



Ciudad de México, a 15 de septiembre de 2016

RODOLFO GUADALUPE DELGADO HERRERA
RESIDENTE DE OBRA DE ZONA VALLE DE MÉXICO Y
REPRESENTANTE LEGAL DE LA COMISIÓN FEDERAL DE
ELECTRICIDAD

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 2.0244 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia**, ubicado en el o los municipio(s) de Huimilpan y Corregidora en el estado de Querétaro y Apaseo el Alto en el estado de Guanajuato.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Comisión Federal de Electricidad, a través de Rodolfo Guadalupe Delgado Herrera, en su carácter de Residente de Obra de Zona Valle de México y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 2.0244 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia**, con ubicación en el o los municipio(s) de Huimilpan y Corregidora en el estado de Querétaro y Apaseo el Alto en el estado de Guanajuato, y

RESULTANDO

- I. Que mediante oficio N° N22D7/0258 de fecha 18 de mayo de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 19 de mayo de 2016, Rodolfo Guadalupe Delgado Herrera, en su carácter de Residente de Obra de Zona Valle de México y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 2.0244 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia**, con ubicación en el o los municipio(s) de Huimilpan y Corregidora en el estado de Querétaro y Apaseo el Alto en el estado de Guanajuato, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

1. Original impreso y un disco compacto con el estudio técnico justificativo en formato digital.
2. Original del pago de derechos por la cantidad de \$ 1,445.00 (Mil cuatrocientos cuarenta y cinco pesos con 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 16 de mayo de 2016.
3. Formato FF-SEMARNAT-030, Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales signado por Rodolfo Guadalupe Delgado Herrera, en su carácter de Residente de Obra de Zona Valle de México y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, de fecha 17 de mayo de 2016.
4. Copia certificada del Acta de Asamblea General de ejidatarios del Ejido San Rafael,





municipio de Corregidora, estado de Querétaro, de fecha 30 de octubre de 2015, de conformidad con la primera convocatoria, mediante el cual se otorga la Anuencia de Paso para el establecimiento del derecho de vía para el proyecto denominado L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV 2C TA de la Comisión Federal de Electricidad.

5. Copia certificada del Acta de Asamblea General de ejidatarios del Ejido Lagunillas, municipio de Huimilpan, estado de Querétaro, de fecha 2 de octubre de 2015, de conformidad con la primera convocatoria, mediante el cual se otorga la Anuencia de Paso para el establecimiento del derecho de vía para el proyecto denominado L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV 2C TA de la Comisión Federal de Electricidad.

6. Original del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 5 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra el C. [REDACTED] titular de la parcela N° 116 Z-2 P1/1 del ejido Lagunillas, municipio de Huimilpan, estado de Querétaro, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

7. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 15 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra la C. [REDACTED] titular de la parcela N° 146 Z-2 P1/1 del ejido Lagunillas, municipio de Huimilpan, estado de Querétaro, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

8. Original del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 15 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra los CC. [REDACTED]

[REDACTED] en su carácter de herederos del terreno ubicado en Rancho Paniagua, municipio de Huimilpan, estado de Querétaro, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

9. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 05 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra el C. [REDACTED] en su carácter de posesionario del terreno ubicado en el Rancho de Paniagua, municipio de Huimilpan, estado de Querétaro, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

10. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 10 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra el C. [REDACTED] propietario del predio rústico ubicado en el Rancho Paniagua, municipio de Huimilpan, estado de Querétaro, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

11. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 05 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra el C. [REDACTED] en su carácter de





heredero propietario del predio rústico ubicado en el Rancho de Paniagua, municipio de Huimilpan, estado de Querétaro, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

12. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 15 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra el C. [REDACTED] propietario del predio rústico ubicado en La Presa, municipio de Huimilpan, estado de Querétaro, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

13. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 10 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra el C. [REDACTED] propietario del predio ubicado en La Presa, municipio de Huimilpan, estado de Querétaro, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

14. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 10 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra el C. [REDACTED] propietario del predio denominado Rancho Paniagua, municipio de Huimilpan, estado de Querétaro, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

15. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 10 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra el C. [REDACTED] propietario del predio denominado Rancho Paniagua, municipio de Huimilpan, estado de Querétaro, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

16. Copia certificada del Acta de Asamblea General de ejidatarios del ejido La Tinaja, municipio de Corregidora, estado de Querétaro, de fecha 27 de abril de 2015, de conformidad con la segunda convocatoria, a la anuencia de paso para el establecimiento del derecho de vía para el proyecto denominado L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV 2C TA de la Comisión Federal de Electricidad.

17. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 05 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra la C. [REDACTED] titular de la parcela N° 157 Z-5 P1/1 del ejido Apapátaró, municipio de Huimilpan, estado de Querétaro, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

18. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 05 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra la C. [REDACTED], titular de la parcela N° 106 Z-2 P1/1 del ejido Apapataró, municipio de Huimilpan, estado de Querétaro, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.



19. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 05 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra la C. [REDACTED] titular de la parcela N° 104 Z-2 P1/1 del ejido Apapataro, municipio de Huimilpan, estado de Querétaro, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

20. Copia certificada del Acta de Asamblea General de ejidatarios del Ejido Apapátaro, municipio de Huimilpan, estado de Querétaro, de fecha 30 de octubre de 2015, de conformidad con la primera convocatoria, mediante el cual se otorga la Anuencia de Paso para el establecimiento del derecho de vía para el proyecto denominado L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV 2C TA de la Comisión Federal de Electricidad.

21. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 05 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra el C. [REDACTED] titular de la parcela N° 54 Z-1 P1/1 del ejido San Rafael, municipio de Corregidora, estado de Querétaro, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

22. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 20 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra el C. [REDACTED] titular de la parcela N° 25 Z-1 P1/1 del ejido Puerta de San Ángel, municipio de Corregidora, estado de Querétaro, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

23. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 10 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra la C. [REDACTED] titular de la parcela N° 35 Z-1 P1/1 del ejido Puerta de San Ángel, municipio de Corregidora, estado de Querétaro, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

24. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 10 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra la C. [REDACTED] titular de la parcela N° 98 Z-1 P1/1 del ejido Charco Blanco, municipio de Corregidora, estado de Querétaro, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

25. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 20 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra el C. [REDACTED], titular de la parcela N° 61 Z-1 P1/1 del ejido Charco Blanco, municipio de Corregidora, estado de Querétaro, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

26. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 15 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López, y por la otra el C. [REDACTED] titular de la





parcela N° 90 Z-1 P1/1 del ejido La Cueva, municipio de Corregidora, estado de Querétaro, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

27. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 15 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra la C. [REDACTED] titular de la parcela N° 47 Z-1 P1/1 del ejido Charco, municipio de Huimilpan, estado de Querétaro, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

28. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 15 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra el C. [REDACTED] titular de la parcela N° 60 Z-1 P1/1 del ejido Charco Blanco, municipio de Corregidora, estado de Querétaro, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

29. Copia certificada del Acta de Asamblea General de ejidatarios del Ejido Estancia del Espejo, municipio de Apaseo El Alto, estado de Guanajuato, de fecha 20 de febrero 2015, de conformidad con la segunda convocatoria, mediante el cual se otorga la Anuencia de Paso para el establecimiento del derecho de vía para el proyecto denominado L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV 2C TA de la Comisión Federal de Electricidad.

30. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 15 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra el C. [REDACTED] titular de la parcela N° 50 Z-1 P1/1 del ejido Estancia de Espejo, municipio de Apaseo El Alto, estado de Guanajuato, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

31. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 20 de agosto de 2015, que celebran por una parte, la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra el C. [REDACTED] titular de la parcela N° 286 Z-3 P1/1 del ejido San Antonio Calichar, municipio de Apaseo El Alto, estado de Guanajuato, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

32. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 20 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra el C. [REDACTED] titular de la parcela N° 285 Z-3 P1/1 del ejido San Antonio Calichar, municipio de Apaseo El Alto, estado de Guanajuato, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.

33. Copia certificada del Convenio de Anuencia de Paso de fecha 20 de agosto de 2015, que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad representada por el C. Ing. Leonardo Eduardo Romero López y por la otra el C. [REDACTED] titular de la parcela N° 253 Z-1 P1/1 del ejido San Antonio Calichar, municipio de Apaseo El Alto, estado de Guanajuato, para establecer el derecho de vía de la línea de transmisión eléctrica denominada L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV-2C-TA.



34. Copia certificada del Acta de Asamblea General de ejidatarios del Ejido San Antonio Calichar, municipio de Apaseo El Alto, estado de Guanajuato, de fecha 22 de octubre de 2015, de conformidad con la primera convocatoria, mediante el cual se otorga la Anuencia de Paso para el establecimiento del derecho de vía para el proyecto denominado L.T Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia, 400 KV 2C TA de la Comisión Federal de Electricidad. (202 y 204).

35. Copia certificada de Poder General para Actos de Administración, otorgado por la Comisión Federal de Electricidad representada por el Ing. Benjamín Granados Domínguez a favor de Rodolfo Guadalupe Delgado Herrera, de fecha 09 de Julio de 2015.

36. Copia simple de la credencial de elector con folio N° [REDACTED] emitida por el IFE a nombre de Rodolfo Guadalupe Delgado Herrera.

- II. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1574/16 de fecha 23 de junio de 2016, 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 **Línea de Transmisión Eléctrica Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia**, con ubicación en el o los municipio(s) de Huimilpan y Corregidora en el estado de Querétaro y Apaseo el Alto en el estado de Guanajuato, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predio(s) forestal(es) objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

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

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

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

° 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 con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo. Para ello, deberá verificar al menos los sitios de muestreo 19 y 21 de la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Reportar a esta Dirección General la relación del número de individuos por especie y sus datos dasométricos (altura y diámetro) que se registren en campo.

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

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



° Que la superficie donde se 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.

° Si existen especies de flora y fauna silvestres clasificadas bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, reportar el nombre común y científico de éstas.

° 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.

° Verificar los sitios de muestreo 19 y 21 de la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el sitio AS7 de la cuenca hidrológico forestal. Reportar a esta Dirección General el número de individuos por especie registrados en cada uno de los estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo), lo anterior con la finalidad de corroborar lo que se reporta en el estudio técnico justificativo.

° Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas en el estudio técnico justificativo son las adecuadas y harían factible el proyecto, tomando en consideración los impactos del proyecto y su ubicación.

III. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1575/16 de fecha 23 de junio de 2016 esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Guanajuato solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Huimilpan y Corregidora en el estado de Querétaro y Apaseo el Alto en el estado de Guanajuato, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predios forestales objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracción III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

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

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

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

° 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 con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo. Para ello, deberá verificar al menos los sitios de muestreo 46 y 47 de la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Reportar a esta Dirección General la relación del número de individuos por especie y sus datos dasométricos (altura y diámetro) que se registren en campo.

° Que los servicios ambientales que se verán afectados por la remoción de la vegetación forestal, correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, si hubiera





incongruencias, manifestar lo necesario.

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

° *Que la superficie donde se 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.*

° *Si existen especies de flora y fauna silvestres clasificadas bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, reportar el nombre común y científico de éstas.*

° *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.*

° *Verificar los sitios de muestreo 46 y 47 de la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el sitio AS25 de la cuenca hidrológico forestal. Reportar a esta Dirección General el número de individuos por especie registrados en cada uno de los estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo), lo anterior con la finalidad de corroborar lo que se reporta en el estudio técnico justificativo.*

° *Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas en el estudio técnico justificativo son las adecuadas y harían factible el proyecto, tomando en consideración los impactos del proyecto y su ubicación.*

- IV. Que mediante oficio N° F.22.01.02/1283/16 de fecha 19 de julio de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 26 de julio de 2016, 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 **Línea de Transmisión Eléctrica Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia**, con ubicación en el o los municipio(s) de Huimilpan y Corregidora en el estado de Querétaro y Apaseo el Alto en el estado de Guanajuato y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante oficio N° F.22.01.02/1435/16 de fecha 02 de agosto de 2016, donde 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, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.*

Hechos u omisiones: Se realizó recorrido por el trazo del proyecto "Línea de Transmisión Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia" (en su tramo que se ubica dentro de la jurisdicción del estado de Querétaro) descrito anteriormente, se observa que la ubicación y delimitación geográfica es correcta respecto a lo manifestado en el estudio técnico justificativo (ETJ). Se verificó la superficie de los polígonos de cambio de uso de suelo y ésta sí corresponde a las señaladas en el ETJ. La vegetación que se pretende afectar en los polígonos de cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se ubican



en el estado de Querétaro corresponde a matorral crasicaule.

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.

Hechos u omisiones: De acuerdo a la revisión hecha en gabinete y a la información verificada durante el recorrido en campo de la presente visita y para lo cual se utilizó un geoposicionador marca GARMIN MODELO "ETREX20", se observó que las coordenadas de los vértices de los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, si corresponde con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

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

Hechos u omisiones: no se observó remoción de la vegetación forestal en los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

4. 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 con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo. Para ello, deberá verificar al menos los sitios de muestreo 19 y 21 de la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Reportar a esta Dirección General la relación del número de individuos por especie y sus datos dasométricos (altura y diámetro) que se registren en campo.

Hechos u omisiones: para la verificación del número de individuos y volúmenes por especie dentro de la superficie para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se llevó a cabo la verificación de los sitios de muestreo identificados con los números: 19 (diecinueve) y 21 (veintiuno), los cuales fueron ubicados y delimitados por el prestador de servicios técnicos forestales. Los cálculos se llevaron a cabo con la información plasmada en el ETJ para dichos sitios, considerando solo los diámetros de 5 cm o más con el fin de estimar los volúmenes de las materias primas forestales.

De acuerdo a las tablas presentadas en el informe se observa que no existen diferencias en el ETJ con respecto a lo reportado por la Delegación.

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

Hechos u omisiones: Una vez realizado el recorrido de campo por el proyecto que nos ocupa, se concluye que los servicios ambientales que se manifiestan en el ETJ son correctos

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

Hechos u omisiones: la vegetación que se pretende afectar con el CUSTF del presente



proyecto corresponde a vegetación secundaria de matorral crasicaule en proceso de recuperación.

7. 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: durante el recorrido de los polígonos de los predios solicitados para cambio de uso de suelo en terrenos forestales manifestados en el presente estudio técnico justificativo, no se observa en ninguno de ellos, afectación de la vegetación por incendio forestal.

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

Hechos u omisiones: durante el recorrido por el proyecto que nos ocupa no se observaron especies en alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 diferentes a las reportadas en el ETJ.

9. 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.

Hechos u omisiones: De acuerdo a lo observado durante el recorrido de campo por el presente proyecto no se provocará la generación de tierras frágiles.

10. Verificar los sitios de muestreo 19 y 21 de la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el sitio AS7 de la cuenca hidrológico forestal. Reportar a esta Dirección General el número de individuos por especie registrados en cada uno de los estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo), lo anterior con la finalidad de corroborar lo que se reporta en el estudio técnico justificativo.

La Delegación verificó los sitios de muestreo solicitados. De acuerdo a las tablas presentadas en el informe se observa que no existen diferencias en el ETJ con respecto a lo reportado por la Delegación.

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 son las adecuadas y harían factible el proyecto, tomando en consideración los impactos del proyecto y su ubicación.

Hechos u omisiones: las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas en el ETJ son las adecuadas.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

El Consejo emite opinión FAVORABLE, en virtud de que el ETJ presenta las medidas de mitigación con las cuales se acredita el cumplimiento de los cuatro criterios de excepcionalidad del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.



- v. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2041/16 de fecha 02 de agosto de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió nuevamente a la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el estado de Guanajuato, el informe de la visita técnica realizada a los predios forestales objeto de la solicitud y copia firmada de la minuta de la reunión del Consejo Estatal Forestal donde constara la opinión respecto al desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Huimilpan y Corregidora en el estado de Querétaro y Apaseo el Alto en el estado de Guanajuato.
- vi. Que mediante oficio N°GTO.131.1.2/0516/16 de fecha 17 de agosto de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 26 de agosto de 2016, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Guanajuato, 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 y copia firmada de la minuta de la reunión del Consejo Estatal Forestal donde consta la opinión respecto al desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Huimilpan y Corregidora en el estado de Querétaro y Apaseo el Alto en el estado de Guanajuato, de donde se desprende lo siguiente:

De la opinión de la Visita Técnica

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

Las condiciones, superficies, ubicación y delimitación geográfica, así como el tipo de vegetación forestal, estas son las manifestadas en el Estudio Técnico Justificativo. La información corresponde a lo determinado en el ETJ.

La información coincide con lo manifestado en el Estudio Técnico Justificativo.

° 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.

Las coordenadas de los vértices del área propuesta para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales corresponden a las manifestadas en el ETJ.

En estos momentos la vegetación es abundante, principalmente en el estrato arbustivo, existen abundantes hierbas anuales y pastos.

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

En los 3 sitios donde se verificó, no existe remoción de la vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo. En el lugar aún se observan unas varas marcadas y una cinta color rojo.

La vegetación así como el suelo se encuentran en aparente buena condición, no hay señales de modificación en el entorno.

° 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 con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo. Para ello, deberá verificar al menos los sitios de muestreo 46 y 47 de la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Reportar a esta Dirección General la relación del número de individuos por especie y sus datos dasométricos (altura y diámetro) que se registren en campo.

Se verificaron los diferentes sitios y se estima que las características, tipos de vegetación y abundancia de las especies, los volúmenes de materias primas forestales corresponden a los presentados en el ETJ. Es de considerarse que con las abundantes lluvias la hierba ha florecido al igual que los pastos.

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

En lo correspondiente a los servicios ambientales que se verán afectados por la remoción de la vegetación forestal son: la captación de carbono, el suelo, mismo que se afecta en menor grado, el agua tendrá una afectación en menor grado, lo cual está manifestado en el ETJ.

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

El estado de conservación de la vegetación es variado, con las abundantes lluvias ha florecido la hierba y los pastos. La vegetación forestal corresponde a selva baja caducifolia en su estado secundario en proceso de degradación. En el sistema ambiental la selva baja caducifolia es del tipo secundario en proceso de recuperación, además hay matorral.

° 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.

En el sitio con las abundantes lluvias, ha florecido la vegetación anual, no hay evidencia de afectación por algún incendio forestal.

° Si existen especies de flora y fauna silvestres clasificadas bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, reportar el nombre común y científico de éstas.

En el lugar no se identificaron especies de flora o fauna bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. Las condiciones del clima aunados a las abundantes lluvias han propiciado el crecimiento de algunas hierbas anuales y abundantes pastos.

° 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.

No hay evidencia que en el o las áreas donde se pretende realizar la remoción de la vegetación forestal, existan tierras frágiles.

° Verificar los sitios de muestreo 46 y 47 de la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en



terrenos forestales y el sitio AS25 de la cuenca hidrológico forestal. Reportar a esta Dirección General el número de individuos por especie registrados en cada uno de los estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo), lo anterior con la finalidad de corroborar lo que se reporta en el estudio técnico justificativo.

La Delegación verificó los sitios de muestreo solicitados, no encontrando diferencias significativas con lo que se reporta en el ETJ, a excepción de las especies anuales las cuales son abundantes debido a las cuantiosas lluvias en la zona.

° Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas en el estudio técnico justificativo son las adecuadas y harían factible el proyecto, tomando en consideración los impactos del proyecto y su ubicación.

Con respecto a las medidas propuestas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos naturales forestales, agua, suelo y biodiversidad propuestos en el Estudio Técnico Justificativo son las adecuadas y harían factible el desarrollo del proyecto.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Favorable por unanimidad.

- VII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2335/16 de fecha 31 de agosto de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XVI, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Rodolfo Guadalupe Delgado Herrera, en su carácter de Residente de Obra de Zona Valle de México y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$69,686.56 (sesenta y nueve mil seiscientos ochenta y seis pesos 56/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.82 ha de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Querétaro y 2.58 ha de Matorral cracicaule, preferentemente en el estado de Guanajuato.
- VIII. Que mediante oficio N° N22D7/0486 de fecha 09 de septiembre de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 09 de septiembre de 2016, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$69,686.56 (sesenta y nueve mil seiscientos ochenta y seis pesos 56/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.82 ha de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Querétaro y 2.58 ha de Matorral cracicaule, preferentemente en el estado de Guanajuato.

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



**CONSIDERANDO**

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

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

Artículo 15...

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante oficio N° N22D7/0258 de fecha 18 de mayo de 2016, el cual fue signado por Rodolfo Guadalupe Delgado Herrera, en su carácter de Residente de Obra de Zona Valle de México y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, dirigido al Director General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 2.0244 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia**, con ubicación en el o los municipio(s) de Huimilpan y Corregidora en el estado de Querétaro y Apaseo el Alto en el estado de Guanajuato.

Asimismo, Rodolfo Guadalupe Delgado Herrera acreditó su personalidad mediante copia certificada de Poder General para Actos de Administración, otorgado por la Comisión Federal de Electricidad representada por el Ing. Benjamín Granados Domínguez a su favor, de fecha 09 de Julio de 2015 y copia simple de su credencial de elector con folio N° [REDACTED] 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 Rodolfo Guadalupe Delgado Herrera, en su carácter de Residente de Obra de Zona Valle de México y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, así como por [REDACTED], en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. [REDACTED]

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





Los documentos citados en el Resultando I del presente resolutivo.

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

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

I.- Usos que se pretendan dar al terreno;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos





por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Dirección General, mediante oficio N°N22D7/0258 de fecha 18 de mayo de 2016.

por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 120 y 121 del reglamento de la ley general de desarrollo forestal sustentable, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la ley federal de procedimiento administrativo.

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

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

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

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

1. Que no se 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:

El proyecto consiste en la construcción de la línea de transmisión eléctrica, denominada: Línea de Transmisión Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia. El proyecto considera un trazado que atraviesa parte de los municipios de Huimilpan y Corregidora, en el





estado de Querétaro y el municipio de Apaseo el Alto en el estado de Guanajuato. La construcción de esta línea de transmisión forma parte importante de la estrategia de ampliación de la infraestructura eléctrica que la Comisión Federal de Electricidad viene desarrollando en el estado de Querétaro y en la región Bajío, y que tiene por objeto ajustar la oferta de energía eléctrica para responder a las necesidades de la sociedad para el desarrollo de sus actividades. El objetivo es conectar la Subestación Eléctrica Querétaro Potencia Maniobras con la Subestación Eléctrica Querétaro Potencia enlazándose en la torre número 200 de la Línea Querétaro Potencia / Santa María, las cuales ya se encuentran en operación.

Este proyecto de enlace consiste en la construcción de una línea de dos circuitos de 400 kV en cable tipo 1113 ACSR soportado por 84 torres de acero de doble circuito. Se proyecta que la línea de transmisión de energía eléctrica tendrá una longitud total de 26.9092 km y una amplitud de 36 m de ancho de derecho de vía.

La Línea de transmisión eléctrica atraviesa sobre el Área Natural Protegida, con categoría de Zona de Reserva Ecológica denominada "El Batán" (ZREB). Esta ANP se ubica completamente en el municipio de Corregidora, Qro., y cuenta con una superficie de 3,355.022 ha.

Se señala que los dos tramos de la línea de transmisión que atraviesan la zona de reserva tienen longitudes de 155 y 243 m respectivamente y atraviesan la ZREB por la vía aérea y no se contempla ninguna actividad del "Proyecto" dentro de sus límites. Así como tampoco el área forestal requerida se encuentra dentro del Área Natural Protegida.

FLORA

La superficie forestal total asociada a la construcción y operación del "Proyecto", y que es el objeto de este estudio es de 2.0244 hectáreas. La estimación de esta superficie se considera que es la mínima necesaria para la instalación de la línea de transmisión de energía eléctrica.

La trayectoria pretendida del "Proyecto" cruza por una vegetación tipo forestal identificada principalmente como matorral crasicaule, vegetación secundaria arbustiva de matorral crasicaule, selva baja caducifolia y vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia. La superficie restante son terrenos ocupados por vías de comunicación, zonas urbanas, terrenos sin vegetación aparente, pero principalmente por la agricultura de temporal y el uso pecuario. El paisaje del sistema en el que se enmarca el "Proyecto", manifiesta un impacto ambiental variable de moderado a alto y se describe como tierras de cultivo y pastoreo (ranchos ganaderos), terrenos forestales de matorral crasicaule y bosque arbustivo de encino en la porción sur-sureste, localidades y caseríos aislados, caminos rurales y presencia de caminos de terracería y asfaltados de los que sobresale la carretera federal No. 57; esto es que, con excepción de una pequeña porción de selva baja caducifolia en general la línea atraviesa sitios con alto impacto antropogénico. En la zona forestal, se observan muchos aspectos típicos de la vegetación secundaria, como el desarrollo de pequeñas arbustivas, amplios claros en los sistemas y abundantes datos y evidencias de sobrepastoreo de ganado equino, ovino, caprino y bovino.

Para analizar las especies que se ponen en riesgo por efecto del cambio de uso de suelo en los predios forestales, se realizaron muestreos e inventarios de campo en sitios ubicados dentro del derecho de vía y, con fines comparativos, en sitios fuera de la influencia directa del proyecto, esto es en sitios representativos de la Cuenca Hidrológico Forestal (CHF).





En el análisis comparativo entre las áreas con CUSTF y su entorno en el ámbito de la CHF, se utilizaron un conjunto de 35 sitios de muestreo representativos. 17 de ellos corresponden al área con CUSTF y 18 sitios a la CHF.

El inventario florístico para el área de proyecto (área con CUSTF y CHF) se compone de un total de 59 especies registradas pertenecientes a 26 familias, 30 de las especies resultaron comunes tanto en el área con CUSTF como en la CHF. Del total de especies vegetales, el 42% corresponden a especies con forma de crecimiento arbustivo, el 25% son herbáceas; 19% de las especies son arbóreas, las cactáceas y enredaderas están representadas por 14% del total de especies. Entre las arbóreas que se registraron se encuentran huizaches, palo dulce, palo bobo, fresno, palo blanco, mezquite y el tepehuaje. Este mismo universo de especies se registró en los sitios de muestreo representativos de la cuenca hidrológica, por lo que se pudo estimar los mismos indicadores en ambos tipos de unidades de análisis.

Resultados

Selva Baja Caducifolia

Índice de Valor de Importancia (valores por Hectárea Tipo)						
Vegetación : Selva Baja Caducifolia						
Estrato : Arbóreo						
Familia	Especie	Categoría en la NOM-059	No. de Ind./ha (CUSTF)	No. de Ind./ha (CHF)	IVI (%) (CUSTF)	IVI (%) (CHF)
Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	0	108.333	0.000	16.496	—
Mimosaceae	<i>Albizia lebbbeck</i>	0	8.333	75.000	36.246	42.674
Burseraceae	<i>Bursera copallifera</i>	0	8.333	0.000	9.989	—
Burseraceae	<i>Bursera fagaroides</i>	0	50.000	75.00	11.308	36.3600
Fabaceae	<i>Lysiloma divaricata</i>	0	658.333	0.000	108.217	—
Fabaceae	<i>Lysiloma microphylla</i>	0	391.667	400.000	87.790	124.126
Convolvulaceae	<i>Ipomea murucoides</i>	0	141.667	0.000	29.954	—
Fabaceae	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0	0.000	75.00	—	24.6609
Fabaceae	<i>Senna polyantha</i>	0	0.000	25.000	—	13.690
Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i>	0	0.000	225.000	—	58.489
Estrato : Arbustivo						
Oleaceae	<i>Forestiera phyllireoides</i>	0	41.667	225.000	74.453	17.172
Rhamnaceae	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	0	50.000	25.000	31.748	9.127
Asteraceae	<i>Montanoa tomentosa</i>	0	83.333	300.000	90.303	28.809
Fabaceae	<i>Calliandra eriophylla</i>	0	216.667	0.000	78.788	—
Asteraceae	<i>Zaluzania augusta</i>	0	150.000	0.000	54.545	—
Rhamnaceae	<i>Condalia velutina</i>	0	8.333	0.000	30.163	—
Asteraceae	<i>Montanoa grandiflora</i>	0	0.000	3325.000	—	167.296
Rutaceae	<i>Ptelea trifoliata</i>	0	0.000	100.000	—	12.437
Estrato : Herbáceo						
Euphorbiaceae	<i>Ocrotia monifolius</i>	0	3933.333	450.000	57.316	138.461
Malvaceae	<i>Malvastrum cordifolium</i>	0	7925.000	0.000	115.483	—
Apocynaceae	<i>Malestema angustifolium</i>	0	41.667	0.000	0.607	—
Polypodiaceae	<i>Cheilanthes bonariensis</i>	0	50.000	0.000	0.729	—
Euphorbiaceae	<i>Jatropha dioica</i>	0	1558.333	125.000	22.708	38.461
Vitaceae	<i>Cissus sicyoides</i>	0	108.333	75.000	1.579	23.077
Plumbaginaceae	<i>Plumbago pulchella</i>	0	108.333	0.000	1.579	—
Grupo : Cactáceas						
Cactaceae	<i>Opuntia streptacantha</i>	0	8.333	75.000	20.235	119.365
Cactaceae	<i>Opuntia pubescens</i>	0	533.333	0.000	112.281	—
Cactaceae	<i>Opuntia tomentosa</i>	0	8.333	0.000	1.754	—
Cactaceae	<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	0	41.667	0.000	41.306	—
Cactaceae	<i>Cylindropuntia imbricata</i>	0	266.667	0.000	58.140	—
Cactaceae	<i>Opuntia leucotricha</i>	0	91.667	0.000	188.283	—
Cactaceae	<i>Nyctocereus serpentinus</i>	0	0.000	700.000	—	180.645



Vegetación Secundaria de Selva Baja Caducifolia

Índice de Valor de Importancia (valores por Hectárea Tipo)						
Vegetación : Secundaria de Selva Baja Caducifolia						
Estrato : Arbóreo						
Familia	Especie	Categoría en la NOM-059	No. de Ind./ha (CUSTF)	No. de Ind./ha (CHF)	IVI (%) (CUSTF)	IVI (%) (CHF)
Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	0	475.000	475.000	89.080	60.370
Mimosaceae	<i>Albizia lebbbeck</i>	0	25.000	0.000	43.237	—
Burseraceae	<i>Bursera copallifera</i>	0	25.000	92.000	14.311	53.787
Burseraceae	<i>Bursera fagaroides</i>	0	25.000	58.000	9.047	18.855
Ulmaceae	<i>Celtis caudata</i>	0	25.000	25.000	4.651	3.254
Fabaceae	<i>Lysiloma divaricata</i>	0	75.000	33.000	27.036	4.433
Fabaceae	<i>Senna polyantha</i>	0	0.000	292.000	—	38.835
Fabaceae	<i>Prosopis laevigata</i>	0	0.000	33.000	—	5.479
Fabaceae	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0	0.000	200.000	—	27.919
Fabaceae	<i>Lysiloma microphylla</i>	0	425.000	325.000	112.638	58.255
Convolvulaceae	<i>Ipomea murucoides</i>	0	0.000	192.000	—	28.769
Estrato : Arbustivo						
Oleaceae	<i>Forestiera phyllireoides</i>	0	25.000	142.000	109.301	30.391
Rhamnaceae	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	0	25.000	125.000	63.566	30.246
Fabaceae	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	0	25.000	0.000	50.000	—
Asteraceae	<i>Montanoa tomentosa</i>	0	25.000	0.000	50.000	—
Fabaceae	<i>Mimosa invisa</i>	0	0.000	8.000	—	1.351
Apocynaceae	<i>Matastelma angustifolium</i>	0	0.000	33.000	—	5.405
Asteraceae	<i>Montanoa grandiflora</i>	0	0.000	67.000	—	10.811
Fabaceae	<i>Calliandra eriophylla</i>	0	0.000	567.000	—	91.892
Asteraceae	<i>Zaluzenia augusta</i>	0	0.000	225.000	—	36.486
Rhamnaceae	<i>Condalia velutina</i>	0	0.000	67.000	—	93.417
Estrato : Herbáceo						
Euphorbiaceae	<i>Croton montolius</i>	0	200.000	3100.000	10.191	105.832
Malvaceae	<i>Malvestrum cordifolium</i>	0	3500.000	667.000	178.344	22.760
Polypodiaceae	<i>Cheilanthes bonariensis</i>	0	0.000	225.000	—	7.681
Euphorbiaceae	<i>Jatropha dioica</i>	0	0.000	208.000	—	7.112
Lamiaceae	<i>Salvia melissodora</i>	0	0.000	383.000	—	13.097
Phytoloccaceae	<i>Salvia mexicana</i>	0	0.000	633.000	—	21.621
Vitaceae	<i>Cissus sicyoides</i>	0	25.000	75.000	1.274	2.560
Plumbaginaceae	<i>Plumbago pulchella</i>	0	200.000	567.000	10.191	19.346
Grupo : Cactáceas						
Cactaceae	<i>Opuntia streptacantha</i>	0	0.000	75.000	—	33.671
Cactaceae	<i>Opuntia pubescens</i>	0	350.000	367.000	200.000	75.862
Cactaceae	<i>Opuntia tomentosa</i>	0	0.000	8.000	—	21.702
Cactaceae	<i>Mirtillocactus geometrizans</i>	0	0.000	25.000	—	5.172
Cactaceae	<i>Opuntia leucotricha</i>	0	0.000	33.000	—	36.366
Cactaceae	<i>Opuntia joconostle</i>	0	0.000	8.000	—	34.122
Agavaceae	<i>Agave salmiana</i>	0	0.000	225.000	—	46.551
Cactaceae	<i>Nyctocereus serpentinus</i>	0	0.000	225.000	—	46.551





Matorral Crasicaule

Índice de Valor de Importancia (valores por Hectárea Tipo)						
Vegetación : Matorral Crasicaule						
Estrato : Arbóreo						
Familia	Especie	Categoría en la NOM-059	No. de Ind./ha (CUSTF)	No. de Ind./ha (CHF)	IVI (%) (CUSTF)	IVI (%) (CHF)
Fabaceae	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0	112.500	542.000	18.367	52.415
Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	0	425.000	192.000	99.838	19.731
Fabaceae	<i>Acacia schaffneri</i>	0	190.000	42.000	59.894	4.365
Burseraceae	<i>Bursera coccolifera</i>	0	50.000	408.000	8.183	92.540
Burseraceae	<i>Bursera fasciculata</i>	0	137.500	458.000	22.449	51.805
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>	0	12.500	0.000	2.041	---
Fabaceae	<i>Senna polyantha</i>	0	0.000	50.000	---	5.119
Convolvulaceae	<i>Ipomoea murucoides</i>	0	337.500	333.000	55.102	50.100
Fabaceae	<i>Erythrina corallioidea</i>	A	0.000	58.000	---	23.863
Fabaceae	<i>Prosopis laevigata</i>	0	50.000	0.000	43.046	---
Estrato : Arbustivo						
Asteraceae	<i>Zaluzania augusta</i>	0	25.000	325.000	1.061	9.330
Ulmaceae	<i>Celtis calida</i>	0	0.000	42.000	---	1.195
Poaceae	<i>Lasiacis scorpioides</i>	0	0.000	117.000	---	3.349
Acanthaceae	<i>Anisacanthus quadrifidus</i>	0	275.000	0.000	11.671	---
Rubiaceae	<i>Bouvardia tenifolia</i>	0	25.000	483.000	1.061	13.876
Rhamnaceae	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	0	225.000	383.000	9.549	27.196
Amaranthaceae	<i>Iresine achantioides</i>	0	0.000	183.000	---	5.283
Apocynaceae	<i>Mastixia angustifolia</i>	0	0.000	167.000	---	4.785
Asteraceae	<i>Trixis mexicana</i>	0	300.000	317.000	12.732	9.091
Oleaceae	<i>Forestiera phillyreoides</i>	0	100.000	283.000	4.244	8.134
Verbenaceae	<i>Lantana trifolia</i>	0	1037.500	706.000	44.032	20.098
Fabaceae	<i>Calliandra eriophylla</i>	0	0.000	425.000	---	12.201
Fabaceae	<i>Mimosa invisa</i>	0	12.500	58.000	0.521	1.875
Rhamnaceae	<i>Condalia verticillata</i>	0	150.000	283.000	108.386	91.240
Asclepiadaceae	<i>Asclepias curassavica</i>	0	0.000	325.000	---	9.331
Asteraceae	<i>Montanoa grandiflora</i>	0	1512.500	642.000	84.181	18.421
Asclepiadaceae	<i>Matelea plicata</i>	0	0.000	200.000	---	5.742
Asteraceae	<i>Viguiera linearis</i>	0	1050.000	2033.000	44.582	58.373
Estrato : Herbáceo						
Malvaceae	<i>Malvestrum cordifolium</i>	0	3887.500	925.000	119.286	13.398
Malvaceae	<i>Abutilon grandifolia</i>	0	82.500	600.000	1.919	3.890
Apocynaceae	<i>Mastixia angustifolia</i>	0	75.000	0.000	2.303	---
Polypodiaceae	<i>Cheilanthes bonariensis</i>	0	62.500	2008.000	1.919	28.089
Euphorbiaceae	<i>Jatropha dioica</i>	0	0.000	1442.000	---	20.881
Vitaceae	<i>Cissus sicyoides</i>	0	50.000	375.000	1.536	5.431
Lamiaceae	<i>Salvia hispanica</i>	0	0.000	1257.000	---	13.346
Asclepiadaceae	<i>Matelea plicata</i>	0	287.500	0.000	3.829	---
Asteraceae	<i>Parophytum macrocephalum</i>	0	0.000	83.000	---	1.207
Asteraceae	<i>Piqueria trinervis</i>	0	262.500	100.000	3.081	1.446
Basellaceae	<i>Anredera ramosa</i>	0	475.000	317.000	14.587	4.587
Euphorbiaceae	<i>Croton morifolius</i>	0	1212.500	4408.000	37.226	63.850
Plumbaginaceae	<i>Plumbago pulchella</i>	0	137.500	2283.000	4.223	33.072
Grupo : Cactáceas						
Cactaceae	<i>Opuntia robusta</i>	0	12.500	17.000	8.868	103.185
Cactaceae	<i>Opuntia streptosantha</i>	0	237.500	275.000	235.217	111.153
Cactaceae	<i>Opuntia tomentosa</i>	0	0.000	33.000	---	13.873
Cactaceae	<i>Mylillocactus geometrizans</i>	0	0.000	25.000	---	10.170
Cactaceae	<i>Mammillaria magnimamma</i>	0	0.000	142.000	---	58.867
Cactaceae	<i>Opuntia leucotricha</i>	0	37.500	8.000	28.087	4.509



Vegetación Secundaria de Matorral Crasicaule

Índice de Valor de Importancia (valores por Hectárea Tipo)						
Vegetación : Secundaria de Matorral Crasicaule						
Estrato : Arbóreo						
Familia	Especie	Categoría en la NOM-059	No. de Ind./ha (CUSTF)	No. de Ind./ha (CHF)	IVI (%) (CUSTF)	IVI (%) (CHF)
Fabaceae	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0	403.636	66.000	113.625	12.684
Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	0	403.182	436.000	89.447	78.961
Fabaceae	<i>Acacia pennatula</i>	0	52.273	160.000	8.897	25.632
Fabaceae	<i>Acacia schaffneri</i>	0	50.000	245.000	13.567	43.055
Bursaceae	<i>Bursera copallifera</i>	0	2.273	0.000	7.798	---
Bursaceae	<i>Bursera fagaroides</i>	0	35.000	41.000	8.847	34.450
Fabaceae	<i>Senna polyantha</i>	0	0.000	11.000	---	3.085
Convolvulaceae	<i>Ipomoea murucoides</i>	0	70.455	267.000	48.877	99.155
Fabaceae	<i>Prosopis laevigata</i>	0	18.182	18.000	7.143	3.085
Estrato : Arbustivo						
Asteraceae	<i>Baccharis salicifolia</i>	0	283.636	43.000	13.583	2.317
Asteraceae	<i>Baccharis pteronioides</i>	0	63.636	124.000	3.279	7.195
Asteraceae	<i>Zeluzania augusta</i>	0	408.818	468.000	21.113	25.122
Acanthaceae	<i>Anisacanthus quadrifidus</i>	0	20.455	132.000	1.054	7.673
Asclepiadaceae	<i>Asclepias linaria</i>	0	20.455	73.000	1.054	3.602
Rubiaceae	<i>Bouvardia ternifolia</i>	0	315.909	32.000	16.276	1.707
Lythraceae	<i>Heimia salicifolia</i>	0	88.636	180.000	4.597	6.951
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i>	0	0.000	11.000	---	0.810
Rhamnaceae	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	0	343.182	208.000	20.288	32.170
Fabaceae	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	0	6.818	27.000	0.351	1.463
Asteraceae	<i>Trixis mexicana</i>	0	18.182	11.000	0.937	0.809
Asteraceae	<i>Brickellia veronicaefolia</i>	0	181.818	195.000	9.358	10.488
Asteraceae	<i>Montanoa tomentosa</i>	0	0.000	80.000	---	4.268
Oleaceae	<i>Forestiera phyllireoides</i>	0	45.455	75.000	5.228	4.034
Verbenaceae	<i>Lantana trifolia</i>	0	183.182	889.000	9.953	47.683
Apocynaceae	<i>Matelea angustifolia</i>	0	0.000	48.000	---	2.581
Fabaceae	<i>Mimosa invisa</i>	0	281.364	298.000	13.718	15.876
Loganiaceae	<i>Buddleia sessiliflora</i>	0	0.000	32.000	---	1.707
Asteraceae	<i>Senecio salignus</i>	0	0.000	7.000	---	0.396
Fabaceae	<i>Calliandra eriophylla</i>	0	0.000	141.000	---	7.581
Amaranthaceae	<i>Iresine schaffneri</i>	0	0.000	11.000	---	0.810
Asclepiadaceae	<i>Matelea pilosa</i>	0	0.000	7.000	---	0.366
Asteraceae	<i>Eupatorium petiolare</i>	0	0.000	5.000	---	0.244
Rhamnaceae	<i>Gondalia velutina</i>	0	85.909	68.000	15.349	89.049
Asclepiadaceae	<i>Asclepias curassavica</i>	0	204.545	86.000	17.911	4.634
Asteraceae	<i>Montanoa grandiflora</i>	0	783.636	332.000	39.344	17.805
Asclepiadaceae	<i>Matelea trachyantha</i>	0	9.091	0.000	0.458	---
Asteraceae	<i>Viguiera linearis</i>	0	609.091	66.000	108.158	3.537
Estrato : Herbáceo						
Papaveraceae	<i>Argemone achroisauca</i>	0	279.545	16.000	113.743	0.784
Malvaceae	<i>Malvestrum corollifolium</i>	0	679.545	120.000	39.488	6.019
Phytolaccaceae	<i>Salvia mexicana</i>	0	4.545	0.000	0.223	---
Apocynaceae	<i>Matelea angustifolia</i>	0	213.636	0.000	10.503	---
Polypodiaceae	<i>Chelidanthus bonariensis</i>	0	54.545	223.000	2.882	11.111
Pteridaceae	<i>Astrolepis sinuata</i>	0	0.000	34.000	---	1.700
Euphorbiaceae	<i>Jatropha dioica</i>	0	872.727	1800.000	42.905	89.798
Sapindaceae	<i>Cardiospermum corindum</i>	0	20.455	0.000	1.008	---
Vitaceae	<i>Cissus sicyoides</i>	0	63.636	9.000	3.126	0.454
Asteraceae	<i>Porophyllum macrocephalum</i>	0	0.000	36.000	---	1.814
Asclepiadaceae	<i>Matelea pilosa</i>	0	9.091	0.000	0.447	---
Asteraceae	<i>Piqueria trinervia</i>	0	264.545	20.000	12.514	1.020
Asteraceae	<i>Schaefferia angustifolia</i>	0	77.273	0.000	3.798	---
Euphorbiaceae	<i>Croton mollifolius</i>	0	1229.545	1685.000	60.447	84.580
Plumbaginaceae	<i>Plumbago pulchella</i>	0	309.091	55.000	15.166	2.721
Grupo : Cactáceas						
Cactaceae	<i>Opuntia robusta</i>	0	97.727	111.000	36.441	121.076
Cactaceae	<i>Opuntia streptacantha</i>	0	186.284	267.000	89.653	46.772
Cactaceae	<i>Stenocereus marginatus</i>	0	15.909	8.000	5.932	---
Cactaceae	<i>Opuntia tomentosa</i>	0	47.727	61.000	17.767	14.078
Cactaceae	<i>Opuntia leucosticta</i>	0	38.636	36.000	26.817	8.734
Cactaceae	<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	0	43.182	57.000	27.595	12.702
Cactaceae	<i>Opuntia matudae</i>	0	25.000	0.000	9.322	---
Cactaceae	<i>Cylindropuntia imbricata</i>	0	0.000	70.000	---	15.754
Cactaceae	<i>Mammillaria magnimamma</i>	0	31.818	332.000	11.864	73.183
Cactaceae	<i>Opuntia leucosticta</i>	0	38.636	11.000	89.184	3.663
Cactaceae	<i>Opuntia pubescens</i>	0	13.636	9.000	5.085	2.005
Cactaceae	<i>Ferocactus latispinus</i>	0	0.000	18.000	---	4.010

Índices de diversidad

Estrato o grupo del Ecosistema	Población de referencia	Comparación de los índices de diversidad, abundancia, dominancia, similitud y representatividad							Índice de Jaccard	Índice de Sorensen
		Núm. de individuos (N)	Núm. de especies (S)	Índice de Margalef (DMg)	Índice de Simpson (DSp)	Índice de Shannon-Wiener (H')	Índice de Equidad (E)			
Tipo de vegetación : Selva baja caducifolia										
Arbóreo	Área sujeta a CUSTF	1294	8	0.9769	0.2845	1.45	0.6990	0.67	0.80	
Arbóreo	Cuenca hidrológico-forestal	1513	12	1.5024	0.1568	2.07	0.8323			
Arbustivo	Área sujeta a CUSTF	438	7	0.9867	0.2465	1.57	0.8763	0.55	0.71	
Arbustivo	Cuenca hidrológico-forestal	1919	10	1.1906	0.2802	1.62	0.7043			
Herbáceo	Área sujeta a CUSTF	11275	7	0.6431	0.4475	1.02	0.5222	0.67	0.80	
Herbáceo	Cuenca hidrológico-forestal	8075	8	0.8035	0.3251	1.53	0.7355			
Suculentas	Área sujeta a CUSTF	800	6	0.7480	0.4429	1.06	0.5926	0.40	0.57	
Suculentas	Cuenca hidrológico-forestal	1225	8	0.9844	0.3153	1.42	0.6839			
Tipo de vegetación : Matorral crasicaule										
Arbóreo	Área sujeta a CUSTF	1183	9	1.1307	0.3009	1.47	0.6697	0.73	0.84	
	Cuenca hidrológico-forestal	1370	10	1.2461	0.1654	1.96	0.8511			
Arbustivo	Área sujeta a CUSTF	4010	19	2.1696	0.1128	2.46	0.8338	0.55	0.71	
	Cuenca hidrológico-forestal	4421	29	3.3356	0.0849	2.81	0.8335			
Herbáceo	Área sujeta a CUSTF	4444	15	1.6668	0.1866	1.97	0.7287	0.47	0.64	
	Cuenca hidrológico-forestal	6109	13	1.3765	0.2412	1.76	0.6878			
Suculentas	Área sujeta a CUSTF	498	10	1.4491	0.2086	1.91	0.8299	0.67	0.80	
	Cuenca hidrológico-forestal	820	10	1.3415	0.2256	1.77	0.7685			

En relación al Índice de Shannon-Wiener, los valores obtenidos muestran que la diversidad es mayor para la CHF en casi todos los estratos de los 4 tipos de vegetación, no así en el estrato arbustivo, herbáceo y suculentas de la selva baja.

Con respecto al índice de equidad, los resultados son muy semejantes entre la CHF y el área con CUSTF, sin embargo en selva baja son ligeramente mayores en los estratos: arbóreo, herbácea y cactáceas, esta situación se invierte en el caso del estrato arbustivo. En el matorral crasicaule las diferencias son aún menores para todos los estratos.

Así, a partir del análisis de diversidad para sitios dentro y fuera del área de proyecto, se puede concluir que:

a. En general, los valores bajos de diversidad son reflejo de la intensa actividad de cambio en los usos del suelo que la zona ha tenido, y seguirá teniendo. Primero con la expansión de la frontera agrícola, y últimamente con la presión del área metropolitana de Querétaro, manifestada en la búsqueda de terrenos agrícolas para convertirlos en terrenos urbanos.

b. Se demuestra que la biodiversidad en los predios forestales que requieren CUSTF no será afectada con respecto a la que tiene el área circundante. Una situación crítica de afectación sería aquella en la cual el proyecto estuviera afectando áreas con una calidad ecológica superior a la que tiene el entorno inmediato, situación que NO es la que ocurre con el proyecto.



c. A la luz de los resultados del análisis de equidad, se puede afirmar que la proporción de la diversidad observada en relación a la máxima diversidad esperada, son muy semejantes en los sitios ubicados en la CHF y en los predios con CUSTF, lo que indica que en ambos casos las especies se encuentran distribuidas de manera similar en todos los estratos, por lo que se puede afirmar que no existe riesgo de afectación de la biodiversidad como consecuencia del cambio de uso del suelo.

Por lo que toca a la presencia de especies en la norma NOM-059-SEMARNAT-2010, en los sitios de muestreo correspondientes al área sujeta a CUSTF no se registraron especies con alguna categoría de riesgo.

FAUNA

Por lo que se refiere a los análisis de especies faunísticas, se señala que en los predios con CUSTF la fragmentación del recurso forestal derivado de las acciones antrópicas se ha traducido en una modificación intensa del territorio y en una pérdida importante de hábitats. Una consecuencia de esto en relación al registro de especies es que no se pudo detectar suficientes individuos en los escasos fragmentos de vegetación forestal, además de que estos relictos de vegetación son de superficie muy pequeña y están completamente rodeadas por una matriz de suelos agrícolas y pecuarios.

Los sitios donde se registra vegetación natural cuentan con presencia humana, por lo tanto, no son considerados refugios para la fauna, es decir que se trata de áreas muy pequeñas que no tienen la capacidad de carga para soportar a una población importante de individuos de una especie generalista, si acaso pueden ser considerados como refugios temporales durante el día para las horas de mayor calor, pero esto no implica que tengan un uso prolongado por la fauna ni que tengan un efecto directo en la diversidad de la misma. A pesar de lo anterior, y con los datos levantados en campo, para los grupos de herpetofauna y mastofauna, se obtuvieron índices de Shannon-Wiener relativamente bajos de 1.33 y 1.67 respectivamente (cap. IV). Estos valores son prácticamente equivalentes a los índices obtenidos en sitios ubicados en la CHF (1.1 y 1.71 respectivamente), lo que muestra condiciones de alteración antrópica semejantes.

Respecto al grupo de avifauna, se registraron en el área de trayecto de la Línea de Transmisión 43 especies de aves. De este total, 34 son especies residentes (79.06%) y nueve son migratorias (20.93%). De este grupo faunístico se obtuvo la mayor riqueza de especies (51.19%) y la comparación del índice de Shannon-Wiener con los registros de sitios dentro de la CHF, se encontraron valores de riqueza similares (3.24 en los sitios con CUSTF / vs / 3.11 en la CHF).

En resumen, con relación a la fauna silvestre, las diferencias entre los sitios con CUSTF y CHF no reflejan diferencias significativas, se señala sin embargo que, con excepción del grupo de avifauna, el número de registros de campo en ambos casos fue reducido, esto último se atribuye en parte a las dificultades asociadas al monitoreo en sitios cercanos de zonas habitadas con presencia de animales domésticos y en parte también por la presencia humana que ahuyenta a las especies. En general, el número de especies está relacionado con el índice especies-área en donde un mayor número de especies estará directamente relacionado con una mayor área (Pineda-López et al, 2013), esto significa que al estar la línea de transmisión dentro de la cuenca hidrológica, compartiendo los mismos tipos de hábitats, las especies registradas en el área sujeta a CUSTF se encuentran en la cuenca de referencia.



Medidas de prevención y mitigación

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

- *Toda la vegetación herbácea y los sobrantes de los arbustos y árboles que no se utilicen en la construcción de las obras de conservación y restauración, serán picados de manera que esta materia orgánica pueda devolverse al suelo, acelerando su proceso de incorporación.*
- *Durante las actividades de desmonte para apertura de brecha de maniobra y patrullaje y en caso de encontrarse algún individuo arbóreo en el trazo, se deberá considerar la posibilidad de hacer únicamente una poda selectiva del individuo a una altura de 70 cm de la base y los arbustos a 30 cm y no sacarlos de raíz, para propiciar su rebrotamiento y mantener la cubierta vegetal.*
- *En los sitios en donde, por la pendiente del terreno, no haya riesgo de acercar el cableado a las copas de los árboles de mayor talla, no se llevará a cabo el derribo de árboles.*
- *Se considera el aprovechamiento de la biomasa producto de la apertura de brecha por parte de los propietarios de los predios afectados, en tanto que los residuos serán picados y se utilizarán como complemento en la construcción de obras de conservación de suelo y agua, como es el caso del uso de fajas para los sitios descritos en el componente suelo, tal como se establece en el programa de conservación de suelo anexo al estudio técnico justificativo.*
- *Con el fin de no alterar la biodiversidad de las especies de flora que resulten afectadas durante las etapas de remoción de la cobertura vegetal en los predios con CUSTF, el promovente realizará el rescate y reubicación de aquellas especies de flora que resultaron más significativas, y que se proponen en el Programa de Rescate, Protección y Reubicación de Flora Silvestre anexo a este resolutivo.*
- *Reforestación de una superficie de 16.0348 ha en áreas consideradas como degradadas y haciendo uso de especies nativas, el cual se encuentra anexo al estudio técnico justificativo.*
- *Previo a las actividades de desmonte y despalde se realizarán recorridos para la detección de nidos, guaridas y/o refugios de la fauna silvestre, en cuyo caso se ahuyentará a los animales que los ocupen.*
- *Se establecerán reglas internas y supervisión al personal para evitar cualquier afectación a la fauna silvestre.*
- *Se realizará ahuyentamiento de las especies faunísticas, previo a la remoción de la vegetación en el área solicitada para cambio de uso de suelo por medio de recorridos en los cuales se utilizarán sirenas o matracas.*
- *En caso de que se encuentren organismos vivos de lento desplazamiento, se procederá a realizar su rescate y reubicación por parte de personal especializado.*
- *Para no afectar al hábitat de fauna silvestre contigua a la obra, el desmonte se efectuará dirigiendo la caída de los árboles o arbustos hacia el centro del área de afectación susceptible para el cambio de uso de suelo.*





De acuerdo a los registros obtenidos producto del levantamiento de los sitios de muestreo y la verificación de éstos por la Delegación Federal de la SEMARNAT de los estados de Querétaro y Guanajuato, se confirma que los tipos de vegetación que serán afectados corresponden a vegetación secundaria en proceso de recuperación de tipo Selva baja caducifolia (0.2757 ha) y Matorral crasicaule (1.2336 ha), así como vegetación primaria en proceso de recuperación de tipo Selva baja caducifolia (0.4158 ha) y Matorral crasicaule (0.0993 ha). Es decir, el 74.55% de la vegetación a afectar es vegetación secundaria en condiciones de fragmentación por actividades agropecuarias y la pulverización de asentamientos humanos, por lo que la vegetación ha perdido sus características prístinas.

La presión antropogénica a la que se encuentra sometida casi la tercera parte del área forestal solicitada y las características de ésta, permiten prever que con el tiempo se perderá la cobertura vegetal sin que medie ninguna medida de mitigación o compensación, como las que el promovente realizará con la presente autorización, entre las que se encuentra la reforestación de 16.0348 ha y el rescate y reubicación de las especies de interés ecológico y las que se encuentran disminuidas con respecto a la cuenca, así como especies catalogadas en riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, en caso de que fueran localizadas, ya que en los sitios de muestreos realizados en las poligonales de cambio de uso de suelo no fueron reportadas.

Por otro lado, como se puede observar en las tablas comparativas de densidad e índices de valor de importancia de la vegetación de Selva baja caducifolia, existen especies que no fueron reportadas en la cuenca, como *Acacia farnesiana*, *Albizia bursera copalifera*, *Lysiloma divaricata* e *Ipomea murocoides* del estrato arbóreo y *Callandra enophylla*, *Zuluzania augusta* y *Condalia velutina* del estrato herbáceo, sin embargo, estas especies se encuentran reportadas en la cuenca en la misma asociación de vegetación de tipo secundario, por lo que su permanencia en el ecosistema no se ve comprometido. Con respecto al estrato herbáceo, de acuerdo a las características del proyecto, no es necesario su remoción a excepción del área en donde se instalarán las torres, en este caso, el suelo orgánico producto de dicha actividad será rescatado y esparcido o usado en el área a reforestar, por lo que el germoplasma presente se preservará. Finalmente, las cactáceas que requieran ser removidas están contempladas en el programa de rescate y reubicación de especies, por ser consideradas de importancia ecológica.

Las tablas comparativas de densidad e índices de valor de importancia de la vegetación de Matorral crasicaule del estrato arbóreo, sólo se encuentra la especie *Schinus molle* que no fue localizada en la cuenca, sin embargo, dicha especie es introducida, es decir no es nativa, por lo que no ha sido necesario implementar medida alguna. Del estrato arbustivo, las especies que no estuvieron presentes en la vegetación primaria de la cuenca, estuvieron en la vegetación secundaria, por lo que no se ve comprometida su composición. Como ya ha sido señalado, con respecto al estrato herbáceo, de acuerdo a las características del proyecto no es necesario su remoción a excepción del área en donde se instalarán las torres; por otro lado, el suelo orgánico será rescatado y usado en el derecho de vía o para actividades de reforestación, dado que éste contiene germoplasma, las especies mantendrán su continuidad en el ecosistema. Las cactáceas presentes que requieran ser removidas y que son consideradas de estados clímax serán sujetas a rescate y reubicación.

Como podemos observar, las abundancias y los índices de diversidad indican que la vegetación que permanecerá en la cuenca es más diversa y se encuentra mejor que en el área de cambio de uso de suelo, aunado a las medidas de mitigación comprometidas por el promovente, mismas que fueron propuestas de acuerdo al impacto negativo que pudiera generarse por las actividades del proyecto, se considera que no se afectará la diversidad florística de los ecosistemas en la cuenca.





Con lo que respecta a la fauna localizada en el área de cambio de uso de suelo, esta fue escasa, debido a la presencia de las actividades antrópicas en la zona y al tamaño de la superficie que se solicita, así como al estado de conservación en el que se encuentra la vegetación, por lo que no se puede considerar que dicha superficie pueda ser zona de hábitat, refugio o reproducción de especies faunísticas, más por la presencia de fauna doméstica. Por lo que las especies localizadas tanto en el área requerida como en la cuenca es de tipo generacionalista, que ha sabido adaptarse a sitios perturbados; sin embargo, es importante enfatizar que el proyecto no contempla realizar ningún aprovechamiento de fauna, sino al contrario el promovente implementará un programa de conservación y protección para las especies que pudieran localizarse en el predio, con especial atención en las especies de lento desplazamiento y, en caso de llegar a encontrarse, especies en categoría de riesgo, implicará el ahuyentamiento o captura de especímenes para reubicarlos en ecosistemas aledaños al proyecto.

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 lo largo de toda la trayectoria de la línea de transmisión el tipo de suelo es bastante homogéneo, prácticamente toda la línea va sobre suelo de tipo Vertisol pélico, típico de climas templados y cálidos, especialmente de zonas con una marcada estación seca y otra lluviosa. La vegetación que se desarrolla sobre ellos va de selvas bajas a pastizales y matorrales. Se caracterizan por su estructura masiva y alto contenido de arcilla, la cual es expandible en condiciones húmedas y que se vuelven colapsables en seco, formando grietas en la superficie o a determinada profundidad. Su color más común es el negro o gris oscuro en la zona centro a oriente de México y de color café rojizo hacia el norte del país. Su uso agrícola es muy extenso, variado y productivo. Son suelos muy fértiles pero su dureza dificulta la labranza baja y tienen baja susceptibilidad a la erosión (INEGI, 2004).

La topografía general por la que atraviesa la línea de transmisión, presenta pendientes consideradas como suaves, es decir en el rango de 0 a 10%, estos valores ocurren en una longitud de 20.6 km, lo que equivale al 76.5% de la trayectoria total. Con pendientes de 10 a 20% la línea tiene 5.4 km (20%), con pendientes entre 20 y 30% se tiene una longitud de 0.9 km y, finalmente, los tramos con pendiente mayor a 30% representan menos del 1% de la longitud total de la línea.

De manera particular para los sitios de desplante de las 84 torres de transmisión, las pendientes son aún más bajas, los valores extremos son de 0% a 23.3% este último para el caso de la torre 79 localizada en la falda sur-este del cerro El maguey, ubicada cerca de la zona de entronque con la línea de transmisión Sta. María-Querétaro.

La construcción de la línea de transmisión afectará una serie de fragmentos de distinto tipo de vegetación, lo que podría afectar también al suelo. La alteración prevista sobre este recurso será una consecuencia del CUSTF y con el fin de establecer una línea base para cuantificar dichas afectaciones, se expone en los siguientes apartados, la condición actual del recurso suelo en relación a la tasa de erosión actual.



Se estimó la erosión potencial del suelo, considerando la superficie y características físicas de cada zona, en las condiciones actuales (con cubierta vegetal), una vez realizada la remoción de la vegetación, utilizando la Ecuación Universal de Pérdida de Suelos (USLE), que considera los componentes físicos y ambientales del área de proyecto: relieve, suelo, vegetación y precipitación.

Para realizar las estimaciones de erosión el promovente agrupó los polígonos en zonas, de acuerdo a las características físicas y biológicas del área, identificando para cada una de acuerdo a su tasa de erosión el tipo de medidas de prevención y mitigación a realizar, las cuales se describen después de la tabla.

Mitigación de la erosión en los sitios de desplante de estructuras (valores en ton/ha-año)

Zona prioritaria	No. de Torre	Unidad Ambiental	Erosión Actual (sin proyecto)	Erosión con proyecto	Erosión con mitigación	Reducción de erosión
1	12	3	25.2	46.89	7.36	39.53
	13	3	25.63	46.99	7.08	39.91
	15	4	81.41	116.31	15.71	100.6
2	25	5	68.96	98.51	10.75	87.76
	26	5	54.9	78.44	10.34	68.1
	27	5	89.44	155.14	22.89	132.25
	28	5	121.18	173.11	22.3	150.81
	29	5	82.19	117.41	15.75	101.66
3	74	9	106.13	151.62	33.59	118.03
	76	10	158.6	226.57	29.43	197.14
	77	10	140.57	200.81	28.65	172.16
	78	10	142.46	203.51	27.77	175.74
	80	10	43.13	61.62	10.47	51.15
	Promedio		118.178	168.826	25.982	142.844

Medidas de prevención y mitigación

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:

Medidas generales

- Los residuos peligrosos (combustibles, pinturas, etc.), de manejo especial y urbanos generados en las etapas de preparación del sitio y de construcción serán almacenados en sitios predeterminados de acuerdo a la normatividad aplicable. La ubicación de estos sitios deberá ser registrada y documentada en la bitácora ambiental del "Proyecto".
- El manejo, traslado y disposición final de residuos peligrosos derivados del uso de combustibles, pinturas, etc., se deberá realizar conforme a la normatividad aplicable por agentes debidamente autorizados al respecto. En todo momento los contratistas serán responsables del manejo integral de sus residuos y deberán llevar un registro de ellos. En los contratos respectivos, los prestadores deberán anexar el documento formal de subrogación



del servicio de transporte y disposición de los residuos que vayan a generar por su actividad particular ya sea federal, estatal o municipal. Un reporte de las bitácoras de manejo de los diferentes tipos de residuos deberá ser enviado a la CFE para ser incorporado a la bitácora ambiental general del "Proyecto". El no llevar a cabo las previsiones anteriores será motivo de sanción administrativa y económica por parte de la CFE. Dichas sanciones estarán estipuladas en los contratos correspondientes.

- La eliminación de la cobertura vegetal en los predios que requieren CUSTF será selectiva y se realizará solamente donde ésta ponga en riesgo la operación del "Proyecto" de acuerdo a la normatividad interna y vigente de CFE.

- En todo momento se deberá mantener la cobertura del estrato arbustivo y del sotobosque fuera de los límites de la brecha de maniobra y patrullaje. Por las características de las especies arbóreas, en el caso concreto de los predios afectados en la zona con selva baja caducifolia, se deberá vigilar que las especies de mayor talla no interfieran con la operación de la línea de transmisión, para evitar estas posibles interferencias, el promovente deberá realizar podas a los ejemplares que así lo requieran.

- Se deberá prever la canalización de los escurrimientos pendiente abajo a través de zanjas de derivación y cunetas que dirijan los escurrimientos hacia los cauces más cercanos.

- Se deberá proveer al menos de un sanitario portátil por cada 10 trabajadores del mismo género.

Medidas particulares

- Obras propuestas para la Zona 1. Se ha estimado que se requerirán 6 tramos de 100 metros de zanja con una dimensión de 0.40 metros de profundidad y 0.60 metros de ancho, y bordos con una altura de 0.40 metros y 0.80 metros de base. De acuerdo a las condiciones de pendiente y lluvia en el sitio, las terrazas deberán tener una separación horizontal de 19 m, con los cuales se cubrirá un volumen total de captación de agua de 240 m³ (8 m³ x 30 tramos).

- Obras propuestas para la zona 2. Se propone 5 tramos de 100 metros de terrazas de formación sucesiva, para ello se requerirá de zanjas con una dimensión de 0.40 metros de profundidad y 0.60 metros de ancho, y bordos con una altura de 0.40 metros y 0.80 metros de base.

- Obras propuestas para la zona 3. Se ha estimado que en total se requerirá de 1 540 m lineales de barreras en tramos de 100 m. Otra característica de la zona 3 es que la línea de transmisión cruza por cauces incipientes en zonas de pendiente fuerte. Con el fin de estabilizar las laderas, taludes y márgenes de estos arroyos, se propone que de manera complementaria se utilicen las llamadas fajinas. Se trata de una práctica mecánica de bioingeniería o ingeniería naturalística, que se construye con ramas amarradas formando rollos de vegetación con diámetro de 25-35 cm. Las fajinas se disponen en el terreno siguiendo las curvas de nivel, en áreas donde se busque reducir la velocidad de los escurrimientos superficiales, retener sedimentos y favorecer la infiltración de agua y la revegetación.

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 presenta el tipo de suelo Vertisol pélico, el cual tiene baja susceptibilidad a la erosión,





además es importante notar que el área del proyecto es topográficamente sobre terrenos que en su mayoría son de escasa pendiente y baja precipitación, por lo que la susceptibilidad del suelo a la erosión pluvial es poca.

Por otro lado, se tomaron en cuenta las características particulares de cada uno de los predios a desmontar, tipo de suelo, pendiente, precipitación y cobertura vegetal para realizar la estimación de las tasas de erosión, como resultado de dicho análisis, el promovente realizará medidas de mitigación de acuerdo a las necesidades de cada una de las zonas en donde se localizan los predios requeridos, que de acuerdo a la estimación de la erosión realizada presentada en el estudio técnico justificativo, durante el cambio de uso de suelo se tendría una pérdida de suelo promedio de **168.826 ton/ha/año**, lo que significa que se incrementa **50.648 ton/ha/año** que la que actualmente se pierde (**118.1778 ton/ha/año**); para mitigar dicha pérdida el promovente realizará obras mecánicas de acomodo de material vegetal muerto en curvas de nivel y zanjas bordo, calculadas de acuerdo a las condiciones físicas de la zona de ubicación y a los requerimientos a mitigar, con la realización de dichas obras se estima una tasa de erosión de **25.982 ton/ha/año**, es decir, se tendrá una cantidad de suelo mayor a la que se pierde actualmente. Así mismo, realizará poda selectiva y conservación del estrato herbáceo y arbustivo que no interfiera con la Línea de Transmisión lo que evitará el arrastre de partículas por efecto del viento y el agua. Cabe destacar que también con la reforestación de 16 ha se contribuirá a disminuir la erosión en la cuenca.

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:

Las condiciones climáticas a lo largo de la línea de transmisión son muy homogéneas. De acuerdo al sistema de clasificación de Koppen, modificado por E. García para el caso de México, en la mayor parte del trazado de la línea, el clima es de tipo C(wo)w, es decir templado subhúmedo con lluvias en verano, con un cociente entre la precipitación media (P) y la temperatura media (T) menor de 43.2, se trata del clima más seco de todos los que se agrupan bajo el tipo "C". El porcentaje de precipitación invernal, es menor del 5% del valor anual y la temperatura media anual se encuentra en el rango de 12 a 18 °C.

En el tramo inicial de 4 km aproximadamente, la trayectoria pasa por una zona de clima tipo BS1kw(w), esto es, semiárido, templado, con temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura media del mes más cálido menor de 22 °C.

De este componente se consideraron inicialmente dos fuentes de afectación: la contaminación de fuentes superficiales y la reducción en los volúmenes de infiltración. Por las particularidades del área de influencia del "Proyecto", existen algunos cuerpos de agua, mismos que son alimentados por corrientes de agua superficial de tipo efímero que sólo llevan agua durante la ocurrencia de las tormentas, además son de pequeña extensión y son utilizados para fines de abrevadero. De estos almacenamientos, sólo cuatro se relacionan





directamente con el trazado de la línea de transmisión. Sin embargo, la conexión entre ésta y el patrón de escurrimientos que alimentan a estos cuerpos receptores no será directa toda vez que la trayectoria de la línea los cruza de manera perpendicular y por la vía aérea. No obstante, las medidas de mitigación propuestas con respecto al suelo servirán igualmente a prevenir el arrastre de sedimentos y en consecuencia la contaminación de los cuerpos de agua.

En cuanto a la posible afectación a la captación de agua por la reducción en el volumen de infiltración, este posible impacto está asociado a la remoción de la cobertura temporal o permanente de la vegetación. A continuación se presenta una evaluación de la posible reducción en la infiltración, mediane el balance hídrico calculado para el área de CUSTF.

Disminución anual del volumen de infiltración ocasionado por las actividades del proyecto:

Antes del Proyecto: 941.18 m³/año.

Después del Proyecto: 566.832 m³/año.

Resulta entonces una afectación total de 374 m³/año.

Medidas de prevención y mitigación

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

Si bien el impacto en la infiltración se considera mínimo, las medidas de mitigación propuestas en conjunto para los distintos componentes ambientales pueden compensar cualquier efecto negativo. En este sentido las medidas propuestas en las tres áreas prioritarias de atención al proceso erosivo, permitirán restablecer sobradamente la disminución de los volúmenes infiltrados. En la misma zona buffer de 50 m, donde se propone realizar obras de conservación de suelo, y a la par de construir terrazas de formación sucesiva, se propone la captación del agua pluvial con la idea de equilibrar un volumen equivalente al que se deja de infiltrar como consecuencia del "Proyecto". La forma de interceptar y captar los escurrimientos superficiales es a través de zanjas trincheras que se complementan convenientemente con las terrazas de formación sucesiva. Las zanjas trincheras son excavaciones en curvas de nivel con dimensiones típicas de 40 cm de ancho por 40 cm de profundidad y 2 m de longitud, en general se trazan a "tres bolillo" y se separan con un muro divisor de 2 m de largo.

Considerando las dimensiones anteriores para cada zanja, resulta un volumen máximo de almacenamiento de 0.32 m³. Por otro lado, aceptando que la precipitación máxima en 24 horas para períodos de retorno de 5 años sea de 40 mm, que cada zanja es capaz de captar hasta el 50% de los escurrimientos que se generan en su área propia de escurrimiento, resulta entonces que las líneas de zanjas trinchera deben tener una separación de 10 m para fines prácticos. Asimismo, por cada línea de 100 m de longitud, habrá hasta 25 zanjas trincheras de forma que cada tramo de 100 m contará con un volumen potencial de almacenamiento de 8 m³. Así, para equilibrar el volumen de agua que se deja de infiltrar con el proyecto, a partir de tramos de 100 m de zanjas trinchera, se requerirá de un total estimado de 55 tramos.

Por otro lado, el área en la cual deberá distribuirse las zanjas trincheras son las mismas en las que se propone las terrazas de formación sucesiva, de manera que estas medidas se aplicarán en las áreas prioritarias 1 y 2. Las terrazas se construirán a curva de nivel con separaciones de 19 y 14 m para las áreas prioritarias 1 y 2 respectivamente y las longitudes totales de terrazas en ambos casos resultaron de 600 y 500 m respectivamente mismas que





deberán estar revegetadas con especies nativas de maguey, nopal o palo dulce.

Por tanto, en el área prioritaria 1, considerando la misma longitud de terrazas, se requerirá de un total de 5 líneas de zanjas trincheras, esto es 30 tramos de 100 m lineales, con los cuales se cubrirá un volumen total de captación de agua de 240 m³ (8 m³ x 30 tramos).

Repitiendo este mismo análisis para la zona prioritaria 2, se requerirá igualmente de 5 líneas de zanjas trinchera de 500 m de longitud cada una, para un total de 25 tramos de 100 m lineales, bajo este escenario se captura un total de 200 m³ (8 m³ x 25 tramos). Así, el volumen total de captura de agua es de 440 m³, prácticamente el volumen necesario para equilibrar la afectación del proyecto por concepto de pérdida de infiltración.

Los valores anteriores resultan conservadores toda vez que están basados en un solo evento de lluvia máxima en 24 horas, en tanto que los volúmenes de infiltración a equilibrar son anuales; por tanto, el funcionamiento de las zanjas trinchera al cabo de un año, sin duda generará volúmenes de captación, y en consecuencia de infiltración, significativamente mayores a los estimados aquí. Por otro lado, en este análisis no se ha tomado en cuenta el hecho de que, dentro de las medidas compensatorias, se tiene previsto la reforestación de una superficie equivalente al área neta que requiere de CUSTF, esta acción se deberá llevar a cabo en un área cercana con características bióticas semejantes al área afectada (en el capítulo de mitigación se ha propuesto que ésta sea el Área Natural Protegida de "El Batán"). Este programa de reforestación sin duda mejorará las condiciones de infiltración en el área intervenida, dado que también por esta vía se incrementarán los volúmenes infiltrados, por tanto la mitigación por concepto de pérdida en volúmenes de infiltración está sobradamente garantizada. Se señala finalmente que los detalles sobre las obras de mitigación para abatir los impactos en la pérdida de los volúmenes de infiltración son presentados en el anexo del programa de conservación de suelo y agua de este documento.

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 Guanajuato y Querétaro, no se encontraron cauces, corrientes o cuerpos de agua de carácter temporal o permanente que pudieran verse afectados con el desarrollo del proyecto. Del mismo modo, se manifiesta que el proyecto no contribuye en la disminución del agua en calidad y cantidad, debido a que la capacidad del predio para la captación de agua de lluvia que se verá modificada con el cambio de uso de suelo es mínima considerando que no toda la superficie solicitada quedará totalmente desprovista de vegetación, por lo que el agua pluvial que caería no se dejaría de captar en su totalidad, sin embargo, con el fin de mitigar la disminución del agua que se captaría con la puesta en marcha del proyecto, el promovente llevará a cabo obras de conservación de suelos que además de evitar la erosión favorecen la infiltración.

Por lo que corresponde al análisis del balance de captación de agua en el área de cambio de uso de suelo, con base en los cálculos de infiltración se desprende que actualmente en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se captan **941.18 m³/año**, al momento de realizar la remoción de la vegetación la captación se reduce a **566.832 m³/año**, sin embargo con las medidas de mitigación como son las terrazas de formación sucesiva y zanjas bordo de acuerdo a los cálculos presentados, donde se consideran las características físicas del terreno donde se ubicarán, se captarían **440 m³/año**, viéndose beneficiada la captación de agua en **126 m³/año**; además la reforestación en una superficie de 16.0348 ha ayudará a la cosecha de agua. Con lo anterior ha quedado demostrado que con el desarrollo del proyecto no se verá disminuida la infiltración de agua en la cuenca hidrológico forestal donde se ubica el proyecto.

Respecto a la calidad del agua, ésta no se verá afectada dado que por la naturaleza del proyecto





no demandará uso de agua durante su operación, ni se generarán aguas residuales que pudieran mezclarse con las aguas pluviales ocasionando su contaminación, asimismo se mencionó que no se encuentran cuerpos de agua en el trazo de la Línea, además se implementarán medidas de prevención y mitigación específicas para evitar cualquier tipo de contaminación ocasionada por las labores inherentes al proyecto, como son: contenedores para residuos orgánicos e inorgánicos, sanitarios portátiles, mantenimiento de maquinaria, entre otros, por lo que, se ha considerado que no habrá modificación en las propiedades y calidad del agua.

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

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

La construcción y entrada en operación de este proyecto, que forma parte integral del proyecto SLT 1904 Transmisión y Transformación de Occidente, permitirá atender los crecimientos proyectados de la demanda de energía eléctrica con la calidad, confiabilidad, seguridad y flexibilidad requeridas, fomentando con ello el crecimiento económico del área de influencia, que de manera específica se trata de la región del Bajío. Esta zona del país representa el 52% de la demanda máxima del Área de Control Occidental, siendo la región donde se pronostica mayor crecimiento, por lo cual se prevé que se mantendrá la condición de alto flujo en este corredor.

Durante la etapa de construcción de este proyecto se crearán empleos temporales que representan de forma directa una derrama económica para los municipios y comunidades de la zona de influencia de construcción del proyecto, municipios de Huimilpan, y Corregidora, en el estado de Querétaro y de Apaseo el Alto en el estado de Guanajuato. Además, una vez en operación, se podrán atender nuevas solicitudes de servicio, lo que impulsará el crecimiento económico y en consecuencia la generación de empleos permanentes.

A través de la puesta en marcha del proyecto se dispondrá de la infraestructura eléctrica suficiente para impulsar el crecimiento económico de los estados de Guanajuato y Querétaro, y en general de la región del Bajío. Se fortalecerán las actividades primarias, ya que favorecerá a los usuarios que requieren bombeo para riego agrícola que es un sector económico importante en la región. Asimismo, el "Proyecto" es fundamental para la dinámica del sector industrial, el cual tiene un importante crecimiento en la zona, especialmente resalta el establecimiento de nuevos usuarios del sector automotriz (armadoras) y metalúrgico, lo que se prevé aumentará la demanda de energía de la región. Además del establecimiento de nuevas industrias, se prevé la instalación de industrias "satélite" que alimentarán en media tensión y vendrían a detonar la instalación de subestaciones con transformación de Alta Tensión (115 kV) a Media tensión (34.5, 23 y 13.8 kV), las cuales cumplen con el rol de proveedores y cuyo periodo de maduración comprende una etapa de 3 a 5 años.

La construcción de una nueva línea de transmisión entre las subestaciones Querétaro Potencia y Querétaro Maniobras, es fundamental para reforzar este importante enlace. La





subestación Querétaro Potencia Maniobras es nodo de recepción de los corredores de generación Tamazunchale - Querétaro Potencia Maniobras y Tula - Querétaro Potencia Maniobras, este corredor ha incrementado su flujo pues los proyectos de generación que se han programado en el ámbito del Área de Control Occidental no se han concretado, con lo cual se tiene un déficit importante en el balance demanda /generación y de manera particular para la región Bajío. También se debe considerar que los retrasos y diferimientos en los proyectos de generación en las áreas Noroeste y Norte han provocado el incremento de la aportación de energía del Área Occidental hacia estas áreas, principalmente a través del enlace Tepic II / Mazatlán II. En este contexto es evidente que el "Proyecto" asegurará el suministro de energía al área Bajío y al área Occidental del país; así como en caso de ser necesario se podría exportar energía a la región Noroeste y Norte. De esta manera se estaría satisfaciendo la demanda de energía eléctrica en condiciones de calidad y confiabilidad para la población de estas regiones.

Además, de manera directa e inmediata la población de la zona de construcción del proyecto se verá beneficiada por la contratación temporal de personal, y muy probablemente el beneficio se trasladará también a la contratación de personal de forma permanente con el impulso que la industria de la región recibirá al contar con una oferta energética importante; este beneficio puede recaer directamente en poblaciones de los municipios de Huimilpan, y Corregidora, en el estado de Querétaro y de Apaseo el Alto en el estado de Guanajuato. Adicionalmente la población del Bajío recibirá beneficios derivados del desarrollo económico regional que favorecerá la creación de empleos en la región, lo que representa un elemento fundamental para la mejora de la calidad de vida de la población.

Relación costo beneficio del proyecto

Se desprende del Análisis Costo y Beneficio del Proyecto de Infraestructura Productiva de Largo Plazo: SLT 1904 Transmisión y Transformación de Occidente elaborado por la Comisión Federal de Electricidad, Subdirección de Programación Coordinación de Planificación que debido a sus características técnicas y materiales de construcción, se considera que el proyecto tiene una vida útil promedio de al menos 30 años, criterio que se consideró como horizonte de análisis del proyecto. Mediante la evaluación económica se estimó una tasa interna de retorno de 32.36% y una relación beneficio/costo de 3.658 con un valor presente neto de 109.248 millones de dólares, mientras que, a través de la evaluación financiera se obtiene un valor presente neto de 108.762 millones de dólares con una tasa interna de retorno de 213.00% y una relación beneficio/costo de 4.84. De esta forma se demuestra la rentabilidad del proyecto.

Valoración de los Servicios ambientales del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales

Para la evaluación de los servicios ambientales se consideran únicamente aquellos que, por las características tanto del "Proyecto" como del sistema ambiental, pudieran afectarse por el desarrollo de las obras en sus distintas fases tanto de construcción como de operación. Por lo tanto, no se cuantificaron los servicios ambientales de amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales, modulación o regulación climática, paisaje y recreación, servicios ambientales contemplados en el artículo 7, inciso XXXVII de la Ley General para el Desarrollo Forestal Sustentable. Los detalles de la cuantificación de los servicios ambientales afectados se presentan en el Capítulo IX del estudio técnico justificativo. La valoración de estos servicios se hizo en el marco de las unidades ambientales que conforman las microcuencas hidrológicas del proyecto y también en el marco de afectación directa, es decir





el Derecho de Vía, así como de forma específica en los sitios de desplante de las torres de transmisión.

En lo que se refiere al servicio ambiental por infiltración, una vez que se obtuvo el volumen que se deja de infiltrar, su valor económico se estimó con dos criterios distintos, eligiendo de manera conservadora el valor más alto de ellos. Con el primer criterio, se consideró la tarifa por m³ de agua potable reportada para el año 2012 por la CONAGUA para el estado de Querétaro (\$5.51/m³). Así, tomando en cuenta que el volumen promedio anual de agua que se dejaría de infiltrar es de 374 m³/año, el valor económico por este concepto resulta de \$2060.74 al año.

Con respecto a la valoración económica del servicio ambiental por captura de carbono, se utilizó como estimador el precio internacional por tonelada de carbono comúnmente empleado en estudios de este tipo que es de 10 USD (Torres y Guevara, 2002, IPCC, 2000, citado por FAO), valor estimado como certificado de reducción de emisiones para el caso de México. Considerando que la cantidad de captura de carbono que se afectaría por el desarrollo del proyecto sería de 9.5 tC (Capítulo IX) y un tipo de cambio de \$15.33/USD (Banco de México, 22/06/2015), el valor anual de este servicio ambiental es \$1,456.35 (\$43 690.5 durante la vida útil del proyecto).

En referencia al servicio ambiental de protección del suelo, se tomó en cuenta que con las obras de mitigación propuestas, la tasa de erosión disminuye a valores por debajo de la condición actual (sin proyecto); por tanto, el costo del servicio de protección de este recurso se asocia al costo estimado de las obras de conservación que serán implementadas y no tanto a la cantidad de suelo perdido. De acuerdo a los análisis presentados en los Capítulos VIII, IX y XIV, las obras propuestas para mitigación de la erosión y conservación del suelo representan un valor total de \$367,977.80.

A partir del análisis de la valoración anterior, el monto económico por una eventual pérdida en los servicios ambientales se considera bajo y asciende a \$512,336.00, esto se debe principalmente a que el área que requiere del cambio de uso del suelo es únicamente de 2.0244 ha.

Como segundo criterio se utilizó el monto del pago por servicios hidrológicos establecido por la CONAFOR, este valor es de \$1,100.00 pesos/ha-año (plazo establecido por la dependencia para pago por servicios hidrológicos de acuerdo a las Reglas de Operación del Programa Nacional Forestal 2015, publicadas en el DOF el 28/12/2014). Así que, considerando la superficie neta afectada de 2.02 ha, el monto sería de \$2,222.00/año. Con base en el criterio anteriormente mencionado, se adoptó este segundo valor para la estimación económica del servicio ambiental de infiltración. Tomando en cuenta que este valor es anual, durante la vida útil del "Proyecto" el valor económico total sería \$66,805.2.

En cuanto al denominado servicio de mantenimiento de la biodiversidad, el criterio usado para su estimación económica es el de la CONAFOR, que es un pago por la cantidad de \$550 pesos/ha-año, y con este parámetro se hizo la estimación correspondiente, dando como resultado un valor de \$1,111(\$33,402.6 en la vida útil) para una superficie neta afectada con CUSTF de 2.02 ha.





Valor de los servicios ambientales del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales

Servicio ambiental, SA	Cantidad afectable	Superficie afectada (CUSTF)	Precio unitario del SA	Valor económico \$ (año 30)	Observaciones
Hidrológico/Infiltración de agua	374.348 m³/año	---	\$5.51/m³	61,992.029	Criterio del costo unitario por m³ de agua potable
		2.0244 ha	\$1.100/ha	66,805.2	Criterio de la CONAFOR a partir de la superficie total forestal afectada
Mantenimiento de la biodiversidad	---	2.0244 ha	\$550/ha	33,402.60	Criterio de la CONAFOR a partir de la superficie total forestal afectada
Captura de carbono	9.6 tC	2.0244 ha	\$153.3/tC	43,690.50	Considerando un precio de \$10 USD/tC
Protección del suelo	---	---	1 lote	367,977.8	Valor equivalente al costo de las obras de conservación de suelo
Costo Total (\$)				511,876.10	

Valor de los recursos biológicos forestales del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales

Productos forestales		Recursos biológicos forestales	
Estrato arbóreo	14 304.97	UMA de vida silvestre	15 183.00
Estratos arbustivo y herbáceo	32 091.40		
Recurso suelo	8 000.00	Banco genético	1 226.40
Total	54 396.37		16 409.4
Valor total de los recursos forestales			70 805.40

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 a largo plazo, 30 años (valor estimado de los recursos biológicos **\$582,681.50 M.N.**, considerando las materias primas y los recursos biológico forestales de 2.0244 ha) comparado con el beneficio económico que se deriva del proyecto, el cual es de **\$884,219,600 millones de pesos M.N.** (valor que se obtiene considerando que el costo del mismo es de \$182.690 millones de pesos M.N. y que la relación beneficio/costo es de 4.84). Por otro lado, considerando las condiciones de presión agropecuaria 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 de los predios ha de ser más productivo a largo plazo con la construcción de la **Línea de Transmisión Eléctrica Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia**. El proyecto contribuirá a fortalecer el suministro de energía eléctrica en la Región centro del país, la cual por su constante crecimiento y desarrollo de poblaciones, requiere de un mejor servicio y una mayor calidad en el suministro de energía, tanto para consumo doméstico como para industrias y servicios, lo que a su vez fomentan el desarrollo e inversión industrial en la región.





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

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

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

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

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante copia de la cuarta sesión ordinaria del acta del Consejo Forestal del Estado de Querétaro, de fecha 29 de julio de 2016, en la que se manifiesta opinión FAVORABLE. Así como copia de la minuta de trabajo de fecha 26 de julio de 2016 del Consejo Estatal Forestal del estado de Guanajuato, en la que se emite opinión FAVORABLE POR UNANIMIDAD al proyecto que nos ocupa, no habiendo establecido propuestas ni observaciones a las que haya que dar respuesta en los términos que señala el párrafo segundo del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

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

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

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

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

2. **Ordenamiento ecológico territorial**

El proyecto en comento se ubica en los municipios de Huimilpan y Corregidora en el estado de



Querétaro y Apaseo el Alto en el estado de Guanajuato, circunscribiéndose dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del estado de Querétaro (POEREQ) (DOF,2009), del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Guanajuato (PDUOET) (POG.2014) y dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio de La Región VI Centro-Este Laja-Bajío del mismo estado (POETVI) (POG,2000). En el capítulo XII del estudio técnico justificativo se presenta la vinculación con los lineamientos que regulan las unidades de gestión ambiental de cada uno de los Ordenamientos Ecológicos del Territorio por las que atraviesa el proyecto y se ha determinado que la construcción de la **Línea de Transmisión Eléctrica Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia** no los contraviene.

- vii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:
1. Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2335/16 de fecha 31 de agosto de 2016, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$69,686.56 (sesenta y nueve mil seiscientos ochenta y seis pesos 56/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.82 ha de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Querétaro y 2.58 ha de Matorral cracicaule, preferentemente en el estado de Guanajuato.
 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° N22D7/0486 de fecha 09 de septiembre de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 09 de septiembre de 2016, Rodolfo Guadalupe Delgado Herrera, en su carácter de Residente de Obra de Zona Valle de México y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$69,686.56 (sesenta y nueve mil seiscientos ochenta y seis pesos 56/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.82 ha de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Querétaro y 2.58 ha de Matorral cracicaule, para aplicar preferentemente en el estado de Guanajuato.

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 Comisión Federal de Electricidad, a través de Rodolfo Guadalupe Delgado Herrera, en su carácter de Residente de Obra de Zona Valle de México y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 2.0244 hectáreas para el desarrollo del proyecto





denominado **Línea de Transmisión Eléctrica Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia**, con ubicación en el o los municipio(s) de Huimilpan y Corregidora en el estado de Querétaro y Apaseo el Alto en el estado de Guanajuato, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- i. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva baja caducifolia y Matorral crasicaule 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: Polígono 01 Tierras de Uso Común Zona 4 Ejido Lagunillas

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	363119.84	2263478.79
2	363013.2	2263387.87
3	363013.91	2263393.74
4	363120.36	2263484.49

POLÍGONO: Polígono 02-A

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	362921.12	2263309.37
2	362919.29	2263313.07
3	362922.17	2263315.52
4	362923.49	2263313.43
5	362924.81	2263312.51
6	362924.26	2263312.04

POLÍGONO: Polígono 02-B

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	362940.12	2263325.57
2	362939.29	2263324.86
3	362939.01	2263326.13
4	362938.74	2263327.02
5	362938.09	2263329.09
6	362947.01	2263336.7
7	362947.8	2263332.11

POLÍGONO: Polígono 02-C

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	363013.2	2263387.87
2	362980.54	2263360.03
3	362979.73	2263363.8
4	362978.57	2263363.6
5	363013.91	2263393.74

POLÍGONO: Polígono 03-A

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
---------	-----------------	-----------------

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	362896.37	2263288.27
2	362921.11	2263309.36
3	362919.29	2263313.07
4	362894.62	2263292.03

POLÍGONO: Polígono 03-B

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	362951.12	2263334.94
2	362947.87	2263332.17
3	362947.04	2263336.72
4	362950.6	2263339.76
5	362952.61	2263341.47
6	362953.13	2263341.66
7	362952.03	2263338.35
8	362951.01	2263335.3

POLÍGONO: Polígono 04 J

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	362667.41	2263094
2	362667.57	2263093.2
3	362669.79	2263095.09
4	362678.08	2263085.22
5	362701.05	2263104.52
6	362692.62	2263114.55
7	362725.5	2263142.59
8	362725	2263143.5
9	362729.23	2263149.85
10	362729.89	2263151.59
11	362690.04	2263117.62
12	362681.75	2263127.49
13	362668.01	2263115.94

POLÍGONO: Polígono 05-A

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	362667.41	2263094
2	362668.01	2263115.94
3	362665.58	2263113.9
4	362666.1	2263108.07
5	362662.17	2263104.15



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	362667.21	2263098.15
7	362663.28	2263094.8
8	362664.51	2263090.59
9	362667.57	2263093.2

POLÍGONO: Polígono 05-B

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	362569.14	2263014.54
2	362569.19	2263012.07
3	362569.16	2263009.3
4	362602.69	2263037.88
5	362603.32	2263043.68

POLÍGONO: Polígono 06

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	362357.83	2262834.38
2	362357.64	2262828.96
3	362444.17	2262902.73
4	362452.47	2262892.86
5	362475.43	2262912.18
6	362467	2262922.2
7	362496.75	2262947.56
8	362499.96	2262950.97
9	362505.67	2262957.01
10	362507.66	2262962.12
11	362464.42	2262925.26
12	362456.12	2262935.13
13	362433.16	2262915.82
14	362441.59	2262905.8

POLÍGONO: Polígono 07-A

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	362357.83	2262834.38
2	362357.64	2262828.96
3	362299.23	2262779.16
4	362295.43	2262781.19

POLÍGONO: Polígono 07-B

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	362157.63	2262658.44
6	362131.6	2262636.25
7	362134.9	2262644.32
8	362142.86	2262651.1
9	362147.79	2262652.34

POLÍGONO: Polígono 07-C

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
13	361972.17	2262500.33

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
14	361971.53	2262505.04
15	361981.39	2262513.45
16	361981.56	2262508.33

POLÍGONO: Polígono 07-D

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
10	362126.61	2262632
11	362119.16	2262625.64
12	362119.47	2262627.13

POLÍGONO: Polígono 08-A

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	361971.53	2262505.04
2	361966.23	2262500.52
3	361968.13	2262497.49
4	361968.34	2262497.06
5	361972.17	2262500.33

POLÍGONO: Polígono 08-B

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	361841.57	2262394.24
7	361845.9	2262392.67
8	361856.66	2262401.84
9	361855.98	2262403.07
10	361854	2262404.84

POLÍGONO: Polígono 09

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	361610.24	2262197.01
2	361611.62	2262194.74
3	361611.82	2262193.11
4	361778.8	2262335.46
5	361786.96	2262325.61
6	361810.06	2262344.76
7	361801.63	2262354.93
8	361845.9	2262392.67
9	361841.57	2262394.24
10	361799.08	2262358.01
11	361790.91	2262367.85
12	361767.82	2262348.71
13	361776.24	2262338.54

POLÍGONO: Polígono 10

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	361578.18	2262165.27
2	361567.21	2262155.07
3	361570.03	2262152.8
4	361569.93	2262152.73





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	361565.45	2262150.05
6	361553.4	2262142.81
7	361547.18	2262139.12
8	361542.59	2262136.4
9	361532.92	2262144.2
10	361551.77	2262167.54
11	361564.05	2262157.63
12	361593.58	2262182.81
13	361610.24	2262197.01
14	361611.62	2262194.74
15	361611.82	2262193.11
16	361594.28	2262178.15
17	361586.7	2262171.69
18	361580.34	2262167.44

POLÍGONO: Polígono 11-A

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	361447.96	2261935.11
2	361461.52	2261961.57
3	361457.66	2261962.81
4	361444.82	2261937.77
5	361445.61	2261936.48

POLÍGONO: Polígono 11-B

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	361389.94	2261824.89
7	361382.53	2261807.45
8	361379.83	2261810.95
9	361386.11	2261823.2

POLÍGONO: Polígono 11-C

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
10	361374.79	2261801.11
11	361362.2	2261776.55
12	361364.38	2261772.03
13	361377.49	2261797.61

POLÍGONO: Polígono 12 Tierras de Uso Común Zona 1 Ejido La Tinaja

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	361315.95	2261677.52
2	361288.79	2261624.52
3	361285.3	2261626.49
4	361313.42	2261681.35

POLÍGONO: Polígono 13-A

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	357408.13	2260730.46

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	357404.67	2260730.38
3	357404.53	2260734.37
4	357406	2260734.41

POLÍGONO: Polígono 13-B

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	357206.39	2260725.31
2	357364.64	2260729.35
3	357364.64	2260716.74
4	357394.64	2260716.74
5	357394.64	2260746.74
6	357364.64	2260746.74
7	357364.64	2260733.35
8	357202.21	2260729.2
9	357204.41	2260727.26

POLÍGONO: Polígono 14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	357175.92	2260740.51
2	357158.79	2260744.22
3	357156.81	2260735.12
4	356985.66	2260817.98
5	356986.31	2260813.22
6	357155.94	2260731.1
7	357152.45	2260715.01
8	357181.21	2260708.66
9	357181.77	2260708.67
10	357185.27	2260724.77
11	357189.37	2260724.87

POLÍGONO: Polígono 15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	356568.04	2260829.41
2	356570.6	2260825.46
3	356593	2260825.94
4	356593	2260829.94

POLÍGONO: Polígono 16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	355286.24	2260802.04
2	355265.56	2260801.6
3	355266.32	2260797.61
4	355305.75	2260798.46

POLÍGONO: Polígono 17-A Ejido San Rafael

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	355286.24	2260802.04
2	355305.75	2260798.46



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	355492.5	2260802.44
4	355494.63	2260806.49

POLÍGONO: Polígono 17-B Ejido San Rafael

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	354938.61	2260807.3
2	354938.61	2260794.62
3	354960.25	2260795.08
4	354959.13	2260791.06
5	354938.61	2260790.62
6	354938.61	2260783.48
7	354931.78	2260783.69
8	354908.61	2260781.71
9	354908.61	2260789.98
10	354893.76	2260789.66
11	354905.07	2260793.9
12	354908.61	2260793.98
13	354908.61	2260795.23
14	354916	2260798
15	354928.97	2260807.3

POLÍGONO: Polígono 18

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	353597.95	2260761.99
2	353584.77	2260761.71
3	353584.44	2260762.85
4	353584.44	2260765.71
5	353597.1	2260765.98

POLÍGONO: Polígono 19

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	351878.98	2260604.67
2	351877.26	2260603.38
3	351849.68	2260605.14
4	351852.62	2260608.96
5	351882.23	2260607.07

POLÍGONO: Polígono 20 Ma

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	348958.81	2261353.25
2	348954.75	2261350.2
3	348948.67	2261351.83
4	348951.2	2261355.29

POLÍGONO: Polígono 21-A

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	348629.67	2261437.59
2	348631.47	2261437.11

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	348638.57	2261439.34
4	348637.01	2261439.76

POLÍGONO: Polígono 21-B

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	348556.11	2261457.37
2	348555.74	2261461.61
3	348561.28	2261460.12
4	348562.51	2261455.65

POLÍGONO: Polígono 22-A

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	348538.91	2261466.14
2	348527.8	2261464.98
3	348523.05	2261466.26
4	348535.9	2261466.94

POLÍGONO: Polígono 22-B

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	348415.89	2261499.21
2	348416.03	2261495.03
3	348397.14	2261500.11
4	348398.47	2261503.89

POLÍGONO: Polígono 22-C

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	348266.38	2261536.59
2	348275.17	2261537.04
3	348317.61	2261525.63
4	348313.41	2261522.62
5	348266.19	2261535.31

POLÍGONO: Polígono 23-A

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	348275.17	2261537.04
2	348266.38	2261536.59
3	348260.91	2261536.73
4	348226.87	2261545.88
5	348241.17	2261546.18

POLÍGONO: Polígono 23-B

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	348109.99	2261577.31
2	348111.22	2261581.12
3	348116.71	2261579.64
4	348115.54	2261575.82





POLÍGONO: Polígono 24

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	348111.22	2261581.12
2	348109.99	2261577.31
3	348063.23	2261589.88
4	348078.09	2261587.76
5	348086.75	2261587.08
6	348089.35	2261586.12
7	348093.21	2261585.96

POLÍGONO: Polígono 25 Tierra de Uso Común zona 8

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	344065.69	2262880.86
2	344071.23	2262880.84
3	343867.47	2263094.98
4	343876.88	2263103.85
5	343856.29	2263125.67
6	343846.79	2263116.71
7	343799.17	2263166.75
8	343797.13	2263165.68
9	343795.84	2263164.45
10	343843.88	2263113.96
11	343834.47	2263105.08
12	343855.06	2263083.26
13	343864.56	2263092.23

POLÍGONO: Polígono 26-A

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	343134.67	2263863.3
2	343135.49	2263863.11
3	343135.66	2263863.28
4	343130.77	2263863.4

POLÍGONO: Polígono 26-B

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	343125.08	2263875.18
2	343126.21	2263868.19
3	343111.87	2263883.26
4	343113.91	2263884.28
5	343113.76	2263887.07

POLÍGONO: Polígono 27

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	342978.74	2264023.17
2	342979.12	2264028.58
3	343004.83	2264001.55
4	343000.21	2264000.61

POLÍGONO: Polígono 28 Manuel Suárez Zagala

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	342902.12	2264109.5
2	342911.43	2264118.46
3	342932.22	2264096.83
4	342922.8	2264087.77
5	342979.12	2264028.58
6	342978.74	2264023.17
7	342919.91	2264084.99
8	342910.6	2264076.04
9	342889.81	2264097.66
10	342899.23	2264106.73
11	342885.92	2264120.72
12	342887.3	2264125.07

POLÍGONO: Polígono 29 Tierras de Uso Común Zona 2 Ejido
San Antonio Calichar

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	342882.06	2264124.77
2	342885.92	2264120.72
3	342887.3	2264125.07
4	342884.2	2264125.33

POLÍGONO: Polígono 30

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	342660.23	2264363.71
2	342661.29	2264359.66
3	342662.92	2264357.19
4	342663.86	2264354.09
5	342882.06	2264124.77
6	342884.2	2264128.33

POLÍGONO: Polígono 31 Tierras de Uso Común Zona 7 Ejido
San Antonio Calichar

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	342661.18	2264356.91
2	342659.94	2264361.71
3	342655.03	2264369.17
4	342627.82	2264397.77
5	342637.22	2264406.59
6	342616.69	2264428.47
7	342607.14	2264419.5
8	342497.18	2264535.07
9	342492.93	2264533.72
10	342604.22	2264416.76
11	342594.82	2264407.94
12	342615.35	2264386.06
13	342624.9	2264395.03
14	342661.18	2264356.91



- II. Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales serán triturados 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 previa a las labores de remoción de la vegetación y al despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de sobrevivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Asimismo, deberá realizar la reforestación en una superficie de 16.0348 ha, conforme a las especies y especificaciones señaladas en el estudio técnico justificativo. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- VIII. El titular de la presente resolución será el responsable de evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en las áreas adyacentes a la misma.



- ix. 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 y evitar su erosión y aumentar la captación de agua en la zona deberá construir 600 m lineales de zanjas bordo, 600 m lineales de terrazas y 1,500 m de barreras, con las características y ubicación descritas en el Programa de Conservación de Suelo y Agua anexo al 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 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. La presente autorización, no incluye el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por la construcción de bancos de tiro, bancos de material, ni obras adicionales al presente proyecto, por lo que de ser necesarios e impliquen la afectación de vegetación forestal, se deberá contar con la autorización correspondiente.
- xiii. Se dará cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas, Ordenamientos Técnico-Jurídicas y Planes de Desarrollo Urbano aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- 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 Guanajuato y 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, XIII (que deben reportarse) así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- xvi. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Guanajuato y en el estado de Querétaro con copia a la Delegación Federal de la SEMARNAT en esos estados 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.

- 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 Guanajuato y 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 Comisión Federal de Electricidad, será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Guanajuato y en el estado de Querétaro de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. La Comisión Federal de Electricidad, será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Guanajuato y 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 Comisión Federal de Electricidad, es la única titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Dirección General, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.





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

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Rodolfo Guadalupe Delgado Herrera, en su carácter de Residente de Obra de Zona Valle de México y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, la presente resolución del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica Querétaro Potencia Maniobras-Querétaro Potencia**, con ubicación en el o los municipio(s) de Huimilpan y Corregidora en el estado de Querétaro y Apaseo el Alto en el estado de Guanajuato, 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

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

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

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

C.c.p. Q.F.B. Martha Garcíaarivas Palmeros, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental.- Presente.
Dr. Israel Cabrera Barrón, Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Guanajuato.- Presente.
Lic. Oscar Moreno Alanís, Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro.- Presente.
Lic. José Isaac González Calderón, Delegado de la PROFEPA en el estado de Guanajuato.- 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. Víctor Manuel Ortega Medrano, Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Querétaro.- Presente.
Lic. José Aguilar Peña, Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Guanajuato.- Presente.
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz, Directora de Área de Conservación de Suelos de la DGGFS.- Presente.

Registro N° 1078
GRR/HHM/RIRM

ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector, ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello



**ANEXO****PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL Y REFORESTACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO "LÍNEA DE TRANSMISIÓN QUERÉTARO POTENCIA MANIOBRAS - QUERÉTARO POTENCIA", CON UBICACIÓN EN LOS MUNICIPIOS DE HUIMILPAN Y CORREGIDORA EN EL ESTADO DE QUERÉTARO Y APASEO EL ALTO EN EL ESTADO DE GUANAJUATO.****I. INTRODUCCIÓN.**

Con el objeto de proteger y conservar la biodiversidad y riqueza biológica del lugar que será impactado con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para realizar la apertura y construcción de la **Línea de Transmisión Querétaro Potencia Maniobras - Querétaro Potencia**, se presenta el programa de actividades para el rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal que se verá afectada con el proyecto y su adaptación al nuevo hábitat.

En el contexto del área del proyecto, los tipos de vegetación que se verán afectados con CUSTF son el matorral crasicaule y la selva baja caducifolia, se remarca también que el 65% de esta vegetación se encuentra perturbada, por lo que los cambios de uso del suelo ocurrirán principalmente en terrenos con vegetación de tipo secundario, mayormente arbustiva y proveniente de la degradación del matorral y la selva baja.

A partir de los tipos de vegetación de la lista florística que se elaboró para el estudio técnico justificativo del proyecto en estudio, se conocieron y ubicaron los ejemplares pertenecientes a algunas especies de importancia ecológica y especies con mayor representación en el área de cambio de uso de suelo; especies bajo estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010 no fueron localizadas en los predios solicitados, sin embargo en caso de encontrarse éstas serán rescatadas, como es el caso de la especie *Erythrina coralloides*, reportada en los muestreos de la cuenca.

El alcance de este programa es definir las especies susceptibles de rescate y reubicación que serán afectadas por la ejecución de las obras, de igual manera se proponen las técnicas que se deben considerar en la realización de estas actividades.

II. OBJETIVOS**a. General**

Dar cumplimiento a través del Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Vegetación Forestal, lo establecido en el artículo 123 Bis del Reglamento de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, respecto a las especies que serán afectadas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto.

b. Específicos

- Rescatar y reubicar ejemplares de especies de difícil regeneración y de escasa presencia en la zona del proyecto, presentes en el derecho de vía.
- Alcanzar una supervivencia mínima del 80% del total de individuos rescatados.
- Realizar actividades de mantenimiento, protección y monitoreo a lo largo de un periodo de 5 años para asegurar su establecimiento y desarrollo.
- Evaluar el éxito del rescate realizando un programa de monitoreo y reposición de ejemplares muertos. El mantenimiento y monitoreo se llevará a cabo durante 5 años.
- Establecer la metodología de evaluación y seguimiento de los trabajos para asegurar el mayor porcentaje posible en establecimiento y desarrollo tanto de los ejemplares, para garantizar la conservación de la biodiversidad y riqueza biológica del lugar.

III. METAS

De acuerdo al inventario de campo, se ha considerado un cierto número de ejemplares de flora a rescatar. En la Tabla No. 1 muestra para cada tipo de vegetación, el número estimado de ejemplares de cada especie propuesta, las especies florísticas de la región que se consideran de importancia ecológica, que se localizaron en el área de cambio de uso de suelo y no en la cuenca o bien, éstas fueron encontradas en menores densidades en la cuenca, de las cuales deberá realizar su rescate, protección y conservación. Estos ejemplares se rescatarían en los sitios donde se realice desmonte a lo largo de la línea de transmisión, y son los que se solicitan para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Tabla 1. Especies para rescate y reubicación por especie y tipo

Estrato	Tipo de vegetación					Tipo	Número de individuos a rescatar
	MC	SBC	VSMC	VSSBC	Total general		
Arbóreo	35	381	565	47	1028		
<i>Acacia schaffnerii</i>	6				6	Climax	6
<i>Albizia lebbeck</i>				7	7	Climax	7
<i>Bursera copallifera</i>		3	3		6	Climax	6
<i>Lysiloma divaricata</i>		274		12	286	Climax	286
<i>Prosopis laevigata</i>	5		0		5	Climax	5
Arbustivo	146	165	2047	14	2372	Suma:	310
<i>Anisacanthus quadrifidus</i>	27				27		
<i>Asclepias curassavica</i>			146		146		
<i>Baccharis salicifolia</i>			272		272		
<i>Bouvardia ternifolia</i>			350		350		
<i>Calliandra eriophylla</i>		90			90		
<i>Condalia velutina</i>		3			3		
<i>Karwinskia humboldtiana</i>		10	56		66		
<i>Lantana trifolia</i>	33				33		
<i>Matelea trachyantha</i>			11		11		
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>				7	7		
<i>Montanoa grandiflora</i>	86		533		619		
<i>Montanoa tomentosa</i>				7	7		
<i>Trixis mexicana</i>			9		9		
<i>Viguiera linearis</i>			670		670		
<i>Zaluzania augusta</i>		62			62		
Cactáceas	3	391	99		493		
<i>Myrtillocactus geometrizans</i>		17			17	Climax	17
<i>Opuntia joconostle</i>			11		11	Climax	11
<i>Opuntia leucotricha</i>	3	38	31		72	Climax	72
<i>Opuntia matudae</i>			31		31	Climax	31
<i>Opuntia pubescens</i>		222	6		228	Climax	228
<i>Opuntia tormentosa</i>		3			3	Climax	3
<i>Stenocereus marginatus</i>			20		20	Climax	20
Herbáceo	362	5435	2085	781	8663	Suma:	382
<i>Anredera ramosa</i>	16				16		
<i>Argemone achroleuca</i>			325		325		
<i>Cardiospermum corindum</i>			25		25		
<i>Cheilanthes bonariensis</i>		21			21		
<i>Cissus sicyoides</i>		14	67		81		
<i>Croton morifolius</i>		1448			1448		
<i>Jatropha dioica</i>		596			596		
<i>Malvastrum cordifolium</i>	294	3294	690	781	5059		

Estrato	Tipo de vegetación					Tipo	Número de individuos a rescatar
	MC	SBC	VSMC	VSSBC	Total general		
<i>Matastelma angustifolium</i>	7	17	264		288		
<i>Matelea pilosa</i>	29		11		40		
<i>Piqueria trinervia</i>	16		289		305		
<i>Plumbago pulchella</i>		45	313		358		
<i>Salvia mexicana</i>			6		6		
<i>Sphaeralcea angustifolia</i>			95		95		
Total general	546	6372	4796	842	12556		

Las especies consideradas como ruderales, malezas o de amplia dispersión no serán consideradas de rescate.

Para el caso de las especies arbustivas y herbáceas, para garantizar su conservación en el ecosistema, deberá realizar, en su caso, la colecta de semillas y sembrarlas al boleto en las áreas a reubicar, reforestar y restaurar.

Para las especies, cuyo porcentaje de rescate es cero, 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.

Deberá realizar el aprovechamiento de la biomasa producto de la apertura de brecha por parte de los pobladores, en tanto que los residuos serán picados y se utilizarán como complemento en la construcción de obras de conservación de suelo y agua, como es el caso del uso de fajinas para los sitios descritos en el componente suelo, los residuos de los desmontes se picarán y distribuirán sobre la superficie del derecho de vía.

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE Y MANTENIMIENTO DE ESPECIES

Como actividad preliminar a las de rescate y reubicación de flora se programará una plática con el personal involucrado en el proceso constructivo. En ella se proporciona información sobre la importancia de esta actividad, las especies involucradas y las medidas a considerar para su cuidado.

De manera gráfica, se les explicará cuáles son las especies a proteger y qué medidas deberán tomar previo al rescate, esto ayudará a identificar a aquellos organismos de interés del programa a fin de evitar su afectación.

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
Pirola 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 (Flagin)	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 camaza	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 y censo de especies a rescatar

Se realizará un recorrido por el área de cambio de uso de suelo para identificar aquellos individuos que cuenten con las características adecuadas para ser extraídos. Se registrarán datos como nombre de la especie rescatada, daños y/o enfermedades presentes con el fin de conocer su condición de desarrollo y la manera en que prosperan dichas especies en cada tramo de distribución. Lo cual resulta de vital importancia para evitar efectos negativos del ambiente sobre el adecuado desarrollo de la planta.

Esta actividad se debe desarrollar previo a la apertura del derecho de vía. Se recorrerá la totalidad del tramo donde se efectuará la remoción de vegetación y se colocarán identificadores sobre las especies a rescatar.

Los identificadores sobre las especies de interés del programa 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.

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.

Antes de iniciar los trabajos de extracción, se deberán observar las condiciones en que se encuentran los individuos, tomando en cuenta las características propias de la especie. Así mismo, deberá considerar las condiciones ambientales y características del área donde se desarrollan. Por lo que previo a la extracción deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- Característica general de la especie (forma y estructura).
- Tiempo de estadía en el área de acopio.
- Condición fitosanitaria.
- Edad y vigor de los individuos.

Posteriormente, se identificará y marcará cada uno de los individuos que serán extraídos, señalando:

- | | |
|--|--|
| • Nombre de la especie. | • Estado fitosanitario. |
| • Número del individuo. | • Altura y diámetro. |
| • Ubicación geográfica en coordenadas UTM. | • Condiciones del área donde fue encontrada. |
| • Posición u orientación. | • Fecha de extracción. |

c. Procedimiento de rescate

Las especies se deberán extraer con pala, pico, talacho o barreta, según se facilite la remoción adecuada para cada especie, teniendo cuidado que salgan con raíz lo más entera posible y no dañar los tallos por lo que se deberá escarbar alrededor antes de extraerlas.

Para llevar a cabo este rescate 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:



- a. **Extracción con cepellón** (la tierra adherida a las raíces de la planta) y reubicación inmediata. Consiste en extraer las plantas con la mayor cantidad posible de suelo adherido a 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 afectadas por la construcción del proyecto, donde son plantadas nuevamente. Este método se aplicará a los ejemplares que cuenten con cepellón de la especie a rescatar.

La extracción de estos individuos se llevará a cabo mediante banqueo, el cual consiste en confinar las raíces de un árbol y la tierra que las cubre en una bolsa de arpilla o tela de costal formando una bolsa o cepellón. Dicha bolsa se refuerza amarrándola con mecate para mantenerla compacta y proteger las raíces.

El excavado se realizará con una pala que tenga buen filo, empezando a cavar a una distancia determinada con anterioridad, siguiendo las normas establecidas según el tamaño del árbol. Para escarbar fácilmente, el suelo no debe estar muy húmedo, pero por otra parte no debe estar totalmente seco para que no se desmorone parte del banco; la apertura de la zanja se llevará a cabo lo más lejos posible del tronco.

Para determinar el tamaño del banco se tomará como criterio el diámetro del tronco, el cual como medida estándar deberá ser diez veces mayor al tronco cuando menos y a partir de ahí realizar la zanja.

Cuando se encuentren raíces excavando la zanja, se cortan las delgadas con la pala y las gruesas con navaja afilada para ejecutar un corte limpio cuidando que no existan desgarres.

Para llevar a cabo esta actividad deberá considerarse las siguientes recomendaciones:

- Las labores de corte de raíces se realizará con herramientas desinfectadas.
- En caso necesario, durante el banqueo sólo se podrá efectuar la poda de ramas muertas, cruzadas y dañadas. Cuando haya ramas codominantes se aplicará la poda estructural.
- En el caso de individuos cuyo crecimiento presente ramas desde la base, éstas serán atadas para evitar que se dañe durante el banqueo.
- Para conformar el cepellón, se utilizará herramientas afiladas que eviten el desgarre de las raíces.
- Durante el proceso de excavación, se cortarán las raíces gruesas con herramientas apropiadas que permitan ejecutar un corte limpio, evitando desgarres y daños.

- El tamaño y forma del cepellón dependerá de las características de la raíz, el tipo de suelo, la especie y tamaño del árbol, cantidad de humedad del suelo y vigor del árbol, considerando la información que se muestra a continuación:

Tabla 3. Material y equipo

Diámetro del tronco (cm)	Diámetro del cepellón (cm)	Altura del cepellón (cm)
3	30	30
4	40	40
5	50	50
6	60	60
>6 y hasta 7.5	>60 y hasta 75	>46 y hasta 56
>7.5 y hasta 12	>75 y hasta 120	>46 y hasta 72

- El cepellón deberá arpillarse (cubrirse) para evitar su desmoronamiento, preferentemente se utilizarán recubrimientos a base de materiales biodegradables o de fácil extracción para poder retirarlas al momento de la plantación, evitando de esta manera dañar las raíces.
- La cubierta o arpilla estará suficientemente ajustada de tal manera que obtenga un cepellón firme, seguro y soporte el movimiento durante las maniobras de transporte y plantación, manejando en todo momento el árbol del cepellón y no del tronco.

Extracción de cactáceas

Se realiza la extracción de las plantas conservando la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radical con lo que se evita lesionar las raíces, además de que se mantienen los hongos y las bacterias benéficos que contribuyen a la fertilidad del nuevo suelo. En ese momento se coloca una marca de pintura en una de las espinas que indicará su posición hacia el sur, a fin de identificar la orientación original de la cactácea. Esto es muy importante ya que, por su posición, los diferentes lados de las plantas se exponen de manera distinta a los rayos del sol; si esta posición no se mantiene, se pueden exhibir al sol directo los sitios que estaban acostumbrados a recibir poca luz, lo que puede llegar a causar quemaduras solares e incluso la muerte de la planta, ya sea directamente o como consecuencia de infecciones por ataques de hongos o bacterias en las zonas quemadas.

- b. **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 regenerarán su sistema radical. El método se aplicará cuando los ejemplares, se ubiquen sobre piedras, o sitios donde su extracción con cepellón no sea posible.

En caso de dañarse la raíz se le aplicará algún fungicida y cicatrizante, cubriéndose el cepellón con hule o bolsas de hule negras para evitar el desmoronamiento o el daño de la raíz durante el traslado a la zona definitiva.

Extracción y/o selección de esquejes

Los esquejes serán de las plantas madres, éstas deberán de contar con buenas condiciones fitosanitarias y con buenas características fenotípicas, éstos serán cortados con una tijera de podar, cuidando que éstos no estén lignificados totalmente, ya que esto evitaría la generación de raíces.

Inmediatamente después del corte se les aplicará azufre para su rápida cicatrización y estimulantes para su enraizamiento en el vivero, para posteriormente ser reubicado en los sitios destinados.

Para el caso de los individuos que hayan sido dañados físicamente durante el proceso de extracción, éstos serán trasladados a un sitio temporal, con una permanencia de 5 días para su recuperación, aplicándoles cicatrizante con acción fungicida y bactericida (azufre). Los individuos con dimensiones pequeñas serán trasladados en cajas con papel periódico y serán tratados con azufre para favorecer su cicatrización;

Rescate por semilla

El rescate de semillas depende de la fenología de las plantas y los periodos de madurez de los frutos.

La colecta de frutos y semillas se realizará durante todo el año aunque la mayor cantidad de frutos y semillas se recolectan en la época de invierno o fin de año durante los meses de octubre a diciembre. Antes de iniciar la colecta se instruirá al personal que lo realice sobre las especies y forma de realizarlo.

La colecta de semillas se realizará en el área de cambio de uso de suelo, de ejemplares vigorosos, sanos, sin ataque de plagas o enfermedades y estén

fructificando, las especies que no se encuentren ahí se recolectarán de la cuenca hidrológico forestal en las áreas conservadas.

Se seleccionarán las semillas de las plantas más sanas que se observen siempre y cuando se encuentren completas. Esto con el fin de incrementar las probabilidades de germinación y supervivencia de las plantas. La colecta se realizará únicamente en bolsas de papel para evitar la desecación de las semillas por evapotranspiración, la cual ocurre en bolsas de plástico.

d. Confinamiento temporal

Durante esta actividad se atenderá a los individuos o esquejes que requieran de un tiempo para su cicatrización, enraizamiento y posterior trasplante en los sitios seleccionados para la reubicación de individuos de las especies propuestas para rescatar.

Antes de trasladar cada planta extraída al lugar temporal, se les deberá podar tanto las raíces largas como las ramas u hojas maltratadas o muertas (caso agaves, cactáceas o plantas de arbustos o hierbas).

Una vez hecho lo anterior cada planta se llevará al lugar de concentración temporal y en donde deberán quedar en reposo lo menos posible expuestas al sol, no más de 30 días para que cicatricen los daños causados en las raíces y hojas podadas y de esta manera facilitar su plantación asegurando su desarrollo en el lugar de reubicación.

Para este caso todos los especímenes removidos del sitio del cambio de uso de suelo, se trasladarán y se concentrarán temporalmente a sitios en donde no serán perjudicadas por los trabajos de apertura y construcción del proyecto.

e. Acarreo de plantas

El acarreo lo pueden hacer personas auxiliándose de cajas o huacales para el caso de ejemplares no mayores a 50 cm, para el caso de ejemplares adultos se utilizará maquinaria especial para su traslado. En este caso solo se debe cuidar que las plantas queden bien acomodadas y tengan el menor movimiento posible.

f. Procedimiento de reubicación

Para las especies que serán rescatadas se tomarán en cuenta los requerimientos de espacio, pendiente, exposición, tipo de sustrato, competencia intraespecífica e interespecífica; por lo que serán lugares con características similares al lugar original de donde fueron extraídos los organismos.

El traslado deberá efectuarse con el apoyo de una caja rígida de plástico para evitar el desmoronamiento del cepellón, para evitar que durante el traslado los ejemplares del sitio en que fueron extraídos, sufran daños mecánicos tanto en su parte aérea como en su parte radicular que deberá ir envuelta en el cepellón con que fue extraída.

g. Método de sembrado

Se abrirán las cepas con anticipación antes de extraer las especies, se revisará que el sustrato sea el más adecuado para la especie, que tenga características similares a las del lugar donde fueron extraídos o que sea el tipo de tierra más adecuado.

La apertura de la cepa se realizará al doble del tamaño del diámetro del cepellón, con una profundidad 50% más honda; en caso de existir daños en las raíces se les dará tratamiento con cicatrizantes para evitar posibles infecciones; se agregará tierra suelta hasta calcular que el cepellón llegue a 5 centímetros arriba del nivel de la superficie; se le agregará tierra suelta en toda la circunferencia sin compactarla regándose simultáneamente para que no queden bolsas de aire. Haciéndoles un cajete de 10 cm de tierra con un radio ligeramente mayor al del cepellón antes plantado.

Los organismos se colocarán dentro de la cepa buscando una posición vertical, para ello podrá, incluso, hacerse uso de tutores.

Durante la colocación de los organismos en las cepas, deberá procurarse evitar la disgregación del cepellón obtenido durante la extracción.

Es importante que el tallo de las plantas no quede enterrado pues ello provocaría la pudrición del mismo.

De igual manera debe evitarse la exposición directa de las raíces con los rayos del sol, pues ello provocaría su deshidratación al grado de generar la muerte de la planta.

El relleno de las cepas, una vez colocadas las plantas, debe contemplar una compactación ligera a fin de facilitar la aireación de las raíces, así como la infiltración del agua.

En la parte superior deberá considerarse la colocación de hojarasca con el propósito de prolongar la disponibilidad de humedad.

Al final se tomarán las coordenadas de los sitios de reubicación y se contabilizarán los individuos plantados como datos de control y seguimiento.

Las plantas extraídas que no presenten daños por los trabajos de extracción, se reubican inmediatamente en áreas adyacentes al derecho de vía, en sitios que presenten condiciones similares al sitio de extracción.

h. Consideraciones adicionales para el trasplante.***Cómo realizar el trasplante.***

Lo más importante es que se logre la profundidad de trasplante correcta y que por todos lados exista buen contacto con el suelo. Por ningún motivo se debe enterrar el contenedor o envase (plástico o cartón) en el que se envolvió la raíz al momento de extraerse de su sitio de origen.

Cuando la planta se trasplanta en una cepa, la forma de rellenarla es la siguiente:

1. Se debe sostener con una mano la planta en su posición correcta, o sostener en una posición recta el cepellón.
2. Con la otra mano se va rellenando con tierra uniformemente alrededor de la planta o cepellón, cuidando que la distribución de la tierra vaya siendo homogénea, esta operación se continúa hasta que el nivel de la tierra llega un poco por encima del terreno, con la finalidad de que al compactarlo con el pie quede al mismo nivel del terreno o ligeramente más abajo.
3. Para lograr un buen contacto del cepellón de la planta con el suelo, se debe compactar la tierra que rodea éste por medio del pisoteo; donde se encuentra el cepellón no es necesario realizar esta operación, a menos que al sacarlo del envase se haya removido, en este caso se debe compactar con la mano.

El riego se realizará en las horas de menor insolación, muy temprano o por la tarde, efectuándose con mangueras o manualmente, utilizando cubetas o regaderas. La necesidad de riego depende del grado de arraigo que se haya conseguido en las plantas y de si éstas representan una etapa de descanso vegetativo.

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Todos los especímenes removidos del sitio del cambio de uso de suelo se trasladarán y se concentrarán temporalmente a 10 metros de la línea de trazo a construir en donde no serán perjudicados por los trabajos de apertura y construcción, lo cual facilitará su posterior traslado inmediato a la superficie en donde serán reubicados.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN

La ubicación y los vértices del polígono para la reubicación se muestran en la Figura 1, en tanto que en la Tabla 4 se consignan las coordenadas de los vértices que la definen.

Figura 1. Ubicación de los polígonos para reubicación de especies forestales.

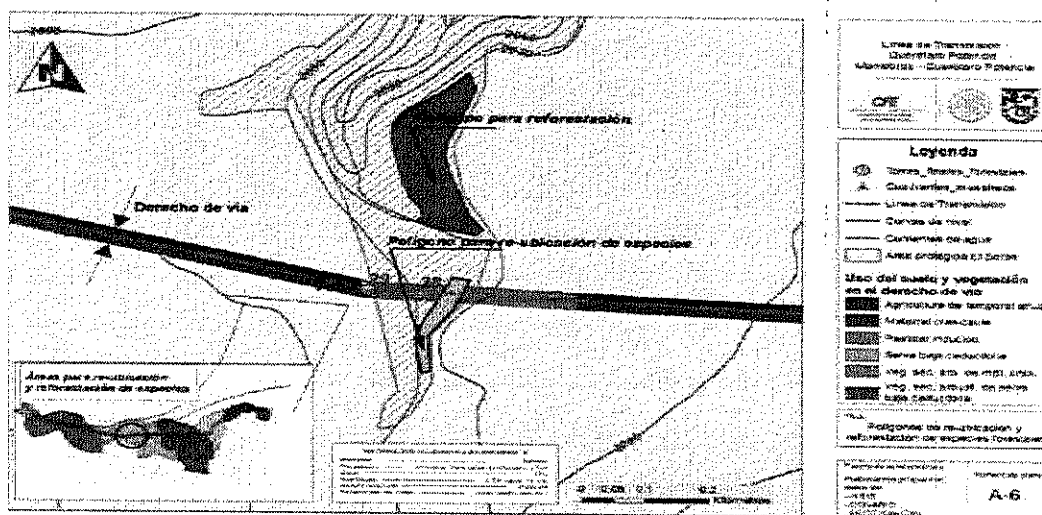


Tabla 4. Coordenadas que definen el polígono de reubicación.

COORDENADAS DE REUBICACIÓN		
	x	y
1	351,821.511	2,260,644.339
2	351,849.447	2,260,638.873
3	351,827.463	2,260,588.958
4	351,822.219	2,260,575.444
5	351,799.426	2,260,545.389
6	351,784.097	2,260,524.412
7	351,784.903	2,260,497.787

8	351,785.912	2,260,445.343
9	351,772.599	2,260,442.519
10	351,767.557	2,260,476.003
11	351,763.000	2,260,508.477
12	351,771.106	2,260,541.933
13	351,780.359	2,260,563.458
14	351,790.453	2,260,580.894
15	351,801.159	2,260,603.223

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Para el seguimiento de los individuos que hayan sido objeto del presente programa, se calendariza con una periodicidad semanal y después visitas mensuales hasta un periodo de 12 meses, con la finalidad de registrar el comportamiento en el nuevo espacio. Se tomarán datos sobre su condición, así como la necesidad de ejecutar actividades de auxilio.

Cuando se detecte necesidad de hidratación mediante el medio que se considere prudente y viable, se realizará tal acción de manera inmediata. El seguimiento se realizará durante al menos 24 meses, pues está técnicamente comprobado que después de este periodo, puede determinarse el éxito o fracaso de las actividades.

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

El manejo posterior de la plantación es fundamental para lograr individuos vigorosos y no sean afectados por plagas, enfermedades o incendios. En todos los tratamientos deberá utilizar las técnicas y herramientas adecuadas. Así como el personal técnico especializado para realizar las siguientes acciones:

✓ Riego

Una vez realizado el trasplante y el riego somero al material vegetal trasplantado, se llevará a cabo un programa de riego quincenal durante 4 meses posteriores al trasplante y del seguimiento al éxito de supervivencia de los ejemplares reubicados. En época de sequía, regar dependiendo de la especie. La hora ideal para el riego es en la tarde, con ello se evita la evaporación y el riesgo de quemaduras en las plantas por la acción del agua y el sol, además la capacidad de absorción es mayor debido a que el suelo se está enfriando. Deberá poner especial atención al inicio de la reubicación, de acuerdo a las necesidades de humedad de las especies y en las temporadas de sequía.

✓ Protección contra incendios

Para proteger la superficie de reubicación, tomando en cuenta las condiciones topográficas y la presencia de alta exposición de material parental rocoso, se efectuará la apertura de brechas corta fuego desde las partes susceptibles utilizando herramienta manual eliminando solamente los materiales combustibles ya que tampoco se puede remover el escaso suelo existente; por lo cual la comunidad establecerá vigilancia permanente durante todo el periodo de sequía para evitar y detectar oportunamente cualquier conato de incendio para su inmediato control.

Para ello también se colocarán inmediatamente a lo largo del camino que ya esté construido y antes de entrar en operación, letreros y señalamientos preventivos a evitar a toda costa los incendios forestales tanto en el predio como en el área en restauración.

✓ Deshierbes

Durante el monitoreo se ha detectado que en ocasiones el estrato herbáceo, por su voracidad y competencia por nutrientes, puede provocar el debilitamiento de los ejemplares

trasplantados; así para prevenir la muerte de estos individuos por dicha condición, se efectuará un deshierbe a su alrededor.

✓ **Cajeteo**

Consolidar continuamente las estructuras de captación de agua (cajetes). El cajeteo consiste en realizar un bordo a la orilla del hoyo, mismo que se realizará anualmente al inicio de la época de lluvias con la finalidad de favorecer la captación de agua, de manera paralela se estarán eliminando especies indeseables próximas a la planta.

Esta actividad deberá ser realizada de manera manual para evitar daños mecánicos a las plantas.

✓ **Mantenimiento con aporcado**

La limpieza de hierbas de los cajetes o aporcado se realizará con herramientas manuales como palas, picos, azadones para favorecer la captación de agua de lluvia y disminuir la competencia de las hierbas con las plantas reforestadas, dicha limpieza se realizará por lo menos una vez al año antes o después de concluir el periodo de lluvias.

✓ **Fertilización.**

Es recomendable fertilizar con abono orgánico previo a la temporada de lluvias. Los beneficios que una adecuada fertilización puede generar son muchos, al agregar los nutrientes faltantes, debido a que estimula el desarrollo de las raíces, permite a la planta una mayor ocupación del suelo, aprovechando en forma más eficiente el agua y los nutrientes disponibles. Así se logra una mayor supervivencia, un rápido crecimiento inicial.

Algunas veces la fertilización coincide con la época de plantación, se realiza 2 a 3 semanas después de haber plantado, principalmente por razones operativas. Las plantaciones realizadas en otoño o invierno son fertilizadas en primavera para que el fertilizante esté disponible en el periodo máximo de crecimiento de la planta. En el caso de la plantación en primavera se deberá plantar y fertilizar al mismo tiempo o lo más cercano posible.

✓ **Manejo de los residuos**

Los residuos vegetales son un peligro en cuanto al tema de incendios, por lo tanto es importante tomar las precauciones necesarias. Los residuos generados deberán ser triturados, dejándolos esparcidos y bien distribuidos en la superficie del terreno. Nunca se deben dejar pilas de ramas porque pueden ser causantes de incendios.

✓ Control de plagas y enfermedades

La presencia de plagas y enfermedades resulta transcendental en la supervivencia y consolidación de los individuos; sus niveles de ataque suelen incrementarse sobre todo durante la época de secas, por lo que deberá realizar supervisiones que permitan identificar cualquier brote y posterior control a través de asistencia técnica especializada.

Aplicación de producto para el ataque de alguna plaga, se cuidará que sea un producto sistémico o dirigido para el tipo de plaga que se quiere atacar.

✓ Reemplazo de organismos vegetales afectados o secos

Aunque la reubicación deba ser realizada de manera manual, con previa preparación del terreno y contando con la humedad necesaria para facilitar el prendimiento de las plantas, existen algunos factores externos aislados que pudieran afectar negativamente la supervivencia en campo, es por ello que se prevé el replante como una medida para no exceder la mortandad de 20% inicialmente establecida, los individuos muertos deberán ser sustituidos por ejemplares de las mismas especies.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

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

Tabla 9. Cronograma mensual de actividades

Actividad/meses	1	2	3	4	5	6
1. Búsqueda intensiva de plantas o renuevos						
Extracción y trasplante de plantas o renuevos						
Confinamiento temporal para rehabilitación en caso de requerirse						
2. Colecta de germoplasma y plantación						
Colecta de frutos para obtener semillas o esquejes						
Beneficiado de semilla o esquejes						
3. Reubicación						
Deshierbe y trazado del terreno para la plantación						
Apertura de cepas						
Selección de planta y traslado						
Plantación						
Mantenimiento						

Tabla 10. Cronograma de actividades para un seguimiento de 5 años

ACTIVIDADES	AÑOS Y MESES																																																											
	1						2						3						4						5																																			
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60																														
Recolección de semillas																																																												
Plantación de ejemplares reubicados																																																												
Protección contra pastoreo																																																												
Protección contra incendios																																																												
Protección contra plagas																																																												
Reposición de plantas muertas																																																												
Cajeteo																																																												
Mantenimiento de cajetes																																																												
Evaluación y seguimiento de la superficie restaurada																																																												

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, al tiempo que se mantiene control en las actividades que se proponen como parte de la metodología que permita alcanzar los objetivos planteados.

Se realizará de forma general para todas las especies reubicadas y las reforestadas, tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de las técnicas empleadas. Esta actividad se ejecutará a la segunda semana de haber plantado los ejemplares, el 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.

Durante el establecimiento

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

Para el seguimiento de la supervivencia de los individuos, se realizarán visitas a los puntos de reubicación con una periodicidad 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. 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 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%.

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

Donde:

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

p = proporción estimada de árboles vivos.

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

m_i = número de plantas vivas y muertas en el sitio de muestreo i .

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.

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

Donde:

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

ps = proporción estimada de árboles sanos.

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

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

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.

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

Donde:

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

pv = proporción estimada de árboles vigorosos.

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

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

Número de plantas vivas y muertas, así como las principales causas de muerte de las plantas en campo.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2503/16

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal y Reforestación, se elaborarán informes semestrales hasta llegar a un periodo 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.
- 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.

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

SEMARNAT



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

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

GRR/HHM/RIRM