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

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

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

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

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

SEMARNAT
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

Firma del titular.- Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa

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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/3017/17
BITÁCORA: 09/DS-0079/08/17

Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2017

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

ÓSCAR GUERRA BECERRA
ABOGADO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

ASUNTO. Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 0.2014 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Camargo Municipio de Peñamiller, Qro.***, ubicado en el o los municipio(s) de Peñamiller en el estado de Querétaro.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la Universidad Autónoma de Querétaro, a través de Óscar Guerra Becerra, en su carácter de Abogado General de la Universidad Autónoma de Querétaro, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.2014 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Camargo Municipio de Peñamiller, Qro.,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Peñamiller en el estado de Querétaro, y

RESULTANDO

I. Que mediante escrito de fecha 14 de agosto de 2017, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 22 de agosto de 2017, Óscar Guerra Becerra, en su carácter de Abogado General de la Universidad Autónoma de Querétaro, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 0.2014 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Camargo Municipio de Peñamiller, Qro.,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Peñamiller en el estado de Querétaro, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

1. Formato FF-SEMARNAT-030, Solicitud de Autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales signado por Óscar Guerra Becerra, en su carácter de Abogado General de la Universidad Autónoma de Querétaro, de fecha 14 de agosto de 2017.

2. Original del pago de derechos por la cantidad de $ 1,078.00 (Mil setenta y ocho pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de fecha 17 de agosto 2017.

3. Original impreso y un disco compacto con el estudio técnico justificativo en formato digital.

5. Copia certificada del Poder General para Pleitos y Cobranzas, Actos de Administración, Actos de Dominio únicamente sobre bienes muebles, Actos de Administración en el Área

Laboral, Poder para suscribir Títulos de Crédito y Poder para otorgar y sustituir poderes, con Rendición de Cuentas, que otorga la Universidad Autónoma de Querétaro a favor del Abogado General de la Universidad Autónoma de Querétaro el C. Lic. Óscar Guerra Becerra.

6. Copia certificada de la escritura pública número [redacted] que contiene un Poder General para Pleitos y Cobranzas y Poder General para Actos de Administración a favor del Lic. César Augusto Zalava Jaramillo y del Lic. Arturo García Ramírez, otorgado por la Universidad Autónoma de Querétaro; así como la transcripción del nombramiento del C. Lic. Óscar Guerra Becerra como Abogado General de la Universidad Autónoma de Querétaro.

7. Copia certificada de la credencial para votar expedida por el Instituto Federal Electoral a nombre de Óscar Guerra Becerra.

8. Copia certificada del Contrato de Comodato, de fecha 07 de julio de 2017, que celebran por una parte la Universidad Autónoma de Querétaro representada en este acto por el Dr. Gilberto Herrera Ruiz, en su carácter de Rector y por la otra el H. Ayuntamiento del municipio de Peñamiller, Querétaro, representado por la C. Margarita Hernández Aguilar, en su carácter de Presidenta Municipal.

II. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2480/17 de fecha 15 de septiembre de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Óscar Guerra Becerra, en su carácter de Abogado General de la Universidad Autónoma de Querétaro, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Camargo Municipio de Peñamiller, Qro.,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Peñamiller en el estado de Querétaro, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo:

- Fracción 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.

a. Presentar la estimación de la erosión eólica potencial del suelo, en las condiciones actuales y con la remoción de la vegetación, incluyendo las constantes y/o variables (con referencia bibliográfica o método de obtención) que considera en el procesamiento de datos; con la respectiva memoria de cálculo en digital (formato Excel).

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

a. Para la valoración de la captación de agua con la reforestación, en el estudio técnico justificativo, se ha estimado que la superficie propuesta no presenta vegetación, lo cual es erróneo, ya que de acuerdo a la imagen de Google Earth se percibe que dicha área sí sustenta vegetación forestal; por lo que deberá de presentar nuevamente los cálculos considerando que la superficie ya presta dicho servicio y que sólo se incrementaría en

proporción al aumento de la cobertura vegetal, en función de la densidad y el tiempo, con la respectiva memoria de cálculo en digital (formato Excel).

b. Tanto en el programa de rescate y reubicación de la vegetación forestal y el programa de reforestación deberá incluir el programa de actividades a 5 años y los indicadores de la evaluación del rescate, reubicación y, en su caso, reforestación.

- Fracción X, justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo. Deberá aportar los datos y argumentos técnicos que demuestren que el proyecto es viable, para desahogar los preceptos normativos de excepción que señala el Artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mediante el análisis de la información vertida en los diferentes apartados del estudio técnico justificativo, específicamente en:

a. Erosión de suelos. Presentar nuevamente el análisis de erosión, considerando las correcciones solicitadas en la fracción IV. Es decir, considerar tanto la erosión hídrica como eólica en el análisis comparativo de la erosión actual que presenta el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con respecto a la que se presentaría de realizarse el cambio de uso de suelo y la recuperación de suelo que se tendría con las medidas de prevención y mitigación propuestas, con su explicación deberá justificar que la erosión que se tendrá no será mayor a la que actualmente se presenta. Para el caso de la reforestación, considerar que la superficie propuesta presenta vegetación forestal, por lo que ya brinda dicho servicio y sólo se incrementaría en función del incremento la densidad forestal y el tiempo.

b. Deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación. Presentar nuevamente el análisis de captación de agua, considerando las correcciones solicitadas en la fracción VIII.

c. Los usos productivos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Deberá presentar los argumentos técnicos que demuestren que el beneficio económico a largo plazo del proyecto (puede ser a 15 años o vida útil) será mayor que el beneficio económico que se obtendría de la conservación de la cubierta vegetal forestal en el mismo plazo. Este análisis deberá estar basado en la valoración económica de los recursos biológicos forestales y de los servicios ambientales que brinda el área de cambio de uso de suelo, comparado con los beneficios económicos que se alcanzarían por la operación del proyecto; por lo tanto, dentro de esta comparación no deberá considerar la inversión requerida para la ejecución de la obra, ni la inversión de las obras de conservación de suelo para mantener la cobertura forestal. Presentar las consideraciones y metodología utilizada para la obtención de los resultados.

De la documentación legal:

Presentar original o copia certificada del acta de asamblea del Ejido Camargo, de fecha 12 de septiembre del 2015, así como copia certificada del contrato de comodato que celebró el Ejido Camargo y la Universidad Autónoma de Querétaro, de fecha 09 de octubre de 2016, toda vez que conforme a los antecedentes I y II del contrato de comodato de fecha 07 de julio de 2017, celebrado entre la Universidad Autónoma de Querétaro y el H. Ayuntamiento de Peñamiller en el estado Querétaro, se establece que el Ejido Camargo otorgó posesión a la Universidad Autónoma de Querétaro.

III. Que mediante escrito de fecha 05 de octubre de 2017, recibido en esta Dirección General el día 06 de octubre de 2017, Óscar Guerra Becerra, en su carácter de Abogado General de la Universidad Autónoma de Querétaro, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2480/17 de fecha 15 de septiembre de 2017, la cual cumplió con lo requerido.

Asimismo, adjuntó la siguiente documentación legal:

1. Copia certificada del Acta de Asamblea de fecha 12 de septiembre de 2015, del Ejido Camargo, municipio de Peñamiller, estado de Querétaro, mediante la cual se autoriza a los integrantes del comisariado ejidal para celebrar todo tipo de convenios, acuerdos o contratos con el representante legal de la Universidad Autónoma de Querétaro, con el fin de ocupar temporalmente los polígonos aportados al proyecto de construcción de instalaciones académicas, por el tiempo que transcurra el proceso de cambio de destino de tierras de uso común a zona urbana y consecuentemente la aportación de tierras a favor de la Universidad Autónoma de Querétaro.

2. Copia certificada del Contrato de Comodato de fecha 09 de octubre de 2017, que celebran por una parte la Universidad Autónoma de Querétaro representada en este acto por el Dr. Gilberto Herrera Ruiz, en su carácter de Rector y por la otra el Municipio de Peñamiller, estado de Querétaro representado por los C.C. Antonio Hernández Linares, Antonio González Hernández y Esteban Aguas Reséndiz, en su calidad de Presidente, Secretario y Tesorero del Comisariado Ejidal Camargo, municipio de Peñamiller, estado de Querétaro, respectivamente, con la participación de la C. Margarita Hernández Aguilar en su carácter de Presidenta Municipal, mediante el cual el Ejido da cumplimiento al acuerdo de asamblea celebrado el 12 de septiembre de 2015, de otorgar una superficie de 13-06-77.842 hectáreas de tierras de uso común a la Universidad Autónoma de Querétaro.

IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2698/17 de fecha 11 de octubre de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Camargo Municipio de Peñamiller, Qro.,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Peñamiller en el estado de Querétaro, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predio(s) forestal(es) objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

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

2. Que las coordenadas de los vértices que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo e información complementaria.

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

4. Que la superficie donde se removerá la vegetación forestal, no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada, su ubicación geográfica y posible año de ocurrencia.

5. Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto, en caso contrario informar el nombre y la ubicación de éstos.

6. Verificar los sitios de muestreo 3 y 7 de la CHF y del área de CUSTF los sitios 1 y 5, reportar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos si la relación del número de individuos por especie registrados en campo, corresponde con la relación que se presenta en el estudio técnico justificativo e información complementaria.

7. Verificar que el volumen por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, corresponda al manifestado en el estudio técnico justificativo e información complementaria.

8. Si existen especies de flora y fauna silvestre clasificadas bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo e información complementaria, en su caso, reportar el nombre común y científico de éstas.

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

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

11. Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas en el estudio técnico justificativo e información complementaria son las adecuadas o, en su caso, cuáles serían las que propone esa Delegación Federal a su cargo.

12. Si en el área donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación forestal existen o se generarán tierras frágiles, en su caso, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.

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

v. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2740/17 de fecha 16 de octubre de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Camargo Municipio de Peñamiller, Qro.,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Peñamiller en el estado de Querétaro, considerando que éste se circunscribe dentro del Área Natural Protegida "Reserva de la Biósfera Sierra Gorda Querétaro".

VI. Que mediante oficio N° F.22.01.02/2206/17 de fecha 20 de octubre de 2017, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el dia 25 de octubre de 2017, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro, remitió el informe de la visita técnica realizada al o los predio(s) objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Camargo Municipio de Peñamiller, Qro.,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Peñamiller en el estado de Querétaro y copia del oficio N° F.22.01.02/2146/17 de fecha 12 de octubre de 2017, mediante el cual solicitó la Opinión del Consejo Forestal del estado de Querétaro, del informe de la visita se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

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

Hechos u omisiones: se verificó la superficie solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el Sistema Nacional de Gestión Forestal y ésta si corresponde a lo manifestado en el estudio técnico justificativo (ETJ); se localiza a la altura del Km.119 de la Carretera Federal 120 San Juan del Rio-Xilitla, en la Comunidad de Camargo, municipio de Peñamiller, en el estado de Querétaro, por lo anterior, la delimitación geográfica sí corresponde con lo manifestado y el tipo de vegetación que se pretende afectar es Matorral submontano.

2. Que las coordenadas de los vértices que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo e información complementaria.

Hechos u omisiones: se verificaron los vértices de los dos polígonos solicitados para cambio de uso de suelo de terrenos forestales y estos si corresponden a las manifestadas en el estudio técnico justificativo. Para ello se utilizó un geoposicionador marca GARMIN modelo etrex 30.

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

Hechos y omisiones: se observó que, en los polígonos sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en este momento no existe remoción de la vegetación forestal que sustentan.

4. Que la superficie donde se removerá la vegetación forestal no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada, su ubicación geográfica y posible año de ocurrencia.

Hechos u omisiones: se observó que la superficie donde se removerá vegetación forestal, en este momento no ha sido afectada por algún incendio forestal.

5. Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución

del proyecto, en caso contrario informar el nombre y la ubicación de éstos.

Hechos u omisiones: se comprobó que en los polígonos sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales ni su colindancia existen cuerpos de agua permanentes y recursos asociados que se afecten por la ejecución del proyecto.

6. Verificar los siguientes sitios de muestreo y reportar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos si la relación del número de individuos por especie registrados en campo corresponde con la relación que se presenta en el estudio técnico justificativo e información complementaria.

Hechos u omisiones: se verificaron los sitios de muestreo señalados en la tabla anterior, de lo cual se obtuvieron los siguientes resultados.

7. Verificar que el volumen por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, corresponda al manifestado en el estudio técnico justificativo e información complementaria.

Hechos u omisiones: en los sitios de muestreo 1 y 5 de la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no se encontraron ejemplares de árboles a los cuales se les pudiera estimar volumen.

8. Si existen especies de flora y fauna silvestre clasificadas bajo alguna categoría de riesgos de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo e información complementaria, en su caso, reportar el nombre común y científico de éstas.

Hechos u omisiones: durante el recorrido por los polígonos sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del presente proyecto, no se observaron especies de flora y fauna silvestre clasificadas bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

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

Hechos u omisiones: los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto sí corresponden con los manifestados en el Estudio Técnico Justificativo.

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

Hechos u omisiones: el tipo de vegetación que se pretende afectar corresponde a vegetación secundaria de matorral submontano en proceso de degradación.

11. Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales agua, suelo y biodiversidad, contempladas en el estudio técnico justificativo e información complementaria son las adecuadas o, en su caso, cuáles serían las que

propone esa Delegación Federal a su cargo.

Hechos u omisiones: de acuerdo a las condiciones de la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de la vegetación que sustenta y a las manifestaciones hechas en los distintos puntos de la presente acta, se considera que las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto que se propone en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria son las adecuadas, siempre y cuando se implementen tal y como fueron propuestas en tiempo, lugar y forma.

12. Si en el área donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación forestal existen o se generarán tierras frágiles, en su caso, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.

Hechos u omisiones: en este momento, en el área donde se pretende llevar a cabo la remoción de la vegetación forestal no existen tierras frágiles y éstas no se tendrían que generar si se ejecutan e implementan correctamente las medidas de prevención y de mitigación propuestas.

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

Hechos u omisiones: tomando en consideración las observaciones hechas en los puntos de la presente acta, la aplicación e implementación correcta en tiempo, lugar y forma de todas las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria, y al cumplimiento de cada uno de los compromisos y acciones en la implementación del proyecto, el desarrollo del proyecto sí es factible ambientalmente.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

A la fecha del presente resolutivo esta Autoridad Administrativa no ha recibido la opinión del Consejo Forestal del estado de Querétaro del proyecto que nos ocupa, siendo que ya han pasado los diez días hábiles siguientes a la recepción de la solicitud de opinión que establece la fracción III del artículo 122 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, por lo que se entiende que dicha instancia, no tiene objeción para el desarrollo del proyecto que nos ocupa.

VII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2948/17 de fecha 09 de noviembre de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XVI, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Óscar Guerra Becerra, en su carácter de Abogado General de la Universidad Autónoma de Querétaro, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **$7,332.26 (siete mil trescientos treinta y dos pesos 26/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser

destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 0.52 hectáreas de Matorral submontano, preferentemente en el estado de Querétaro.

VIII Que mediante oficio N° OF/2658/2017/OAG de fecha 14 de noviembre de 2017, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el dia 15 de noviembre de 2017, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **$7,332.26 (siete mil trescientos treinta y dos pesos 26/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 0.52 hectáreas de Matorral submontano, preferentemente en el estado de Querétaro.

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

CONSIDERANDO

I Que esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 19 fracciones XX y XXV, 33 fracciones I y V del Reglamento Interior de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

II. Que la via intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 al 127 de su Reglamento.

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

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

Artículo 15...

Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o razon 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 escrito de fecha 14 de agosto de 2017, el cual fue signado por Óscar Guerra Becerra, en su carácter de Abogado General de la Universidad Autónoma de Querétaro, dirigido al Director General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.2014 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Camargo Municipio de Peñamiller, Qro.,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Peñamiller en el estado de Querétaro.

Asimismo, Óscar Guerra Becerra acreditó su personalidad mediante copia certificada del Poder General para Pleitos y Cobranzas, Actos de Administración, Actos de Dominio únicamente sobre bienes muebles, Actos de Administración en el Área Laboral, Poder para suscribir Títulos de Crédito y Poder para otorgar y sustituir poderes, con Rendición de Cuentas, que otorga la Universidad Autónoma de Querétaro a su favor y copia certificada de la escritura pública número [redacted] que contiene la transcripción del nombramiento del C. Lic. Óscar Guerra Becerra como Abogado General de la Universidad Autónoma de Querétaro. Así como copia certificada de su credencial para votar emitida por el Instituto Federal Electoral.

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

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Óscar Guerra Becerra, en su carácter de Abogado General de la Universidad Autónoma de Querétaro, así como por el Ing. Pascual de Jesús Mota Reyes, en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. [redacted]

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

1. Copia certificada del Acta de Asamblea de fecha 12 de septiembre de 2015, del Ejido Camargo, municipio de Peñamiller, estado de Querétaro, mediante la cual se autoriza a los integrantes del comisariado ejidal para celebrar todo tipo de convenios, acuerdos o contratos con el representante legal de la Universidad Autónoma de Querétaro, con el fin de ocupar temporalmente los polígonos aportados al proyecto de construcción de instalaciones académicas, por el tiempo que transcurra el proceso de cambio de destino de tierras de uso común a zona urbana y consecuentemente la aportación de tierras a favor de la Universidad Autónoma de Querétaro.

2. Copia certificada del Contrato de Comodato de fecha 09 de octubre de 2017, que celebran por una parte la Universidad Autónoma de Querétaro representada en este acto por el Dr. Gilberto Herrera Ruiz, en su carácter de Rector y por la otra el municipio de Peñamiller, estado de Querétaro, representado por los C.C. Antonio Hernández Linares, Antonio González Hernández y Esteban Aguas Reséndiz, en su calidad de Presidente, Secretario y Tesorero del Comisariado Ejidal Camargo, municipio de Peñamiller, estado de Querétaro, respectivamente, con la participación de la C. Margarita Hernández Aguilar en su carácter de Presidenta Municipal, mediante el cual el Ejido da cumplimiento al acuerdo de asamblea celebrado el 12 de septiembre de 2015, de otorgar una superficie de 13-06-77.842 hectáreas de tierras de uso común a la Universidad Autónoma de Querétaro.

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

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

I.- Usos que se pretendan dar al terreno;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo y en la información técnica faltante entregada en esta Dirección General, mediante escritos de fechas 14 de agosto de 2017 y 05 de octubre de 2017, respectivamente.

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

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

que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

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

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

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

1. Que no se comprometerá la biodiversidad,

2. Que no se provocará la erosión de los suelos,

3. Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y

4. Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

> *La administración del municipio ha planteado dentro de sus retos, mejora en la calidad de vida de la población, crecimiento urbano sustentable y atención eficaz de los servicios públicos, desarrollo económico sustentable y mejora de la competitividad del municipio. Para poder cumplir con dichos retos se desarrolla el proyecto* ***Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Camargo Municipio de Peñamiller, Qro.,*** *el cual consiste en la apertura de una vía de acceso a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). Dicha obra se pretende construir en una superficie total de 0.2472 ha, de las cuales se solicita el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para una superficie de 0.2014 ha, que corresponde a dos polígonos diferentes. Es importante mencionar que parte de esta vía de acceso se realizará sobre una brecha existente (aproximadamente 75 metros lineales), donde únicamente se ampliará.*
>
> *El área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se encuentra en la microcuenca Camargo, ésta se encuentra dentro de dos provincias fisiográficas, La Sierra Madre Oriental y la Mesa del Centro; sin embargo, la zona del proyecto se encuentra inmersa en*

la provincia fisiográfica Sierra Madre Oriental, dentro de la subprovincia Carso Huasteco, área que presenta una variación topográfica, como suele suceder en la mayoría de los lugares de esta región. Se estima que la pendiente promedio de la microcuenca es del 15.7%, considerando de esta manera una pendiente ondulada.

La vegetación por remover en los polígonos de cambio de uso de suelo corresponde a Matorral submontano en la totalidad de la superficie solicitada (0.2014 ha), éste es un ecosistema de amplia distribución, además los suelos son muy estables, estando ausentes las tierras frágiles, el estado de conservación que guarda la cobertura forestal se considera como vegetación secundaria perturbada.

Las condiciones de la superficie de cambio de uso de suelo donde se pretende desarrollar el proyecto ***Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Camargo Municipio de Peñamiller, Qro.,*** *no son las mejores, esto se debe y se basa en los siguientes argumentos:*

- El estado de conservación corresponde a vegetación perturbada y en proceso de degradación.

- Presencia de residuos sólidos (plástico).

- Presencia de polvo en la superficie foliar de la vegetación forestal limítrofe con la brecha y veredas cercanas.

- Impacto por el pastoreo aislado y la recolección de leña.

- Se trata de un ecosistema forestal fraccionado.

- El predio se encuentra cerca de la localidad de Camargo, y, por lo tanto, de las actividades humanas.

- Se trata de un ecosistema forestal de amplia distribución tanto a nivel de microcuenca como a nivel regional.

- El sitio se encuentra alejado de las zonas núcleo del Área Natural Protegida Reserva de la Biósfera Sierra Gorda.

- El predio colinda con parcelas agrícolas y con una carretera federal.

El promovente realizó muestreos tanto en el área de cambio de uso de suelo como en la microcuenca Camargo, con la finalidad de conocer la cantidad de ejemplares a remover durante el proceso de cambio de uso de suelo, su representación en la microcuenca y las medidas de mitigación necesarias para garantizar su continuidad en el ecosistema por afectar.

Muestreo de campo en la microcuenca "Camargo". *Las unidades de muestreo que se utilizaron para el inventario de la flora del proyecto mencionado anteriormente fueron para el caso del estrato alto, medio y cactáceas, sitios rectangulares de 5 x 8 m, lo que arroja una superficie de 40 m² por unidad muestral; dentro de este sitio de muestreo se trazó un*

cuadro de 1 m² para poder contabilizar los individuos del estrato bajo. En total se realizaron 8 sitios de muestreo distribuidos aleatoriamente (al azar) en diferentes puntos de la microcuenca "Camargo", de esta manera se muestreó una superficie total de 320 m².

Muestreo en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. *En total se muestrearon 6 sitios rectangulares, los cuales suman una superficie muestreada de 240 m², representando el 11.91% de la superficie total sujeta a cambio de uso de suelo (en el ecosistema de matorral submontano). Dentro de cada sitio se contabilizó el número de ejemplares de los cuatro estratos en que fue dividida la flora (arbóreo, arbustivo, herbáceo y cactáceas).*

Derivado de los parámetros florísticos levantados en campo el promovente obtuvo los índices de diversidad de cada uno de los estratos para ambas zonas.

Índice/Estrato	MICROCUENCA				ÁREA DE CUSTF			
	Alto	Medio	Bajo	Cactáceas	Alto	Medio	Bajo	Cactáceas
Riqueza (S)	2	44	16	7	1	27	10	4
H' calculada	0.5623	3.1788	2.261	1.2872	0	2.7437	2.0663	1.2342
H' máxima	0.6931	3.7842	2.7726	1.9459	0	3.2958	2.3026	1.3863
Equidad	0.8113	0.84	0.8155	0.6615	0	0.8325	0.8974	0.8903

El **estrato alto** del ecosistema de matorral submontano dentro de la microcuenca tiene una baja diversidad florística con un valor de 0.5623 y en el área de CUSTF no existe diversidad para este estrato, dado que sólo se encontró una especie arbórea. En cuanto a la riqueza especifica, en la microcuenca fue ligeramente mayor al presentar 2 especies diferentes, mientras que en el área de CUSTF se encontró una especie. Por otra parte, en cuanto a la distribución, sólo se puede decir que en la microcuenca presenta una equidad de 0.8113.

El **estrato medio,** en la microcuenca presenta una diversidad florística alta con un valor de 3.1788, siendo mayor comparado con el del área de cambio de uso de suelo que es de 2.7437, esto debido a que presenta una mayor riqueza florística (44 especies), mientras que para el área de CUSTF la riqueza es de 27 especies. Por otra parte, la tabla anterior permite afirmar que la distribución de las especies es ligeramente más homogénea en la microcuenca al presentar un valor de equidad de 0.8400, mientras que en el predio el valor es de 0.8325.

El **estrato bajo** del matorral submontano en la microcuenca presenta relativamente una alta diversidad florística con un valor de 2.2610, la cual es ligeramente mayor que la del área sujeta a cambio de uso de suelo que es de 2.0663, debido a que presenta una mayor riqueza florística, con 16 especies diferentes, mientras que para el área de cambio de uso de suelo la riqueza florística fue de 10 especies; sin embargo, la distribución en el área de CUSTF es más homogénea al presentar un valor de equidad de 0.8974, mientras que a nivel de microcuenca el valor de equidad fue de 0.8155.

El **estrato de las cactáceas** dentro de la microcuenca presenta una diversidad florística

baja con un valor de 1.2872 aunque ligeramente mayor que en el área sujeta a cambio de uso de suelo que fue de 1.2342. Esto puede deberse a que en la microcuenca la riqueza específica también es mayor al presentar 3 especies más que el área donde se removerá vegetación. Por otra parte, los valores de equidad permiten decir que se tiene una distribución más homogénea dentro de los polígonos de CUSTF del proyecto (0.8903) que en la microcuenca Camargo (0.6615).

En las tablas subsecuentes se presentan los índices de valor de importancia por estrato de las especies encontradas a nivel del predio sujeto a CUSTF, comparando dichos valores con los obtenidos a nivel de la microcuenca de estudio. Con base en lo anterior, se mencionarán las medidas de prevención y mitigación de impactos para la flora que se encuentra en el área del proyecto, propuestas por el promovente, con la finalidad de no afectar la biodiversidad.

Índices de Valor de Importancia de la microcuenca y área de CUSTF (estrato alto).

ESTRATO ALTO				
			CUENCA	CUSTF
No.	Nombre común	Nombre científico	IVI 100%	IVI 100%
1	Mezquite	*Prosopis laevigata*	49.8549	100.0000
2	Huizache	*Acacia schaffneri*	50.1451	
			100.00	100.00

De acuerdo con la tabla anterior, se puede observar que la riqueza específica a nivel de microcuenca es ligeramente mayor al encontrar dos especies diferentes, mientras que en el área de cambio de uso de suelo sólo se encontró una especie.

La especie Prosopis laevigata tiene menor valor de importancia a nivel de microcuenca que a nivel de predio, esto se debe a que en la zona de CUSTF sólo se encontró esta especie, por lo tanto, los parámetros que conforman el IVI (abundancia, frecuencia y dominancia) son absolutos para esta especie, dando como resultado el 100% de valor de importancia por ser una sola especie; sin embargo, llevar a cabo el proyecto no representa un riesgo para esta especie, ya que se encuentra representado a nivel de microcuenca; además, se proponen medidas de mitigación.

Medida de mitigación para el estrato alto:

- Para compensar la pérdida de vegetación por motivo del CUSTF, se realizará una reforestación de media hectárea (0.5 ha) dentro de la microcuenca "Camargo" con especies nativas del ecosistema de matorral submontano, así como de la especie arbórea afectada por el cambio de uso de suelo. Por lo tanto, las especies que se emplearán para las actividades de reforestación son: Acacia schaffneri (huizache) y Prosopis laevigata (mezquite).

La especie Acacia schaffneri sólo se registró para el área de la microcuenca y es una especie característica del ecosistema forestal de matorral submontano. Las actividades del cambio de uso de suelo no afectarán a los individuos de esta especie.

Índices de Valor de Importancia de la microcuenca y área de CUSTF (estrato medio)

ESTRATO MEDIO			CUENCA	CUSTF
No.	Nombre común	Nombre científico	IVI 100%	IVI 100%
1	Sangre de grado	*Jatropha dioica*	6.1861	6.1591
2	San Nicolás	*Piqueria trinervia*	2.9349	2.2234
3	Ducilla	*Eupatorium espinosarum*	4.8710	1.2829
4	Helecho 2	*Astrolepis sinuata*	1.6850	1.2829
5	Cinco negritos	*Lantana camara*	4.5861	0.9405
6	Helecho 1	*Notholaena sulphurea*	2.4338	0.9405
7	Pelo liso	*Flourensia cernua*	1.2160	0.9405
8	Palillo	*Neopringlea integrifolia*	1.1222	0.9405
9	Uña de gato	*Mimosa biuncifera*	8.9031	12.4078
10	Frutilla	*Lantana velutina*	3.7453	11.2092
11	Perito	*Brickellia veronicifolia*	5.9950	8.5564
12	Sarabuyo	*Karwinskia humboldtiana*	5.0551	7.2708
13	Malacatillo	*Montanoa patens*	3.1842	6.1565
14	Candela	*Montanoa tomentosa*	3.6515	5.0474
15	Rama verde chica	*Brickellia nutanticeps*	2.2461	4.3625
16	Canastillo 2	*Iresine calea*	0.6549	4.3625
17	Rama de cáncer	*Acalypha mollis*	1.3098	4.2782
18	Mezquite	*Prosopis laevigata*	1.1240	4.0227
19	Comá	*Senna wislizeni*	2.0585	2.9926
20	Vara prieta	*Calea urticifolia*	0.8425	2.8214
21	Hanilla	*Barkleyanthus salicifolius*	1.9647	2.2234
22	Granjeno prieto	*Condalia mexicana*	1.1222	2.0522
23	Cenicita	*Sphaeralcea angustifolia*	1.8709	1.8809
24	Enebro	*Juniperus flaccida*	1.2160	1.7966
25	Salvia prieta	*Salvia melissodora*	0.6549	1.4542
26	Pegajosa	*Plumbago scandens*	0.6549	1.2829
27	Vara de cuete	*Ambrosia cordifolia*	0.5611	1.1117
28	Frutillita	*Lippia oaxacana*	7.2163	
29	Garbancillo	*Brongniartia intermedia*	3.8374	
30	Espinita	*Loeselia coerulea*	3.1842	
31	P. olotillo	*Polygala barbeyana*	2.3417	
32	Shasni	*Calliandra eriophylla*	1.5912	
33	Olotillo	*Tretamerium nervosum*	1.3098	
34	Huamuchelillo	*Pithecellobium revolutum*	1.2178	
35	Xixiote	*Bursera fagaroides*	1.1222	
36	Rojita/sincoyaga	*Dyssodia setifolia*	1.0301	
37	San pedro	*Tecoma stans*	0.8425	
38	Rama de zopilote	*Tournefortia glabra*	0.8425	
39	Huizache	*Acacia schaffneri*	0.6549	
40	Chivita/wto	*Matelea pilosa*	0.6549	
41	Maguey	*Agave atrovirens*	0.5611	
42	Angel	*Parthenium incanum*	0.5611	
43	Flor de piedra	*Sedum bourgaei*	0.5611	
44	Falsa arnica	*Trixis inula*	0.5611	
			100.00	100.00

Dentro de este estrato se puede observar que hay una riqueza de especies mayor en el área de la microcuenca que dentro de la zona de CUSTF, al encontrar 44 y 27 especies respectivamente.

Las especies: Mimosa biuncifera, Lantana velutina, Brickellia veronicifolia, Karwinskia humboldtiana, Montanoa patens, Montanoa tomentosa, Brickellia nutanticeps, Iresina calea, Acalypha mollis, Prosopis laevigata, Senna wislizeni, Calea urticifolia, Barkleyanthus salicifolius, Condalia mexicana, Sphaeralcea angustifolia, Juniperus flaccida, Salvia melissodora, Plumbago scandens y Ambrosia cordifolia, tienen un menor valor de importancia a nivel de microcuenca que a nivel del predio, esto se debe a que el ecosistema en la zona de CUSTF se encuentra en proceso de degradación y con signos visibles de perturbación; sin embargo, la ejecución del proyecto no representa un riesgo para estas especies, ya que tienen representatividad a nivel de microcuenca.

Medidas de mitigación para el estrato medio:

- Colecta de semillas de aquellas especies cuya etapa fenológica de dispersión de semillas coincida con la época previa a la remoción de la vegetación, para su posterior dispersión en el área de reubicación de especies, con especial énfasis en las especies: Mimosa biuncifera, Lantana velutina, Brickellia veronicifolia, Karwinskia humboldtiana, Montanoa patens, Montanoa tomentosa, Brickellia nutanticeps, Iresina calea, Acalypha mollis, Prosopis laevigata, Senna wislizeni, Calea urticifolia, Barkleyanthus salicifolius, Condalia mexicana, Sphaeralcea angustifolia, Juniperus flaccida, Salvia melissodora, Plumbago scandens y Ambrosia cordifolia.

- Después de la colecta de semillas mencionada en el punto anterior, se llevará a cabo el picado y dispersión de las ramas y ramillas de las especies que componen el estrato arbustivo, y se distribuirán en zonas cercanas al área de CUSTF, donde el suelo se encuentre más desprotegido, a fin de brindarle una capa que evite el arrastre de partículas por efecto del viento y el agua.

Las especies: Jatropha dioica, Piqueria trinervia, Eupatorium espinosarum, Astrolepis sinuata, Lantana camara, Notholaena sulphurea, Flourensia cernua y Neopringlea integrifolia, tienen un valor de importancia mayor a nivel de microcuenca que a nivel del predio sujeto a CUSTF, lo que nos permite concluir que la ejecución del proyecto no compromete la permanencia de estas especies, al encontrar mayor representatividad en la microcuenca "Camargo", los individuos de estas especies se picarán y distribuirán en zonas cercanas al área de cambio de uso de suelo.

Para las especies: Lippia oaxacana, Brongniartia intermedia, Loeselia coerulea, Polygala barbeyana, Calliandra eriophylla, Tretamerium nervosum, Pithecellobium revolutum, Bursera fagaroides, Dyssodia setifolia, Tecoma stans, Tournefortia glabra, Acacia schaffneri, Matelea pilosa, Agave atrovirens, Parthenium incanum, Sedum bourgaei y Trixis inula, que sólo se encontraron en la microcuenca "Camargo", el proceso de cambio de uso de suelo no afectará a los individuos de estas especies.

Índices de Valor de Importancia de la microcuenca y área de CUSTF (estrato bajo).

ESTRATO BAJO			CUENCA	CUSTF
No.	Nombre común	Nombre científico	IVI 100%	IVI 100%
1	Cinco negritos	*Lantana camara*	22.7931	12.6812
2	Selaginela	*Selaginella lepidophylla*	7.8063	6.8478
3	Peisto	*Brickellia veronicifolia*	10.2931	6.0145
4	Frutilla	*Lantana velutina*	8.4651	16.1957
5	F. Arnaguita	*Heliotropium procumbens*	2.6021	16.1957
6	San Nicolás	*Piqueria trinervia*	2.0586	16.0145
7	Uña de gato	*Mimosa biuncifera*	4.6607	10.6884
8	Sarabuyo	*Karwinskia humboldtiana*	4.6607	8.5145
9	Harilla	*Barkleyanthus salicifolius*	3.6891	3.8406
10	Cenicota	*Sphaeralcea angustifolia*	2.6021	3.0072
11	Frutillilla	*Lippia oaxacana*	11.7260	
12	Espinita	*Loeselia coerulea*	6.7194	
13	Peiso liso	*Flourensia cernua*	5.7477	
14	Garbancillo	*Brongniartia intermedia*	2.0586	
15	Angel	*Parthenium incanum*	2.0586	
16	P. olotillo	*Polygala barbeyana*	2.0586	
			100.00	100.00

Para este estrato, se puede observar que hay una riqueza específica mayor a nivel de la microcuenca al encontrar 16 especies diferentes, mientras que en el área de cambio de uso del suelo solamente se encontraron 10 especies.

Las especies: Lantana velutina, Heliotropium procumbens, Piqueria trinervia, Mimosa biuncifera, Karwinskia humboldtiana, Barkleyanthus salicifolius y Sphaeralcea angustifolia, tienen un menor valor de importancia a nivel de microcuenca que a nivel del predio, esto se debe a que el ecosistema en la zona de CUSTF se encuentra en proceso de degradación y con signos visibles de perturbación; sin embargo, la ejecución del proyecto no representa un riesgo para estas especies, ya que tienen representatividad a nivel de microcuenca.

Medida de mitigación para el estrato bajo:

- Picado y dispersión de los individuos del estrato herbáceo con especial atención en las especies: Lantana velutina, Heliotropium procumbens, Piqueria trinervia, Mimosa biuncifera, Karwinskia humboldtiana, Barkleyanthus salicifolius y Sphaeralcea angustifolia, en las áreas cercanas al proyecto y que se encuentren sin cobertura vegetal, para promover su reincorporación al suelo como materia orgánica.

Las especies: Lantana camara, Selaginella lepidophylla y Brickellia veronicifolia, tienen un índice de valor de importancia más alto dentro de la microcuenca que en el área de cambio de uso de suelo; por lo tanto, podemos decir que las actividades del proyecto no ponen en riesgo su permanencia en la zona, ya que cada una de estas especies tiene mayor representatividad a nivel de microcuenca. Estas especies se picarán y distribuirán en zonas cercanas al proyecto, para favorecer su reincorporación al suelo como materia

orgánica.

Para las especies: Lippia oaxacana, Loeselia coerulea, Flourensia cernua, Brongniartia intermedia, Parthenium incanum y Polygala barbeyana, que sólo se encontraron en el área de la microcuenca, las actividades del cambio de uso de suelo no afectarán a los individuos de estas especies.

Es claro que la zona sujeta a cambio de uso de suelo presenta menores valores de índice de biodiversidad para los cuatro estratos en que fueron clasificadas las especies de flora; esto se debe principalmente a que las condiciones del sitio donde se llevará a cabo la ejecución del proyecto no son las idóneas, debido a los agentes de perturbación que hay en la zona y que constantemente están sometiendo a los individuos a procesos de degradación; además, durante los muestreos ejecutados por el personal técnico a cargo, se encontró una mayor riqueza de especies a nivel de microcuenca que en el área de Cambio de Uso de Suelo.

Se revisó la NOM-059-SEMARNAT-2010 y se puede decir que ninguna de las especies registradas en el muestreo realizado a nivel de los polígonos sujetos a cambio de uso de suelo está incluida dentro de alguna categoría de riesgo en dicha norma.

Índices de Valor de Importancia de la microcuenca y área de CUSTF (estrato cactáceas).

ESTRATO CACTÁCEAS				
			CUENCA	CUSTF
No.	Nombre común	Nombre científico	IVI 100%	IVI 100%
1	Cardon	Cylindropuntia imbricata	29.3512	24.3750
2	Nopal	Opuntia nigrita	43.5923	45.0000
3	Tenajo	Opuntia kleiniae	5.0166	16.2500
4	Garambullo	Myrtillocactus geometrizans	3.5240	14.3750
5	Nopal arton	Opuntia engelmannii	10.7794	
6	Biznaga	Neolloydia conoidea	4.2703	
7	Cory	Coryphantha erecta	3.5240	
			100.00	100.00

Con base en la tabla anterior, podemos decir que, para el estrato de las cactáceas, hay una riqueza de especies mayor en la microcuenca al encontrar 7 especies diferentes, mientras que en los polígonos de CUSTF solamente se registraron 4 especies.

Las especies: Opuntia nigrita, Opuntia kleiniae y Myrtillocactus geometrizans, tienen un valor más bajo de IVI dentro de la microcuenca "Camargo" que en los polígonos sujetos a CUSTF; sin embargo, también se encuentran representadas dentro de la microcuenca, por lo que la ejecución del proyecto no representa un riesgo para estas especies; además, se propone la siguiente medida de mitigación:

Medida de mitigación para el estrato de las cactáceas:

Se realizará el rescate de todos los individuos de las especies de cactáceas que se registraron en el área sujeta a cambio de uso de suelo en Terrenos Forestales. Las especies por rescatar y reubicar son las siguientes: Cylindropuntia imbricata, Opuntia nigrita, Opuntia kleiniae y Myrtillocactus geometrizans.

La especie Cylindropuntia imbricata cuenta con un índice de valor de importancia más alto dentro de la microcuenca de estudio que en el área de CUSTF; lo que nos permite decir que las actividades del proyecto no pondrán en riesgo la permanencia de esta especie ni el de sus poblaciones, ya que tiene una mayor representatividad dentro de la microcuenca; además, esta especie también será sujeta a rescate y reubicación.

La remosión de la vegetación no afectará a los individuos de las especies: Opuntia engelmannii, Neolloydia conoidea y Coryphantha erecta, ya que sólo se registraron dentro de la microcuenca "Camargo" y son especies características del matorral submontano.

Las medidas de mitigación mencionadas en este apartado están dirigidas a garantizar la abundancia de las especies y al cuidado de la biodiversidad de flora de la región. Se pretende que cada una de las actividades programadas durante la ejecución del proyecto se desarrollen bajo un criterio de bajo impacto ambiental sobre cada uno de los recursos naturales: suelo, agua, flora y fauna silvestre.

Para el análisis de este precepto normativo se ha considerado la información levantada en campo y los razonamientos formulados por el interesado, así como el informe de la visita técnica, observando que la vegetación por afectar corresponde a vegetación secundaria en proceso de degradación de tipo Matorral submontano, debido a la fuerte presión antropogénica por la presencia de actividades primarias, principalmente pastoreo y extracción de material para uso energético, de tal manera que se puede afirmar que la vegetación ha perdido parte de su funcionalidad ecológica y se puede inferir que ésta seguirá en proceso de degradación hasta el grado en que pudiera llegar a desaparecer, por los factores anteriormente citados, sumando el crecimiento de la mancha urbana de Camargo y su cercanía a la carretera federal, sin que medie medida de mitigación alguna como las que el promovente ha propuesto realizar, como es el rescate y reubicación de las especies vegetales que presentaron mayores índices de valor de importancia en el predio con respecto a la microcuenca y la totalidad de individuos de la familia *Cactaceae*, especies de lento crecimiento, así como la reforestación en una superficie mayor que la autorizada (0.5 hectáreas).

En lo que concierne a la composición y estructura de las especies de flora silvestre en el ecosistema que se pretende afectar, se verificó que las especies presentes en los predios estuvieran representadas en el ecosistema por afectar de la microcuenca, mediante los listados florísticos obtenidos de los muestreos realizados por el promovente tanto en el área de cambio de uso de suelo como en la microcuenca, corroborando que la totalidad de las especies que se localizaron en el predio se localizaron en los muestreos de la microcuenca. En este sentido, es de destacarse que no se encontró ninguna especie de flora que esté bajo un estatus de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010. Por lo anterior, esta autoridad ha considerado que la diversidad florística no se verá afectada por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Fauna

Con la finalidad de contar con datos que permitieran comparar la diversidad y abundancia de la fauna a nivel de microcuenca con la zona sujeta a cambio de uso de suelo, el promovente efectuó un muestreo mediante transectos, así como la colocación de huelleros para realizar dicha comparación entre ambos sitios y de esta manera determinar si la ejecución del proyecto compromete la diversidad de la fauna.

Se eligió como metodología realizar transectos que permitieran observar algún ejemplar de fauna silvestre; así mismo se contabilizaron algunos rastros que dejan los mamíferos, tales como heces, huellas y pelo. También se colocó 1 huellero, a fin de detectar especies de difícil observación.

Es fundamental indicar que el muestreo de fauna silvestre se realizó únicamente en el ecosistema que será afectado por cambio de uso de suelo, que en este caso corresponde al matorral submontano, la época del muestreo corresponde a la estación de verano específicamente en el mes de julio de 2017.

Para demostrar la no afectación a la diversidad de fauna se presentan los siguientes índices obtenidos de los datos levantados en campo en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la microcuenca:

Diversidad (índice de Shannon-Wiener)		
Grupo taxonómico	**Microcuenca**	**CUSTF**
Mamíferos	1.4185	0.6365
Aves	2.1889	1.7202
Reptiles	1.2770	0.6365
Anfibios	No se encontraron ejemplares de este grupo	

Para los mamíferos, los datos muestran que a nivel de predio existe menor diversidad que a nivel de microcuenca, al obtener valores de 0.6365 y 1.4185 respectivamente, durante el muestreo se observaron 5 especies en la microcuenca (Baiomys taylori, Didelphis marsupialis, Sylvilagus floridanus, Urocyon cinereoargenteus y Dasypus novemcinctus); a nivel de predio de CUSTF se encontraron 2 de estas especies (Baiomys taylori y Sylvilagus floridanus), sin embargo, los datos indican que se tiene una mayor abundancia a nivel de microcuenca ya que se observaron un mayor número de ejemplares. Por otra parte, dada la movilidad de la fauna, es posible inferir que es poco probable su afectación al momento de ejecutar la obra. Pese a todo ello, el proyecto contempla medidas de mitigación como el rescate y ahuyentamiento de ejemplares faunísticos.

Para el caso de las aves, se puede observar una mayor diversidad a nivel de microcuenca al haber obtenido un valor de 2.1889 que la presente en el predio de 1.7202, los ejemplares observados en la zona de CUSTF únicamente sobrevolaban en el sitio y pertenecen a las siguientes especies: Corvus corax, Falco sparverius, Coragyps atratus, Sayornis saya, Turdus grayi y Empidonax occidentalis, durante los recorridos de campo no se encontraron nidos que indiquen la permanencia de las especies en la zona de CUSTF.

En el caso de la fauna silvestre que comprende a los reptiles, nuevamente se observa que a nivel de microcuenca se tiene una diversidad mayor con un valor de 1.2770, mientras que a nivel de predio el valor fue de 0.6365. En la microcuenca se observaron ejemplares de las siguientes especies: Sceloporus aeneus, Sceloporus parvus, Sceloporus jarrovi y Sceloporus variabilis; mientras que en los polígonos de CUSTF sólo se encontraron dos de estas especies (Sceloporus aeneus y Sceloporus parvus), el primero de ellos con un menor número de ejemplares. En este sentido el proceso de cambio de uso de suelo no pone en riesgo a este grupo taxonómico, ya que las especies se distribuyen en toda la microcuenca y con una abundancia mayor a la presente en la zona de CUSTF.

Finalmente, para el caso de los anfibios, podemos decir que durante los muestreos y los recorridos de campo no se observó ningún ejemplar de este grupo en la zona de CUSTF ni en la microcuenca de estudio.

Respecto a la fauna silvestre, los índices de diversidad presentados por el promovente indican que la riqueza biológica de la microcuenca es mayor que en el predio donde se pretende realizar la ***Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Camargo Municipio de Peñamiller, Qro.;*** el índice de diversidad de Shannon-Wiener muestra que el ecosistema por afectar presenta una mayor diversidad para los tres grupos faunísticos en la microcuenca con respecto a la diversidad del predio, siendo una diversidad media para la microcuenca y baja para el área de cambio de uso de suelo, la incipiente riqueza de especies e individuos impacta notablemente en dichos valores de diversidad, misma que se ha visto deteriorada por la perturbación del hábitat que representa la superficie requerida, muy probable a la serie de actividades que actualmente se llevan a cabo en las colindancias del predio, como la agricultura que hacen que se fragmente la vegetación, las prácticas de pastoreo, la recolección de material dendroenergético, la cercanía de la carretera federal No. 120 San Juan del Río-Xilitla, así como el crecimiento de la zona urbana de la localidad de Camargo, condicionan en gran medida el estado de conservación de la vegetación y por ende la presencia de fauna silvestre orillando a los ejemplares a refugiarse en otras zonas de la microcuenca, áreas en donde pueden encontrar vegetación más conservada, menos fragmentada y perturbada, que les permitan establecer sus sitios de reproducción o anidación, ofreciendo una mejor calidad de hábitat.

Resulta importante destacar que el promovente no pretende realizar aprovechamiento alguno de la fauna que pudiera localizarse en el predio, sino por el contrario realizará el ahuyentamiento y el rescate de individuos de fauna silvestre para reubicarlos en ecosistemas aledaños al proyecto, con especial atención en las especies de lento desplazamiento. Aunado a lo anterior, realizará una reforestación en una superficie de 0.5 ha dentro de la misma microcuenca, misma que constituye un hábitat potencial para la fauna silvestre. Por los razonamientos arriba expresados, se considera que la fauna no se verá afectada por el desarrollo de ***Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Camargo Municipio de Peñamiller, Qro.***

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

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

A pesar de la variación topográfica existente a nivel de microcuenca, los polígonos de cambio de uso de suelo se ubican en terrenos ondulados, el desnivel en los polígonos de CUSTF no sobrepasa los 60 metros, y el tipo de material presente en el suelo es de roca caliza-lutita del cretácico superior, con esto no existen riesgos de derrumbes y presenta baja susceptibilidad de erosión del suelo.

La superficie de cambio de uso de suelo del predio es de 0.2014 ha, dicha área sustenta una vegetación forestal de matorral submontano con una densidad del 80%, en donde predomina un clima templado subhúmedo (el más seco de los subhúmedos), temperatura media anual entre 12° y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3° y 18°C y del mes más caliente sobre 18°C, precipitación media anual de 432.4 mm y una media mensual de 36.03 mm. Los polígonos de CUSTF se sitúan sobre un suelo de tipo rendzina (textura media y fase física lítica). La pendiente promedio del área de CUSTF se estima en 12.4%.

Dentro de los polígonos de CUSTF se distribuye un solo tipo de suelo, el cual es rendzina con textura media y fase física lítica.

Las características de este tipo de suelo se utilizaron para el cálculo de la tasa de erosión del suelo en la zona de impacto del proyecto, específicamente en el área sujeta a cambio de uso del suelo.

Del polaco rzedzic: ruido. Connotativo de suelos someros que producen ruido con el arado por su pedregosidad. Estos suelos se presentan en climas semiáridos, tropicales o templados. Se caracterizan por tener una capa superficial abundante en materia orgánica y muy fértil que descansa sobre roca caliza o materiales ricos en cal. Generalmente las rendzinas son suelos arcillosos y poco profundos por debajo de los 25 cm, pero llegan a soportar vegetación de selva alta perennifolia. Si se desmontan se pueden usar en la ganadería con rendimientos bajos a moderados, pero con gran peligro de erosión en laderas y lomas. El uso forestal de estos suelos depende de la vegetación que presenten.

El suelo en el área de CUSTF es pedregoso y durante los recorridos de campo no se detectaron sitios que puedan considerarse como tierras frágiles, la ejecución del cambio de uso de suelo no pone en riesgo la conservación del suelo, si tomamos en cuenta la pendiente, la ausencia de tierras frágiles, además de la composición del suelo por roca clasificada como caliza-lutita, material que se caracteriza por su estabilidad y dureza, haciéndolo poco susceptible a la erosión eólica e hídrica.

En cuanto a los embates del viento que se llegan a presentar en la zona de cambio de uso de suelo, se sabe que en la región de Peñamiller, Querétaro, la velocidad promedio de los vientos es de aproximadamente 24.5 km/h, teniendo una máxima de 33 km/h y una mínima de 15 km/h. La velocidad promedio indica que los vientos se pueden clasificar como suaves-moderados.

Esto se debe a la estabilidad que puede llegar a tener ante la instalación de alguna estructura, es decir, se pretende evitar que algún fenómeno como derrumbe o hundimiento se llegue a presentar. Sin embargo, específicamente para el presente proyecto, la importancia de estudiar los tipos de suelo en las áreas de cambio de uso de suelo radica en el hecho de conocer su susceptibilidad ante la erosión, antes y posterior a la ejecución de la remoción de la cobertura forestal.

En este sentido, el tipo de suelo y sus características serán fundamentales para estimar la tasa de erosión anual en las zonas de remoción de vegetación forestal, para ello la información se obtuvo de la capa edafológica del INEGI.

La evaluación del grado de erosión hídrica a nivel del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se realizó con base en la metodología propuesta por Wischmeier et al., (1965), el cual emplea la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo

(EUPS). Éste es el método más utilizado para predecir la cantidad de suelo que se pierde por erosión hídrica.

La metodología utilizada para el cálculo de la erosión eólica fue la desarrollada por la FAO-Colegio de Postgraduados y que fue publicada por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) en 1988.

Finalmente, para obtener el incremento total en los niveles de erosión a causa de la remoción de la vegetación en las áreas forestales del proyecto, se realizó la suma de los resultados obtenidos tanto para la erosión hídrica como eólica en el área de CUSTF. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Erosión total en el área de CUSTF

Tipo de erosión	Pérdida de suelo sin CUSTF (ton/año)	Pérdida de suelo con CUSTF (ton/año)	Incremento (ton/año)
Hídrica	2.5079	25.0785	22.5707
Eólica	11.8186	19.6976	7.8791
Total	**14.3264**	**44.7762**	**30.4497**

Se tiene que la pérdida de suelo provocada por la erosión hídrica y eólica en el área de cambio de uso de suelo en las condiciones actuales es de 14.3264 toneladas al año, y que una vez que se efectúe la remoción de la vegetación forestal en el sitio del proyecto, se tendrá una pérdida total de suelo estimada en 44.7762 toneladas al año, con esto los niveles de incremento en la erosión del suelo son de alrededor de 30.4497 ton/año, por lo tanto, es fundamental la implementación de medidas que puedan mitigar este impacto ambiental adverso hacia este recurso natural.

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

- Construcción de 10 pretiles o presas de piedra acomodada para la retención de sedimentos.

- Construcción de zanjas trinchera o tinas ciegas.

- Reforestación de 0.5 ha dentro de la microcuenca "Camargo".

- Picado y dispersión de ramas y ramillas resultantes del desmonte en zonas donde el suelo se encuentre más desprotegido, a fin de brindarle una capa que lo proteja de la erosión.

Aporte a la retención de sedimentos de las presas de piedra acomodada

Considerando que las dimensiones de las presas varían según las condiciones de los escurrimientos, así como el factor topográfico del sitio donde serán establecidas, para fines de cálculo se tomarán las siguientes dimensiones promedio: largo 3 metros y altura: 0.8

metros.

Con estas dimensiones se calcula el volumen de sedimentos que pueden llegar a retener estas obras de conservación de suelos. Así, tenemos que cada uno de los pretiles retendrá alrededor de 2.52 m³ de sedimentos o lo que es lo mismo 4.032 ton que provienen de las partes altas de la microcuenca (se anexa memoria de cálculo en el estudio técnico justificativo).

Estimación del número de presas a construir

Para conocer el número total de pretiles que se deberán de establecer para mitigar el impacto del proyecto, se realiza el siguiente análisis.

Incremento en la pérdida total de suelo con el CUSTF: 30.4497 ton/año

Retención de suelo por presa de piedra: 4.032 ton

Obra necesaria para mitigar el impacto: 8

El análisis anterior arroja que para poder mitigar el impacto del incremento en la pérdida de suelo por la erosión provocada debido a la ejecución del cambio de uso de suelo en una superficie estimada en 0.2014 ha, es necesaria la construcción de 8 pretiles de piedra acomodada; sin embargo, dentro del proyecto se contempla la construcción de 2 pretiles más como obra adicional, en este sentido se construirán 10 pretiles en total cuyo aporte para la retención de sedimentos se menciona a continuación.

A manera de resumen, se tiene que las 10 presas de piedra acomodada tendrán la capacidad de retener aproximadamente 40.3200 toneladas de suelo, valor que es superior al incremento en la cantidad de suelo que se perdería con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, dando un balance positivo de 9.8703 toneladas más de suelo que será retenido.

Los pretiles que se pretenden construir se ubicarán aguas arriba del escurrimiento superficial de tipo intermitente que se encuentra del lado norte de los polígonos de CUSTF, esto con la intención de que recojan el mayor número de partículas de suelo provenientes de las partes altas de la microcuenca y así evitar que lleguen al cauce del escurrimiento.

En la información complementaria se muestran las coordenadas UTM del área de influencia del escurrimiento que se propone para distribuir dichas obras de conservación de suelos.

En el artículo 2 fracción XV del RLGDFS se especifica que la erosión es el proceso de desprendimiento y arrastre de las partículas del suelo; al respecto, se ha considerado que el área solicitada para cambio de uso de suelo presentan baja susceptibilidad a la erosión por el tipo de suelo (Rendzina) y pendiente presente en el área que en promedio es de alrededor de 12.4%; así como también, los factores ambientales a los que estará expuesto el suelo por la remoción de la vegetación no son extremos, principalmente la baja precipitación y la velocidad de los vientos. Dichas condiciones fueron consideradas por el promovente para estimar la cantidad de suelo que se perderá por las actividades propias de la ***Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la***

Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Camargo Municipio de Peñamiller, Qro., *demostrando que tan sólo con la construcción de 10 presas de piedra acomodada como medida de mitigación se proyecta retener 40.32 toneladas, 9.87 toneladas más de las que se perderían por erosión eólica e hídrica. Además de que, las zanjas trincheras y la reforestación en una superficie de 0.5 ha también habrán de contribuir a la retención de suelo.*

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Al interior de los polígonos sujetos a cambio de uso de suelo no se encontró ningún escurrimiento superficial; solamente hay un escurrimiento cercano al sitio de CUSTF, separado de este a aproximadamente 50 metros en su lado más cercano. Dicho escurrimiento está del lado norte de los polígonos de cambio de uso de suelo. La mayoría de los escurrimientos son temporales puesto que sólo presentan caudal en las temporadas de lluvia y con un gasto muy bajo. Dicho lo anterior es conveniente aclarar que ni éste ni ningún otro escurrimiento se verá afectado, puesto que las actividades de cambio de uso de suelo se realizarán fuera de la temporada de lluvias; además, el proyecto prevé construir obras de drenaje como cunetas y la construcción de pretiles de piedra acomodada. Con ello se garantiza la no afectación de dichos escurrimientos ni la calidad del agua.

En cuanto a la cantidad de agua captada por la superficie que actualmente se encuentra cubierta por vegetación forestal, es innegable que la superficie ya no será una zona de captación de agua, ya que el espacio estará ocupado por obra civil, pese a ella la cantidad de agua que caiga en la superficie no se perderá ya que el volumen de agua será canalizado a las obras de drenaje, el cual terminará en los cuerpos de agua que se ubican en la parte baja de la microcuenca.

En los siguientes párrafos se muestran los cálculos del escurrimiento medio a nivel de predio (área de cambio de uso de suelo), infiltración del agua, así como un balance hídrico, antes y posterior a la ejecución del cambio de uso de suelo a fin de tener datos que nos permitan determinar los impactos que pueden llegar a generarse sobre el agua, para buscar las medidas que mitiguen dichos impactos.

Área sujeta a CUSTF (ha)	Recarga hidrológica sin CUSTF (m^3/año)	Recarga hidrológica con CUSTF (m^3/año)	Disminución (m^3/año)
0.2014	97.87	18.65	79.22

Mediante la aplicación del Balance hidrometeorológico y las condiciones (tipo de suelo, vegetación, pendiente y precipitación) de la zona de cambio de uso de suelo, se determinó que el área tiene un aporte de 97.87 m³ al año, posteriormente a la remoción de la vegetación el valor cambia a 18.66 m³ al año, lo que representa una disminución de 79.22 m³.

A fin de mitigar el impacto generado por el cambio de uso del suelo en la zona donde se pretende remover la vegetación, se proponen las siguientes actividades.

Aporte a la recarga hidrológica de las tinas ciegas o zanjas trinchera

Las tinas ciegas son excavaciones que se hacen siguiendo la curva de nivel, para capturar la escorrentía procedente de las partes altas, con el fin de establecer vegetación perenne y controlar la erosión laminar. Las tinas ciegas tienen como objetivo principal la recarga de los mantos acuíferos, por lo que su establecimiento es recomendado en las áreas de captación de los manantiales.

Sus dimensiones varían según la profundidad del terreno, pero en general se recomienda una profundidad de 0.4 a 0.5 m, un ancho de 0.4 a 0.5 m y una longitud de 2 m (captación de 0.32 a 0.5 metros cúbicos de agua por tina).

Con estas dimensiones se calcula el volumen de aporte que tendría a la recarga hidrológica de la microcuenca. Así tenemos que cada tina ciega infiltraría 0.32 m³/año de agua a la microcuenca (se anexa memoria de cálculo en el estudio técnico justificativo).

Una vez realizado el análisis de los aportes que tendrían tanto la reforestación como la construcción de tinas ciegas, se tomó la decisión de realizar una reforestación de 0.5 ha y la construcción de 15 zanjas trinchera.

Con la reforestación de 0.5 ha tendrá un aporte en la recarga de 242.93 m³/año, dicha recarga empezará a efectuarse cuando la reforestación esté consolidada y cuando su cobertura sea adecuada para la captación de agua, esto se estima en aproximadamente 5 años posteriores a su establecimiento. Por otra parte, la construcción de las 15 tinas ciegas aportará a la recarga hidrológica con 4.15 m³/año. Con la ejecución de estas actividades y obras se estima que se compensa y supera el déficit que se obtendría con la ejecución del cambio de uso de suelo, alcanzando un balance positivo.

Las 15 tinas ciegas se construirán al interior de los polígonos donde se ejecutará la reforestación, con ello se prevé reforzar esta actividad y garantizar un mayor porcentaje de sobrevivencia de los ejemplares plantados al promover la disponibilidad de mayor humedad en el subsuelo.

Además de la reforestación y las tinas ciegas, el proyecto contempla la ejecución de las siguientes medidas:

- Colocación de 2 sanitarios móviles.

- Colocación de 2 contenedores para la recolección de residuos sólidos.

- El material orgánico proveniente de la remoción de la vegetación se instalará fuera del área de influencia de los cuerpos y/o corrientes de agua.

- Picado y distribución de ramas y ramillas en donde el suelo se encuentre más

desprotegido.

Con vista en la información proporcionada por el interesado y la visita técnica realizada por personal de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro, se determinó que el camino de acceso a la Universidad de Querétaro no atraviesa por ningún cauce que pudiera verse afectado por las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. En cuanto al escurrimiento intermitente que se encuentra cercano al trazo, se considera que no se verá afectado porque el promovente ha propuesto medidas como la instalación de sanitarios portátiles, contenedores para residuos y el material orgánico proveniente de la remoción de la vegetación se instalará fuera del área de influencia de los cuerpos y/o corrientes de agua; por lo que, se considera que no habrá modificación en las propiedades y calidad del agua que se captará sobre esta superficie. Además, la construcción de las presas filtrantes de piedra acomodada contribuirá a la mejora de la calidad del agua escurrida al retener una cantidad importante de sedimentos.

Asimismo, se ha considerado que el promovente realizará 15 tinas ciegas y reforestará una superficie de 0.5 ha, medidas que contribuirán a captar 4.15 m³/año y 242.93 m³/año de agua, respectivamente, volumen que supera considerablemente la cantidad de agua que se dejará de captar en el área donde se realizará la ***Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Camargo Municipio de Peñamiller, Qro.,*** la cual es de 79.22 m³/año. Aunado a lo anterior, el camino de acceso contará con pavimentación y cunetas, por lo que el agua que precipite sobre su superficie no se perderá totalmente, ya que ésta será dirigida hacia las áreas aledañas cubiertas de vegetación, propiciando su infiltración.

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

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

La realización del campus de la UAQ en la localidad de Camargo permitirá ofrecer a una población de más de 48 jóvenes estudiantes anualmente, las posibilidades de poder continuar con sus estudios a nivel superior, logrando una carrera y a futuro encontrar mejores opciones laborales, que generarán un mejor bienestar económico para sus familias. La población beneficiada será en primer término a los jóvenes de las localidades vecinas al área del proyecto, sin embargo, se prevé que el impacto será a nivel regional.

En términos generales, la construcción de esta vía de acceso busca brindar un espacio adecuado para el acceso al sitio donde se cimentará la infraestructura educativa del campus Camargo de la UAQ, y así poder brindar a los jóvenes estudiantes de la región, la oportunidad de poder continuar con sus estudios a nivel superior. La población directamente beneficiada con esta obra son los estudiantes de la comunidad de Camargo y de otros poblados vecinos, así como también de otros municipios cercanos que quieran continuar sus estudios en esta institución, sin la necesidad de trasladarse a la capital o a otras partes del estado.

Las localidades que colindan con el proyecto y que se verán beneficiadas directa o indirectamente se encuentran catalogadas como localidades con marginación alta en municipios de media marginación. Sin embargo, ninguna de ellas se encuentra incluida en la Cruzada Nacional contra el Hambre.

El crecimiento de la población en el municipio es del 7.6%. La distribución de población urbana es del 5.7% y la rural del 94.3%. El censo 2010 del INEGI revela que la mayor concentración de población se encuentra en Agua Fría con 1,427 habitantes, seguida de la Cabecera Municipal con 1,234 habitantes y Camargo con 852 habitantes.

Entre los argumentos socioeconómicos que justifican el desarrollo del proyecto, encontramos los siguientes:

- La construcción de esta vía de acceso forma parte de la infraestructura de la UAQ campus Camargo, la cual tiene como uno de sus objetivos proveer de la mejor infraestructura posible para ofertar varias carreras profesionales y seguir siendo una de las principales instituciones educativas en todo el estado de Querétaro.

- Los costos serán accesibles para que cada estudiante de la región tenga la oportunidad de continuar con sus estudios y tener una carrera profesional

- Facilitar la instalación de nuevos servicios públicos en la zona.

- Disminuir la deserción escolar por la falta de más centros educativos en las zonas marginadas del estado.

- Desarrollo general del municipio de Peñamiller al elevarse la cantidad de jóvenes estudiantes, mejor capacitados, que cumplan con las necesidades de mercado laboral.

- Se generarán varios empleos temporales y permanentes, en primera instancia por las actividades constructivas de la obra y después por la operación del plantel educativo, beneficiando así a los jóvenes estudiantes de esta región del estado.

- Aumento de la infraestructura educativa en la entidad, atendiendo la necesidad de más espacios dedicados a formar los futuros profesionistas del mañana.

- Los espacios donde se pretende realizar el cambio de uso del suelo no son potenciales para el desarrollo de especies forestales de valor comercial.

- Dar a la población estudiantil las posibilidades de continuar con sus estudios a nivel superior, logrando que obtengan una carrera profesional, para que a futuro puedan encontrar mejores opciones laborales y mejorar su calidad de vida.

- No se tienen actividades económicas remuneradas en la superficie propuesta para llevar a cabo el CUSTF.

- Se disminuirán los costos de traslado de la población estudiantil, debido a que busca continuar con sus estudios de nivel superior en otros municipios alejados de sus hogares o incluso en la capital del estado.

- La ejecución del proyecto constituirá una fuente de empleo para los habitantes de las

localidades cercanas, principalmente los que habitan en la comunidad de Camargo (empleo para realizar el cambio de uso de suelo y para la parte constructiva de la vía de acceso y obra civil).

- El proyecto es afín con los retos de gobierno contenidos en el Plan Municipal de Desarrollo 2016-2018 de Peñamiller.

- Se busca proporcionar un servicio público y social de tipo educativo a los jóvenes estudiantes de la sierra de Querétaro.

- Con el desarrollo de las personas en el ámbito profesional, se pretende incrementar la calidad de vida de las personas al encontrar mejores condiciones laborales.

- Se plantea la formación de profesionistas con un sentido de responsabilidad y humanidad, mediante el desarrollo de sus capacidades y con ello propiciar su vinculación con el aparato productivo de acuerdo con las necesidades del mercado laboral.

- De manera indirecta se promoverá el autoempleo y el desarrollo social en el estado de Querétaro.

Justificación económica para el desarrollo del proyecto

En términos generales, la construcción de esta vía de acceso busca brindar un espacio adecuado para el acceso al sitio donde se cimentará la infraestructura educativa del Campus "Camargo" de la Universidad Autónoma de Querétaro, y así poder brindar a los jóvenes estudiantes de la región, la oportunidad de poder continuar con sus estudios a nivel superior. La población directamente beneficiada con esta obra son los estudiantes de la comunidad de Camargo y de otros poblados vecinos, así como también de otros municipios cercanos que quieran continuar sus estudios en esta institución educativa, sin la necesidad de trasladarse a la capital del estado o a otras partes más alejadas del mismo.

La inversión total requerida para el proyecto se estima que ascenderá a aproximadamente 7.7 millones de pesos (MDP), que vendría a beneficiar a más de 48 jóvenes estudiantes anualmente. Sin embargo, si tomamos en cuenta sólo los conceptos de preparación del sitio, obras de drenaje (cuneta) y pavimentación de la vía de acceso, el monto de inversión asciende a $1,480,500.00 (un millón cuatrocientos ochenta mil quinientos pesos 00/100 M.N.); además, se prevé que el proyecto generará una derrama económica de $590,000.00 (quinientos noventa mil pesos 00/100 M.N.) para el pago de trámites, permisos y las medidas de mitigación de impactos, eso sin contar la cantidad de empleos directos e indirectos que se generarán con la ejecución de la obra.

Para tener una idea más acertada de que el nuevo uso de suelo que se propone para el proyecto es más productivo a largo plazo, se presenta el siguiente análisis económico, el cual contempla algunos de los beneficios que se generarían con la construcción de esta vía de acceso al módulo educativo de la UAQ campus "Camargo", una vez que éste haya sido concluido, comparándolo con los beneficios que tendría el mismo predio sujeto a CUSTF, si se dejara intacta la cubierta vegetal de matorral submontano que sustenta actualmente.

Los conceptos utilizados para la generación de dicho análisis son los siguientes:

- Valoración económica de los recursos biológicos forestales y de los servicios ambientales.

- Derrama económica por inscripciones de estudiantes al campus "Camargo" de la UAQ.

- Ahorro en pasajes de traslado a otros planteles de educación superior en el estado.

- Consumo de los estudiantes en tiendas y establecimientos comerciales de la zona.

El desarrollo para obtener el valor actual neto a 5, 10 y 15 años tanto de los recursos biológicos forestales y servicios ambientales, así como de cada uno de los conceptos anteriormente citados, se encuentra en el expediente en el apartado denominado información complementaria, ingresada por el promovente. La siguiente tabla muestra los resultados finales.

Proyección a 15 años del valor de los beneficios contemplados "sin el proyecto" y "con el proyecto".

CONCEPTOS	15 AÑOS	
	Sin el proyecto	Con el proyecto
Recursos biológicos forestales y servicios ambientales	$34,001.05	$0.00
Inscripción de estudiantes al campus "Camargo"	$0.00	$160,837.49
Ahorro en pasajes de traslado	$0.00	$40,811.50
Consumo en tiendas y establecimientos comerciales	$0.00	$59,387.35
Beneficios netos	**$34,001.05**	**$260,952.33**
Diferencia		**$226,951.29**

Considerando una vez más los mismos conceptos y la tasa de interés del 3.5%, se tiene que para el caso de "Sin el proyecto", a los quince años hay un total de beneficios netos de $34,001.05, y "Con el proyecto" un total de $260,952.33, dando una diferencia a favor de $226,951.29 pesos, lo cual demuestra que a los quince años el proyecto en cuestión es mucho más rentable económica y socialmente que si se mantuviera el uso actual del suelo.

Con todo lo analizado anteriormente, es posible decir que el proyecto denominado ***Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Camargo Municipio de Peñamiller, Qro.,*** *es más rentable a corto, mediano y largo plazo de lo que generarían actualmente los polígonos de CUSTF bajo las condiciones actuales.*

Con vista en la información proporcionada, como en los razonamientos formulados por el interesado, se aprecia que la superficie forestal solicitada para cambio de uso de suelo no cuenta con los elementos físico-biológicos que permitan rebasar la relación costo-beneficio **(valor estimado de los recursos biológicos $ 34,001.05 a 15 años)** comparado con la derrama económica que se derivará de la ***Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Camargo Municipio de Peñamiller, Qro.***, el cual forma parte integral de las nuevas instalaciones universitarias de Querétaro **($ 260,952.33 a 15 años);** además, considerando las condiciones de presión antropogénica a las que se encuentra sometida el área solicitada, se prevé que el valor de los recursos biológicos se verían disminuidos a través del tiempo; sin embargo, el uso alternativo del predio ha de ser más productivo a largo

plazo, beneficiando no sólo al municipio de Peñamiller sino a toda el área de influencia, contribuyendo a un desarrollo educativo para una población de escasos recursos, que en su gran mayoría sin la Universidad en su localidad difícilmente podrían acceder a estudios superiores, esto ayudará a la población a competir en el mercado laboral, aumentarán las oportunidades de trabajo y por ende mejorarán sus ingresos para ellos y sus familias y detonando un crecimiento económico, social y de servicios.

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

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

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

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

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, de acuerdo a la fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, se entiende que dicha instancia, no tiene objeción para el desarrollo del proyecto que nos ocupa, dado que ya pasaron los diez días hábiles siguientes a la recepción de la solicitud realizada mediante oficio N° F.22.01.02./2146/17 de fecha 12 de octubre 1017, por parte de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro.

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

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

1. **Programa de rescate y reubicación.**

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

2. **Ordenamiento ecológico territorial**

   El proyecto se ubica en el municipio de Peñamiller en el estado de Querétaro, circunscribiéndose dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del estado de Querétaro (POEREQ) (DOF, 2009), dentro de la UGA No. 106 Camargo. En el capítulo XII del estudio técnico justificativo se presenta la vinculación con los criterios ecológicos que regulan dicha unidad de gestión ambiental y se ha determinado que la ***Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Camargo Municipio de Peñamiller, Qro.,*** no los contraviene.

3. **Área Natural Protegida**

   El proyecto ***Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Camargo Municipio de Peñamiller, Qro.*** se circunscribe dentro de la zona de amortiguamiento del Área Natural Protegida "Reserva de la Biósfera Sierra Gorda Querétaro", por lo que esta Dirección General solicitó mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/2740/17 de fecha 16 de octubre de 2017 opinión técnica y normativa-jurídica a la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, respecto a su viabilidad. A la fecha del presente resolutivo no se ha recibido dicha opinión, por lo que con fundamento en el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se entiende que dicha instancia no tiene objeción para su desarrollo.

VII. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

1. Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2948/17 de fecha 09 de noviembre de 2017, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **$7,332.26 (siete mil trescientos treinta y dos pesos 26/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 0.52 ha de Matorral submontano, preferentemente en el estado de Querétaro.

2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante oficio N°OF/2658/2017/OAG de fecha 14 de noviembre de 2017, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 15 de noviembre de 2017, Óscar Guerra Becerra, en su carácter de Abogado General de la Universidad Autónoma de Querétaro, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **$7,332.26 (siete mil**

trescientos treinta y dos pesos 26/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 0.52 ha de Matorral submontano, para aplicar preferentemente en el estado de Querétaro.

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

RESUELVE

PRIMERO.- **AUTORIZAR** por excepción a Universidad Autónoma de Querétaro, a través de Óscar Guerra Becerra, en su carácter de Abogado General de la Universidad Autónoma de Querétaro, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 0.2014 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Camargo Municipio de Peñamiller, Qro.,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Peñamiller en el estado de Querétaro, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

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

POLÍGONO: 1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	425118.72	2334374.15
2	425119.96	2334374.51
3	425129.09	2334376.15
4	425135.03	2334377.1
5	425140.55	2334377.48
6	425152.1	2334377.69
7	425152.25	2334373.69
8	425140.76	2334373.49
9	425135.48	2334373.12
10	425129.76	2334372.21
11	425120.88	2334370.61
12	425114.06	2334368.61
13	425109.91	2334366.51
14	425105.89	2334364.31

POLÍGONO: 2

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	425058.39	2334362.72
2	425049.42	2334362.45
3	424947.74	2334349.56
4	424880.53	2334346.96
5	424876.77	2334346.6
6	424873.31	2334345.73
7	424870.02	2334344.32
8	424866.99	2334342.43
9	424864.29	2334340.09
10	424861.98	2334337.37
11	424860.12	2334334.32
12	424858.64	2334330.73
13	424851.24	2334333.79
14	424852.97	2334337.95
15	424855.47	2334342.06
16	424858.59	2334345.74
17	424862.23	2334348.89
18	424866.31	2334351.44
19	424870.74	2334353.33
20	424875.41	2334354.51
21	424880	2334354.94
22	424947.08	2334357.54
23	425048.8	2334370.43
24	425058.31	2334370.72
25	425067.99	2334370.64

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
26	425077.7	2334368.94
27	425079.55	2334368.6
28	425076.18	2334361.08
29	425067.27	2334362.65

II. Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales serán donadas a los pobladores como material dendroenergético y/o picados para integrarse al suelo como materia orgánica. Los resultados del presente término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.

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

IV. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se utilizarán sustancias químicas y fuego para tal fin, de forma gradual y direccional, para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

V. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre presente en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, especialmente las especies que presenten algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las especies de lenta movilidad (anfibios y reptiles), ya que éstas tienden a refugiarse bajo rocas y oquedades, la reubicación deberá de ser en sitios que cumplan con las condiciones necesarias para la continuación de su ciclo de vida. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

VI. El material que resulte del desmonte, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural para defender el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando así la erosión. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

VII. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal y 123 bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previo a las labores de remoción de la vegetación y al despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de 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

XV de este resolutivo.

VIII. Con la finalidad de recuperar el suelo, evitar su erosión y aumentar la cantidad de agua que se capta en la microcuenca, deberá de realizar una reforestación en una superficie de 0.5 hectáreas con la densidad, especies y ubicación señalada en la información complementaria y estudio técnico justificativo, realizando las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, en los períodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

IX. 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 XV de este resolutivo.

X. Con la finalidad de recuperar el suelo, evitar su erosión y aumentar la captación de agua en la zona deberá construir 10 pretiles de piedra acomodada y 15 zanjas trincheras, con las características y ubicación descritas en el estudio técnico justificativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

XI. Realizar oportunamente el mantenimiento de maquinaria o vehículos en talleres autorizados, con la finalidad de evitar posibles fugas de aceite que pudieran representar un riesgo de contaminación del agua y/o suelo. La maquinaria a emplearse deberá estar en buen estado, que cumpla con la normatividad vigente en materia de emisiones a la atmósfera, contaminación por ruido y al suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

XII. Se dará cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas, Ordenamientos Técnico-Jurídicos y Planes de Desarrollo Urbano aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.

XIII. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Querétaro con copia a la Delegación Federal de la SEMARNAT en ese estado y a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.

XIV. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el **Término XV** de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.

XV. Se deberá presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la

Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Querétaro, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos II, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII y XIV (que deben reportarse) así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.

XVI. El titular de la presente resolución será el responsable de evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en las áreas adyacentes a la misma.

XVII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de 12 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.

XVIII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de Flora del proyecto.

XIX. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro de ese estado, de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).

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

I. La Universidad Autónoma de Querétaro, será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Querétaro, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.

II. La Universidad Autónoma de Querétaro, será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.

III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Querétaro, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.

IV. La Universidad Autónoma de Querétaro, es la única titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales

que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.

V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Dirección General, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.

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

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Óscar Guerra Becerra, en su carácter de Abogado General de la Universidad Autónoma de Querétaro, la presente resolución del proyecto denominado ***Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Camargo Municipio de Peñamiller, Qro.***, con ubicación en el o los municipio(s) de Peñamiller en el estado de Querétaro, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

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

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

SEMARNAT
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

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

C.c.p. Q.F.B. Martha Garcianvas Palmeros, Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental - Presente
Lic. Óscar Moreno Alanís, Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro - Presente
Lic. José Luis Peña Ríos, Delegado de la PROFEPA en el estado de Querétaro - Presente
Ing. Jesús Carrasco Gómez, Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR - Presente
Lic. Jorge Camarena García, Coordinador General de Administración de la CONAFOR - Presente
Ing. Juan Carlos Maza Meléndez, Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Querétaro - Presente
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz, Directora de Área de Conservación de Suelos de la DGGFS - Presente

Registro N° 1277
GRR/RIHM/HMR/RM

ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO *"CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA DE ACCESO PRINCIPAL A LAS INSTALACIONES EDUCATIVAS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO, CAMPUS CAMARGO MUNICIPIO DE PEÑAMILLER, QRO."*, CON UBICACIÓN EN EL MUNICIPIO DE PEÑAMILLER EN EL ESTADO DE QUERÉTARO

I. INTRODUCCIÓN

El área donde se ubica el proyecto: ***"Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro, campus Camargo, Municipio de Peñamiller, Qro."***, es una región que se encuentra perturbada y en proceso de degradación, con presencia de vegetación clasificada por el INEGI como Matorral submontano (MSM) y con deterioro ambiental por actividades antropogénicas como: la agricultura, el pastoreo aislado, la recolección de leña, el paso de personas, la contaminación con basura y la circulación de vehículos por la carretera federal No. 120 San Juan del Río-Xilitla.

Durante los recorridos de campo y del análisis del inventario florístico levantado por el promovente, se puede establecer que en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se presenta baja biodiversidad de flora y fauna silvestre, con índices de diversidad menores a los encontrados en la unidad ambiental analizada (microcuenca Camargo).

Como medida de mitigación hacia los impactos ambientales adversos que se pudieran presentar durante las actividades de preparación del sitio (remoción de la vegetación), en aquellas especies de flora con algún valor ecológico, cultural o de otro tipo, incluyendo aquellas especies que pudieran encontrarse en algún estatus de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 aún y cuando no hayan sido localizadas en los muestreos.

Lo anterior, con fundamento en el decreto por el que se adiciona desde febrero de 2014, un artículo 123 bis al Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, se ha elaborado el presente programa, en donde se especifica la metodología a emplear, las especies a rescatar y los sitios de reubicación; así como también, todas las acciones que permitirán tener como mínimo un 80% de supervivencia de los ejemplares.

II. OBJETIVOS

a. General

- Definir las directrices para el rescate y reubicación de los ejemplares de flora silvestre que se encuentran en la zona de cambio de uso de suelo del proyecto ***"Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro, campus Camargo, Municipio de Peñamiller, Qro."***, principalmente de las especies de cactáceas, y si se llegarán a encontrar especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, también serán rescatadas.

b. Específicos

- Desarrollar las actividades de rescate y reubicación de las especies de flora del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales considerados para tal fin, según su representación en la cuenca hidrológica forestal, garantizando con ello la permanencia de sus abundancias.
- Particularizar las estrategias de rescate y reubicación, acorde a la biología de cada especie, así como, a la condición de los individuos sujetos a las acciones del programa.
- Alcanzar una supervivencia mínima del 80% del total de individuos rescatados o propagados.
- Realizar actividades de mantenimiento, protección y monitoreo a lo largo de un período de 5 años para asegurar su establecimiento y desarrollo.
- Evaluar el éxito del rescate realizando un programa de monitoreo y reposición de ejemplares muertos.
- Actuar en la totalidad de individuos que hayan sido considerados en el presente programa, empleando los diferentes mecanismos que aquí se describen, a fin de evitar comprometer su permanencia.

III. METAS

Una estimación de las especies propuestas a rescatar, son mostradas en la siguiente tabla. Se hace la aclaración que los valores mostrados se basan en los registros de campo y a partir de éstos se hizo la estimación de los individuos a rescatar y reubicar.

Tabla 1. Lista de especies con el número de individuos a rescatar y reubicar

No	Nombre común	Nombre científico	Individuos a rescatar y reubicar	80% de supervivencia
1	Cardón	*Cylindropuntia imbricata*	25	20
2	Garambullo	*Myrtillocactus geometrizans*	25	20
3	Tasajo	*Opuntia kleiniae*	17	14
4	Nopal	*Opuntia nigrita*	67	54
		TOTAL	**134**	**108**

Las especies aquí reportadas, así como el número de individuos señalados derivan de los resultados obtenidos en los muestreos levantados en el área del proyecto, por lo que, durante la ejecución del programa, no se descarta la inclusión de otras especies que, a consideración del especialista responsable de la ejecución del programa, ameriten tales acciones.

Asimismo, deberá realizar la colecta de semillas para su posterior dispersión en el área de reubicación, en especial de las siguientes especies: *Mimosa biuncifera, Lantana velutina, Brickellia veronicifolia, Karwinskia humboldtiana, Montanoa patens, Montanoa tomentosa, Brickellia nutanticeps, Iresina calea, Acalypha mollis, Prosopis laevigata, Senna wislizeni, Calea urticifolia, Barkleyanthus salicifolius, Condalia mexicana, Sphaeralcea angustifolia, Juniperus flaccida, Salvia melissodora, Plumbago scandens y Ambrosia cordifolia.*

Además de la colecta de semillas mencionada en el punto anterior, se llevará a cabo el picado y dispersión de las ramas y ramillas de las especies que componen el estrato medio y se distribuirán en el área propuesta para su reubicación, donde el suelo se encuentre más desprotegido, a fin de brindarle una capa que lo proteja del viento y el agua.

En lo que respecta al estrato bajo, deberá realizar el picado y dispersión de los individuos de este estrato, en especial de las siguientes especies: *Lantana velutina, Heliotropium procumbens, Piqueria trinervia, Mimosa biuncifera, Karwinskia humboldtiana, Barkleyanthus salicifolius y Sphaeralcea angustifolia*, en el área propuesta para su reubicación, que se encuentren sin cobertura vegetal para promover su reincorporación al suelo como materia orgánica y favorecer su propagación.

Asimismo, deberá utilizar la capa orgánica producto del despalme y el material que resulte del desmonte para cubrir y propiciar la revegetación.

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE Y MANTENIMIENTO DE ESPECIES

Actividades previas

Como actividad preliminar a las de rescate y reubicación de flora se realizará una plática con el personal involucrado en el proceso constructivo del camino de acceso, en la que se proporcionará información sobre la importancia de esta actividad, las especies involucradas y las medidas a considerar para evitar su afectación. Como apoyo, en la plática que se imparta se ocupará material visual gráfico donde se precise las medidas a tomar previo al rescate propiamente, que ayudarán a identificar aquellos organismos de interés del programa, así como, ilustraciones de los mismos a fin de evitar su afectación.

Las pláticas de capacitación serán impartidas en el sitio del rescate e incluirá de manera general la siguiente información:

- Biología de las especies a rescatar, proteger y conservar.
- Técnicas generales de rescate y reubicación de flora.

- Cuidados en el manejo y transporte de las especies de flora.
- Medidas de protección personal para la gente que participará en las labores de rescate y reubicación.

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

a. Materiales y equipo

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

Tabla 2. Material y equipo

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

b. Identificación de especies a rescatar

Esta actividad se debe desarrollar previo a la remoción de la vegetación. Se recorrerá la totalidad del trazo y se colocarán identificadores sobre las especies a rescatar, especialmente se dirigirá a 4 especies las cuales son: *Cylindropuntia imbricata, Myrtillocactus geometrizans, Opuntia kleiniae y Opuntia nigrita*, en caso de encontrar especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010, deberá de incluirlas. Lo anterior, permitirán a los responsables de la remoción de la vegetación extremar precauciones a fin de evitar daños a dichos organismos. Como material usado en esta actividad se ocuparán listones de plástico, etiquetas, tarjetas de vinil, entre otros.

Como parte de los puntos que antecede al rescate de las especies forestales se tiene el de verificar que los individuos identificados presenten las siguientes características:

- Que estén dentro del área de afectación por CUSTF.
- Que tengan buen desarrollo foliar.
- Que tengan una adecuada formación del tallo (bulbo o rizoma).
- Que estén libres de plagas.

Los individuos identificados en campo y que requieran ser rescatados, transplantados, se les señalará con un listón de color llamativo o con una estaca de color sobresaliente. Esto con el fin, por un lado, de que el personal participante los ubique inmediatamente y por otro para que no sean dañados o derribados por los trabajadores en la construcción. Asimismo, se tomarán coordenadas para una ubicación precisa que facilite la realización del trabajo de extracción de organismos. La colocación del identificador, para el caso de cactáceas y especies arbustivas, la marca se colocará sobre el organismo o delimitando el área en caso de que sean varios.

c. Desarrollo de las actividades de rescate

Las actividades de rescate y reubicación de flora se ejecutarán con mayor énfasis, sobre las especies con estatus de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como, en aquellas consideradas de alto valor ecológico y que son representativas de la vegetación a remover por el desarrollo del proyecto.

Para las especies, cuyo porcentaje de sobrevivencia mediante el rescate de individuos es baja o nula, no se recomienda su transplante, por lo que la opción es la colecta de semilla o la producción por esquejes, la producción por esqueje está sugerida para las especies que por sus características de reproducción son susceptibles de realizar dicha acción, de la misma manera se sugiere un número mayor de esquejes a obtener, considerando la mortandad en la fase de adaptación y enraizamiento.

Rescate de individuos

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

i. *Extracción con cepellón (la tierra adherida a las raíces de la planta) y reubicación inmediata*

Consiste en extraer las plantas con la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radical o de raíces, lo que puede realizarse manualmente o con la ayuda de herramientas. Una vez extraídas, son transportadas de inmediato a sitios cercanos, en áreas que no serán afec-

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

ii. Extracción sin cepellón, cicatrización y replantación

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

Deberá considerar la selección de esquejes o partes vegetativas, de tal manera que se cuente con material sano y vigoroso. El procedimiento consistirá en seleccionar un tramo intermedio (tramos de 50 cm), ubicados en la zona de ramificación de tal manera que el brote se estimule rápidamente al haber contacto con el suelo y la humedad al momento en que se realice la reubicación.

Colecta de germoplasma

Como hemos citado con anterioridad, las especies consideradas en el presente programa tienen diferentes formas de vida y aquellas con crecimiento arbustivo y herbáceo pueden presentar dificultades en su proceso de rescate. Si bien es cierto que la actividad puede desarrollarse en individuos con altura no mayor a 0.50 m, será preciso implementar otros mecanismos para la recuperación de la cantidad indicada en el presente programa, uno de ellos refiere a la colecta de germoplasma.

La colecta de germoplasma comprenderá el periodo que demande la fenología de las especies, puede realizarse durante todo un año, o en un periodo en particular. La actividad consistirá en la recolección de semillas de la especie citada teniendo como opción de suministro, los individuos que serán removidos o bien de los que se encuentren en áreas adyacentes.

Se elegirán individuos sanos, que no muestren problemas con patógenos. El germoplasma a colectar será analizado de manera rápida descartando semillas que evidencien presencia de plagas o deformaciones.

V. LUGARES DE ACOPIO Y CONFINAMIENTO DE ESPECIES

De acuerdo a la superficie a desmontar, y el tipo de actividad que se pretende ejecutar, no se prevé la reproducción de especies forestales, ya que el rescate y reubicación de ejemplares de flora silvestre que se encuentran en la zona de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será reubicada de manera inmediata al momento del rescate, en una zona cercana al área de extracción.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

La ubicación de las especies que se van a rescatar no obedece a un patrón alguno de distribución, por lo que están distribuidas de manera discontinua en cada uno de los polígonos donde se ejecutará el cambio de uso de suelo, contemplados para el desarrollo del proyecto ***"Construcción de la vía de acceso principal a las instalaciones educativas de la Universidad Autónoma de Querétaro, campus Camargo".***

El área de replante será paralela al punto donde se extraiga cada ejemplar que pretenda ser recatado, a una distancia no mayor de 40 metros. Las actividades propuestas en el presente programa se ubican en las siguientes coordenadas:

Tabla 3. Ubicación de sitios con potencial para efectuar la reubicación

Superficie: 0.3814 ha					
Vértice	**X**	**Y**	**Vértice**	**X**	**Y**
1	424924.24	2334341.21	5	425039.18	2334332.39
2	424955.71	2334341.72	6	425014.97	2334322.28
3	425002.00	2334349.54	7	424989.13	2334312.22
4	425048.15	2334358.61	8	424923.30	2334306.16

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVIENCIA

Las actividades de mantenimiento están encaminadas a auxiliar la germinación del germoplasma y la reubicación de los ejemplares rescatados, con el fin de garantizar la sobrevivencia del 80% de los individuos establecidos.

Con la finalidad de asegurar la mayor sobrevivencia, deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

- Monitoreo. Esta acción permitirá detectar oportunamente los problemas que aparezcan y darles la solución oportuna.
- Poda. Deberá realizar la corta de ramas muertas, dañadas o enfermas, con la finalidad de mantener la sanidad y propiciar el buen desarrollo de los individuos.
- Deshierbe. Se realizará durante el segundo o tercer mes después de haber terminado las actividades de reforestación y reubicación, posteriormente con una frecuencia de 6 meses. Dicha actividad se hará de forma manual, con la finalidad de eliminar la competencia y propiciar el adecuado desarrollo de los individuos.
- Fertilización. Esta actividad se debe realizar en la fase inicial de la plantación y durante sus primeros tres años de establecido. Se recomienda que esta aplicación se realice al año de establecido, para que las nuevas raíces estén en la posibilidad de absorber los elementos que le serán proporcionados.

- Prevención de incendios. Consiste en implementar acciones preventivas para minimizar el riesgo por incendios que pudieran afectar la reforestación y reubicación de las especies de la vegetación.
- Manejo de plagas y enfermedades. Una vez que las plantas se encuentren en el sitio de reubicación, durante el proceso de adaptación se realizará un monitoreo constante con el fin de evitar la posible presencia de plagas y enfermedades. Se aplicarán riegos periódicos durante el primer año de establecidos. Se recomienda realizar esta actividad hasta los tres años o cuando el ejemplar de la especie presente las características adecuadas que aseguren su sobrevivencia.

Cercado y protección. El objetivo de esta actividad será el de proteger a la planta para evitar daños o destrucción por posibles agentes que puedan ser controlados.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El calendario de trabajo del Programa de manejo de flora silvestre (Rescate) en estatus y de importancia ecológica.

Tabla 4 . Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	Año 1												Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1er Sem	2do Sem	1er Sem	2do Sem	1er Sem	2do Sem	1er Sem	2do Sem
Delimitación de los polígonos de CUSTF	■	■																		
Determinar las especies forestales a rescatar	■																			
Rescate de especies forestales	■	■																		
Reubicación de especies rescatadas	■	■																		
Remoción de la vegetación			■	■																
Mantenimiento de las especies rescatadas						■						■	■	■	■	■	■	■	■	■
Supervisión y monitoreo						■						■	■	■	■	■	■	■	■	■

Se realizarán dos visitas al año para supervisar y monitorear los trabajos de trasplante en el sitio de reubicación final de las especies mencionadas anteriormente que se propusieron para ser rescatadas y reubicadas.

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

La evaluación y seguimiento permitirá determinar el grado de éxito del Programa de Rescate y Reubicación de Flora y del Programa de reforestación anexo al estudio técnico justificativo, al tiempo que se mantiene control en las actividades que se proponen como parte de la metodolo-

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

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

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

Se sugieren los siguientes datos para la bitácora de mantenimiento

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

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

Se hará un reporte semestral sobre las actividades realizadas, se utilizarán los siguientes indicadores para determinar el avance y éxito en este programa, lo que permitirá establecer en su caso ajustes o correcciones a las actividades planteadas. Los indicadores que se proponen para evaluar la eficiencia del Programa de Rescate y Reubicación de Especies de vegetación Forestal y la Reforestación son los siguientes:

a. Estimación de la supervivencia

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

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

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

Donde:
$\sum_{i=1}^{n}$ **= sumatoria de los datos de acuerdo a la variable *a* o *m*.**
p **= proporción estimada de árboles vivos.**
ai **= número de plantas vivas en el sitio de muestreo *i*.**
mi **= número de plantas vivas y muertas en el sitio de muestreo *i*.**

b. Evaluación del estado sanitario

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

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

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

c. Estimación del vigor de la plantación

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

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

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

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

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

- Listado de número de individuos rescatados por especie.
- Kilogramos de semillas recolectadas por especie y número de individuos plantados reproducidos en vivero.

- Número de estacas obtenidas por especie y número de individuos plantados reproducidos en vivero.
- Número de individuos por especie reproducidos.
- Porcentaje de supervivencia por especie.
- Estado fitosanitario por especie.
- Actividades de mantenimiento.
- Actividades de reubicación.
- Estimación de vigorosidad de la plantación.
- Avance respecto de la meta.
- Evidencia fotográfica de las especies.

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

A T E N T A M E N T E
EL DIRECTOR GENERAL

SEMARNAT
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

GRR/HHM/RIHM/RIRM