arena gruesa.	4 semanas.
4.- MANTENIMIENTO.	4.1.- Control de desarrollo de individuos. 4.2.- Rescate de individuos con deficiencia en su desarrollo.	3.1.- Registro de individuos trasplantados y a través de inspecciones mensuales llevar una bitácora de su desarrollo, anotando cualquier observación. 3.4.1.- Extraer individuos con problemas de desarrollo y tratarlos en un área específica	1 año
5.- EVALUACIÓN DE LA SOBREVIVENCIA		Al primer y segundo año se deberán de realizar conteos de los ejemplares que permanecen vivos y obtener el porcentaje de sobrevivencia MAYOR AL 80 %. % DE SOBREVIVENCIA = Número de ejemplares vivos Total de ejemplares extraídos	1 y 2 año

La forma del transporte de los ejemplares se dará en carretillas o manual, ya que los ejemplares a trasplantarse serán juveniles o de renuevo que no presentan tamaños

muy grandes, además de que el sitio propuesto para la replantación estará muy cercano a la zona del proyecto.

EVALUACIÓN:

Se identifican las siguientes medidas de seguimiento y evaluación en las áreas donde se ubicaron los ejemplares rescatados:

- Uno de los aspectos esenciales en este programa es evitar que se afecten de manera negativa superficies adicionales, por lo que se efectuara una selección detallada de las áreas que son susceptibles de recibir a los nuevos individuos.
- Se considera la instalación de señalamientos informativos para invitar a los trabajadores y pobladores en tránsito a respetar el área.
- Se informará a los pobladores de las zonas circundantes sobre el objetivo e importancia de conservar el área.
- Las plantas trasplantadas serán colocadas cuidando su orientación original y preparándolas de acuerdo al protocolo de trasplante respectivo.
- Se tendrá un registro detallado de las plantas trasplantadas, y de las condiciones iniciales del trasplante.
- Se efectuara un seguimiento periódico (mensual) de las condiciones existentes, asignando personal específico para dicho fin.
- Se efectuara una evaluación periódica del estado de sobrevivencia de los organismos trasplantados, los resultados serán registrados y en servirán para definir medidas adicionales de manejo.

Las medidas que se llevarán a cabo en caso de que los resultados del programa de preservación de la biota no sean los esperados va estar en función de analizar la causa raíz de por qué no se están obteniendo buenos resultados para que una vez determinando cual es el motivo implementar medidas correctivas, sin embargo un punto clave en la evaluación del programa y del cual si se puede anticipar las medidas a seguir en caso de resultados desfavorables es el indicador de la sobrevivencia de los ejemplares trasplantados, ya que se ha considerado que cuando el porcentaje sea menor al 80 % se iniciaran actividades encaminada a reponer a los individuos perdidos esto con la finalidad de mantener como mínimo el 80 % de los individuos que se trasplantaron.

Actividades de mantenimiento propuestas para el tiempo de mantenimiento subsecuente de la replantación.

Cuidados posteriores.

Es muy común pensar que la replantación termina al momento del trasplante. No obstante, se le deben de seguir proporcionando cuidados a la plantación, hasta que esta se encuentre bien establecida y muestre un crecimiento dentro de lo esperado (superior al 80 % de sobrevivencia).

A continuación mencionamos los aspectos que deben cuidarse una vez que se realiza la replantación.

a. **Riegos de auxilio:** En muchos casos la humedad que reciben las plantas es deficiente, esto puede deberse a los siguientes factores como son, la preparación del terreno no es la

adecuada; el trasplante no se realizó en el momento adecuado, o la replantación se realizó en un año muy seco. Cualquiera que sea el motivo, es conveniente realizar riegos auxiliares que permitan a la planta establecerse y evitar perder la replantación.

"Por lo que para este caso como es una zona de poca precipitación se requiere por lo menos de un riego, semanal hasta que la planta se encuentre bien establecida después a través de los recorridos de monitoreo se verán los requerimientos de humedad hasta su adaptación".

La necesidad de riego depende del grado de arraigo que se haya conseguido en las plantas y si estas presentan una etapa de descanso vegetativo. Es decir, si las plantas que se utilizaron en la replantación se trasplantaron en la época adecuada y además presentan una etapa en la que se encuentran desprovistas de hojas, el riego no es necesario. Por lo contrario, si hubo muy poco tiempo entre el trasplante y la finalización de la temporada de lluvias y/o las especies introducidas requieren de humedad continua y en el sitio se presenta una temporada seca muy marcada, solo se podrá asegurar su sobrevivencia y establecimiento por medio del riego.

b. **Deshierbe:** Debe eliminar la competencia que se establece entre las plantas introducidas y las malezas por luz, agua y nutrientes. En muchos casos esta es la causa por la que las plantas presentan crecimientos deficientes.

Sin embargo, no se debe ignorar las ventajas que el crecimiento de la vegetación nativa tiene para la recuperación del terreno,

"Por lo tanto se recomienda sólo se realizara el deshierbe alrededor de las plantas introducidas y dejar que en los demás sitios las malezas crezcan favoreciendo la recuperación y protección del suelo".

"Los deshierbes deben dejarse de practicar hasta que el tamaño de la planta sea suficiente para librar la competencia por luz".

c. **Control de plagas:** En muchas ocasiones, a pesar de que en apariencia las plantas se encuentran en sitios con características adecuadas para su crecimiento, se presenta escaso crecimiento y un aspecto poco saludable de la replantación.

Una de las causas que pueden motivar este comportamiento es la presencia de plagas.

"Si este fuera el caso, su control debe de partir del diagnóstico preciso del tipo de plaga que está afectando a la planta y de acuerdo a esto se debe prescribir el tratamiento más adecuado".

Las plagas que más frecuentemente afectan a las plantas son:

Insectos defoliadores.

Existe una gran variedad de estos insectos y comprende desde individuos adultos hasta larvas de algunos insectos. Sin embargo, una de las plagas que más atacan a las plantaciones son las hormigas arrieras (*Atta* sp.), las cuales en poco tiempo pueden provocar que la zona de la replantación se venga abajo.

"Si este fuera el caso, es muy conveniente mantener una supervisión continua y control de la población de hormigas. Esta se realiza detectando todas las bocas de hormiguero e introduciendo el insecticida específico para este tipo de plaga".

Nematodos del suelo.

Es una plaga muy común y tiene efectos en el decrecimiento de las plantas, ya que ataca su sistema radicular. Esta plaga se detecta sacando una muestra del suelo que rodea el sistema radicular de la planta y estimando la cantidad de gusanos que tiene, cuando a simple vista se puede observar una buena cantidad de ellos es que la plaga se encuentra en niveles inadecuados.

"La forma de combatirla es por medio de sustancias químicas que se le agregan al suelo por riego".

Hongos

Cuando las condiciones de la plantación tienen mucha humedad y poca luz es frecuente que se presenten hongos.

"Este problema se elimina con la aplicación, mediante aspersiones, de un fungicida".

El tipo de producto que se utilice para el control de plagas debe ser determinado en cada caso particular.

Se recomienda buscar la asesoría pertinente para diagnosticar la plaga y/o enfermedad, así como para prescribir su control.

d. **Aplicación de insumos:** Otra causa que puede afectar el crecimiento y aspecto saludable de la planta es la falta de elementos nutritivos en el suelo. Lo más común es encontrarlo deficiente en nitrógeno y fósforo. La forma de diagnosticar el tipo de deficiencia es por medio del aspecto de la planta. Por ejemplo, si presenta amarillamiento en las hojas (clorosis) es síntoma de deficiencia en nitrógeno.

Si de antemano se sabe que el suelo tiene deficiencias es conveniente aplicar los insumos que lo reviertan y no esperar hasta que la planta muestre los síntomas, pues esto va en perjuicio del establecimiento y crecimiento adecuado de la planta. Muchas veces estas deficiencias se presentan tiempo después del trasplante, debido a que la planta ha tomado todos los elementos nutritivos del suelo y no está habiendo un buen reciclamiento.

"Por lo general se utilizan insumos que contengan nitrógeno y fósforo."

e. **Poda:** Se recomienda con el fin de equilibrar el desarrollo de la parte aérea (tallo, ramas y hojas) con el desarrollo de la raíz, en ocasiones durante el manejo de la planta sufre daños durante su traslado sobre todo en la parte aérea por lo que es necesario aplicar una poda de raíz caso contrario cuando la raíz se daña es necesario realizar una poda de la parte aérea.

Además de beneficiar el crecimiento de las plantas. Una poda efectuada adecuadamente, puede promover un desarrollo vigoroso de las ramas y el follaje.

f. **Medidas de protección:** Se determinarán las medidas necesarias para lograr una buena sobrevivencia de las plantas, las cuales pueden ser:

- **Cercado (en caso de requerirse):**

El cercado de las áreas a reforestar es recomendable sobre todo en aquellas que se encuentran expuestas al pastoreo. Las características del cercado dependerán del tipo de ganado que se presente en el área. Comúnmente se utilizan postes y alambre de púas para la cerca.

RESULTADOS ESPERADOS.

Los resultados esperados del Programa de Replantación se describirán en los siguientes puntos:

- Replantación del área.
- Registro de especies usadas en la replantación.
- Registro fotográfico del Programa de Replantación y de los reportes.

Los resultados de las acciones de replantación, deberán ser informados en los siguientes formatos, los cuales servirán para llevar un registro a efecto de proporcionar la información necesaria para la elaboración de informes.

FORMATO. 1	REPORTE DE TRABAJOS DE REPLANTACION				
	FECHA		UBICACION		
Numero	Especies	Nombre Común	Numero de organismos	Superficie en M2	Densidad

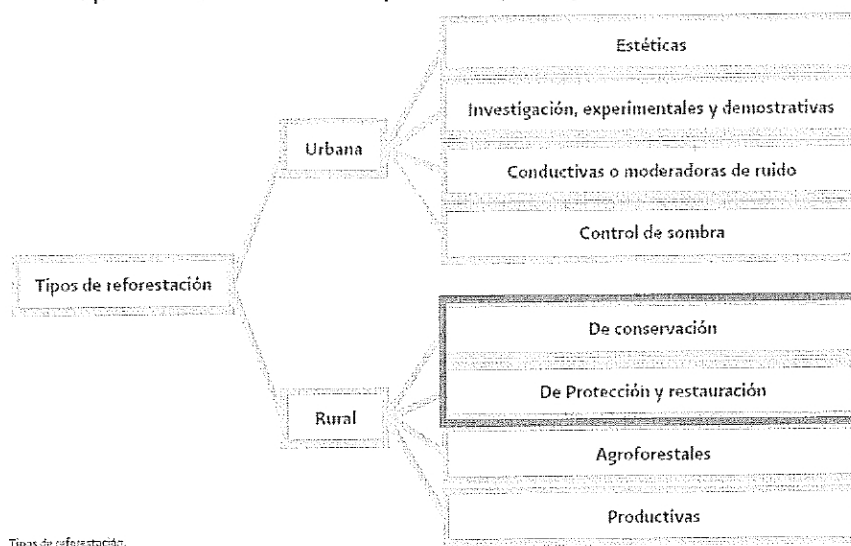
FORMATO. 2 REGISTRO DE SOBREVIVENCIA					
FECHA		UBICACION			
Numero	Especies	Nombre Común	Numero de organismos	Estado sanitario	Observaciones

5/6

ANEXO II B

PROGRAMA DE REFORESTACIÓN EN LA ZONA DE CONSERVACIÓN DE SUELOS (ÁREA NATURAL PROTEGIDA EL CERRO DEL MUERTO).

La LGDFS, en el artículo 7, fracción XXIX, define a la reforestación como el *establecimiento inducido de vegetación forestal en terrenos forestales*. La reforestación es un proceso que comprende las etapas de planeación, obtención de semilla, producción de planta, selección del sitio de reforestación, preparación del terreno, plantación, mantenimiento, protección y manejo.



El proyecto consiste en un desarrollo del Fraccionamiento Las Norias, la actividad de reforestación se realizará como una medida de compensación por la realización del cambio de uso del suelo en terrenos forestales a llevarse a cabo en 1 polígono de 2.61 has (Predio localizado en el Área Natural Protegida "Cerro del Muerto"), **la superficie donde se llevaría a cabo la reforestación sería a todo lo largo de las zanjas de infiltración que presentan una longitud total de 1,223 metros lineales**, como una medida de compensación por el cambio de uso del suelo, además de las actividades de conservación de suelos propuestas (Zanjas para retener suelo y promover la infiltración).

OBJETIVOS:

1. Contribuir a la reducción de la concentración de Partículas Suspendidas Totales (PST) en la atmósfera, en la zona de la reforestación.
2. Incrementar las forestales y la cubierta arbórea, a fin de mejorar la calidad del aire, captura de CO₂, la recarga de los mantos acuíferos, llevar a cabo la restauración de la zona donde se llevara a cabo que presenta actualmente diversos impactos en sus condiciones originales.
3. Elevar la calidad de vida de los habitantes del área de influencia, mejorando el medio ambiente.
4. Restauración de la zona de reforestación.
5. Sumarse a los esfuerzos mundiales para revertir el calentamiento global.
6. Conservar y mejorar la biodiversidad actual en la zona.

META

- Recuperación del paisaje y biodiversidad
- Mejoramiento de las condiciones ambientales
- Características estéticas y escénicas.

ESPECIES A UTILIZAR:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD A REFORESTAR EN UNA SUPERFICIE DE 1,223 metros lineales (COSTADO DE ZANJAS DE INFILTRACIÓN)
<i>Acacia farnesiana</i>	HUIZACHE	50
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	VARADUZ	33
<i>Prosopis laevigata</i>	MEZQUITE	120
TOTAL		203

Diseño y número de árboles:

Con el fin de generar mayor diversidad de las especies en la zona, el proyecto deberá de contar con mínimo con tres especies arbóreas diferentes.

Todos los árboles llevarán un tutor resistente, de 2,00 m. de alto y 2,0 pulgadas de diámetro. Se amarrará el árbol al tutor con cinta plástica o amarras del tipo totora, sin producir estrangulamiento al árbol. El tutor deberá ser enterrado a un mínimo de 30 cm de profundidad.

Para este proyecto se realizarán actividades de plantación de árboles para los cuales se estima serán plantados de acuerdo con el Manual Básico – Prácticas de Reforestación de CONAFOR: Con una distancia entre 5 metros, una distancia entre hileras de 4.33 y una densidad de plantas por hectárea de 400 plantas, ya que la densidad para reforestar con planta de vivero en zonas áridas y semiáridas nos presenta una densidad entre 2,000 y 800 plantas por ha. Y si tenemos un predio con una superficie de 2.61 has, pero la superficie donde se llevaría a cabo la reforestación sería a todo lo largo de las zanjias de infiltración que presentan una longitud total de 1,223 metros lineales y teniendo un distanciamiento de 6 metros entre cada árbol, entonces la cantidad de elementos a reforestar sería de 203 ejemplares a reforestar.

METODOLOGÍA

- Reforestación: A partir de planta de vivero.

Plantación

Aspectos a tomar en cuenta para la ubicación de la plantación:

1. **Período de reforestación:** El periodo recomendable es con el inicio de la temporada pluvial, con la finalidad de aprovechar la temporada húmeda con la finalidad de lograr el mayor éxito de sobrevivencia.
 2. **Accesibilidad a mantenimiento y riego.**
 3. **Seleccionar especies adecuadas al clima y tipo de suelo.**
- De acuerdo con las características del sitio, la escasa precipitación y las especies seleccionadas se considera lo siguiente:

MÉTODO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

1. **Preparación del Terreno:** Cuando se va a efectuar una plantación generalmente se considera: la especie, lugar donde se plantará, necesidades de la planta, densidad de plantación, etc., pero casi siempre se ignora la preparación del terreno donde se pondrán las plántulas.

La preparación del terreno puede realizarse manualmente y en otras situaciones lo más conveniente es hacerlo de forma mecanizada; para ello, se debe tener en mente que se trata de minimizar costos, lograr la estabilización de los suelos, cuando éste sea el problema y lograr el éxito de la plantación. Un aspecto de relevante importancia, que también debe ser tomado en cuenta, es la época de preparación del terreno, la cual se recomienda realizar previo a la plantación, de preferencia entre noviembre y abril, es decir, en la época de estiaje.

La técnica que más se ha empleado es la cepa común, usándose en algunos casos indiscriminadamente, lo que ha ocasionado que a veces no se obtenga el éxito esperado; lo anterior tal vez se debe al desconocimiento de cuál es la técnica idónea para cada condición y por facilidad se recurre a esa técnica por ser sencilla y económica.

2. **Selección y Preparación de la Planta en el Vivero:** La selección de la planta debe ser rigurosa, ya que la calidad de la misma influirá en la prosperidad de la futura plantación, por ello las plántulas deberán tener de 1 a 1.5 m de altura con tallo endurecido o lignificado, sin deformaciones ni daños, recto, con un sistema radical bien desarrollado y capaz de superar el estrés natural de la plantación y la subsecuente estación de sequía.

Por otro lado uno o dos días antes de la plantación, debe aplicarse un fuerte riego a las plantas con la finalidad de que la humedad pueda ser utilizada por las plántulas en caso de que no llueva inmediatamente después de la plantación, así mismo se persigue que el cepellón tenga buena consistencia y no se desmorone con el manipuleo a que está sujeto al transportarse y plantarse.

3. **Transporte de la Planta:** Algunas consideraciones a tomar en cuenta para ser un transporte adecuado son los siguientes:

- a). La planta debe trasladarse en horas frescas del día para evitar que se deshidraten o marchiten.
- b). Los vehículos deben desplazarse a bajas velocidades para evitar que la planta se maltrate o se deseque.
- c). Los vehículos deben de preferencia, protegerse con una lona para que la planta no se estrese por la acción del solo del viento.
- d). Se debe evitar apretar demasiado los envases al acomodarlos para no dañar la planta.

4. **Distribución de las plantas:** La distribución de las plantas en el sitio de plantación debe hacerse tal como se trajo del vivero, dejándose a un lado de la cepa, procurando seguir cierto orden.

5. **Poda de la raíz, rasgado y quitado de los envases:** Para hacer la poda de la raíz se corta el envase con todo y cepellón a uno o dos centímetros de la base, de manera que las raíces de la parte final sean podadas y se eliminen posibles enrollamientos de las mismas. Con esta acción se logra desechar defectos del sistema radical y se ayuda a que las raíces se fijen más rápidamente en el suelo, al crear las condiciones para que se generen nuevos puntos de crecimiento.

6. **Plantado:** Antes de poner la planta en una cepa, es conveniente que en el fondo se pongan unos 8 centímetros de tierra de manera que quede asentada en el suelo blando. La planta debe quedar ubicada en el centro de la cepa y en posición vertical, después se procede a vaciar la tierra; una vez que esté llena la cepa, deberá apisonarse fuertemente alrededor de la planta para que tenga buen contacto con el suelo y se eviten que queden espacios de aire.

Los envases deberán recogerse, debiendo evitar que queden tirados, ya que el proceso de degradación es lento. Finalmente, es aconsejable hacer un cajete alrededor de la planta para que exista buena captación de agua, sobre todo en lugares de escasa precipitación, independientemente del método de preparación del terreno empleado.

Método de Plantación

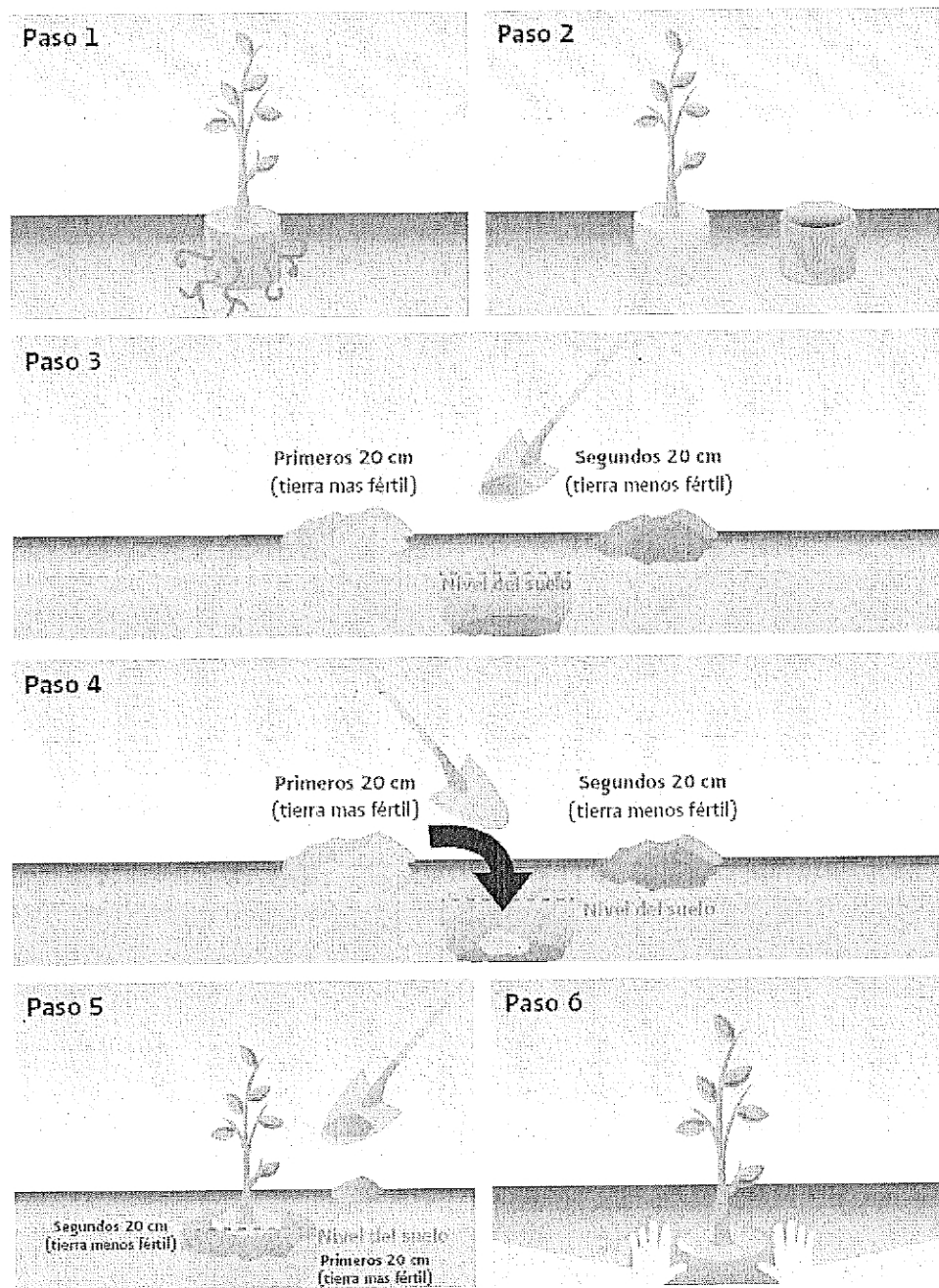
Sistema de cepa común:

1. Consiste en hacer una cepa de 40x40x40 centímetros, depositando a un lado de la cepa, la tierra de los primeros 20 centímetros (es la tierra más fértil) y en el otro lado, de los 20 centímetros más profundos (pues es tierra menos fértil).

2. La primera acción, ya en el momento de plantar, es quitar el envase sin dañar la raíz, con la advertencia de retirar el plástico de la plantación, pues la bolsa no es biodegradable y puede convertirse en combustible dentro de una posible conflagración forestal, que podría en alto riesgo a la propia reforestación.

3. Una vez quitada la bolsa, se procede a plantar el árbol, colocándolo correctamente en la cepa para rellenar y apisonar la tierra de alrededor.

SISTEMA DE CEPA COMÚN:

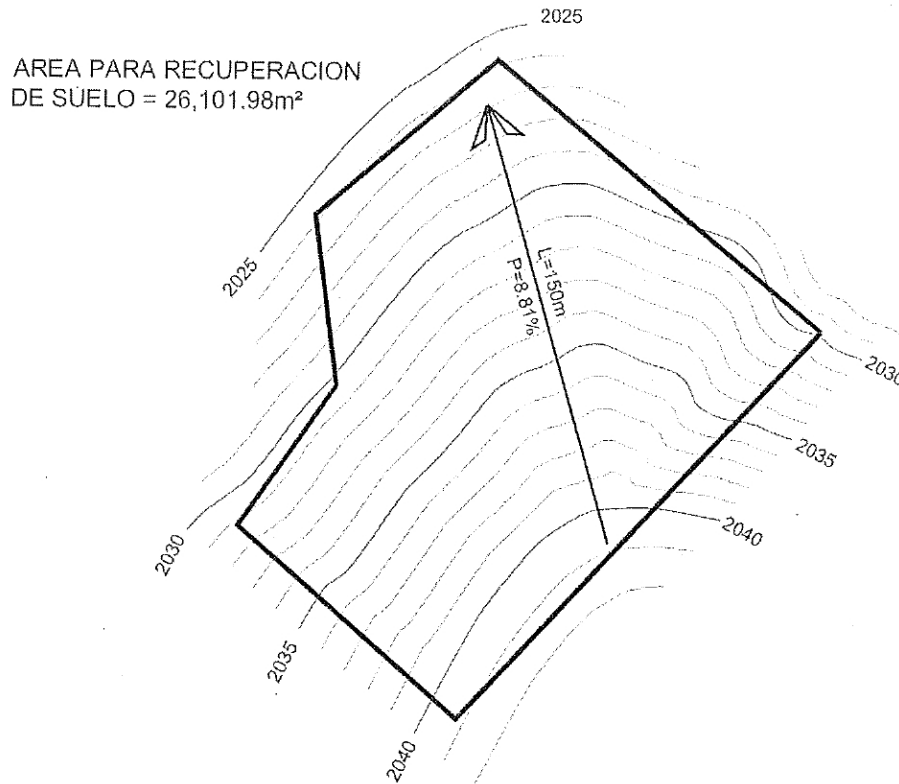


Fuente: Manual de reforestación (CONAFOR).

cf 6

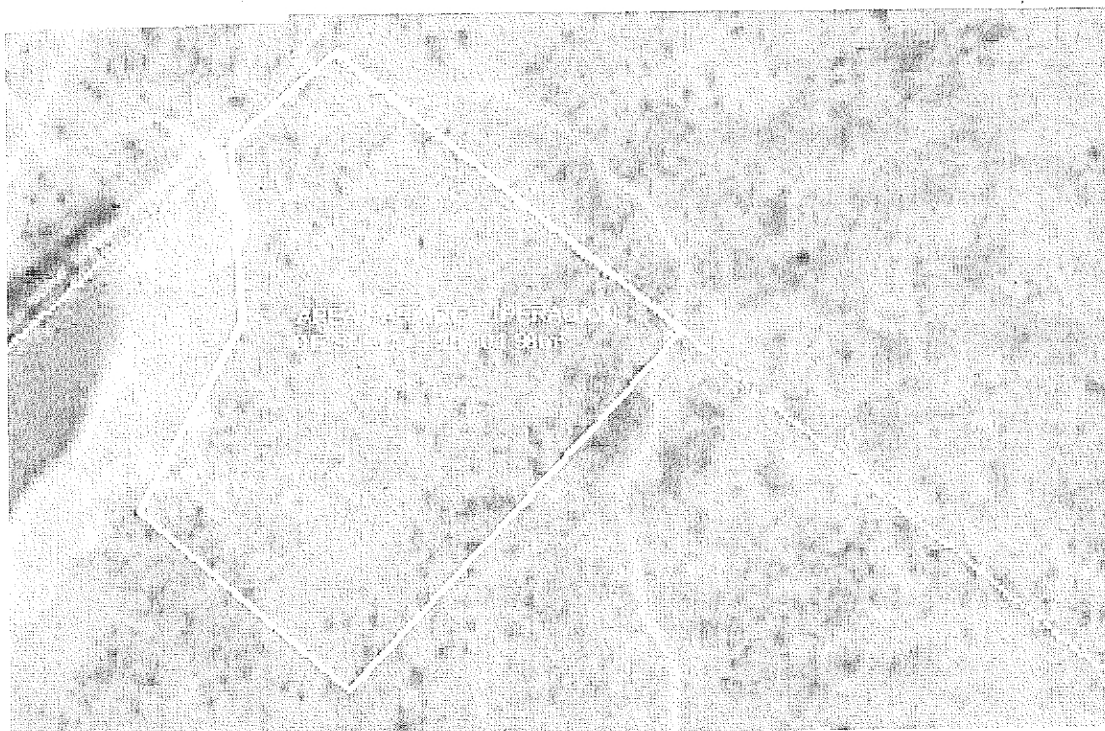
LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS PARA REFORESTACIÓN

El predio para llevar a cabo las acciones de conservación de suelos en una superficie de 26,101.98 m².



CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO FISICO, PARA MITIGACION DE SUELO							
LADO	RUMBO	DISTANCIA	AZIMUT	VERT.	ANG.INT.	Y	X
1-2	S 43°09'49.27" W	191.752	223°9'49.27"	1	85°55'43.63"	2,421,307.272	763,808.286
2-3	N 49°20'50.58" W	105.391	310°39'9.42"	2	92°30'39.85"	2,421,167.408	763,677.111
3-4	N 34°55'41.97" E	61.535	34°55'41.97"	3	95°43'27.45"	2,421,236.067	763,597.154
4-5	N 07°38'38.02" W	61.800	352°21'21.98"	4	222°34'19.99"	2,421,286.517	763,632.386
5-6	N 49°38'24.53" E	86.127	49°38'24.53"	5	122°42'57.45"	2,421,347.768	763,624.166
6-1	S 50°54'27.09" E	152.671	129°5'32.91"	6	100°32'51.62"	2,421,403.543	763,689.793
SUPERFICIE = 26,101.982 m ²							

Sitios para reforestación



ACCIONES PARA SU MANTENIMIENTO

Con la finalidad de lograr viabilidad en el desarrollo de los árboles se deberá de establecer un programa de mantenimiento y tomar medidas de precaución para evitar la afectación de los mismos. Se deberá estar atento a las condiciones atmosféricas y, en tiempo de secas, extremar las precauciones, eliminando hierbas secas.

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

Una vez plantados necesitan de ciertos cuidados para ayudarles a crecer sanos y resistentes a las plagas y enfermedades. Algunas recomendaciones son:

1. En época de sequía, regar el árbol periódicamente (depende la especie). La hora ideal para el riego es en la tarde, Con ello se evita la evaporación y el riesgo de quemaduras en las plantas por la acción del agua y el sol, además la capacidad de absorción es mayor debido a que el suelo se está enfriando.
2. Si llueve no es necesario, pues el exceso de agua también es un riesgo ya que podría pudrirse.
3. Es recomendable mantener una capa de hojas, ramas y pequeñas piedras alrededor del tallo.
4. En ocasiones es necesario renovar la vara que sirve de apoyo del nuevo arbolito.

5. Quitar las hierbas que pueden limitar el crecimiento de la planta.
6. Cercar la plantación para evitar el posible daño por apisonamiento.
7. Restringir la entrada de animales que disfrutan de los árboles como alimento.
8. En caso de presencia de plagas y/o enfermedades avisar a especialista para dar tratamiento
9. Es recomendable fertilizar con abono orgánico anualmente previo a la temporada de lluvias.
10. Consolidar continuamente las estructuras de captación de agua (cajetes).

MATERIALES Y EQUIPO A UTILIZAR

CRONOGRAMA:

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	MES											
PRIMER AÑO												
Selección de las áreas a reforestar												
Determinación de la cantidad y especies de plantas a reforestar												
Obtención de la planta de vivero												
Preparación del terreno												
Transporte de la planta												
Plantación												
Seguimiento												
Mantenimiento												

PLANTACIÓN

- Plantas
- Camioneta pic-up
- Palas
- Picos
- Carretillas
- Guantes

MANTENIMIENTO

- Almacén de agua móvil
- Camioneta
- Fertilizante
- En caso de enfermedades o ataque de plagas (agroquímicos)
- Agua tratada

RECURSOS HUMANOS

- Diseñador
- Supervisor Responsable.
- Ayudantes.

EVALUACIÓN:

Los resultados esperados del Programa de Reforestación se describirán en los siguientes puntos:

- Reforestación del área.
- Registro de especies usadas en la Reforestación.
- Registro fotográfico del Programa de Reforestación y de los reportes.

Los resultados de las acciones de Reforestación, deberán ser informados en los siguientes formatos, los cuales servirán para llevar un registro a efecto de proporcionar la información necesaria para la elaboración de informes.

FORMATO. 1	REPORTE DE TRABAJOS DE REFORESTACIÓN				
	FECHA	UBICACION			
Numero	Especies	Nombre Común	Numero de organismos	Superficie en M2	Densidad

FORMATO. 2 REGISTRO DE SOBREVIVENCIA					
FECHA			UBICACION		
Numero	Especies	Nombre Común	Numero de organismos	Estado sanitario	Observaciones

ANEXO III A

PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO DE FAUNA SILVESTRE:

INTRODUCCIÓN:

La perturbación controlada tiene por objetivo provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de la fauna de baja movilidad, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención por parte del proyecto o actividad.

La perturbación controlada no debiera ser entendida como un "ahuyentamiento" aleatorio, pues debe desarrollarse de modo que entregue certezas mínimas sobre la dirección del desplazamiento de los individuos y el lugar hacia donde se dirigirán. En la mayoría de las situaciones, esta medida sólo es efectiva cuando se usa en bandas o franjas de reducida extensión.

Objetivos:

1.- Provocar el desplazamiento de la fauna silvestre que se localice en la zona del proyecto.

Meta:

Exclusión de la fauna silvestre del sitio de la obra: consistirá en alejar a la mayor cantidad de vertebrados por medio de herramientas y técnicas orientadas a evitar que la fauna permanezca en el sitio.

Metodología:

El programa de ahuyentamiento se realizará antes de llevar a cabo las acciones del cambio de uso del suelo en la zona del proyecto y estará ligado con los tiempos del programa de rescate, protección y reubicación de fauna silvestre.

Para evitar que la fauna permanezca durante las actividades de transformación del sitio y pueda resultar afectada físicamente, es necesario implementar todas las medidas pertinentes para facilitar su escape en dirección a áreas que no serán afectadas por las obras; se recomienda comenzar el ahuyentamiento iniciando desde la zona por donde se empezarán a hacer las actividades, con dirección hacia la zona donde no habrá actividades.

Métodos de exclusión recomendados:

Brigadas de ahuyentamiento de fauna: brigada de personas equipadas con herramienta para hacer ruidos estridentes que harán recorridos diurnos para alejar a la fauna local.

Sistemas auditivos: pueden ser desde cañones de propano simulando estallidos de escopeta, fuegos pirotécnicos, hasta grabaciones con llamadas de alerta y ruidos que se activen por control remoto, éstos pueden ser activados momentos antes de las actividades o cuando se junten parvadas.

La técnica para llevar a cabo el ahuyentamiento consistirá en hacer bloques de superficie donde se desarrollarán las actividades y sobre la cual enfocar esfuerzos; se hará ruido al caminar por el área con un brigada de 5 personas que, además, a su paso irán moviendo los posibles escondites de la fauna para capturar la que no pueda escapar, a la vez que a su paso se harán ruidos extremosos para ahuyentar a la mayoría de los organismos.

Estas actividades se llevarán a cabo antes de ser intervenida la zona, durante este recorrido se recomienda que organismos pequeños como los anfibios y lagartijas sean recolectadas para su posterior liberación en zonas aledañas con presencia de vegetación natural.

Programa de actividades:

Las acciones se llevaran a cabo antes de iniciar las actividades del cambio de uso del suelo.

CLB

ANEXO III B

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA:

Introducción

La fauna silvestre se define como los animales que subsisten sujetos a los procesos de evolución natural y que se desarrollan libremente en su hábitat, incluyendo sus poblaciones menores e individuos que se encuentran bajo el control del hombre, así como los ferales (SEMARNAT, 2000). Si se presentaran óptimas condiciones, como buena cobertura arbórea o matorrales, poca presencia humana y consecuentemente poca infraestructura como carreteras, instalaciones eléctricas, centros urbanos, etc., las poblaciones de fauna silvestre serían muy evidentes.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en su artículo 3, fracción XXVI, define la *Protección* como el conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro. Derivado de lo anterior, se puede definir el presente Programa de Protección de la Fauna Silvestre como el conjunto de acciones destinadas a prevenir y controlar el posible deterioro de la fauna silvestre, en especial de aquellas especies que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En el área del proyecto se presenta un matorral desértico micrófilo, caracterizado por presentar una flora con adaptaciones a la aridez. La presencia de infraestructura urbana, camino se instalaciones eléctricas, entre otras cosas, están muy relacionadas con la presencia/ausencia de fauna silvestre ya que ésta, al no encontrar buenas condiciones de hábitat para sus diferentes procesos biológicos, como áreas para madrigueras o anidación, alimentación y refugio, hace que prefieran buscar otros sitios más adecuados para su sobrevivencia. No obstante, existen zonas de influencia cercanas al proyecto que sirven de refugio y protección para la fauna silvestre, como lo son algunos arroyos. Además, hay algunas especies de fauna silvestre que se habitúan a la presencia humana y pueden convivir con ella, como ciertas especies de mamíferos, de aves e incluso reptiles.

Objetivo

Lograr la protección de la fauna silvestre que se encuentran en el área del Proyecto a través de acciones efectivas de protección, rescate, reubicación y vigilancia.

Metas

- Reubicar al mayor número posible de individuos de fauna silvestre, que se detecten en el área del Proyecto, a las áreas aledañas.
- Contar con señalización que induzca al respeto y cuidado de la fauna silvestre del área del proyecto.
- Por medio de la vigilancia, identificar posibles ejemplares de fauna silvestre que requieran reubicación.
- A través de la educación ambiental, sensibilizar a los trabajadores del proyecto en la importancia de respetar, proteger y conservar a la fauna silvestre de la zona.
- Documentar la presencia/ausencia de especies de fauna silvestre durante el desarrollo del Proyecto.

Listado de especies potenciales a proteger y rescatar: Los listados son de las especies que se presentaron en el muestreo de fauna en la zona del CUSTF, así como de algunas sp que potencialmente pudieran presentarse en el sitio, y que son factibles de protegerse y rescatarse durante las etapas de cambio de uso del suelo.

ANFIBIOS

No se encontró ningún ejemplar, durante los muestreos de fauna, pero potencialmente pueden encontrarse las siguientes especies:

CLASE ANFIBIOS						DISTRIBUCIÓN	
No.	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059	PO T	OBS
1	Anura	Bufonidae	<i>Anaxyrus compactilis</i> (Weigmann, 1833)	Sapo		X	
2			<i>Anaxyrus cognatus</i> (Say, 1823)	Sapo		X	
3			<i>Anaxyrus punctatus</i> (Baird & Girard, 1952)	Sapo rojo		X	
4		Hylidae	<i>Hyla arenicolor</i> (Cope, 1866)	Sapito de los arroyos		X	
5			<i>Hyla eximia</i> (Baird, 1854)	Ranita verde		X	
6		Scaphiopodidae	<i>Spea multiplicatus</i> (Cope, 1863)	Sapo		X	

REPTILES

No.	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059	OBS
1	Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus spinosus</i> (Wiegmann, 1828)	Lagartijo espinoso	-	X
2		Teiidae	<i>Aspidozelis gularis</i> (Baird & Girard, 1852)	Lagartija llanera	-	X

AVES

No.	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA	OBS
1	<i>Cathartes aura</i>	Aura	rara	X
2	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguiluilla cola roja	rara	X
3	<i>Falco sparverius</i>	Halcón cernícalo	rara	X
4	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	rara	X
5	<i>Z. macroura</i>	Paloma huilota	rara	X
6	<i>Columbina inca</i>	Torcacita	rara	X
7	<i>Cyananthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho	rara	X
8	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero frente dorada	rara	X
9	<i>Sayornis saya</i>	Atrapamoscas llanero	rara	X

10	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Cardenalito	rara	X
11	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Tordo	rara	X
12	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	rara	X
13	<i>Pipilo fuscus</i>	Viejita	rara	X
14	<i>Spizella passerina</i>	Chimbitito común	rara	X
15	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Gorrión mexicano	rara	X
16	<i>Carduelis psaltria</i>	Chirinito	rara	X
17	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión casero	rara	X

MAMÍFEROS

NO.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059	OBS
1	Rodentia	Sciuridae	<i>Spermophilus variegatus</i> (Erxleben, 1777)	Tachalote	-	X
2	Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus californicus</i> (Gray, 1837)	Liebre	-	X
3			<i>Sylvilagus audubonii</i> (Baird, 1858)	Conejo	-	X

No aparece ninguna especie incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

METODOLOGÍA

a. Mamíferos

No se descarta la presencia de los roedores, por lo cual se incluyen en el programa de rescate y reubicación.

Se realizarán recorridos diurnos y nocturnos para tener el mayor rescate y reubicación de este grupo de vertebrados, y de ser necesario se ubicaran trampas tipo Sherrman y Tomahawk, para la captura de mamíferos pequeños y medianos, en algunas zonas de la zona sujeta a CUSTF.

b. Aves

En general, este grupo será de los menos impactados directamente, dada su alta capacidad de movilidad que les permite encontrar lugares alejados en mejores condiciones de hábitat para su supervivencia. La metodología a seguir será la siguiente:

- 1) Se harán recorridos en el área del proyecto con el fin de registrar la presencia de aves, con la ayuda de binoculares 7X50, y/o la presencia de nidos.
- 2) Cada individuo observado y/o detectado será identificado a nivel especie y se tomarán datos de su hábitat circundante.
- 3) En el caso de aves que presenten nidos, se tomará la coordenada del mismo y se procederá a su registro a nivel de especie con la ayuda de guías especializadas. En el caso de que se presenten con cría, y dado que es sumamente delicado el reubicar los nidos, se respetará el árbol y/o estructura donde se haya localizado el nido, se le dará seguimiento por medio de binoculares o telescopio, hasta que las crías logren salir del nido por sí solas.
- 4) Entonces será procedente realizar las acciones propias del proyecto.

c. Anfibios y Reptiles

Aunque no se descarta la presencia de anfibios y de otras especies de reptiles en la zona, estos grupos de vertebrados serán los que quizá requieran de mayor cuidado dado su escasa movilidad y dispersión. Se tendrá especial interés en aquellas que pudieran estar incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. La metodología a seguir será la siguiente de acuerdo a Sánchez (2000):

- 1) La captura de anfibios y reptiles se realizará mediante la búsqueda directa. Para la búsqueda directa se realizarán recorridos lineales cuya longitud y ancho abarcarán toda la superficie del área de interés considerando que cada persona cubrirá una franja de 10 m de ancho, es decir, 5 m a cada lado de una línea central.
- 2) Se buscarán los reptiles bajo rocas, arbustos, troncos, cúmulos de materia vegetal, etc. y se capturarán a mano (en el caso de lagartijas) o mediante el uso de ganchos herpetológicos, en el caso de serpientes.
- 3) Los individuos serán colocados individualmente dentro de costales herpetológicos y transportados al laboratorio de campo dentro de canastas de mimbre con tapa.
- 4) Se les tomará fotografía y posteriormente serán llevados a un hábitat circundante cerca de la zona del proyecto (Imagen 1: Zona CUSTF)

LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN ALEDAÑOS A LA ZONA SUJETA A CUSTF

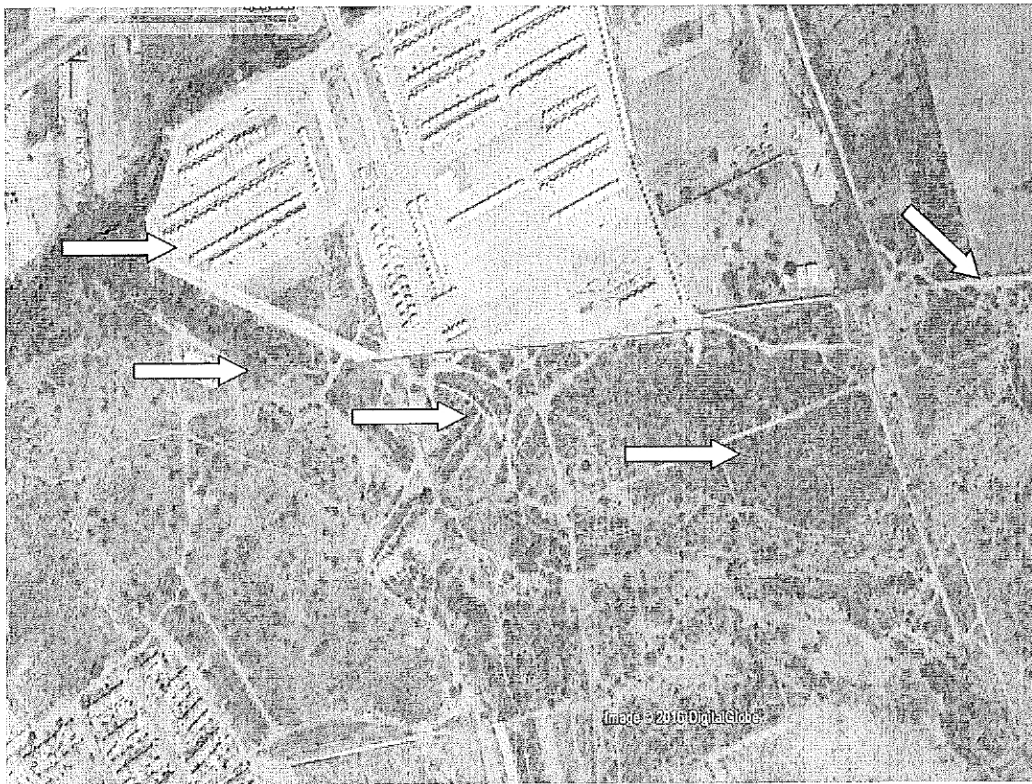


Imagen 1: Zona CUSTF

ACCIONES COMPLEMENTARIAS Y RESPONSABLES

- Señalización.

Durante el desarrollo del proyecto se instalarán letreros informativos y restrictivos relativos a la protección y respeto de la fauna silvestre.

Se promoverá la prohibición de la caza furtiva de cualquier especie de fauna silvestre a través de la señalización y pláticas de educación ambiental con los trabajadores, a fin de proteger a la fauna silvestre del área.

Responsables de su ejecución

Los responsables de ejecutarlo serán las 4 personas que sean contratadas para la realización del Programa de Rescate de Fauna (PRF), a través de alguna consultoría ambiental o por la prestación de servicios profesionales. No se cuenta con nombres de los responsables directos de ejecutar el Programa.

El promovente a través de sus procesos administrativos y/o de licitación tendrá la facultad de designar la realización del (PRF) al responsable de ejecutar la obra.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	MESES (O TIEMPO QUE DUREN LAS ACTIVIDADES DEL CUSTF)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Protección, Rescate y Reubicación de ejemplares de fauna silvestre con mayor énfasis en listadas en la NOM-059												
Instalación de letreros alusivos de protección a la fauna silvestre												
Actividades de vigilancia en la zona												

EVALUACIÓN DE LA PROTECCIÓN, RESCATE Y REUBICACIÓN:

Indicadores de éxito

Para medir los avances y alcanzar los resultados esperados del Programa, se utilizarán indicadores con dos tipos de variables: categóricas y numéricas.

Las variables categóricas se integran por una serie de características o atributos que forman una categoría, pero no representan una escala de medición numérica. Este tipo de variables sigue dos reglas: a) Las categorías diferencian una forma de otra y son mutuamente excluyentes, es decir, el objeto de investigación que se clasifique aquí únicamente puede integrarse a una categoría. Por ejemplo, una especie de fauna silvestre puede estar presente o ausente pero no la suma de las dos categorías; b) Las categorías de una variable deben ser exhaustivas, es decir, debe incluir todas las posibles alternativas de variación en la variable (Ayala, 2006).

Las variables numéricas son el medio por el que las unidades y los números se utilizan para representar, en cada categoría de forma precisa, cada unidad de la variable medida matemáticamente. Los números utilizados en esta variable pueden ser discretos o continuos. Por ejemplo, en la variable número de crías el rango de números es continuo (1, 2, 3, etc.), en cambio, si existe la posibilidad de dividirlo en un continuo de pequeñas fracciones o cantidades es considerada una variable discreta. Por ejemplo el número de ejemplares de fauna silvestre capturados y reubicados, se asume que es una variable numérica continua (Ayala, 2006).

Variable	Tipo de variable	Indicador de eficiencia	Unidad de medida
Ejemplares de fauna silvestre rescatados y reubicados	Categórica	Especies encontradas	Presencia/ausencia
		Situación de nidos/madrigueras	Activo, inactivo, con huevos, sin huevos, con crías, sin crías
	Numérica	Individuos capturados y reubicados	# de ejemplares
		Madrigueras detectadas	# de madrigueras
		Excretas, huellas, rastros observados	# de rastros
Coadyuvar por medio de actividades de vigilancia en el área de estudio para la protección de la fauna silvestre	Numérica	Tiempo invertido en la ejecución de las actividades	Horas/hombre Observaciones día/realizadas
		Actos/ejemplares/hechos detectados	# denuncias ambientales presentadas

ANEXO I

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL O PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Para la implementación del plan se tomara como punto de partida las autorizaciones en materia de Impacto Ambiental y Cambio de Uso del suelo Terrenos Forestales respectivas, se conformara un área encargada de dar seguimiento a las medidas relacionadas medio ambiente, que será responsable de la integración de los lineamientos, y que dará seguimiento a los programas derivados. En este contexto se establecerán las políticas internas en materia de medio ambiente aplicable al desarrollo del proyecto.

El Programa de Manejo Ambiental ha sido preparado con el fin de prevenir, controlar o reducir al mínimo los impactos ambientales negativos que pudieran generarse durante el desarrollo de las distintas actividades del Proyecto. El mismo ha sido subdividido en función de las distintas etapas.

En general se recomienda el seguimiento de las condiciones ambientales en los sitios donde se desarrollarán actividades, supervisando el grado de avance de las distintas tareas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental de este trabajo y cualquier otra información de interés desde el punto de vista ambiental que surgiera durante la ejecución del proyecto.

Las tareas de prevención y mitigación de impactos ambientales que han sido presentadas y deberán ser auditadas periódicamente, con el fin de determinar la correcta implementación de las mismas así como determinar "no conformidades" que deban ser corregidas posteriormente.

Debe destacarse que en el caso de determinarse valores de los parámetros indicadores establecidos, en cualquiera de las muestras obtenidas, por encima de los límites adoptados en cada caso, se deberá intensificar el muestreo con el fin de determinar el real grado de afectación del recurso.

OBJETIVOS GENERALES

El Programa de Manejo Ambiental tiene por objeto controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de protección y corrección así como el seguimiento de los recursos ambientales. La Empresa se compromete a proteger el medio ambiente, la salud y la seguridad de todos sus empleados y habitantes del área de influencia del Proyecto. Con la finalidad de alcanzar las metas de protección ambiental se dará cumplimiento de los requisitos legales vigentes y las normas para el medio ambiente, la salud y la seguridad con el propósito de:

- Salvaguardar la salud de los empleados, a través de la promoción de un lugar de trabajo libre de accidentes, la reducción al mínimo de la exposición a sustancias peligrosas y la dotación de sistemas de atención preventiva para la salud.
- Promover métodos seguros de manejo, utilización y eliminación de productos mediante la adquisición y comunicación de información y la educación a los que estén relacionados con el proyecto.
- Reducir al mínimo el impacto de las operaciones en el medio ambiente, a través de la promoción de la protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación, protección y prevención proyectadas como parte del presente trabajo.
- Realizar un seguimiento periódico de los distintos factores ambientales con el fin de establecer la afectación de los mismos en etapas tempranas que permitan la implementación de medidas

correctivas no consideradas o modificaciones de las ya establecidas.

- Facilitar a las autoridades pertinentes información respecto de la evaluación del grado de cumplimiento.

El equipo de Medio Ambiente, Salud y Seguridad será asignado con la responsabilidad de implementar e informar sobre las actividades y desempeño ambiental. Este equipo incluirá especialistas técnicos, quienes realizarán el monitoreo de la ejecución ambiental de la operación, preparación de los planes de protección ambiental para la operación y realizarán inspecciones, proveyendo información a los empleados y ejecutivos. De la misma forma, los especialistas del equipo dirigirán y manejarán los contratos de los estudios ambientales.

El personal del proyecto se responsabilizará de cumplir con las normas de protección ambiental relacionadas a sus situaciones y los requisitos del trabajo.

ej

6

ANEXO II A

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA

INTRODUCCIÓN:

De acuerdo a las características descritas en el ETJ, NO existe ninguna especie en la zona del proyecto bajo estatus de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que en el presente proyecto se consideraran aquellas especies que independientemente de que no se encuentran dentro de la NOM-059, y que puedan ser factibles de rescatarse y replantarse. Se realizarán dos acciones, una relativa al rescate de especies vegetales previo al desmonte y otra aprovechar material vegetativo de la zona del proyecto para utilizarla en las zonas propuestas para áreas verdes y zonas de replantación (márgenes de los arroyos). Se entiende por rescate de especies vegetales, el conocer las características de hábitat y capacidad de adaptación de las mismas, para su aprovechamiento y preservación dentro o fuera de los terrenos que serán afectados. Estas actividades de manejo implican el rescate de las especies antes mencionadas que por motivo de la obra a realizar se verán afectadas durante las diferentes etapas de construcción.

Se recuperarán las plantas y partes de éstas, de las áreas que se vayan a desmontar, que sean susceptibles de trasplante y propagación vegetativa de las especies actuales en la zona del proyecto como son: Estrato medio y bajo: (*Opuntia imbricata*), (*Lippia inopinata*), (*Mammillaria uncinata*) y del estrato alto: (*Opuntia streptacantha*, *Opuntia jaliscana*), además de ejemplares de renuevo de las especies de (*Forestiera tomentosa*), (*Acacia farnesiana*), (*Eysenhardtia polystachya*) y (*Prosopis laevigata*) se rescatara un promedio del 10 % para cada especie del total de los individuos estimado en la zona del CUSTF, en especial aquellas que presenten una altura entre 0.5 y 1 metro de altura y dependerá también en parte de la factibilidad y facilidad para cada ejemplar. Esta recuperación deberá realizarse previo al desmonte y una vez realizado éste se deberán rescatar todos aquellos organismos o sus partes que por alguna razón no hayan sido recuperados antes de esta acción.

El material recuperado y rescatado se plantará directamente en los márgenes de los arroyos del proyecto, donde se pueda asegurar su sobrevivencia superior al 80 %). Los ejemplares serán trasplantados directamente sin ser necesario su acopio o almacenamiento temporal en ningún sitio. Las actividades de verificación y rescate de la vegetación presente a lo largo del área del proyecto serán constantes durante la etapa de preparación del sitio y construcción.

OBJETIVOS:

- Detectar y rescatar las especies seleccionadas en el sitio sometido a CUSTF.
- Evitar la afectación de la vegetación en las áreas de influencia y de las zonas aledañas al proyecto.

METAS:

1. Marcaje de los elementos a rescatar.
2. Replantar los individuos de flora silvestre que se establecieron de la zona sujeta a CUSTF, hacia las áreas verdes y de conservación de suelos.



3. Contar con señalización que induzca al respeto y cuidado de la flora silvestre rescatada y replantada en la zona.
4. Por medio de la vigilancia, identificar posibles ejemplares de flora que requieran acciones emergentes para su sobrevivencia.

DENSIDAD Y ESPECIES DE FLORA A EXTRAER Y TRASPLANTAR

ESPECIE	NOMBRE COMUN	ESTRATO	EJEMPLARES A EXTRAER Y REPLANTAR	% DE LOS EJEMPLARES A RESCATAR
<i>Prosopis laevigata</i>	MEZQUITE	ARBOREO	35	5
<i>Acacia farnesiana</i>	HUIZACHE	ARBOREO	56	5
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	VARADUZ	ARBOREO	2	5
<i>Opuntia jaliscana</i>	CHAMACUERO	ARBOREO	26	5
<i>Opuntia streptacantha</i>	CARDON	ARBOREO	38	5
<i>Forestiera tomentosa</i>	PALOBLANCO	ARBOREO	1	5
<i>Lippia inopinata</i>	LIPIA	ARBUSTIVO	5	5
<i>Opuntia imbricata</i>	CARDENCHE	ARBUSTIVO	25	5
<i>Mamillaria uncinata</i>	MAMILARIA	HERBACEO	74	100
TOTAL			262	

La elección para la extracción y replantación de estas especies permitirá que parte de las especies que actualmente están en la zona del custf, permanezcan presentes en la zona, al trasplantarse en los sitios cercanos a la zona del proyecto.

METODOLOGÍA:

ACCIONES PARA EL RESCATE DE ESPECIES DE FLORA

Capacitación

Capacitar al personal que participe en las brigadas de rescate sobre las técnicas que emplearán para el rescate de individuos, así como el seguimiento que se dará durante la ejecución del proyecto.

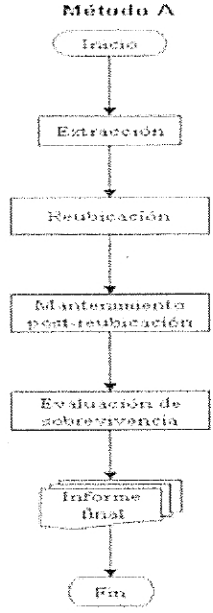
Metodología

Antes de iniciar los trabajos, el personal capacitado y entrenado, detectará si existen especies de flora que podrían ser afectados por los trabajos de construcción. En primera instancia se tratará de conservar las áreas que no se requieran afectar y rescatar las especies de flora seleccionadas de la manera siguiente:

Técnicas de rescate.

El rescate para las especies se realizará de acuerdo a lo siguiente:

De acuerdo con las características del predio, las especies identificadas y la disponibilidad de personal y equipo para el desarrollo de las tareas de rescate de flora se identificó una metodología con 2 variables; la variable (a ó c) se seleccionó a partir de la condición física de la planta extraída (si presentaba daños o no) y a la especie en cuestión; que a continuación se describen.

A.- Extracción con cepellón (la tierra adherida a las raíces de la planta) y reubicación inmediata:	Consiste en extraer las plantas con la mayor cantidad posible de suelo adherido a las raíces, lo que puede realizarse con la ayuda de herramientas (palas, picos y azadones o maquinaria). Una vez extraídas deben de ser transportadas de inmediato (al menos el mismo día) al sitio seleccionado para su trasplante. Este método especialmente es útil cuando se cuenta con tiempo suficiente antes de dar inicio las labores constructivas de los proyectos.	Método A  <pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> Extracción[Extracción] Extracción --> Reubicación[Reubicación] Reubicación --> Mantenimiento[Mantenimiento post-reubicación] Mantenimiento --> Evaluación[Evaluación de sobrevivencia] Evaluación --> Informe[Informe final] Informe --> Fin([Fin]) </pre>
---	--	---

cf b

MÉTODOS	DESCRIPCIÓN	DIAGRAMA DE FLUJO
C.- Extracción sin cepellón, cicatrización y replantación	Las plantas son extraídas sin suelo, perdiendo en el proceso una parte significativa de sus raíces. Posteriormente, los ejemplares son expuestos a la acción deshidratante del sol y el aire, lo que favorece la cicatrización y dificulta el desarrollo de microorganismos que pudieran causar la pudrición de la planta. Una vez cicatrizados, los ejemplares son ubicados de nuevo en su medio natural, en donde regeneran su sistema radical. La forma de trabajar descrita es muy económica; pero somete a las plantas a altos niveles de estrés, lo que disminuye sus posibilidades de supervivencia.	<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> Extracción[Extracción] Extracción --> Cicatrización[Cicatrización] Cicatrización --> Mantenimiento[Mantenimiento] Mantenimiento --> Reubicación[Reubicación] Reubicación --> MantenimientoPost[Mantenimiento post-reubicación] MantenimientoPost --> Evaluación[Evaluación de supervivencia] Evaluación --> Informe[Informe final] Informe --> Fin([Fin]) </pre> The flowchart titled 'Método C' illustrates the process from 'Inicio' (Start) to 'Fin' (End). It begins with 'Extracción' (Extraction), followed by 'Cicatrización' (Cicatrización), 'Mantenimiento' (Maintenance), 'Reubicación' (Reubicación), 'Mantenimiento post-reubicación' (Post-relocation maintenance), 'Evaluación de supervivencia' (Survival evaluation), 'Informe final' (Final report), and finally 'Fin'.

	Esta metodología es útil en obras pequeñas, de corta duración y con gran densidad de especies no catalogadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.	
--	--	--

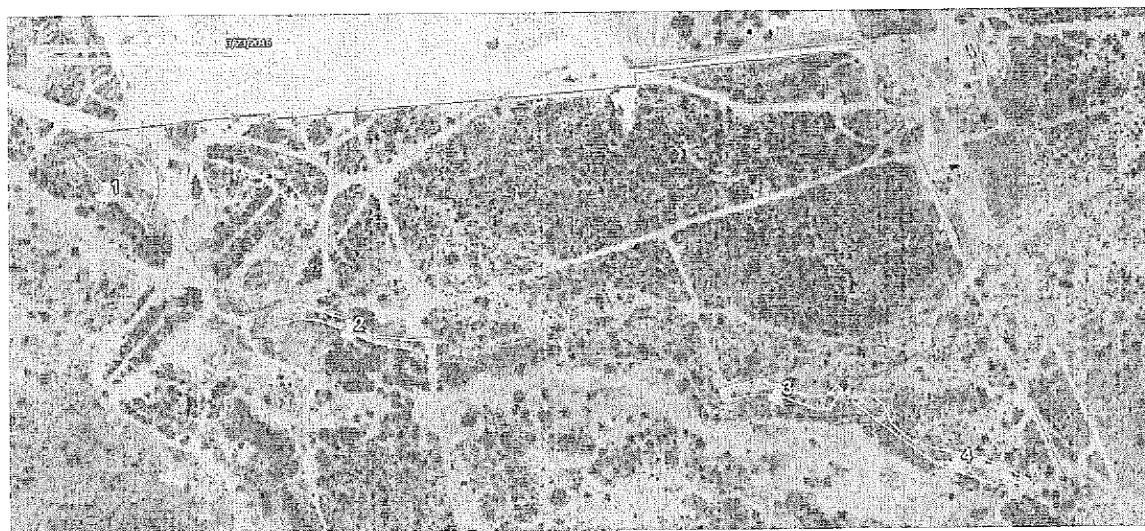
Esta metodología es válida para la obtención de material vegetativo (Opuntias) extraído de la zona del cambio de uso del suelo para ser utilizado en la replantación en las zonas de las áreas propuestas en el proyecto.

LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES (MAPAS Y GEORREFERENCIACIÓN)

No se tendrán sitios de acopio o reproducción de especies, los ejemplares rescatados, serán replantados directamente y enseguida de haber sido extraídos de la zona sujeta a CUSTF, hacia la zona de los márgenes del arroyo que está a menos de 50 mts de la zona del proyecto.

LOCALIZACIÓN DE SITIOS DE REUBICACIÓN:

La zona propuesta para la replantación abarca 4 polígonos en los márgenes del arroyo cercano a la zona del proyecto



Fuente: Imagen Zona para trasplante de flora y Zona CUSTF.



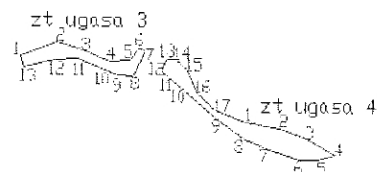
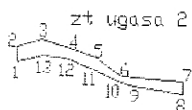
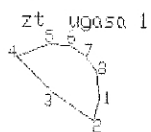
ZONA CUSTF

ZONA DE TRASPLANTE DE VEGETACIÓN EN MARGENES DE LOS ARROYOS

cl

UBICACIÓN Y COORDENADAS DE LAS ZONAS DE TRASPLANTE DE VEGETACIÓN

[Superior][Estructura alambica 20]



POLIGONO	SUPERFICIE M2
1	1,360
2	808
3	674
4	1,188
TOTAL	4,030

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN		
POLÍGONO 1		
VERTICE	X	Y
1	786497.847	2421887.21
2	786493.995	2421873.87
3	786466.1	2421890.42
4	786442.187	2421911.98
5	786463.969	2421919.42
6	786477.643	2421918.57
7	786488.134	2421912.24
8	786495.929	2421903.17

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN		
POLÍGONO 2		
VERTICE	X	Y
1	786583.268	2421798.95
2	786582.821	2421807.87
3	786599.36	2421812.73
4	786618.76	2421807.39
5	786635.715	2421802.27
6	786653.819	2421790.99
7	786695.785	2421787.94
8	786695.665	2421780.14
9	786662.05	2421785.2
10	786651.71	2421787.45
11	786633.113	2421795.22
12	786616.144	2421801.41
13	786600.909	2421803.03

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN		
POLÍGONO 3		
VERTICE	X	Y
1	786894.97	2421756.1
2	786919.662	2421764.29
3	786936.69	2421759.51
4	786955.887	2421752.64
5	786969.287	2421753.68
6	786976.391	2421760.74
7	786979.919	2421758.4
8	786971.333	2421744.11
9	786961.137	2421744.19
10	786952.217	2421747.5
11	786933.814	2421754.11
12	786918.462	2421753.84
13	786897.232	2421748.91

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN		
POLÍGONO 4		
VERTICE	X	Y
1	787048.573	2421717.32
2	787071.952	2421713.45
3	787089.95	2421707.4
4	787110.09	2421697.43
5	787097.375	2421694.29
6	787085.378	2421694.34
7	787062.793	2421701.63
8	787046.878	2421706.93
9	787030.587	2421717.82
10	787004.159	2421737.09
11	786996.239	2421743.1
12	786990.772	2421747.28
13	786994.97	2421754.27
14	787000.356	2421754.61
15	787008.547	2421747.81
16	787014.701	2421734.59
17	787028.071	2421723.37

Las zonas para el trasplante, presentan una cobertura vegetal aproximadamente del 10-15 %, con la presencia de especies similares a las que están presentes en la zona sujeta a CUSTF, se presenta poca pendiente y algunas partes se presentan con solo vegetación herbácea y arbustiva. De ahí que la zona propuesta cubre en parte con la finalidad de conservar parte del material vegetal que hay actualmente en la zona, además de contribuir a mejorar la zona de los márgenes del arroyo con vegetación natural y evitar procesos erosivos por la falta de vegetación en esas zonas.

CRONOGRAMA GENERAL DE LAS ACTIVIDADES:

FASE	META	ACTIVIDADES	PERIODO
1.- PLANEACIÓN	1.1.- Ubicación y marcaje de los individuos de la especie a rescatar.	1.1.1.- Mediante recorridos previos a los trabajos cambio de uso del suelo	

7

FASE	META	ACTIVIDADES	PERIODO
	1.2.- Definición de los sitios donde se reubicarán los individuos de la especie. 1.3.- Definición del procedimiento de extracción y establecimiento de individuos.	1.3.1.- Mediante la verificación en campo del área adyacente al proyecto que determinarán el sitio o sitios para su trasplante. 1.4.1.- Mediante el registro de sus dimensiones y características del terreno.	1 semana.
2.- TRASPLANTE	2.1.- Extracción de individuos. 2.2.- Manejo de individuos. 2.3.- Preparación de cepa para su plantación.	2.1.1.- Mediante una cepa alrededor del ejemplar se extrae éste, sin dañarlo. 2.2.1.- Al extraer el ejemplar se protegen las raíces y se trasladan a los sitios de trasplante sin dañarlas. 2.3.1.- Desarrollar las cepas por individuo en los sitios previamente identificados para su trasplante según sus dimensiones.	4 semanas.
3.- MANEJO	3.1.- Sustrato. 3.2.- Trasplante.	3.1.1.- Se colocará una capa de arena gruesa y después otra de arena fina, para finalmente añadir tierra. 3.2.1.- Introducir al individuo hasta el pie sin hundirlo mucho, finalmente se dispersa la superficie con piedrecillas o arena gruesa.	4 semanas.
4.- MANTENIMIENTO.	4.1.- Control de desarrollo de individuos. 4.2.- Rescate de individuos con deficiencia en su desarrollo.	3.1.- Registro de individuos trasplantados y a través de inspecciones mensuales llevar una bitácora de su desarrollo, anotando cualquier observación. 3.4.1.- Extraer individuos con problemas de desarrollo y tratarlos en un área específica	1 año
5.- EVALUACIÓN DE LA SOBREVIVENCIA		Al primer y segundo año se deberán de realizar conteos de los ejemplares que permanecen vivos y obtener el porcentaje de sobrevivencia MAYOR AL 80 %. % DE SOBREVIVENCIA = Número de ejemplares vivos Total de ejemplares extraídos	1 y 2 año

La forma del transporte de los ejemplares se dará en carretillas o manual, ya que los ejemplares a trasplantarse serán juveniles o de renuevo que no presentan tamaños

muy grandes, además de que el sitio propuesto para la replantación estará muy cercano a la zona del proyecto.

EVALUACIÓN:

Se identifican las siguientes medidas de seguimiento y evaluación en las áreas donde se ubicaron los ejemplares rescatados:

- Uno de los aspectos esenciales en este programa es evitar que se afecten de manera negativa superficies adicionales, por lo que se efectuara una selección detallada de las áreas que son susceptibles de recibir a los nuevos individuos.
- Se considera la instalación de señalamientos informativos para invitar a los trabajadores y pobladores en tránsito a respetar el área.
- Se informará a los pobladores de las zonas circundantes sobre el objetivo e importancia de conservar el área.
- Las plantas trasplantadas serán colocadas cuidando su orientación original y preparándolas de acuerdo al protocolo de trasplante respectivo.
- Se tendrá un registro detallado de las plantas trasplantadas, y de las condiciones iniciales del trasplante.
- Se efectuara un seguimiento periódico (mensual) de las condiciones existentes, asignando personal específico para dicho fin.
- Se efectuara una evaluación periódica del estado de sobrevivencia de los organismos trasplantados, los resultados serán registrados y en servirán para definir medidas adicionales de manejo.

Las medidas que se llevarán a cabo en caso de que los resultados del programa de preservación de la biota no sean los esperados va estar en función de analizar la causa raíz de por qué no se están obteniendo buenos resultados para que una vez determinando cual es el motivo implementar medidas correctivas, sin embargo un punto clave en la evaluación del programa y del cual si se puede anticipar las medidas a seguir en caso de resultados desfavorables es el indicador de la sobrevivencia de los ejemplares trasplantados, ya que se ha considerado que cuando el porcentaje sea menor al 80 % se iniciaran actividades encaminada a reponer a los individuos perdidos esto con la finalidad de mantener como mínimo el 80 % de los individuos que se trasplantaron.

Actividades de mantenimiento propuestas para el tiempo de mantenimiento subsecuente de la replantación.

Cuidados posteriores.

Es muy común pensar que la replantación termina al momento del trasplante. No obstante, se le deben de seguir proporcionando cuidados a la plantación, hasta que esta se encuentre bien establecida y muestre un crecimiento dentro de lo esperado (superior al 80 % de sobrevivencia).

A continuación mencionamos los aspectos que deben cuidarse una vez que se realiza la replantación.

a. **Riegos de auxilio:** En muchos casos la humedad que reciben las plantas es deficiente, esto puede deberse a los siguientes factores como son, la preparación del terreno no es la

adecuada; el trasplante no se realizó en el momento adecuado, o la replantación se realizó en un año muy seco. Cualquiera que sea el motivo, es conveniente realizar riegos auxiliares que permitan a la planta establecerse y evitar perder la replantación.

"Por lo que para este caso como es una zona de poca precipitación se requiere por lo menos de un riego, semanal hasta que la planta se encuentre bien establecida después a través de los recorridos de monitoreo se verán los requerimientos de humedad hasta su adaptación".

La necesidad de riego depende del grado de arraigo que se haya conseguido en las plantas y si estas presentan una etapa de descanso vegetativo. Es decir, si las plantas que se utilizaron en la replantación se trasplantaron en la época adecuada y además presentan una etapa en la que se encuentran desprovistas de hojas, el riego no es necesario. Por lo contrario, si hubo muy poco tiempo entre el trasplante y la finalización de la temporada de lluvias y/o las especies introducidas requieren de humedad continua y en el sitio se presenta una temporada seca muy marcada, solo se podrá asegurar su sobrevivencia y establecimiento por medio del riego.

b. **Deshierbe:** Debe eliminar la competencia que se establece entre las plantas introducidas y las malezas por luz, agua y nutrientes. En muchos casos esta es la causa por la que las plantas presentan crecimientos deficientes.

Sin embargo, no se debe ignorar las ventajas que el crecimiento de la vegetación nativa tiene para la recuperación del terreno,

"Por lo tanto se recomienda sólo se realizara el deshierbe alrededor de las plantas introducidas y dejar que en los demás sitios las malezas crezcan favoreciendo la recuperación y protección del suelo".

"Los deshierbes deben dejarse de practicar hasta que el tamaño de la planta sea suficiente para librar la competencia por luz".

c. **Control de plagas:** En muchas ocasiones, a pesar de que en apariencia las plantas se encuentran en sitios con características adecuadas para su crecimiento, se presenta escaso crecimiento y un aspecto poco saludable de la replantación.

Una de las causas que pueden motivar este comportamiento es la presencia de plagas.

"Si este fuera el caso, su control debe de partir del diagnóstico preciso del tipo de plaga que está afectando a la planta y de acuerdo a esto se debe prescribir el tratamiento más adecuado".

Las plagas que más frecuentemente afectan a las plantas son:

Insectos defoliadores.

Existe una gran variedad de estos insectos y comprende desde individuos adultos hasta larvas de algunos insectos. Sin embargo, una de las plagas que más atacan a las plantaciones son las hormigas arrieras (*Atta* sp.), las cuales en poco tiempo pueden provocar que la zona de la replantación se venga abajo.

"Si este fuera el caso, es muy conveniente mantener una supervisión continua y control de la población de hormigas. Esta se realiza detectando todas las bocas de hormiguero e introduciendo el insecticida específico para este tipo de plaga".

Nematodos del suelo.

Es una plaga muy común y tiene efectos en el decrecimiento de las plantas, ya que ataca su sistema radicular. Esta plaga se detecta sacando una muestra del suelo que rodea el sistema radicular de la planta y estimando la cantidad de gusanos que tiene, cuando a simple vista se puede observar una buena cantidad de ellos es que la plaga se encuentra en niveles inadecuados.

"La forma de combatirla es por medio de sustancias químicas que se le agregan al suelo por riego".

Hongos

Cuando las condiciones de la plantación tienen mucha humedad y poca luz es frecuente que se presenten hongos.

"Este problema se elimina con la aplicación, mediante aspersiones, de un fungicida".

El tipo de producto que se utilice para el control de plagas debe ser determinado en cada caso particular.

Se recomienda buscar la asesoría pertinente para diagnosticar la plaga y/o enfermedad, así como para prescribir su control.

d. **Aplicación de insumos:** Otra causa que puede afectar el crecimiento y aspecto saludable de la planta es la falta de elementos nutritivos en el suelo. Lo más común es encontrarlo deficiente en nitrógeno y fósforo. La forma de diagnosticar el tipo de deficiencia es por medio del aspecto de la planta. Por ejemplo, si presenta amarillamiento en las hojas (clorosis) es síntoma de deficiencia en nitrógeno.

Si de antemano se sabe que el suelo tiene deficiencias es conveniente aplicar los insumos que lo reviertan y no esperar hasta que la planta muestre los síntomas, pues esto va en perjuicio del establecimiento y crecimiento adecuado de la planta. Muchas veces estas deficiencias se presentan tiempo después del trasplante, debido a que la planta ha tomado todos los elementos nutritivos del suelo y no está habiendo un buen reciclamiento.

"Por lo general se utilizan insumos que contengan nitrógeno y fósforo."

e. **Poda:** Se recomienda con el fin de equilibrar el desarrollo de la parte aérea (tallo, ramas y hojas) con el desarrollo de la raíz, en ocasiones durante el manejo de la planta sufre daños durante su traslado sobre todo en la parte aérea por lo que es necesario aplicar una poda de raíz caso contrario cuando la raíz se daña es necesario realizar una poda de la parte aérea.

Además de beneficiar el crecimiento de las plantas. Una poda efectuada adecuadamente, puede promover un desarrollo vigoroso de las ramas y el follaje.

f. **Medidas de protección:** Se determinarán las medidas necesarias para lograr una buena sobrevivencia de las plantas, las cuales pueden ser:

- **Cercado (en caso de requerirse):**

El cercado de las áreas a reforestar es recomendable sobre todo en aquellas que se encuentran expuestas al pastoreo. Las características del cercado dependerán del tipo de ganado que se presente en el área. Comúnmente se utilizan postes y alambre de púas para la cerca.

RESULTADOS ESPERADOS.

Los resultados esperados del Programa de Replantación se describirán en los siguientes puntos:

- Replantación del área.
- Registro de especies usadas en la replantación.
- Registro fotográfico del Programa de Replantación y de los reportes.

Los resultados de las acciones de replantación, deberán ser informados en los siguientes formatos, los cuales servirán para llevar un registro a efecto de proporcionar la información necesaria para la elaboración de informes.

FORMATO. 1	REPORTE DE TRABAJOS DE REPLANTACION				
	FECHA	UBICACION			
Numero	Especies	Nombre Común	Numero de organismos	Superficie en M2	Densidad

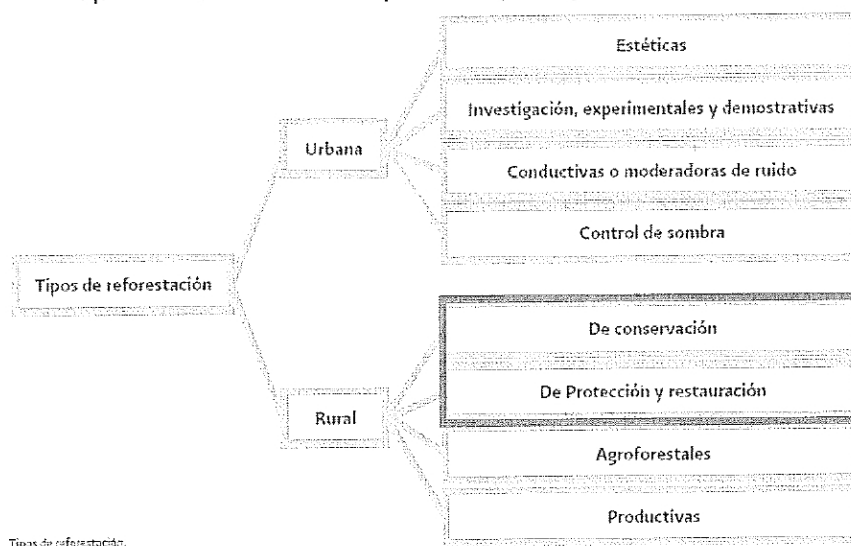
FORMATO. 2 REGISTRO DE SOBREVIVENCIA					
FECHA		UBICACION			
Numero	Especies	Nombre Común	Numero de organismos	Estado sanitario	Observaciones

5/6

ANEXO II B

PROGRAMA DE REFORESTACIÓN EN LA ZONA DE CONSERVACIÓN DE SUELOS (ÁREA NATURAL PROTEGIDA EL CERRO DEL MUERTO).

La LGDFS, en el artículo 7, fracción XXIX, define a la reforestación como el *establecimiento inducido de vegetación forestal en terrenos forestales*. La reforestación es un proceso que comprende las etapas de planeación, obtención de semilla, producción de planta, selección del sitio de reforestación, preparación del terreno, plantación, mantenimiento, protección y manejo.



El proyecto consiste en un desarrollo del Fraccionamiento Las Norias, la actividad de reforestación se realizará como una medida de compensación por la realización del cambio de uso del suelo en terrenos forestales a llevarse a cabo en 1 polígono de 2.61 has (Predio localizado en el Área Natural Protegida "Cerro del Muerto"), **la superficie donde se llevaría a cabo la reforestación sería a todo lo largo de las zanjas de infiltración que presentan una longitud total de 1,223 metros lineales**, como una medida de compensación por el cambio de uso del suelo, además de las actividades de conservación de suelos propuestas (Zanjas para retener suelo y promover la infiltración).

OBJETIVOS:

1. Contribuir a la reducción de la concentración de Partículas Suspendidas Totales (PST) en la atmósfera, en la zona de la reforestación.
2. Incrementar las forestales y la cubierta arbórea, a fin de mejorar la calidad del aire, captura de CO₂, la recarga de los mantos acuíferos, llevar a cabo la restauración de la zona donde se llevara a cabo que presenta actualmente diversos impactos en sus condiciones originales.
3. Elevar la calidad de vida de los habitantes del área de influencia, mejorando el medio ambiente.
4. Restauración de la zona de reforestación.
5. Sumarse a los esfuerzos mundiales para revertir el calentamiento global.
6. Conservar y mejorar la biodiversidad actual en la zona.

META

- Recuperación del paisaje y biodiversidad
- Mejoramiento de las condiciones ambientales
- Características estéticas y escénicas.

ESPECIES A UTILIZAR:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD A REFORESTAR EN UNA SUPERFICIE DE 1,223 metros lineales (COSTADO DE ZANJAS DE INFILTRACIÓN)
<i>Acacia farnesiana</i>	HUIZACHE	50
<i>Eysenharthia polystachya</i>	VARADUZ	33
<i>Prosopis laevigata</i>	MEZQUITE	120
TOTAL		203

Diseño y número de árboles:

Con el fin de generar mayor diversidad de las especies en la zona, el proyecto deberá de contar con mínimo con tres especies arbóreas diferentes.

Todos los árboles llevarán un tutor resistente, de 2,00 m. de alto y 2,0 pulgadas de diámetro. Se amarrará el árbol al tutor con cinta plástica o amarras del tipo totora, sin producir estrangulamiento al árbol. El tutor deberá ser enterrado a un mínimo de 30 cm de profundidad.

Para este proyecto se realizarán actividades de plantación de árboles para los cuales se estima serán plantados de acuerdo con el Manual Básico – Prácticas de Reforestación de CONAFOR: Con una distancia entre 5 metros, una distancia entre hileras de 4.33 y una densidad de plantas por hectárea de 400 plantas, ya que la densidad para reforestar con planta de vivero en zonas áridas y semiáridas nos presenta una densidad entre 2,000 y 800 plantas por ha. Y si tenemos un predio con una superficie de 2.61 has, pero la superficie donde se llevaría a cabo la reforestación sería a todo lo largo de las zanjias de infiltración que presentan una longitud total de 1,223 metros lineales y teniendo un distanciamiento de 6 metros entre cada árbol, entonces la cantidad de elementos a reforestar sería de 203 ejemplares a reforestar.

METODOLOGÍA

- Reforestación: A partir de planta de vivero.

916

Plantación

Aspectos a tomar en cuenta para la ubicación de la plantación:

1. **Período de reforestación:** El periodo recomendable es con el inicio de la temporada pluvial, con la finalidad de aprovechar la temporada húmeda con la finalidad de lograr el mayor éxito de sobrevivencia.
 2. **Accesibilidad a mantenimiento y riego.**
 3. **Seleccionar especies adecuadas al clima y tipo de suelo.**
- De acuerdo con las características del sitio, la escasa precipitación y las especies seleccionadas se considera lo siguiente:

MÉTODO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

1. **Preparación del Terreno:** Cuando se va a efectuar una plantación generalmente se considera: la especie, lugar donde se plantará, necesidades de la planta, densidad de plantación, etc., pero casi siempre se ignora la preparación del terreno donde se pondrán las plántulas.

La preparación del terreno puede realizarse manualmente y en otras situaciones lo más conveniente es hacerlo de forma mecanizada; para ello, se debe tener en mente que se trata de minimizar costos, lograr la estabilización de los suelos, cuando éste sea el problema y lograr el éxito de la plantación. Un aspecto de relevante importancia, que también debe ser tomado en cuenta, es la época de preparación del terreno, la cual se recomienda realizar previo a la plantación, de preferencia entre noviembre y abril, es decir, en la época de estiaje.

La técnica que más se ha empleado es la cepa común, usándose en algunos casos indiscriminadamente, lo que ha ocasionado que a veces no se obtenga el éxito esperado; lo anterior tal vez se debe al desconocimiento de cuál es la técnica idónea para cada condición y por facilidad se recurre a esa técnica por ser sencilla y económica.

2. **Selección y Preparación de la Planta en el Vivero:** La selección de la planta debe ser rigurosa, ya que la calidad de la misma influirá en la prosperidad de la futura plantación, por ello las plántulas deberán tener de 1 a 1.5 m de altura con tallo endurecido o lignificado, sin deformaciones ni daños, recto, con un sistema radical bien desarrollado y capaz de superar el estrés natural de la plantación y la subsecuente estación de sequía.

Por otro lado uno o dos días antes de la plantación, debe aplicarse un fuerte riego a las plantas con la finalidad de que la humedad pueda ser utilizada por las plántulas en caso de que no llueva inmediatamente después de la plantación, así mismo se persigue que el cepellón tenga buena consistencia y no se desmorone con el manipuleo a que está sujeto al transportarse y plantarse.

3. **Transporte de la Planta:** Algunas consideraciones a tomar en cuenta para ser un transporte adecuado son los siguientes:

- a). La planta debe trasladarse en horas frescas del día para evitar que se deshidraten o marchiten.
- b). Los vehículos deben desplazarse a bajas velocidades para evitar que la planta se maltrate o se deseque.
- c). Los vehículos deben de preferencia, protegerse con una lona para que la planta no se estrese por la acción del solo del viento.
- d). Se debe evitar apretar demasiado los envases al acomodarlos para no dañar la planta.

4. **Distribución de las plantas:** La distribución de las plantas en el sitio de plantación debe hacerse tal como se trajo del vivero, dejándose a un lado de la cepa, procurando seguir cierto orden.

5. **Poda de la raíz, rasgado y quitado de los envases:** Para hacer la poda de la raíz se corta el envase con todo y cepellón a uno o dos centímetros de la base, de manera que las raíces de la parte final sean podadas y se eliminen posibles enrollamientos de las mismas. Con esta acción se logra desechar defectos del sistema radical y se ayuda a que las raíces se fijen más rápidamente en el suelo, al crear las condiciones para que se generen nuevos puntos de crecimiento.

6. **Plantado:** Antes de poner la planta en una cepa, es conveniente que en el fondo se pongan unos 8 centímetros de tierra de manera que quede asentada en el suelo blando. La planta debe quedar ubicada en el centro de la cepa y en posición vertical, después se procede a vaciar la tierra; una vez que esté llena la cepa, deberá apisonarse fuertemente alrededor de la planta para que tenga buen contacto con el suelo y se eviten que queden espacios de aire.

Los envases deberán recogerse, debiendo evitar que queden tirados, ya que el proceso de degradación es lento. Finalmente, es aconsejable hacer un cajete alrededor de la planta para que exista buena captación de agua, sobre todo en lugares de escasa precipitación, independientemente del método de preparación del terreno empleado.

Método de Plantación

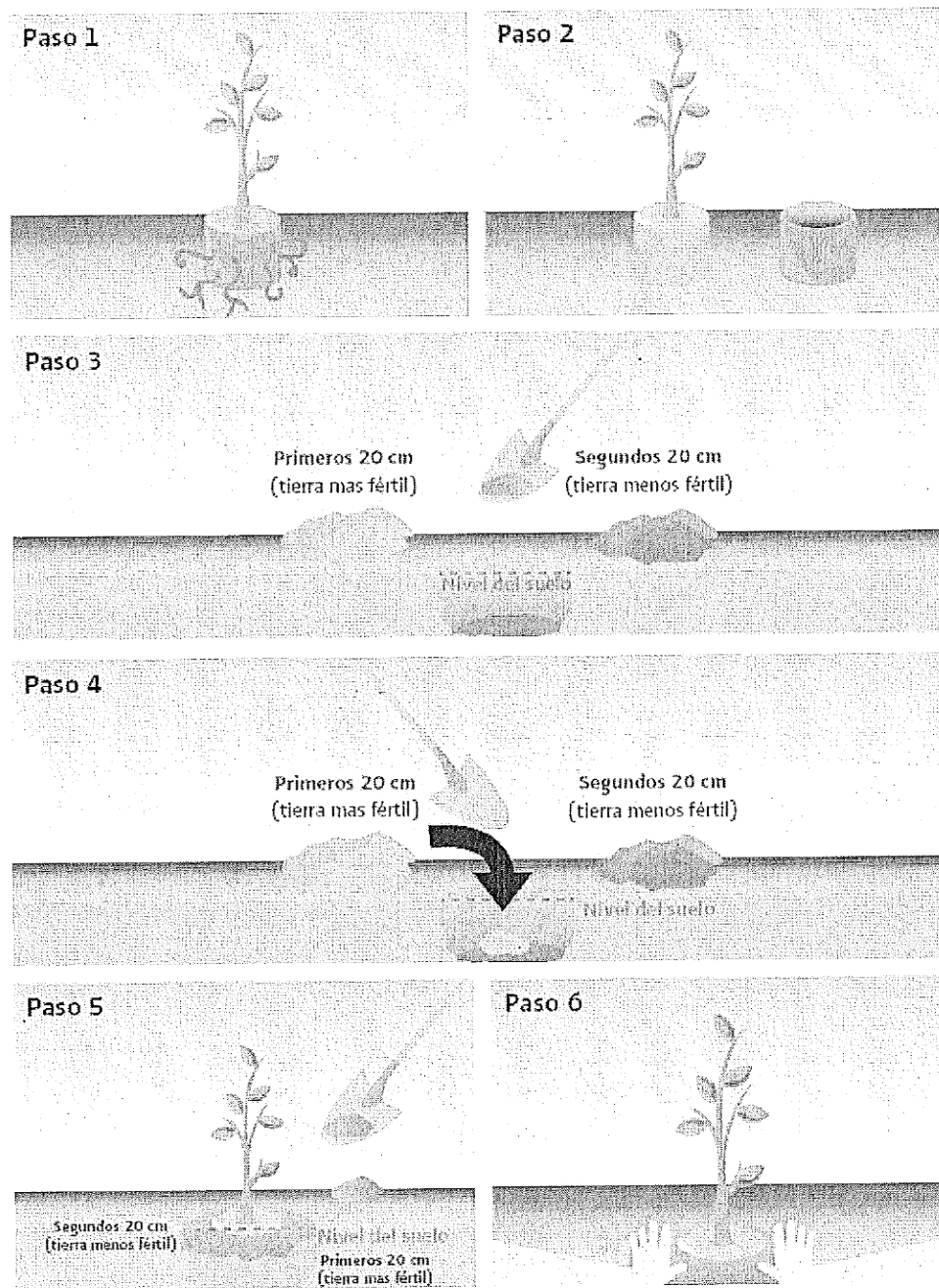
Sistema de cepa común:

1. Consiste en hacer una cepa de 40x40x40 centímetros, depositando a un lado de la cepa, la tierra de los primeros 20 centímetros (es la tierra más fértil) y en el otro lado, de los 20 centímetros más profundos (pues es tierra menos fértil).

2. La primera acción, ya en el momento de plantar, es quitar el envase sin dañar la raíz, con la advertencia de retirar el plástico de la plantación, pues la bolsa no es biodegradable y puede convertirse en combustible dentro de una posible conflagración forestal, que podría en alto riesgo a la propia reforestación.

3. Una vez quitada la bolsa, se procede a plantar el árbol, colocándolo correctamente en la cepa para rellenar y apisonar la tierra de alrededor.

SISTEMA DE CEPA COMÚN:

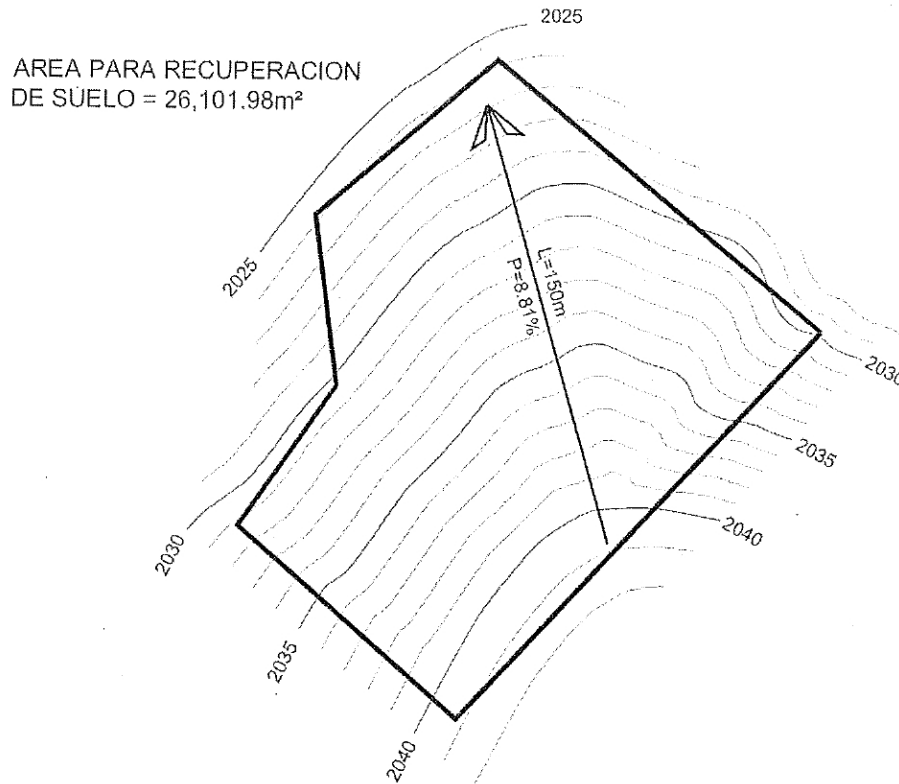


Fuente: Manual de reforestación (CONAFOR).

cf 6

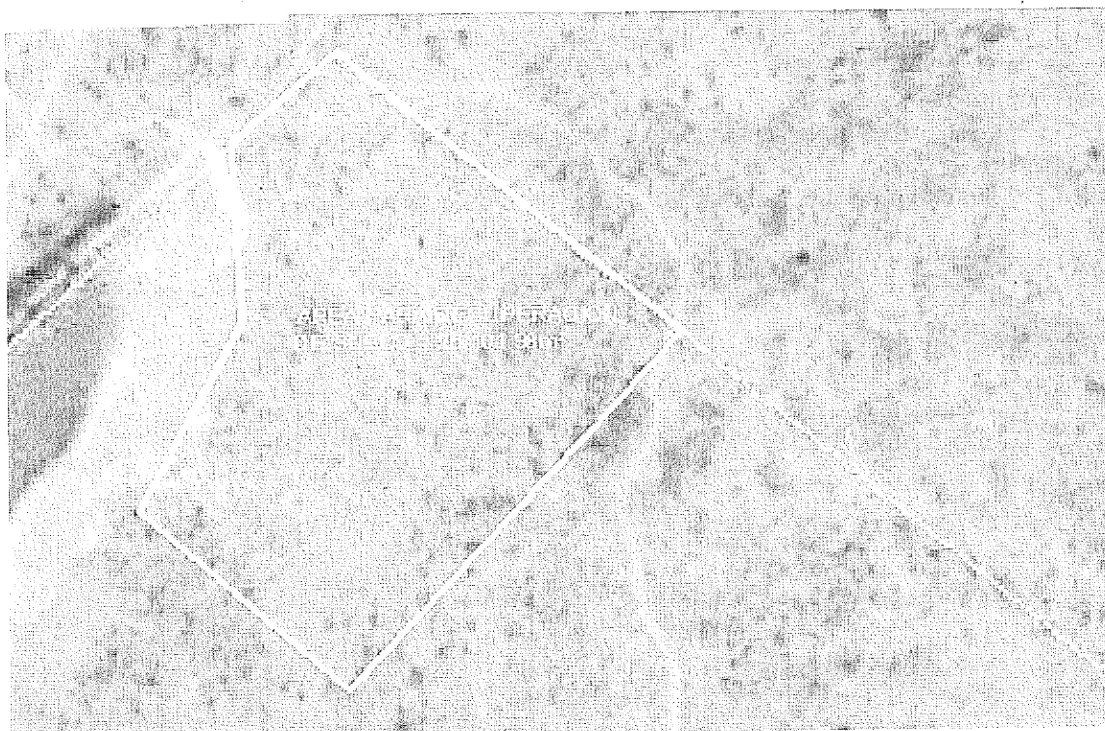
LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS PARA REFORESTACIÓN

El predio para llevar a cabo las acciones de conservación de suelos en una superficie de 26,101.98 m².



CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO FISICO, PARA MITIGACION DE SUELO							
LADO	RUMBO	DISTANCIA	AZIMUT	VERT.	ANG.INT.	Y	X
1-2	S 43°09'49.27" W	191.752	223°9'49.27"	1	85°55'43.63"	2,421,307.272	763,808.286
2-3	N 49°20'50.58" W	105.391	310°39'9.42"	2	92°30'39.85"	2,421,167.408	763,677.111
3-4	N 34°55'41.97" E	61.535	34°55'41.97"	3	95°43'27.45"	2,421,236.067	763,597.154
4-5	N 07°38'38.02" W	61.800	352°21'21.98"	4	222°34'19.99"	2,421,286.517	763,632.386
5-6	N 49°38'24.53" E	86.127	49°38'24.53"	5	122°42'57.45"	2,421,347.768	763,624.166
6-1	S 50°54'27.09" E	152.671	129°5'32.91"	6	100°32'51.62"	2,421,403.543	763,689.793
SUPERFICIE = 26,101.982 m ²							

Sitios para reforestación



ACCIONES PARA SU MANTENIMIENTO

Con la finalidad de lograr viabilidad en el desarrollo de los árboles se deberá de establecer un programa de mantenimiento y tomar medidas de precaución para evitar la afectación de los mismos. Se deberá estar atento a las condiciones atmosféricas y, en tiempo de secas, extremar las precauciones, eliminando hierbas secas.

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

Una vez plantados necesitan de ciertos cuidados para ayudarles a crecer sanos y resistentes a las plagas y enfermedades. Algunas recomendaciones son:

1. En época de sequía, regar el árbol periódicamente (depende la especie). La hora ideal para el riego es en la tarde, Con ello se evita la evaporación y el riesgo de quemaduras en las plantas por la acción del agua y el sol, además la capacidad de absorción es mayor debido a que el suelo se está enfriando.
2. Si llueve no es necesario, pues el exceso de agua también es un riesgo ya que podría pudrirse.
3. Es recomendable mantener una capa de hojas, ramas y pequeñas piedras alrededor del tallo.
4. En ocasiones es necesario renovar la vara que sirve de apoyo del nuevo arbolito.

5. Quitar las hierbas que pueden limitar el crecimiento de la planta.
6. Cercar la plantación para evitar el posible daño por apisonamiento.
7. Restringir la entrada de animales que disfrutan de los árboles como alimento.
8. En caso de presencia de plagas y/o enfermedades avisar a especialista para dar tratamiento
9. Es recomendable fertilizar con abono orgánico anualmente previo a la temporada de lluvias.
10. Consolidar continuamente las estructuras de captación de agua (cajetes).

MATERIALES Y EQUIPO A UTILIZAR

CRONOGRAMA:

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	MES											
PRIMER AÑO												
Selección de las áreas a reforestar												
Determinación de la cantidad y especies de plantas a reforestar												
Obtención de la planta de vivero												
Preparación del terreno												
Transporte de la planta												
Plantación												
Seguimiento												
Mantenimiento												

PLANTACIÓN

- Plantas
- Camioneta pic-up
- Palas
- Picos
- Carretillas
- Guantes

MANTENIMIENTO

- Almacén de agua móvil
- Camioneta
- Fertilizante
- En caso de enfermedades o ataque de plagas (agroquímicos)
- Agua tratada

RECURSOS HUMANOS

- Diseñador
- Supervisor Responsable.
- Ayudantes.

EVALUACIÓN:

Los resultados esperados del Programa de Reforestación se describirán en los siguientes puntos:

- Reforestación del área.
- Registro de especies usadas en la Reforestación.
- Registro fotográfico del Programa de Reforestación y de los reportes.

Los resultados de las acciones de Reforestación, deberán ser informados en los siguientes formatos, los cuales servirán para llevar un registro a efecto de proporcionar la información necesaria para la elaboración de informes.

FORMATO. 1	REPORTE DE TRABAJOS DE REFORESTACIÓN				
	FECHA		UBICACION		
Numero	Especies	Nombre Común	Numero de organismos	Superficie en M2	Densidad

FORMATO. 2 REGISTRO DE SOBREVIVENCIA					
FECHA			UBICACION		
Numero	Especies	Nombre Común	Numero de organismos	Estado sanitario	Observaciones

ANEXO III A

PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO DE FAUNA SILVESTRE:

INTRODUCCIÓN:

La perturbación controlada tiene por objetivo provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de la fauna de baja movilidad, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención por parte del proyecto o actividad.

La perturbación controlada no debiera ser entendida como un "ahuyentamiento" aleatorio, pues debe desarrollarse de modo que entregue certezas mínimas sobre la dirección del desplazamiento de los individuos y el lugar hacia donde se dirigirán. En la mayoría de las situaciones, esta medida sólo es efectiva cuando se usa en bandas o franjas de reducida extensión.

Objetivos:

1.- Provocar el desplazamiento de la fauna silvestre que se localice en la zona del proyecto.

Meta:

Exclusión de la fauna silvestre del sitio de la obra: consistirá en alejar a la mayor cantidad de vertebrados por medio de herramientas y técnicas orientadas a evitar que la fauna permanezca en el sitio.

Metodología:

El programa de ahuyentamiento se realizará antes de llevar a cabo las acciones del cambio de uso del suelo en la zona del proyecto y estará ligado con los tiempos del programa de rescate, protección y reubicación de fauna silvestre.

Para evitar que la fauna permanezca durante las actividades de transformación del sitio y pueda resultar afectada físicamente, es necesario implementar todas las medidas pertinentes para facilitar su escape en dirección a áreas que no serán afectadas por las obras; se recomienda comenzar el ahuyentamiento iniciando desde la zona por donde se empezarán a hacer las actividades, con dirección hacia la zona donde no habrá actividades.

Métodos de exclusión recomendados:

Brigadas de ahuyentamiento de fauna: brigada de personas equipadas con herramienta para hacer ruidos estridentes que harán recorridos diurnos para alejar a la fauna local.

Sistemas auditivos: pueden ser desde cañones de propano simulando estallidos de escopeta, fuegos pirotécnicos, hasta grabaciones con llamadas de alerta y ruidos que se activen por control remoto, éstos pueden ser activados momentos antes de las actividades o cuando se junten parvadas.

La técnica para llevar a cabo el ahuyentamiento consistirá en hacer bloques de superficie donde se desarrollarán las actividades y sobre la cual enfocar esfuerzos; se hará ruido al caminar por el área con un brigada de 5 personas que, además, a su paso irán moviendo los posibles escondites de la fauna para capturar la que no pueda escapar, a la vez que a su paso se harán ruidos extremosos para ahuyentar a la mayoría de los organismos.

Estas actividades se llevarán a cabo antes de ser intervenida la zona, durante este recorrido se recomienda que organismos pequeños como los anfibios y lagartijas sean recolectadas para su posterior liberación en zonas aledañas con presencia de vegetación natural.

Programa de actividades:

Las acciones se llevaran a cabo antes de iniciar las actividades del cambio de uso del suelo.

CLB

ANEXO III B

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA:

Introducción

La fauna silvestre se define como los animales que subsisten sujetos a los procesos de evolución natural y que se desarrollan libremente en su hábitat, incluyendo sus poblaciones menores e individuos que se encuentran bajo el control del hombre, así como los ferales (SEMARNAT, 2000). Si se presentaran óptimas condiciones, como buena cobertura arbórea o matorrales, poca presencia humana y consecuentemente poca infraestructura como carreteras, instalaciones eléctricas, centros urbanos, etc., las poblaciones de fauna silvestre serían muy evidentes.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en su artículo 3, fracción XXVI, define la *Protección* como el conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro. Derivado de lo anterior, se puede definir el presente Programa de Protección de la Fauna Silvestre como el conjunto de acciones destinadas a prevenir y controlar el posible deterioro de la fauna silvestre, en especial de aquellas especies que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En el área del proyecto se presenta un matorral desértico micrófilo, caracterizado por presentar una flora con adaptaciones a la aridez. La presencia de infraestructura urbana, camino se instalaciones eléctricas, entre otras cosas, están muy relacionadas con la presencia/ausencia de fauna silvestre ya que ésta, al no encontrar buenas condiciones de hábitat para sus diferentes procesos biológicos, como áreas para madrigueras o anidación, alimentación y refugio, hace que prefieran buscar otros sitios más adecuados para su sobrevivencia. No obstante, existen zonas de influencia cercanas al proyecto que sirven de refugio y protección para la fauna silvestre, como lo son algunos arroyos. Además, hay algunas especies de fauna silvestre que se habitúan a la presencia humana y pueden convivir con ella, como ciertas especies de mamíferos, de aves e incluso reptiles.

Objetivo

Lograr la protección de la fauna silvestre que se encuentran en el área del Proyecto a través de acciones efectivas de protección, rescate, reubicación y vigilancia.

Metas

- Reubicar al mayor número posible de individuos de fauna silvestre, que se detecten en el área del Proyecto, a las áreas aledañas.
- Contar con señalización que induzca al respeto y cuidado de la fauna silvestre del área del proyecto.
- Por medio de la vigilancia, identificar posibles ejemplares de fauna silvestre que requieran reubicación.
- A través de la educación ambiental, sensibilizar a los trabajadores del proyecto en la importancia de respetar, proteger y conservar a la fauna silvestre de la zona.
- Documentar la presencia/ausencia de especies de fauna silvestre durante el desarrollo del Proyecto.

Listado de especies potenciales a proteger y rescatar: Los listados son de las especies que se presentaron en el muestreo de fauna en la zona del CUSTF, así como de algunas sp que potencialmente pudieran presentarse en el sitio, y que son factibles de protegerse y rescatarse durante las etapas de cambio de uso del suelo.

ANFIBIOS

No se encontró ningún ejemplar, durante los muestreos de fauna, pero potencialmente pueden encontrarse las siguientes especies:

CLASE ANFIBIOS						DISTRIBUCIÓN	
No.	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059	PO T	OBS
1	Anura	Bufonidae	<i>Anaxyrus compactilis</i> (Weigmann, 1833)	Sapo		X	
2			<i>Anaxyrus cognatus</i> (Say, 1823)	Sapo		X	
3			<i>Anaxyrus punctatus</i> (Baird & Girard, 1952)	Sapo rojo		X	
4		Hylidae	<i>Hyla arenicolor</i> (Cope, 1866)	Sapito de los arroyos		X	
5			<i>Hyla eximia</i> (Baird, 1854)	Ranita verde		X	
6		Scaphiopodidae	<i>Spea multiplicatus</i> (Cope, 1863)	Sapo		X	

REPTILES

No.	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059	OBS
1	Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus spinosus</i> (Wiegmann, 1828)	Lagartijo espinoso	-	X
2		Teiidae	<i>Aspidozelis gularis</i> (Baird & Girard, 1852)	Lagartija llanera	-	X

AVES

No.	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA	OBS
1	<i>Cathartes aura</i>	Aura	rara	X
2	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguiluilla cola roja	rara	X
3	<i>Falco sparverius</i>	Halcón cernícalo	rara	X
4	<i>Zenaidura macroura</i>	Paloma de alas blancas	rara	X
5	<i>Z. macroura</i>	Paloma huilota	rara	X
6	<i>Columbina inca</i>	Torcacita	rara	X
7	<i>Cyananthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho	rara	X
8	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero frente dorada	rara	X
9	<i>Sayornis saya</i>	Atrapamoscas llanero	rara	X

10	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Cardenalito	rara	X
11	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Tordo	rara	X
12	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	rara	X
13	<i>Pipilo fuscus</i>	Viejita	rara	X
14	<i>Spizella passerina</i>	Chimbitito común	rara	X
15	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Gorrión mexicano	rara	X
16	<i>Carduelis psaltria</i>	Chirinito	rara	X
17	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión casero	rara	X

MAMÍFEROS

NO.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059	OBS
1	Rodentia	Sciuridae	<i>Spermophilus variegatus</i> (Erxleben, 1777)	Tachalote	-	X
2	Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus californicus</i> (Gray, 1837)	Liebre	-	X
3			<i>Sylvilagus audubonii</i> (Baird, 1858)	Conejo	-	X

No aparece ninguna especie incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

METODOLOGÍA

a. Mamíferos

No se descarta la presencia de los roedores, por lo cual se incluyen en el programa de rescate y reubicación.

Se realizarán recorridos diurnos y nocturnos para tener el mayor rescate y reubicación de este grupo de vertebrados, y de ser necesario se ubicaran trampas tipo Sherrman y Tomahawk, para la captura de mamíferos pequeños y medianos, en algunas zonas de la zona sujeta a CUSTF.

b. Aves

En general, este grupo será de los menos impactados directamente, dada su alta capacidad de movilidad que les permite encontrar lugares alejados en mejores condiciones de hábitat para su supervivencia. La metodología a seguir será la siguiente:

- 1) Se harán recorridos en el área del proyecto con el fin de registrar la presencia de aves, con la ayuda de binoculares 7X50, y/o la presencia de nidos.
- 2) Cada individuo observado y/o detectado será identificado a nivel especie y se tomarán datos de su hábitat circundante.
- 3) En el caso de aves que presenten nidos, se tomará la coordenada del mismo y se procederá a su registro a nivel de especie con la ayuda de guías especializadas. En el caso de que se presenten con cría, y dado que es sumamente delicado el reubicar los nidos, se respetará el árbol y/o estructura donde se haya localizado el nido, se le dará seguimiento por medio de binoculares o telescopio, hasta que las crías logren salir del nido por sí solas.
- 4) Entonces será procedente realizar las acciones propias del proyecto.

c. Anfibios y Reptiles

Aunque no se descarta la presencia de anfibios y de otras especies de reptiles en la zona, estos grupos de vertebrados serán los que quizá requieran de mayor cuidado dado su escasa movilidad y dispersión. Se tendrá especial interés en aquellas que pudieran estar incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. La metodología a seguir será la siguiente de acuerdo a Sánchez (2000):

- 1) La captura de anfibios y reptiles se realizará mediante la búsqueda directa. Para la búsqueda directa se realizarán recorridos lineales cuya longitud y ancho abarcarán toda la superficie del área de interés considerando que cada persona cubrirá una franja de 10 m de ancho, es decir, 5 m a cada lado de una línea central.
- 2) Se buscarán los reptiles bajo rocas, arbustos, troncos, cúmulos de materia vegetal, etc. y se capturarán a mano (en el caso de lagartijas) o mediante el uso de ganchos herpetológicos, en el caso de serpientes.
- 3) Los individuos serán colocados individualmente dentro de costales herpetológicos y transportados al laboratorio de campo dentro de canastas de mimbre con tapa.
- 4) Se les tomará fotografía y posteriormente serán llevados a un hábitat circundante cerca de la zona del proyecto (Imagen 1: Zona CUSTF)

LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN ALEDAÑOS A LA ZONA SUJETA A CUSTF

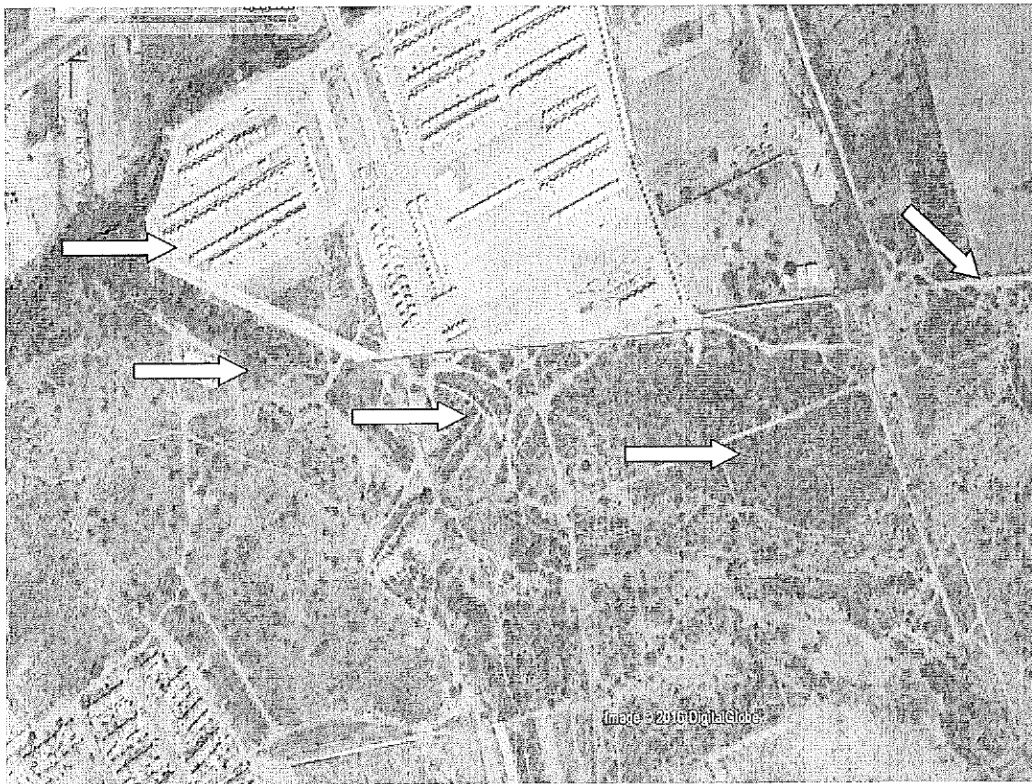


Imagen 1: Zona CUSTF

ACCIONES COMPLEMENTARIAS Y RESPONSABLES

- Señalización.

Durante el desarrollo del proyecto se instalarán letreros informativos y restrictivos relativos a la protección y respeto de la fauna silvestre.

Se promoverá la prohibición de la caza furtiva de cualquier especie de fauna silvestre a través de la señalización y pláticas de educación ambiental con los trabajadores, a fin de proteger a la fauna silvestre del área.

Responsables de su ejecución

Los responsables de ejecutarlo serán las 4 personas que sean contratadas para la realización del Programa de Rescate de Fauna (PRF), a través de alguna consultoría ambiental o por la prestación de servicios profesionales. No se cuenta con nombres de los responsables directos de ejecutar el Programa.

El promovente a través de sus procesos administrativos y/o de licitación tendrá la facultad de designar la realización del (PRF) al responsable de ejecutar la obra.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	MESES (O TIEMPO QUE DUREN LAS ACTIVIDADES DEL CUSTF)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Protección, Rescate y Reubicación de ejemplares de fauna silvestre con mayor énfasis en listadas en la NOM-059												
Instalación de letreros alusivos de protección a la fauna silvestre												
Actividades de vigilancia en la zona												

EVALUACIÓN DE LA PROTECCIÓN, RESCATE Y REUBICACIÓN:

Indicadores de éxito

Para medir los avances y alcanzar los resultados esperados del Programa, se utilizarán indicadores con dos tipos de variables: categóricas y numéricas.

Las variables categóricas se integran por una serie de características o atributos que forman una categoría, pero no representan una escala de medición numérica. Este tipo de variables sigue dos reglas: a) Las categorías diferencian una forma de otra y son mutuamente excluyentes, es decir, el objeto de investigación que se clasifique aquí únicamente puede integrarse a una categoría. Por ejemplo, una especie de fauna silvestre puede estar presente o ausente pero no la suma de las dos categorías; b) Las categorías de una variable deben ser exhaustivas, es decir, debe incluir todas las posibles alternativas de variación en la variable (Ayala, 2006).

Las variables numéricas son el medio por el que las unidades y los números se utilizan para representar, en cada categoría de forma precisa, cada unidad de la variable medida matemáticamente. Los números utilizados en esta variable pueden ser discretos o continuos. Por ejemplo, en la variable número de crías el rango de números es continuo (1, 2, 3, etc.), en cambio, si existe la posibilidad de dividirlo en un continuo de pequeñas fracciones o cantidades es considerada una variable discreta. Por ejemplo el número de ejemplares de fauna silvestre capturados y reubicados, se asume que es una variable numérica continua (Ayala, 2006).

Variable	Tipo de variable	Indicador de eficiencia	Unidad de medida
Ejemplares de fauna silvestre rescatados y reubicados	Categórica	Especies encontradas	Presencia/ausencia
		Situación de nidos/madrigueras	Activo, inactivo, con huevos, sin huevos, con crías, sin crías
	Numérica	Individuos capturados y reubicados	# de ejemplares
		Madrigueras detectadas	# de madrigueras
		Excretas, huellas, rastros observados	# de rastros
Coadyuvar por medio de actividades de vigilancia en el área de estudio para la protección de la fauna silvestre	Numérica	Tiempo invertido en la ejecución de las actividades	Horas/hombre Observaciones día/realizadas
		Actos/ejemplares/hechos detectados	# denuncias ambientales presentadas