

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

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

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

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

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



**Firma del titular.**- Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa

**Fecha y número del acta de la sesión del Comité donde se aprobó la versión pública.**- Resolución 348/2017 en la sesión celebrada el 29 de agosto de 2017.

Ciudad de México, a 16 de mayo de 2017

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

**MARIO CÉSAR MONTES LÓPEZ**  
**REPRESENTANTE LEGAL DE LA GERENCIA DE DISTRIBUCIÓN DEL**  
**BAJÍO 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 25.5107 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado *Línea de Subtransmisión (LST) Aguascalientes I - Calvillo - Salitre*, ubicado en el o los municipio(s) de Calvillo y Jesús María en el estado de Aguascalientes.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la Comisión Federal de Electricidad, a través de Mario César Montes López, en su carácter de Representante Legal de la Gerencia de Distribución del Bajío 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 25.5107 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Línea de Subtransmisión (LST) Aguascalientes I - Calvillo - Salitre*, con ubicación en el o los municipio(s) de Calvillo y Jesús María en el estado de Aguascalientes, y

**RESULTANDO**

- ii. Que mediante oficio N° DPA00-0014/2016 de fecha 27 de junio de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 01 de julio de 2016, Mario César Montes López, en su carácter de Representante Legal de la Gerencia de Distribución del Bajío de la Comisión Federal de Electricidad, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 25.5107 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Línea de Subtransmisión (LST) Aguascalientes I - Calvillo - Salitre*, con ubicación en el o los municipio(s) de Calvillo y Jesús María en el estado de Aguascalientes, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
  1. Un documento impreso del estudio técnico justificativo y un disco compacto que contiene dicho estudio en forma digital.
  2. Comprobante de pago de derechos por \$ 3,051.00 (Tres mil cincuenta y un 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 5 de mayo de 2016.
  3. Copia certificada de la escritura pública número [REDACTED] donde consta el Poder Notarial, pasado ante la fe del Lic. Alberto Ordoñez Vogel que acredita al Lic. Mario César Montes López en calidad de Apoderado Legal de la Gerencia Divisional de Distribución del Bajío de la Comisión Federal de Electricidad.
  4. Copia certificada del documento legal de 05 de junio del 2015, por medio del cual el C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo las actividades que impliquen el



cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro de la parcela [REDACTED] ubicada en el poblado denominado La Tomatina, perteneciente al municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes.

5. Copia certificada del contrato de compraventa que celebraran por una parte la C. [REDACTED] como vendedora y de la otra parte el C. [REDACTED] como comprador respecto de la propiedad, ubicada en el ejido La Tomatina, municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes, dejando el usufructo vitalicio a los CC. [REDACTED]

6. Copia simple de las credenciales de elector de los CC. [REDACTED]

7. Copia certificada del croquis de afectación para la parcela número [REDACTED] ejido de La Tomatina, en el municipio Jesús María, estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 6,903.84 m<sup>2</sup>.

8. Copia certificada del documento legal de fecha 16 de febrero del 2015, por medio del cual el C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro de la parcela [REDACTED] ubicada en el ejido La Tomatina, perteneciente al municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes.

9. Copia certificada del certificado parcelario [REDACTED] que ampara la parcela N° [REDACTED] con una superficie 4-28-38.26 ha, a favor [REDACTED] del ejido La Tomatina del municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha de 16 agosto de 2009.

10. Copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED]

11. Copia simple del croquis de afectación para la parcela [REDACTED] ejido La Tomatina en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 3,240.96 m<sup>2</sup>.

12. Copia certificada del documento legal por medio del cual el C. [REDACTED]

[REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro de la parcela número [REDACTED] del ejido La Tomatina, perteneciente al municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes, de fecha 20 de julio del 2015.

13. Copia certificada del contrato de compra venta que celebra por una parte el C. [REDACTED] Álvarez representado por su apoderado el C. [REDACTED] como parte vendedora;



estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED]  
[REDACTED] expedido por el Instituto Federal Electoral.

14. Copia certificada del croquis de afectación para la parcela [REDACTED] ejido La Tomatina, en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 3,381.88 m<sup>2</sup>.

15. Copia certificada del otorgamiento de derecho a la Comisión Federal de Electricidad de fecha 17 de julio del 2015, por medio del cual el C. [REDACTED], otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro de la parcela [REDACTED] ubicada en el ejido La Tomatina, perteneciente al Municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes.

16. Copia certificada del certificado parcelario N° [REDACTED] que ampara la parcela N° [REDACTED] con una superficie 4-27-97.83 ha, a favor de Muñoz Alcantar Gabriel, del ejido La Tomatina del municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha de 13 diciembre de 2005 y Copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral.

17. Copia certificada del croquis de afectación para la parcela [REDACTED] ejido La Tomatina, en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 2,201.91 m<sup>2</sup>.

18. Copia certificada del otorgamiento del derecho a la Comisión del escrito de fecha 10 de febrero del 2015, por medio del cual el C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro de la parcela [REDACTED] ubicada en el ejido La Tomatina, perteneciente al municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes.

19. Copia certificada del certificado parcelario N° [REDACTED] que ampara la parcela N° [REDACTED] con una superficie 4-28-74.70 ha, a favor de De León Pérez Ramiro, del ejido La Tomatina del municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha de 29 noviembre de 2006 y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral.

20. Copia simple del croquis de afectación para la parcela [REDACTED] ejido La Tomatina, en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 5,030.774 m<sup>2</sup>.

21. Copia certificada del documento legal de fecha 9 de febrero del 2015, por medio del cual el C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro de la parcela [REDACTED] ubicada en el ejido La Tomatina, perteneciente al municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes.

22. Copia certificada del certificado parcelario N° [REDACTED] que ampara la parcela N° [REDACTED] con una superficie 0-25-45.08 ha, a favor de [REDACTED] del ejido La [REDACTED]



Tomatina del municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha de 13 de diciembre de 2005 y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED], expedida por el Instituto Federal Electoral.

23. Copia simple del croquis de afectación para la parcela [REDACTED] ejido La Tomatina, en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 569.38 m<sup>2</sup>.

23. Copia certificada del documento legal de fecha 11 de febrero del 2015, por medio del cual el C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro de la parcela [REDACTED] ubicada en el ejido La Tomatina, perteneciente al municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes.

24. Copia certificada del certificado parcelario N° [REDACTED] que ampara la parcela N° [REDACTED] con una superficie 0-25-45.08 ha, a favor de Martín Morales Robles, del ejido La Tomatina del municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha de 08 de febrero de 2006 y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED] expedido por el Instituto Federal Electoral.

25. Copia simple del croquis de afectación para la parcela [REDACTED] ejido La Tomatina en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 579.587 m<sup>2</sup>.

26. Copia certificada del documento legal de fecha 3 de junio del 2015, por medio del cual la C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro de la parcela [REDACTED] ubicada en el ejido La Tomatina, perteneciente al municipio Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector de la C. [REDACTED] emitida por el Instituto Federal Electoral.

27. Copia certificada del certificado parcelario N° [REDACTED] que ampara la parcela N° [REDACTED] con una superficie 0-50-90.16 ha, a favor de [REDACTED] del ejido Tomatina del municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha de 13 de diciembre de 2005.

28. Copia simple del croquis de afectación para la parcela [REDACTED] ejido la Tomatina en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 1,188.57 m<sup>2</sup>.

29. Copia certificada del otorgamiento del documento legal de fecha 03 de junio del 2015, por medio del cual el C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro de la parcela [REDACTED] ubicada en el ejido la Tomatina, perteneciente al municipio Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral.

30. Copia certificada del certificado parcelario N° [REDACTED] que ampara la parcela N° [REDACTED]



██████████ con una superficie 0-50-90.16 ha, a favor de ██████████ del ejido Tomatina del municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha de 02 de febrero de 2006.

31. Copia simple del croquis de afectación para la parcela ██████████ ejido La Tomatina en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 1,187.31 m<sup>2</sup>.

32. Copia certificada del documento legal de fecha 30 de enero del 2015, por medio del cual el C. ██████████ otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro de la parcela ██████████ ubicada en el ejido La Tomatina, perteneciente al municipio Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. ██████████ expedida por el Instituto Federal Electoral.

33. Copia certificada del certificado parcelario N° ██████████ que ampara la parcela N° ██████████ con una superficie 0-50-90.16 ha, a favor de ██████████ del ejido La Tomatina del municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha de 26 de enero de 2006.

34. Copia certificada del croquis de afectación para la parcela ██████████ ejido La Tomatina en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 1,063.92 m<sup>2</sup>.

35. Copia certificada del documento legal de fecha 10 de febrero del 2015, por medio del cual el C. ██████████ otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro de la parcela ██████████ ubicada en el ejido La Tomatina, perteneciente al municipio Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. ██████████ expedida por el Instituto Federal Electoral.

36. Copia certificada del certificado parcelario N° ██████████ que ampara la parcela N° ██████████ con una superficie 2-45-36.640 ha, a favor de Federico Pérez Parra, del ejido La Tomatina del municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha de 30 de julio de 2013.

37. Copia simple del croquis de afectación para la parcela ██████████ ejido La Tomatina en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 1,130.41 m<sup>2</sup>.

38. Copia certificada del documento legal de fecha 09 de febrero del 2015, por medio del cual el C. ██████████ otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro de la parcela ██████████ ubicada en el ejido La Tomatina, perteneciente al municipio Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. ██████████ expedida por el Instituto Federal Electoral.

39. Copia certificada del certificado parcelario N° ██████████ que ampara la parcela N° ██████████



[REDACTED] con una superficie 5-42-71.84 ha, a favor de [REDACTED], del ejido La Tomatina del municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha de 11 de febrero de 2008.

40. Copia simple del croquis de afectación para la parcela [REDACTED] ejido La Tomatina en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 430.24 m<sup>2</sup>.

41. Copia certificada del documento legal de fecha 08 de febrero del 2015, por medio del cual el C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio 2 (dos), de la subdivisión de la parcela [REDACTED] ubicada en el ejido La Tomatina, perteneciente al municipio Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED], expedida por el Instituto Federal Electoral.

42. Copia certificada de la división de copropiedad a que proceden los Sres. [REDACTED], en este acuerdan la división de copropiedad que tienen de la parcela [REDACTED] del ejido La Tomatina en el Municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha 26 de noviembre de 2013.

43. Copia simple del croquis de afectación para el lote 2 de la parcela [REDACTED] ejido La Tomatina, en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 1,656.98 m<sup>2</sup>.

44. Copia certificada del documento legal de fecha 08 de febrero del año 2015, por medio del cual el C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio 1 (uno), de la subdivisión de la parcela [REDACTED], ubicada en el ejido La Tomatina, perteneciente al municipio Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED], expedida por el Instituto Federal Electoral.

45. Copia certificada del documento de copropiedad a que poseen los CC. [REDACTED] del ejido La Tomatina en el Municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha 26 de noviembre de 2013.

46. Copia simple del croquis de afectación para el lote 1 de la parcela [REDACTED] ejido La Tomatina en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 1,591.52 m<sup>2</sup>.

47. Copia certificada del documento legal de fecha 14 de febrero del 2015, por medio del cual el C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio 3 (tres), subdivisión de la parcela [REDACTED] ubicada en el ejido La Tomatina, perteneciente al municipio Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED], expedida por el Instituto Federal Electoral.



48. Copia certificada de la división de copropiedad a que proceden los CC. [REDACTED] en este acuerdan la división de copropiedad que tienen de la parcela 211 Z3 P1/3 del ejido La Tomatina en el Municipio de Jesús María en el Estado de Aguascalientes, con fecha 16 de septiembre de 2007.

49. Copia simple del croquis de afectación para el lote 3 de la parcela [REDACTED] ejido La Tomatina en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 1,475.72 m<sup>2</sup>.

50. Copia certificada del documento legal de fecha 30 de enero de 2015, por medio del cual los C. [REDACTED] otorgan el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro de la parcela [REDACTED], ubicada en el ejido La Tomatina, perteneciente al municipio Jesús María, estado de Aguascalientes.

51. Copia certificada del contrato de compra que celebran por una parte la C. [REDACTED] como compradores de la fracción 4 de la subdivisión de las parcelas número [REDACTED] del ejido La Tomatina, perteneciente al municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha de 10 enero del 2011 y copias simples de las credenciales de elector de los C. [REDACTED], expedida por el Instituto Federal Electoral.

52. Copia simple del croquis de afectación para la fracción de la parcela [REDACTED] del ejido La Tomatina en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 1,934.21 m<sup>2</sup>.

53. Copia certificada de documento legal de fecha 30 de enero de 2015, por medio del cual los CC. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro de la parcela [REDACTED], ubicada en el ejido La Tomatina, perteneciente al municipio Jesús María, estado de Aguascalientes y copias simples de las credenciales de elector de los C. [REDACTED], expedida por el Instituto Federal Electoral.

54. Copia certificada del contrato de compra que celebran por una parte la C. Juana Díaz de León Rodríguez como vendedora y por la otra parte la C. Rosalba Verdín Villarreal y el C. Nicolás Ramírez Villarreal como compradores de la fracción 3 de la subdivisión de las parcelas número 276 Z3 P1/3 y 210 Z3 P1/3 del ejido La Tomatina, perteneciente al municipio de Jesús María en el Estado de Aguascalientes, con fecha de 10 enero del 2011.

55. Copia simple del croquis de afectación para la fracción de la parcela 276 ejido La Tomatina en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 391.35 m<sup>2</sup>.

56. Copia certificada del documento legal de fecha 13 de febrero de 2015, por medio del cual el C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro de la parcela [REDACTED] ubicada en el ejido La Tomatina, perteneciente al municipio Jesús María, estado de [REDACTED]



Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED], expedida por el Instituto Federal Electoral.

57. Copia certificada del Título de propiedad N° [REDACTED] que ampara la parcela N° [REDACTED] con una superficie 1-61-77.36 ha, a favor de Refugio de León Pérez, del ejido La Tomatina del municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha de 16 de febrero de 2012.

58. Copia simple del croquis de afectación para la parcela [REDACTED] ejido La Tomatina en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 2,778.74 m<sup>2</sup>.

59. Copia certificada del documento legal de fecha 28 de enero del 2015, por medio del cual la C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del lote 1 (uno), de la subdivisión de la parcela [REDACTED] ubicada en el ejido La Tomatina, perteneciente al municipio Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector de la C. [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral.

60. Copia certificada del contrato compraventa, que celebran de una parte, el C. [REDACTED] como compradora del lote 1, de la subdivisión 052/2011 de la parcela número 225-257-173 del ejido La Tomatina del municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha 27 de marzo de 2013.

61. Copia certificada del acta de matrimonio de los contrayentes: [REDACTED] en la ciudad de Aguascalientes capital de estado de Aguascalientes de fecha 22 de agosto del 2013.

62. Copia certificada de finiquito de indemnización por el concepto de la servidumbre donde se alojara el derecho de vía de la línea de transmisión por una parte la C. [REDACTED] y por la otra la Comisión Federal de Electricidad, a través de la Residencia de Obra de Zona San Luis Potosí-Aguascalientes-Zacatecas, dependiente de la Residencia Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación de Occidente de fecha 9 de octubre de 2015.

63. Copia simple del croquis de afectación del lote 1 de la parcela [REDACTED] ejido La Tomatina en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 1,616.72 m<sup>2</sup>.

64. Copia certificada del documento legal de fecha 09 de marzo del 2015, por medio del cual la C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio rústico conocido con el nombre de Cerrito y Mesa de las Carretas, ubicado en Cieneguitas perteneciente al municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes y copias simples de las credenciales de elector de los C. [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral.

65. Copia certificada de la escritura privada de compra-venta de una fracción de terreno de



agostadero situado en el punto denominado cerrito y mesa las carretas, perteneciente al municipio de Jesús María del estado de Aguascalientes, otorgado por el C. J Guadalupe M. Medina, apoderado del C. [REDACTED] para su hijo [REDACTED] con fecha 10 de diciembre de 1946.

66. Copia certificada del testamento público abierto del C. [REDACTED] quien designa como su única y universal heredera a la C. [REDACTED] con fecha 9 de octubre de 2004.

67. Copia simple del croquis de afectación del predio Cerrito y Mesa de las carretas en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 21,004.416 m<sup>2</sup>.

68. Copia certificada del documento legal de fecha 20 de noviembre del 2014, por medio del cual el C. [REDACTED], otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Marcelo Rentería Angulo, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro de la parcela 14 Z1 P1/2 ubicada en el ejido Buenavista, perteneciente al municipio Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral.

69. Copia certificada del contrato de donación pura que celebran de una parte el Sr. Arturo Jiménez Ramírez y su esposa la C. [REDACTED] como donantes y de la otra parte la [REDACTED] como Gestora Oficiosa del C. [REDACTED] como donatario de la parcela [REDACTED] ubicada en el Ejido Buena Vista en el municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes de fecha 7 de abril de 2007.

70. Copia simple del croquis de afectación de la parcela [REDACTED] en el ejido Buena Vista del municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 2,808.23 m<sup>2</sup>.

71. Copia certificada del documento legal de fecha 29 de noviembre del 2014, por medio del cual el C. [REDACTED], otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Marcelo Rentería Angulo, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio rústico conocido con el nombre Venaderito ubicado en el poblado Venadero, perteneciente al municipio Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral.

72. Copia certificada de la escritura del predio denominado Venaderito ubicado en la Ex. Ha. De San Miguel de Guadalupe en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes con fecha 07 de febrero de 1971.

73. Copia simple del croquis de afectación del predio denominado Venaderito ubicado en la Ex. Ha. De San Miguel de Guadalupe en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 10,493.788 m<sup>2</sup>.

74. Copia certificada del documento legal de fecha 18 de noviembre del 2014, por medio del cual la C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Marcelo Rentería Angulo, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio rústico conocido con [REDACTED]



el nombre de Venaderito, ubicado el municipio Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral.

75. Copia certificada de adjudicación de bienes del juicio sucesorio intestamentario del C. José Juan Delgado Alba a favor de la C. [REDACTED] de bienes inmuebles en cual se incluye el terreno ubicado en el punto denominado Venaderito en el municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes con fecha 27 de mayo de 2011.

76. Copia simple del croquis de afectación del predio denominado Venaderito ubicado en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 7,143.03 m<sup>2</sup>.

77. Copia certificada de convocatoria de asamblea general a todos los ejidatarios con derechos agrarios en vigor, para tratar asunto de la Comisión Federal de Electricidad de la línea de Subtransmisión L.S.T. Aguascalientes I- Calvillo-Salitre 115 KV-1C-50.6KM-795 ACSR-PA/TA en el Ejido Buena Vista en el municipio Jesús María del estado de Aguascalientes, con fecha 01 de julio de 2015.

78. Copia certificada no verificativo de asamblea general de ejidatarios del ejido Buena Vista, municipio de Jesús María, en el estado de Aguascalientes, convocado por comisariado ejidal el día 01 de julio del 2015 relativo a la constitución de servidumbre legal de paso para el establecimiento del derecho de vía de la obra L.S.T. Aguascalientes I- Calvillo-Salitre 115 KV-1C-50.6KM-795 ACSR-PA/TA; en el derecho de vía de 20 m. de la Comisión Federal de Electricidad, no realizada el día 10 de julio de 2015, por falta de Quorum legal, con fecha 22 de julio de 2015.

79. Copia certificada de convocatoria de asamblea general cuyo asunto a tratar por la Comisión Federal de Electricidad respecto a los derechos de paso para la construcción de la línea de subtransmisión L.S.T. Aguascalientes I- Calvillo-Salitre 115 KV-1C-50.6KM-795 ACSR-PA/TA, para que la asamblea otorgue su anuencia para gestionar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales ante la SEMARNAT con fecha 10 de julio de 2015.

80. Copia certificada de acta de asamblea general de ejidatarios del ejido Buena Vista del municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, realizada el día 22 de julio de 2015, de conformidad con la segunda con la segunda convocatoria expedida el día 10 de julio de 2015, relativa a la constitución de servidumbre legal de paso para el establecimiento del derecho de vía para el proyecto L.S.T. Aguascalientes I- Calvillo-Salitre 115 KV-1C-50.6KM-795 ACSR-PA/TA, de la Comisión Federal de Electricidad, con fecha 22 de julio de 2015.

81. Copia simple del croquis de afectación de tierras de uso común ubicado en el ejido Buena Vista en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 940.38 m<sup>2</sup>.

82. Copias certificadas de las credenciales de elector de los CC. [REDACTED]

83. Copia certificada del documento legal de fecha 8 de junio del 2015, por medio del cual el C. [REDACTED], otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que



impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio denominado Parcela No 50 Z1 P1/2 ubicado en el ejido Buenavista, perteneciente al municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral.

84. Copia certificada del Título de propiedad N° [REDACTED] que ampara la parcela N° [REDACTED] con una superficie 6-59-76.23 ha, a favor de [REDACTED], del ejido Buena vista del municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha de 08 de enero de 1999.

85. Copia certificada del croquis de afectación para la parcela [REDACTED] ejido la Buena Vista, en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 2,917.49 m<sup>2</sup>.

86. Copia certificada del documento legal de fecha 22 de julio del 2015, por medio del cual el C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio denominado como Parcela [REDACTED] ubicado en el ejido Buenavista, perteneciente al municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED], expedida por el Instituto Federal Electoral.

87. Copia certificada del Título de propiedad N° [REDACTED] que ampara la parcela N° [REDACTED] con una superficie 10-55-77.69 ha, a favor de [REDACTED] del ejido Buena vista en el municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha de 8 de enero de 1999.

88. Copia certificada del croquis de afectación para la parcela [REDACTED] ejido la Buena Vista, en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 4,553.32 m<sup>2</sup>.

89. Copia certificada del documento legal de fecha 09 de junio del 2015, por medio del cual el C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio rústico denominado El Potrero del Candón ubicado en la antigua hacienda de Venadero, perteneciente al municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral.

90. Copia certificada de la escritura del predio conocido como El Potrero del Candón, ubicado en la antigua Hacienda de Venadero del municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes.

91. Copia certificada del croquis de afectación del predio denominado El Potrero del Candón, en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 6,181.59 m<sup>2</sup>.

92. Copia certificada de la primer convocatoria de asamblea a todos los ejidatarios con sus derechos agrarios en vigor del ejido Venadero, municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes, para tratar solicitud de anuencia de acceso para llevar a cabo los trabajos preliminares y los de construcción por la Comisión Federal de Electricidad con el objeto de constituir la servidumbre legal de la línea de subtransmisión L.S.T. Aguascalientes I - [REDACTED]



Calvillo-Salitre 115 KV-1C-50.6KM-795 ACSR-PATA con fecha 12 de enero de 2015.

93. Copia certificada de acta de no verificativo de asamblea general de ejidatarios del ejido Venadero, municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, convocado por el comisariado ejidal el día 12 de enero del 2015 relativo a la constitución de servidumbre legal de paso de para el establecimiento del derecho de vía de la obra L.S.T. Aguascalientes I- Calvillo-Salitre 115 KV-1C-50.6KM-795 ACSR-PATA en el derecho de vía de 20 m. de la Comisión Federal de Electricidad, no realizada el día 23 de enero 2015, por falta de Quorum legal, con fecha 04 de febrero de 2015.

94. Copia certificada de segunda convocatoria a todos los ejidatarios con sus derechos agrarios en vigor del ejido Venadero, municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, para tratar solicitud de anuencia de acceso para llevar a cabo los trabajos preliminares y los de construcción por la Comisión Federal de Electricidad con el objeto de constituir la servidumbre legal de la línea de subtransmisión L.S.T. Aguascalientes I- Calvillo-Salitre 115 KV-1C-50.6KM-795 ACSR-PATA con fecha 23 de enero de 2015.

95. Copia certificada de acta de asamblea general de ejidatarios, mediante la cual se otorga la anuencia para la constitución de servidumbre de paso, la realización de estudios preliminares, de topografía, de mecánica de suelos y autorización del cambio de uso del suelo en terrenos forestales del ejido Venadero en el municipio Jesús María del estado de Aguascalientes, para el proyecto L.S.T. Aguascalientes I- Calvillo-Salitre 115 KV-1C-50.6KM-795 ACSR-PATA con fecha 4 de febrero de 2015.

96. Copia certificada del croquis de afectación tierras de uso común del ejido Venadero en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 8,750.50 m<sup>2</sup>.

97. Copia certificada del documento legal de fecha 27 de noviembre del 2015, por medio del cual los C. [REDACTED] en calidad de albaceas con autorización de la única y universal heredera [REDACTED], también conocida como [REDACTED] otorgan el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro de la fracción de terreno del predio rústico conocido con los nombres de Piedras Negras, El Chaveñal, o Tapias Viejas, ubicado en el municipio Jesús María, estado de Aguascalientes.

98. Copia certificada de sucesión testamentaria se tiene la C. [REDACTED] por presentada denunciando la sucesión testamentaria a bienes de [REDACTED] con fecha 21 de septiembre de 2011.

99. Copia certificada del contrato de compraventa que celebran de una parte, el C. [REDACTED] [REDACTED] quien adquiere el predio rústico conocido con los nombres Piedras Negras, el Chaveñal o Tapas Viejas, ubicado en el municipio Jesús María, estado de Aguascalientes y copias simples de las credenciales de elector de los CC. [REDACTED]

100. Copia certificada de testamento público abierto en que el C. [REDACTED] en su



calidad de testador designa como única y universal heredera de todos sus bienes y derechos presentes y futuros que llegase a tener al momento de su fallecimiento a su esposa la C. [REDACTED]

101. Copia certificada del croquis del predio rustico conocido con los nombres Piedras Negras, el Chavenal o Tapas Viejas, en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 5,675.39 m<sup>2</sup>.

102. Copia certificada del documento legal de fecha 18 de septiembre del 2014, por medio del cual la C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Marcelo Rentería Angulo, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio rústico conocido con el nombre de Las Amarillas, ubicado en La Antigua Hacienda de Venadero, perteneciente al municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector de la C. [REDACTED], expedida por el Instituto Federal Electoral.

103. Copia certificada de la escritura de fusión y sub-división del predio al que comparecen los [REDACTED]

104. Copia certificada del croquis del predio rustico conocido con los nombres las amarillas, potrero de la boquilla, en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 9,435.23 m<sup>2</sup>.

105. Copia certificada del documento legal de fecha 04 de septiembre del 2014, por medio del cual el C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Marcelo Rentería Angulo, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio rústico conocido como Las Amarillas en Tapias Viejas, perteneciente al municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral.

106. Copia certificada de escritura de adjudicación de partes de los bienes pertenecientes a la sucesión intestada a bienes del C. [REDACTED] que otorga el albacea definitivo al C. [REDACTED] al cual se le adjudica un predio rústico de labor temporal denominado Las Amarillas que antiguamente pertenecía a la Ex Hacienda de Venadero en el municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha 27 de agosto de 1998.

107. Copia simple del croquis del predio rústico conocido como Las Amarillas, en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 4,322.28 m<sup>2</sup>.

108. Copia certificada del documento legal de fecha 14 de julio del 2015, por medio del cual la C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio rústico conocido con el nombre de Los Tanques Cuates o El Llano, ubicado en el municipio de Jesús María, en el estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector de la C. [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral.

109. Copia certificada del contrato de compra-venta, que celebran por una parte el Sr. [REDACTED] como vendedor y por la otra parte la C. [REDACTED] como [REDACTED]



compradora del predio rústico denominado Los Tanques Cuates o el Llano ubicado en el municipio de Jesús María, con fecha 28 de julio de 1995.

110. Copia certificada del croquis del predio rustico denominado Los Tanques Cuates o el Llano, en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 8,081.07 m<sup>2</sup>.

111. Copia certificada de otorgamiento del derecho a la Comisión Federal de Electricidad de fecha 10 de septiembre del 2015, por medio del cual el C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Marcelo Rentería Angulo, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio rústico conocido con el nombre de Los Tanques Cuates antes El Llano, ubicado en el municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral.

112. Copia certificada del contrato compraventa que celebran de una parte, la Sra. [REDACTED] con el permiso de su esposo, el C. [REDACTED] quien adquiere la fracción número dos del predio rústico denominado los Tanques Cuates antes El Llano ubicado en el municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes, con fecha 20 abril de 2011.

113. Copia simple del croquis del predio rustico denominado los Tanques Cuates, en el municipio Jesús María on el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 18,559.66 m<sup>2</sup>.

114. Copia certificada del del documento legal 16 de febrero del 2015, por medio del cual el C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio rústico conocido con el nombre de El Potrero del Llano ubicado en el poblado de Venadero, perteneciente al municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes.

115. Copia certificada de la escritura de donación, que celebran de una parte el C. [REDACTED] quien recibe una fracción de terreno del Potrero del Llano, ubicado en el poblado de Venadero, perteneciente al municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes con fecha 02 de diciembre de 1999.

116. Copia simple del croquis del predio denominado Potrero del Llano, en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 9,413.82 m<sup>2</sup>.

117. Copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED]

118. Copia certificada del documento legal 10 de junio del 2015, por medio del cual el C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro de la parcela [REDACTED] ubicada en el ejido Venadero, perteneciente al municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral.



119. Copia certificada del certificado parcelario N° [REDACTED] que ampara la parcela N° 27 [REDACTED] con una superficie 10-28-36.22 ha, a favor de [REDACTED] en el municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha de 31 de julio de 1996.

120. Copia certificada del croquis de afectación para la parcela 27 en el ejido Venadero en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 6,918.63 m<sup>2</sup>.

121. Copia certificada del documento legal de fecha 08 de septiembre del 2014, por medio del cual la C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Marcelo Rentería Angulo, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio rústico conocido con el nombre de El salto de conejo, ubicado en Venadero, perteneciente al municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED]

122. Copia certificada de la escritura de compraventa que celebran de una parte, el C. [REDACTED] como la parte compradora de una fracción del terreno rústico denominado El Salto del Conejo, perteneciente a la fracción del Venadero en el municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes, con fecha 15 noviembre de 2000.

123. Copia simple del croquis de afectación para el rancho el conejo carretera a Tapias Viejas, en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 36,931.75 m<sup>2</sup>.

124. Copia certificada del documento legal de fecha 27 de julio del 2015, por medio del cual el C. [REDACTED], otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio rústico conocido con el nombre de Piedras Negras de la Ex Hacienda de Venadero, perteneciente al municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED], expedido por el Instituto Federal Electoral.

125. Copia certificada del contrato compraventa que celebran por una parte los CC. [REDACTED] como comprador de una fracción de terreno rústico de temporal ubicado en el punto denominado Piedras Negras de la Ex Hacienda de Venadero del Municipio de Jesús María del estado de Aguascalientes, con fecha 6 de marzo de 1991.

126. Copia certificada del croquis de afectación del predio Piedras Negras de la Ex Hacienda el Venadero, en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 1,797.91 m<sup>2</sup>.

127. Copia certificada del documento legal de fecha 11 de septiembre del 2014, por medio del cual la C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Marcelo Rentería Angulo, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio rústico conocido con el nombre de Piedras Negras y el Chaveñal ubicado en Tapias Viejas, perteneciente al municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector de la C. [REDACTED]



128. Copia certificada de la escritura de adjudicación de los bienes pertenecientes a la sucesión intestada del C. Cornelio López Ruiz, que otorga la C. [REDACTED] en su carácter de [REDACTED]

[REDACTED], Agustín y Pascual, todos en su carácter de herederos, del predio rústico denominado Piedras Negras y el Chaveñal, ubicado en Tapas Viejas, en el municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha 25 de enero 2006.

129. Copia certificada del croquis de afectación del predio Piedras Negras y el Chaveñal, en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 6,645.45 m<sup>2</sup>.

130. Copia certificada del documento legal de fecha 11 de septiembre del 2014, por medio del cual el C. [REDACTED], otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Marcelo Rentería Angulo, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio rústico conocido con el nombre de Piedras Negras y el Chaveñal ubicado en Tapias Viejas, perteneciente al municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED]

130. Copia certificada del contrato compraventa que otorgan como vendedores los CC. José Muñoz Gutiérrez y José Juan Muñoz Hermosillo, y como compradora el C. [REDACTED] de una fracción del predio denominado Piedras Negras, el Chaveñal y/o Tapias viejas, ubicado en el Municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha 4 de noviembre de 2013.

131. Copia certificada del croquis de afectación del predio Piedras Negras, el Chaveñal y/o Tapias Viejas, en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 3,934.02 m<sup>2</sup>.

132. Copia certificada del documento legal de fecha 11 de junio del 2015, por medio del cual la C. [REDACTED], otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio rústico conocido con el nombre de Potrero del Monte ubicado en Piedras Negras San Miguel de Venadero, perteneciente al municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector de la C. [REDACTED]

133. Copia certificada de adjudicación de bienes del juicio intestado, a bienes del C. [REDACTED] a favor de la C. [REDACTED] como heredera única, de los bienes los cuales incluyen una fracción del terreno ubicado en el punto conocido con el nombre de Potrero de Monte ubicado en Piedras Negra San Miguel de Venadero, del municipio de Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha 14 de abril de 2004.

134. Copia certificada del croquis de afectación del predio el Potrero del Monte, en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 8,664.56 m<sup>2</sup>.

135. Copia certificada otorgamiento del derecho a la Comisión Federal de Electricidad del escrito de fecha 20 de octubre del 2014, por medio del cual el C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. [REDACTED], para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en [REDACTED]



terrenos forestales dentro del predio rústico conocido con el nombre de Las Amarillas o La Troje, ubicado en Tapias Viejas, perteneciente al municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED]

137. Copia certificada del contrato de compra-venta que celebran por una parte el C. [REDACTED] con el consentimiento y en unión de su esposa la C. [REDACTED]

compradora de un terreno rustico de temporal y agostadero conocido con el nombre de Las Amarillas o La Troje, en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, con fecha 28 de septiembre de 1998.

138. Copia simple del croquis de afectación del predio Las Amarillas o La Troje, en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 7,379.42 m<sup>2</sup>.

139. Copia certificada del documento legal de fecha 18 de septiembre del 2014, por medio del cual el C. [REDACTED] en su carácter de apoderado legal del C. [REDACTED]

otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Marcelo Rentería Angulo, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio rústico conocido con el nombre de Las Amarillas, ubicado en el sitio conocido como Las Amarillas, perteneciente al municipio de Jesús María, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED]

140. Copia certificada de la escritura de adjudicación de parte de los bienes pertenecientes a la sucesión intestada a bienes del C. [REDACTED], que otorga el albacea definitivo al C. [REDACTED] por conducto de su apoderada la C. [REDACTED] con fecha 27 de agosto de 1998.

141. Copia certificada del poder general para pleitos y cobranzas, actos de administración y de riguroso dominio que otorga el C. [REDACTED] con fecha 8 de agosto de 2011.

142. Copia simple del croquis de afectación del predio Las Amarillas, en el municipio Jesús María en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 5,808.69 m<sup>2</sup>.

143. Copia certificada de otorgamiento del derecho a la Comisión Federal de Electricidad de fecha 14 de agosto del 2015, por medio del cual el C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Emilio Vite Vargas, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio rústico conocido con el nombre de Los Puertecitos y Pitayas, ubicado en el municipio de Calvillo, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED]

144. Copia certificada de la Escritura de compraventa por una parte el C. [REDACTED] el predio denominado los Puertecitos y Pitayas, ubicado en el municipio de Calvillo, estado de Aguascalientes. Con fecha 17 febrero 1976.

145. Copia certificada del croquis de afectación del predio Los Puertecitos y Pitayas, ubicado en el municipio de Calvillo, estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 1,512.36 m<sup>2</sup>.



146. Copia certificada del documento legal de fecha 10 de septiembre del 2014, por medio del cual los C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Marcelo Rentería Angulo, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio rústico conocido con el nombre de La Calera, perteneciente al municipio de Calvillo, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector del C. [REDACTED]

147. Copia certificada de contrato compra venta por una parte y como vendedora la C. [REDACTED] un predio rústico conocido con el nombre de La Calera, perteneciente al municipio de Calvillo, estado de Aguascalientes.

148. Copia certificada del croquis de afectación del predio La Calera, ubicado en el municipio de Calvillo, estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 735.48 m<sup>2</sup>.

149. Copia certificada del escrito de fecha 20 de octubre del 2014, por medio del cual la C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Marcelo Rentería Angulo, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio rústico conocido con el nombre de Rincón de Baltazares, perteneciente al municipio de Calvillo, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector de la C. [REDACTED]

150. Copia certificada de contrato de donación por una parte y como donante la Sra. [REDACTED] del predio rústico de agostadero denominado Rincón de Baltazares, perteneciente al municipio de Calvillo, estado de Aguascalientes, con fecha 30 de octubre de 1985.

151. Copia simple del croquis de afectación del predio Rincón de Baltazares, en el municipio Calvillo en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 21,443.12 m<sup>2</sup>

152. Copia certificada del documento legal de fecha 03 de noviembre del 2014, por medio del cual la C. [REDACTED] otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad, representada en este acto por el Ing. Marcelo Rentería Angulo, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio rústico conocido con el nombre de Las Trancas, ubicado al oriente de la Ciudad de Calvillo, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector de la C. [REDACTED]

153. Copia certifica del contrato de donación por una parte y como donante la C. [REDACTED] del predio rústico de agostadero y temporal denominado las Trancas, ubicado al oriente de la Ciudad de Calvillo, estado de Aguascalientes, con fecha 20 de noviembre de 1998.

154. Copia simple del croquis de afectación del predio las trancas, en el municipio Calvillo en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 3,305.65 m<sup>2</sup>

155. Copia certificada del documento legal de fecha 03 de noviembre del 2014, por medio del cual la C. [REDACTED], otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad,





representada en este acto por el Ing. Marcelo Rentería Angulo, para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro del predio rústico conocido con el nombre de Las Trancas, ubicado al oriente de la Ciudad de Calvillo, estado de Aguascalientes y copia simple de la credencial de elector de la C. [REDACTED]

156. Copia certificada de contrato de donación por una parte y como donante la C. [REDACTED]

Cardona de un predio rustico conocido con el nombre de Las Trancas, ubicado al oriente de la Ciudad de Calvillo, estado de Aguascalientes, con fecha 20 de abril de 1998.

157. Copia simple del croquis de afectación del predio Las Trancas en el municipio Calvillo en el estado de Aguascalientes, cuya superficie afectada corresponde a 3,305.65 m<sup>2</sup>

- iii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2010/16 de fecha 01 de agosto de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Mario César Montes López, en su carácter de Representante Legal de la Gerencia de Distribución del Bajío de la Comisión Federal de Electricidad, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Subtransmisión (LST) Aguascalientes I - Calvillo - Salitre**, con ubicación en el o los municipio(s) de Calvillo y Jesús María en el estado de Aguascalientes, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

#### Del Estudio Técnico Justificativo:

*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.*

*Los cálculos presentados que estiman el volumen de suelo que se vería comprometido por efecto de la erosión hídrica en un año en el área solicitada para cambio de uso de suelo, corresponde a un valor de 8.27 toneladas; sin embargo, el tiempo solicitado para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es de 31 meses, por lo tanto, se advierte que los volúmenes de suelo a mitigar están subestimados. Por lo que se solicita presente las adecuaciones a los cálculos correspondientes que indiquen el volumen total de suelo que deba ser mitigado por alguna medida que deba proponer.*

*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.*

*En base a las observaciones realizadas en la fracción IV, respecto a las estimaciones en materia de erosión del suelo y captación de agua se hacen los siguientes señalamientos:*

*- Las barreras de piedra acomodadas en curvas de nivel que se pretenden construir con la finalidad de conservar el suelo en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, basan su captación a partir de la capacidad volumétrica en función a sus dimensiones, pero no considera la capacidad de captación en función a la tasa de erosión que se presenta en el sitio en donde se pretenden construir. Lo anterior, es necesario considerar, debido a que la tasa de erosión indica la cantidad de suelo*



*estimado que potencialmente puede ser captado por una determinada obra, en función de ello dependerá su vida útil. Por lo anteriormente señalado, se requiere se realice un análisis referido de la capacidad de captación de cada obra y la temporalidad de la vida útil, con lo cual se justifique técnicamente que dichas obras representan una adecuada medida de mitigación.*

*- Las obras que se han propuesto como medidas de mitigación se basan en estimaciones de la erosión que se podría generar en un año en las 25.5107 hectáreas; sin embargo, el periodo estimado para realizar el cambio de uso de uso de suelo, se estableció en 31 meses, por lo tanto, deberá ajustar sus cálculos para determinar sus medidas de mitigación correspondientes.*

*X; Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso de suelo en terrenos forestales;*

*Para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y el artículo 121 fracción X de su Reglamento y para que esta Secretaría pueda emitir, en su caso, la autorización excepcional del cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, será necesario lo siguiente:*

*En materia de erosión de suelo, deberá ampliar el análisis, incluyendo las adecuaciones solicitadas en las fracciones IV y VIII del presente documento. Con base a los argumentos técnicos deberá justificar que no se generará mayor erosión a la que actualmente se existe en los predios solicitados para cambio de uso de suelo, atendiendo a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.*

*Respecto a demostrar la justificación económica de los beneficios económicos del proyecto, sean estos por la venta, servicios, etc. se solicita enriquecer sus argumentos respecto a la rentabilidad económica de la construcción de la Línea de Subtransmisión (LST) Aguascalientes I - Calvillo - Salitre, respecto a los recursos biológicos y servicios ambientales que se encuentran en las áreas solicitadas para cambio de uso de suelo, sin incluir para este caso la inversión que se ha destinado para la construcción del proyecto.*

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

*- Deberá presentar copia simple de la identificación oficial y la firma autógrafa del responsable técnico de la elaboración del estudio técnico justificativo, quien de acuerdo con lo citado en el capítulo correspondiente es la Ing. Luz María Cárdenas Fulgencio.*

- iv. Que mediante oficio N° DPA00-0025/2016 de fecha 22 de agosto de 2016, recibido en esta Dirección General el día 31 de agosto del mismo año, Mario César Montes López, en su carácter de Representante Legal de la Gerencia Divisional de Distribución Bajío de la Comisión Federal de Electricidad, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/2010/16 de fecha 01 de agosto de 2016, la cual cumplió con lo requerido.
- v. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2547/16 de fecha 21 de septiembre de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Aguascalientes, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Subtransmisión (LST) Aguascalientes I - Calvillo - Salitre**, con ubicación en el o los municipio(s) de Calvillo y Jesús María en el estado de Aguascalientes, 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 geográfica y vegetación forestal que se afectará, corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.
- Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponda con las presentadas en el estudio técnico justificativo.
- Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso contrario indicar la ubicación, tipo de vegetación afectada y superficie involucrada.
- Verificar y reportar en el informe correspondiente a esta Dirección General, los sitios de muestreo en el ecosistema de referencia en la cuenca hidrológico-forestal, así como el sitio de muestreo en el área sujeta a cambio de uso del suelo, para corroborar la presencia de las especies de flora y el número de individuos de cada una de ellas con respecto a lo reportado en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria. Para ello deberá verificar los siguientes sitios de muestreo para la cuenca y el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales; para el caso de la subcuenca los sitios: 2, 7 y 9; para el caso del área de cambio de uso de suelo los sitios: 4, 8 y 12.
- Si existen otras especies de flora dentro del área requerida para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, que no hayan sido reportadas en el estudio técnico justificativo, informar el nombre común y científico de éstas.
- Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, reportar el nombre común y científico de éstas.
- Precisar el estado de conservación de la vegetación forestal que será afectada, 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 los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, correspondan con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.
- Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan a los manifestados en el estudio técnico justificativo, si hubiera diferencias, manifestar lo necesario.
- Que la superficie donde se ubica el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada y posible año de ocurrencia.
- Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales agua, suelo y biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas o, en su caso, cuáles serían las que propone el personal técnico de la





*Delegación Federal a su cargo.*

*- Si la zona aledaña donde se llevará a cabo el proyecto podría ser afectada por la generación de tierras frágiles con la implementación del proyecto, en su caso, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.*

*- Si el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo.*

- VI. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2553/16 de fecha 21 de septiembre de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en cuestión, considerando que éste se ubica en un área regulada por el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Aguascalientes.
- VII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2552/16 de fecha 21 de septiembre de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la Dirección General de Vida Silvestre, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en cuestión, pretende afectar especies de flora y fauna silvestre, clasificadas en alguna categoría de riesgo en la NOM- 059-SEMARNAT-2010.
- VIII. Que mediante oficio N° DGPAIRS/413/0741/2016 de fecha 20 de octubre de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 26 de octubre del mismo año, la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, remitió la opinión correspondiente solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2553/16, de la cual se desprende lo siguiente:
- El PEOETA (Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Aguascalientes) se reconoce como un instrumento de planeación, no se apega a los términos de referencia emitidos por la SEMARNAT, para la formulación, expedición, ejecución y evaluación del ordenamiento ecológico, por ende no posee características propias de un ordenamiento ecológico, sino que se trata de un híbrido con el Ordenamiento Territorial, Instrumento de planeación de los asentamientos humanos. Por lo anterior, ésta Dirección General no consideró hacer la vinculación del proyecto con el PEOETA, para la elaboración de la opinión técnica y no existe ningún otro instrumento ecológico normativo expedido en esa entidad.*
- IX. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3175/16 de fecha 23 de noviembre de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, reiteró a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Aguascalientes presentar el informe de visita de campo y opinión del Consejo Estatal Forestal respecto del proyecto denominado **Línea de Subtransmisión (LST) Aguascalientes I-Calvillo-Salitre**, con ubicación en los municipios de Calvillo y Jesús María en el estado de Aguascalientes.
- X. Que mediante oficio N° 02-666/16 de fecha 28 de noviembre de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 01 de diciembre de 2016, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Aguascalientes, 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 Subtransmisión (LST) Aguascalientes I - Calvillo - Salitre**, con ubicación en el o los municipio(s) de Calvillo y Jesús María en el estado de Aguascalientes, de donde se desprende lo siguiente:



**Del informe de la Visita Técnica**

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

R. Se realizó el recorrido por los predios solicitados para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUS), los cuales comprenden una superficie de 25.51 ha., en una longitud aproximada de 12.79 km., así mismo se ubicaron tres sitios de muestreo en el tramo del proyecto y tres en las microcuencas, evaluándose las condiciones físicas y biológicas incluyendo las especies presentes a lo manifestado en el estudio técnico justificativo (ETJ) e información complementaria (IC); determinándose que para las parcelas de muestreo en los polígonos del proyecto el volumen y densidad corresponden a lo manifestado en la información técnica; en general la mayor densidad y cobertura fue observada en los predios del Tramo 4, el cual se encuentra mayormente en franjas alojadas de caminos y brechas vecinales, en contraste con los sitios con mayor alteración, presencia de brechas y parcelas agrícolas, que en general corresponden al tramo 2, debiéndose aclarar que también se trata de la zona con mayor evidencia de vegetación secundaria y donde el matorral se encuentra con un mayor grado de degradación; así mismo en el Tramo 1 existe una zona de transición de selva baja caducifolia a matorral xerófilo y donde las condiciones de alteración antropogénica son menos evidentes que en el Tramo 2. Para los Tramos 1 y 4 se observó vegetación secundaria de Selva baja caducifolia y que es en donde se presenta una mayor diversidad de especies principalmente en el Tramo 4 el cual se encuentra ubicado en el municipio de Calvillo, el cual representa la zona con mayor humedad en el estado. Se debe destacar que el tipo de vegetación observado para el Tramo 2 corresponde mayormente a elementos de Matorral Desértico y Vegetación Secundaria con presencia de pastos nativos e inducidos.

De acuerdo a lo observado en el Tramo 1, que corresponde a los polígonos 1 al 28 dentro del municipio de Jesús María, se destaca la presencia de vegetación secundaria de Selva Baja Caducifolia en proceso de degradación, con sitios donde existen pocos elementos arbóreos y matorrales y donde predomina la presencia de pastos nativos e inducidos, vegetación que se distribuye en forma heterogénea, siendo los de mayor cobertura en los polígonos 1 y 22, en este último, en la parte media que es el sitio donde se aprecia mayor densidad y diversidad, además de las áreas abiertas ya mencionadas con mayor perturbación por la evidente presencia de ganadería extensiva y áreas cercanas a parcelas agrícolas, además de la alta densidad de herbáceas que en su mayoría se encuentran al final de su ciclo fenológico. Dentro de los polígonos evaluados en el estrato arbóreo se encuentran representados principalmente por huizache (*Acacia shafneri*) de 1 a 3 m altura y 10 a 20 cm de diámetro, mezquite (*Prosopis juliflora*) 1 a 3 m altura y 10 a 25 cm de diámetro; papelillo amarillo (*Bursera fagaroides*) 1 a 4 m altura y 10 a 30 cm diámetro; palo blanco (*Forestiera pubescens*) 1 a 2.5 m altura y 5 a 10 cm de diámetro; copal (*Bursera copalifera*) 1 a 4 m de altura y 10 a 16 cm de diámetro; ozote o palo bobo (*Ipomea murucoides*) 1 a 3 m altura y 10 a 30 cm de diámetro, nopal de diferentes especies (*Opuntia streptacantha*, *O. tomentosa*, *O. robusta*) de 1 a 3 m de altura, yuca (*Yucca filifera*) 1 a 4 m de altura, garambullo (*Myrtillocactus geometrizans*) y de 1 a 5 m de altura. Para el estrato arbustivo se identificaron garruño (*Mimosa monancistra*), gatuño (*M. biuncifera*), agave (*Agave angustifolia*) de 1 a 1.4 m de altura, lipia (*Lippia inopinata*) de 1 a 2 m de altura, venadilla (*B. fagaroides*) de 1 a 1.5 m de altura, palo dulce o varadúz (*Eysenhardtia polystachya*) de 1 a 2 m; y en el estrato herbáceo engordacabra (*Dalea bicolor*), sangre de drago (*Jatropha dioica*), vara blanca (*Verbascum serrata*), salvia, aceitilla (*Bidens serrulata*), trompetilla roja (*Bardia tomifolia*)



escasos ejemplares de cactáceas globulares de mamilarias (*Mammillaria* sp. y *Stenocactus* sp.) y varias especies de pastos como cola de zorra (*Polypogon monspeliensis*), banderita (*Bouteloua curtipendula*), navajita simple (*Bouteloua simplex*) y morada (*B. chondrosioides*), zacate llanero (*Eragrostis intermedia*), entre otros lo cual corresponde a lo señalado en el ETJ. Para el caso de la microcuenca se observan las especies que fueron reportadas en el ETJ e IC, que correspondo a elementos de selva baja caducifolia, donde la vegetación se distribuye igualmente de forma heterogénea.

El Tramo 2 también dentro del municipio de Jesús María, y que está conformado por los predios 29 y 44, corresponde a un tipo de vegetación de matorral desértico, en sitios con pendientes ligeras que en el arroyo que cruza el predio 36 es ligeramente mayor al 10%, las especies dominantes son huizache (*A. farnesiana*) y huizache chino (*A. schaffneri*) con alturas de 1 a 2.5 y diámetros de 10 a 15 cm, nopal (*Opuntia streptacantha*, *O. tomentosa*, *O. robusta*) de 1 a 3 m de altura, palo bobo (*I. murucoides*) 1 a 3 m altura y 10 a 25 cm de diámetro; palo blanco (*F. pubescens*), de 1 a 2.5 m de altura y de 5 a 10 cm de diámetro, escasos mezquitos (*P. juliflora*) de altura 1 a 3 m y 5 a 15 cm de diámetro; para el estrato arbustivo se identificaron garruño (*M. monancistra*), venadilla (*B. fagaroides*) de 1 m de altura y agave (*A. angustifolia*) y de varadúz (*E. polystachya*) de 1 a 2 m. Para el estrato herbáceo varias especies de pastos (cola de zorra (*P. monspeliensis*), banderita (*B. curtipendula*), navajita simple (*B. simplex*) y morada (*B. chondrosioides*), zacate llanero (*E. intermedia*), etc.

El Tramo 4 se encuentra en el municipio de Calvillo, la vegetación observada se distribuye de forma homogénea en terrenos irregulares con lomeríos con algunas pendientes de 12 a 15% y vegetación de selva baja caducifolia, siendo ésta la sección con mayor cobertura. Se destaca en el estrato arbóreo papelillo (*B. fagaroides*) con alturas de 1 a 4 m de altura y diámetro de 10 a 30 cm, huizache chino (*A. schaffneri*) de 1 a 3 m de altura y diámetro de 10 a 15 cm, garambullo (*M. geometrízans*) de 1 a 4 m de altura, algunos ejemplares de copal (*B. copallifera*) de 1 a 3 m de altura y de 10 a 15 cm de diámetro, palo estaca (*Wimmena mexicana*) de 1 a 5 m de altura y de diámetro 5 a 10 cm, diferentes especies de nopal tanto en el estrato arbustivo como en el arbóreo (*Opuntia* spp.); en el estrato arbustivo se observaron mayormente sangre de drago (*J. dioica*), garruño (*M. monancistra*), agave (*A. angustifolia*), (*Bumelia celastrina*), lipia (*L. inopinata*) y en el estrato herbáceo destacan especies como vara blanca (*V. serrata*), salvia (*Salvia* sp.), y ejemplares de cactáceas globulares de mamilarias (*M. uncinata* y *M. heydeni*) y *Stenocactus* sp; y pastos (cola de zorra (*P. monspeliensis*), banderita (*B. curtipendula*), navajita simple (*B. simplex*) y morada (*B. chondrosioides*), zacate llanero (*E. intermedia*), entre otros); cabe destacar que observaron ejemplares de tepehuaje (*Lisyloma acapulscensi*) y flor de peña (*Selaginella* sp.), especie que no fue reportada en el inventario de la cuenca ni del sitio.

En cuanto a la pedregosidad ésta es diferente en los tres tramos, observándose que en el Tramo 1, en general se observa un 10 a 20% en la superficie con cantos rodados de 5 a 10 cm de diámetro, el sitio presenta lomeríos con variación de pendiente de 0 a 10% principalmente en sitios de pequeños escurrimientos. Para el Tramo 2 la pendiente es ligera siendo menor de 5% y la pedregosidad observada es menor al 20%, sin embargo, existen zonas con poco suelo en la que se encuentra la roca madre expuesta, en general el suelo está medianamente desarrollado y su profundidad es en general entre 20 y 30 cm, siendo más profundo cerca de los arroyos y bordos en donde puede ser de 30 a 60 cm. Para el Tramo 4 aun cuando el sitio fisonómicamente presenta mayor número de



lomeríos el suelo presenta profundidades de 20 a 50 cm, principalmente en las planicies donde se encuentra mayormente desarrollados. En el trayecto de la línea existen parcelas agrícolas principalmente en los Tramos 1 y 2 con mayor evidencia de actividades antropogénicas como asentamientos de ranchos en la cercanía de los tramos, pastores principalmente de ganado vacuno y caminos vecinales.

Que las coordenadas de los vértices que limitan la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan con las prestaciones en el estado técnico justificativo.

-Observaciones de la Delegación Federal:

Se tomaron 101 coordenadas extremas de 27 de los 48 predios, mismo que corresponden a 31 del Tramo 1; 47 del Tramo 2 y, 23 del Tramo 4 con un aparato de GPS Megallan que varía entre 2 y 6 m con a las señaladas por el visitado.

Se debe de aclarar que no se tuvo el predio número 25 (Andrés González Tiscareño) correspondiente al tramo 1, en virtud que se encontraba cerrado con candado.

- Verificar y reportar en el informe correspondiente a esta Dirección General, lo sitios de muestreo en el ecosistema de referencia en la cuenca en la cuenca hidrológico-forestal, así como el sitio de muestro en el área sujeta a cambio de uso del suelo, para corroborar la presencia de las especies de flora y el número de individuos de cada una de ellas con respecto a lo reportado en el estudio técnico y en la información complementaria. Para ello deberá verificar los siguientes sitios de muestro para la cuenca y el área del cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Observaciones de la Delegación Federal.

Durante la visita se verificaron los sitios de muestreo señalados en la solicitud de esa Dirección General, tanto para la superficie solicitada como para el área de las microcuencas reportándose los resultados obtenidos en el informe, con relación a lo consignado en el Estudio Técnico Justificativo e Información Complementaria.

- Si existen otras especies de flora dentro del área requerida para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, que no hayan sido reportadas en el estudio técnico justificativo, informar el nombre común y científicos de éstas.

Observaciones de la Delegación Federal.

Durante el recorrido por el área propuesta para el cambio de uso de suelo y de la cuenca se observaron ejemplares de topehuajo (*Lysiloma acapulcensi*) y flor de peña (*Silaginella* sp.), especies que no fueron reportadas en el inventario de la cuenca ni del sitio del proyecto.

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

-Observaciones de la Delegación Federal.



En la visita técnica no se identificaron especies de flora o fauna, que pudieran estar consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro de alguna categoría de riesgo que no haya sido reportada en el documento técnico.

En el caso de la fauna, se observó gran actividad del grupo de aves siendo éste el mejor registrado y en el que se observaron especies como: paloma de ala blanca (*Zenaida asiatica*), mosquero cardenalito (*Pyrocephalus rubinus*), tirano (*Tyrannus vociferans*), llanero (*Passer domesticus*), aura (*Cathartes aura*), un grupo de hasta 10 individuos de caracara (*Caracara cheriway*), cuervos (*Corvus corax*), tordos (*Molothrus aeneus*), calandria (*Icterus bullockii*); además de madrigueras de reptiles y pequeños roedores; excretas de conejo (*Sylvilagus audubonii*), liebre (*Lepus californicus*) y coyote (*Canis latrans*), se observaron ejemplares de conejo.

Así mismo, fuera del trazo del proyecto se observaron ejemplares de pato mexicano (*Anas platyrhynchos diazi*), especie Amonazada y endémica, águila rojinegra (*Parabuteo unicinctus*) especie en Protección especial, no endémica y el sapito de puntos rojos (*Anaxyrus punctatus*).

- Precisar el estado de conservación de la vegetación forestal que se afectará, si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación, indicando la superficie que corresponda a cada municipio.

-Observaciones de la Delegación Federal:

De acuerdo a lo observado el Tramo 1, que corresponde a los polígonos 1 al 28 ubicado en el municipio de Jesús María, se destaca la presencia de vegetación secundaria de Selva Baja Caducifolia en proceso de degradación, con zonas donde existen pocos elementos arbóreos y matorrales y donde predominan pastos nativos e inducidos, vegetación que se distribuye de forma heterogénea, siendo los sitios de mayor cobertura en el polígono 1 y 22. Dentro de los polígonos evaluados el estrato arbóreo se encuentran representados principalmente por huizache (*Acacia schafneri*), mezquite (*Prosopis juliflora*), papelillo amarillo (*Bursera fagaroides*), palo blanco (*Forestiera pubescens*), copal (*Bursera copalifera*), ozote o palo bobo (*Ipomoea murucoides*), nopal de diferentes especies (*Opuntia streptacantha*, *O. tomentosa*, *O. robusta*), yuca (*Yucca filifera*) y (*Myrtillocactus geometrizans*). Para el estrato arbustivo se identificaron garuño (*Mimosa monancistra*), gatuño (*M. biuncifera*), agave (*Agave angustifolia*), lipia (*Lippia inopinata*), venadilla (*Bursera fagaroides*), palo dulce o varadúz (*Eysenhardtia polystachya*) y en el estrato herbáceo engordacabra (*Dalea bicolor*), sangre de drago (*Jatropha dioica*), vara blanca (*Verbesina serrata*), salvia (*Salvia sp.*), acotilla (*Bidens serrulata*), trompetilla roja (*Bardia ternifolia*), escasos ejemplares de cactáceas globulares de mamilarias (*Mammillaria sp.* y *Stenocactus sp.*) y varias especies de pastos (cola de zorra (*Polypogon monspeliensis*), bandenita (*Bouteloua curtipendula*), navajita simple (*Bouteloua simplex*) y morada (*B. chondrosioides*), zacate llanero (*Eragrostis intermedia*), entre otros), lo cual corresponde a lo señalado en el ETJ. Para el caso de la microcuenca se observan las especies que fueron reportadas en el ETJ e IC, que corresponde a elementos de selva baja caducifolia, donde la vegetación se distribuye igualmente de forma heterogénea.

Para el Tramo 2 dentro del municipio de Jesús María, conformado por los predios 29 a 43 corresponde a un tipo de vegetación secundaria de Matorral Desértico en proceso de



degradación. Las especies dominantes son huizache (*A. farnesiana*), huizache chino (*A. schaffnerii*), nopal (*Opuntia streptacantha*, *O. tomentosa*, *O. robusta*), palo bobo (*Ipomoea murucoides*), palo blanco (*Forestiera pubescens*), escasos mezquites (*Prosopis juliflora*); para el estrato arbustivo se identificaron garruño (*M. monanctra*), venadilla (*Bursera fagaroides*) y agave (*Agave angustigolia*) y de varadúz (*Eysenhardtia polystachya*). Para el estrato herbáceo son pastos cola de zorra (*Polypogon monspeliensis*), banderita (*Bouteloua curtipendula*), navajita simple (*Bouteloua simplex*) y morada (*B. chondrosioides*), zacate llanero (*Eragrostis intermedia*), entre otros.

El Tramo 4 se encuentra en el municipio de Calvillo, delimitado por los predios del 44 a 48 en el que la vegetación observada se distribuye de forma homogénea en terrenos irregulares con lomeríos con pendiente de 12 a 15% y vegetación de selva baja caducifolia en buen estado de conservación. Se destaca en el estrato arbóreo papelillo (*B. fagaroides*), huizache chino (*A. schaffnerii*), garambullo (*Myrtillocactus geometrizans*), algunos ejemplares de copal (*B. copallifera*), palo blanco (*E. polystachya*), palo estaca (*Wimmeria mexicana*); diferentes especies de nopal tanto en estrato arbustivo como en el arbóreo (*Opuntia spp*); en el estrato arbustivo se observaron mayormente sangre de drago (*Jatropha dioica*), garruño (*M. monanctra*), agave (*A. angustifolia*), (*Bumelia colastrina*), lipia (*Lippia inopinata*) y en el estrato herbáceo destacan especies como vara blanca (*Verbesina serrata*), salvia (*Salvia sp.*), y ejemplares de cactáceas globulares de mamilarias (*M. uncinata* y *Mammillarias heyderi*) y *Stenocactus sp*; y varias especies de pastos (cola de zorra (*Polypogon monspeliensis*), banderita (*Bouteloua curtipendula*), navajita simple (*Bouteloua simplex*) y morada (*B. chondrosioides*), zacate llanero (*Eragrostis intermedia*), entre otros) lo cual corresponde a lo señalado en el ETJ, además de ejemplares de tepehuaje (*Lisyloma acapulscensi*) y flor de peña (*Selaginella sp.*), especie que no fue reportada en el inventario de la cuenca ni del sitio.

- Que los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, corresponden con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.

-Observaciones de la Delegación Federal:

Del análisis de los resultados de los tres sitios de muestreo verificados tanto en el tramo del proyecto y en las microcuencas, se determina que en ambos casos las características físicas y biológicas las especies presentes, el volumen y densidad corresponden a lo manifestado en la información técnica presentada.

- Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan a los manifestados en el estudio técnico justificativo, si hubiera diferencias, manifestar lo necesario.

-Observaciones de la Delegación Federal:

La vegetación presente en la zona es forestal de tipo Selva baja caducifolia para los Tramos 1 y 4 y Matorral xerófilo para el Tramo 2 con áreas de pastizal natural e inducido, para los Tramos 1 y 2 con vegetación secundaria en proceso de degradación la cual se distribuye en forma heterogénea en la trayectoria, siendo los sitios de mayor cobertura, los sitios en donde se cruzan arroyos y en la porción inicial del Tramo 1, donde se encuentran mejor conservada la vegetación y donde se aprecia la zona de transición de Selva baja caducifolia y el Matorral xerófilo, dentro de la superficie solicitada existen



*zonas abiertas que corresponde principalmente a zonas con pocos elementos arbóreos y matorrales y donde predominan pastos tanto nativos como inducidos, terrenos de agostadero en los que existe pastoreo principalmente de ganado vacuno y que se encuentran cercanas a parcelas agrícolas y que debido al pasado periodo de lluvias se encuentran muy densos.*

*Del análisis de las condiciones ecológicas se desprende que las especies vegetales son comunes en el ámbito de las microcuencas analizadas. En relación a los servicios ambientales se estima que la afectación será baja, ya que de acuerdo a las características del proyecto no se removerá la totalidad de la vegetación y solo habrá sellamiento de suelo en las áreas donde se anclarán las torres, por lo que la recuperación de la vegetación será permanente y gradual. De acuerdo a lo observado, en los tramos 1 y 2, las características topográficas y de suelo de los predios, hacen que sea un área poco susceptible a la erosión. Determinándose que el sitio mejor conservado, es el Tramo 4, en la zona de Calvillo (Tramo 4), siendo relevante en cuanto a los servicios ambientales que posee, y que la implementación de las medidas de mitigación deben ser efectuadas adecuadamente para evitar comprometerlos.*

*Por lo que se considera que las obras de conservación de suelo y agua propuestas, promoverán la infiltración de agua y evitarán la erosión del suelo, aunado al programa de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre que tienen por objeto minimizar la pérdida de especies en este sitio, evitando alterar su presencia y/o distribución dentro del proyecto y su área de influencia, además de otras medidas propuestas de acuerdo a lo señalado en la documentación técnica, son adecuados para la protección y mantenimiento de los servicios ambientales que se presentan en el área del proyecto.*

*Finalmente se manifiesta que las condiciones generales prevalecientes son acordes con lo manifestado en el ETJ e Información Complementaria.*

*- Que la superficie donde se ubicará el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada y posible año de ocurrencia.*

*-Observaciones de la Delegación Federal:*

*No se observaron evidencias o indicios de incendios forestales en la superficie solicitada, ni en las cercanías de la misma.*

*Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas o, en su caso, cuáles serían las que propone el personal técnico de esa Delegación Federal a su cargo.*

*-Observaciones de la Delegación Federal:*

*De acuerdo con lo observado a través de la visita y con lo que el Promovente refiere en el ETJ e Información Complementaria, los impactos que generará la remoción de la vegetación y la posterior operación del proyecto, se espera que las medidas de prevención y mitigación propuestas sean implementadas totalmente y acorde a los planes y programas establecidos en la documentación técnica, tomando en consideración los resultados obtenidos a través de los análisis metodológicos utilizados en particular para la captación de agua (158 zanjas de 20x2x0.5 m, de captación de agua), las obras retención*



de suelo (194.06 hileras de piedra a curvas de nivel en 111.2 ha) y la implementación de los Programas de Rescate de Flora y de rescate y conservación de fauna, de ser implementados de acuerdo a lo propuesto, son adecuadas para la aplicación de los impactos que el proyecto generará.

Es necesario hacer las recomendaciones de dar seguimiento estricto de las acciones realizadas para evitar obstruir, total o parcialmente, o por azolves los escurrimientos que se presentan a lo largo del trazo o sus inmediaciones durante el CUSTF. Además, el promovente deberá dar cabal seguimiento a las actividades, realizar los monitores y presentar los informes correspondientes para su valoración siguiendo el cronograma propuesto.

Es importante dar una adecuada supervisión y detección de aspectos críticos desde el punto de vista ambiental, para la toma de decisiones, definir estrategias o modificación de ellas en la práctica cuando por algún motivo no se esté cumpliendo con los indicadores de éxito o controles de calidad planteados, generando en todo momento la bitácora de actividades, la cual deberá formar parte de los informes que se presentarán como uno de los términos del resolutivo en el caso de ser autorizada la presente solicitud.

Finalmente, se propone las medidas de mitigación consignadas en el ETJ e Información Complementaria no sean propositivas por parte del Promovente, debiendo ser tomadas como actividades de compromiso, a realizarse durante la ejecución del CUSTF.

- Si la zona aledaña donde se llevará a cabo podría ser afectada por la generación tierras frágiles con la implementación del proyecto, en su caso, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.

-Observaciones de la Delegación Federal:

A lo largo del recorrido se observaron sitios que pudieran ser considerados como frágiles, principalmente en los lomeríos con pendientes mayores al 10% y que se presentan mayormente en los tramos 4 y 1 y en las zonas cercanas a los arroyos, de conformidad con descripción del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, que de acuerdo a lo manifestado en el ETJ e IC, se realizarán actividades tales como el manejo de vegetación que incluye la poda selectiva de árboles que no interfieran en la construcción del proyecto, conservación de la vegetación natural y el establecimiento de barreras vivas, así mismo, todo ello debe ser tomado en consideración para aplicar de forma adecuada las medidas de protección necesarias durante el proceso de CUSTF (disposición adecuada del material producto del despalle en el sitio señalado) y las obras de retención de suelo propuestas, evitando los impactos que promuevan el efecto de pérdida de suelo, la erosión y/o la obstrucción de los escurrimientos y las zanjas de captación de agua.

- Si el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuesta en el estudio técnico justificativo.

-Observaciones de la Delegación Federal:

El sitio del proyecto no presenta características ecológicas sobresalientes y las zonas identificadas como frágiles pueden mantener su funcionalidad estableciendo las medidas





*de prevención, mitigación y/o compensación propuestas, además no se observaron especies en estatus, debiendo atender principalmente aquellas zonas que se encuentran con una vegetación de selva baja caducifolia en buen estado de conservación.*

*Como ya se mencionó, las medidas propuestas por el promovente para el proyecto en materia ambiental, de ser implementadas de acuerdo a los planos y programas propuestos en la documentación técnica, contribuirán a reducir los impactos que se generará en el CUSTF sobre las condiciones del ecosistema, por lo que es importante dar un seguimiento preciso a dichas medidas con la intención de evitar o mitigar los impactos referidos, tanto por el CUSTF como por la operación del proyecto, destacando la conservación de los escurrimientos naturales por la morfología del terreno, para reducir la posibilidad de pérdida de las aportaciones de agua a los arroyos existentes en cada una de las microcuencas del proyecto.*

*De cumplir de forma adecuada con las estrategias propuestas la opinión de esta Unidad Administrativa es que el proyecto puede ser considerado ambientalmente viable.*

*Es de observarse que de acuerdo a la documentación técnica se establece que para el Tramo 1 una de:*

*...Las actividades que se desarrollan en los predios están directamente relacionadas con el uso actual del suelo: Ganadería...*

*Es así que, durante la visita técnica de verificación, se observó que en la trayectoria de la línea de subtransmisión, en sitios cercanos a los polígonos solicitados para el CUSTF se presentan algunas zonas con patos en los que se entremezclan especies nativas o inducidas y que efectivamente por su condición, se evidencia que son usados para la ganadería, sobre todo de ganado vacuno; sin embargo, de acuerdo a lo observado por los comisionados en diferentes secciones del denominado Tramo 1, se presenta vegetación en estado de degradación con áreas en las que predomina el estrato herbáceo y en las que conjuntamente con las especies inducidas, se desarrollan especies nativas de pastos, determinándose que se trata de terrenos forestales en estado de degradación, que no deberán ser considerados sitios de menor importancia y/o en los que se haya perdido la condición forestal, conforme a lo señalado en los artículos 7 fracciones VI, XLVIII de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 2 fracción XXXIX y 119 de su Reglamento.*

#### **De la opinión del Consejo Estatal Forestal**

*A la fecha ese Órgano Colegiado no ha emitido una opinión respecto al proyecto en comento. Una vez transcurrido el tiempo establecido en el Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, se considera que no existe objeción para que no desarrolle el proyecto.*

- x. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3398/16 de fecha 14 de diciembre de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió aclaración a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Aguascalientes respecto a la información de visita de campo, dado que la información presentada contradice la establecida en el estudio técnico justificativo, principalmente en la caracterización del ecosistema en donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **Línea de Subtransmisión (LST) Aguascalientes I-Calvillo-Salitre**, con pretendida



ubicación en los municipios de Calvillo y Jesús María en el estado de Aguascalientes.

- xii. Que mediante oficio N° 02-018/17 de fecha 09 de enero de 2017, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 11 de enero de 2017, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Aguascalientes, remitió la aclaración solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3398/16 de fecha 14 de diciembre de 2016, de donde se desprende que se determinaron los parámetros de la composición de la vegetación que permitió su caracterización.
- xiii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0124/17 de fecha 17 de enero de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió aclaración a Mario César Montes López en su carácter de Representante Legal de la Gerencia Divisional de Distribución del Bajío de la Comisión Federal de Electricidad, respecto a la información de visita de campo, dado que la información presentada contradice la establecida en el estudio técnico justificativo, principalmente en la caracterización del ecosistema en donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **Línea de Subtransmisión (LST) Aguascalientes I-Calvillo-Salitre**, con pretendida ubicación en los municipios de Calvillo y Jesús María en el estado de Aguascalientes.
- xiv. Que mediante oficio N° SGPA/DGVS/00294/17 de fecha 19 de enero de 2017, recibido en esta Dirección General el 23 de enero del mismo año, la Dirección General de Vida Silvestre, remitió a esta Dirección General la opinión solicitada mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/2552/16 de fecha 21 de septiembre de 2016. De la cual se destaca que no existe prohibición para el desarrollo del proyecto, siempre y cuando se lleven a cabo las medidas de mitigación de los impactos a la vegetación y fauna silvestre.
- xv. Que mediante oficio N° DPA00-0003/2017 de fecha 24 de enero de 2017, recibido en esta Dirección General el día 26 de enero del mismo año, Mario César Montes López, en su carácter de Representante Legal de la Gerencia Divisional de Distribución Bajío de la Comisión Federal de Electricidad, remitió la aclaración requerida mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/0124/17 de fecha 17 de enero de 2017, en donde estableció los parámetros físicos, geográficos y ambientales que permiten caracterizar al ecosistema de acuerdo como se establece en estudio técnico justificativo con lo cual cumplió con lo requerido.
- xvi. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0387/17 de fecha 09 de febrero de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XVI, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Mario César Montes López, en su carácter de Representante Legal de la Gerencia de Distribución del Bajío 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 **\$1,434,017.64 (un millón cuatrocientos treinta y cuatro mil diecisiete pesos 64/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 78.09 hectáreas de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Aguascalientes.
- xvii. Que mediante oficio N° DP00-0007/2017 de fecha 10 de marzo de 2017, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 24 de marzo de 2017, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$1,434,017.64 (un millón cuatrocientos treinta y cuatro mil diecisiete pesos**



64/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 78.09 hectáreas de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Aguascalientes.

- XVIII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0996/17 de fecha 28 de marzo de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Mario César Montes López, en su carácter de Representante Legal de la Gerencia de Distribución del Bajío de la Comisión Federal de Electricidad, copia del recibo fiscal expedido por la CONAFOR como parte del procedimiento para emitir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Subtransmisión (LTS) Aguascalientes I - Calvillo - Salitre**, con ubicación en los municipios de Calvillo y Jesús María en el estado de Aguascalientes.
- XIX. Que mediante oficio N° DPBC0/0166/2017 de fecha 04 de abril de 2017, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 07 de abril de 2017, Mario César Montes López, en su carácter de Representante Legal de la Gerencia de Distribución del Bajío de la Comisión Federal de Electricidad, remitió la copia del recibo fiscal expedido por la CONAFOR como parte del procedimiento para emitir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado Estudio Técnico Justificativo del proyecto: **Línea de Subtransmisión (LTS) Aguascalientes I - Calvillo - Salitre**, con ubicación en los municipios de Calvillo y Jesús María en el estado de Aguascalientes.

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

### CONSIDERANDO

- 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° DPA00-0014/2016 de fecha 27 de junio de 2016, el cual fue signado por Mario César Montes López, en su carácter de Representante Legal de la Gerencia de Distribución del Bajío 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 25.5107 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Subtransmisión (LST) Aguascalientes I - Calvillo - Salitre**, con ubicación en el o los municipio(s) de Calvillo y Jesús María en el estado de Aguascalientes. Asimismo, acreditó su personalidad en el presente procedimiento, mediante copia simple de la escritura número 33,221 donde se protocoliza el nombramiento por medio del cual se designa a Mario César Montes López como Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, signado por el C. Alfredo Elías Ayub, en su carácter de Director General de la Comisión Federal de Electricidad de fecha 21 de septiembre de 2004.

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 Mario César Montes López, en su carácter de Representante Legal de la Gerencia de Distribución del Bajío de la Comisión Federal de Electricidad, así como por el Ing. José Luis Yañez, 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. JAL T-UI Vol. 2 Núm. 11.

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 la documentación legal citada 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 provención 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°DPA00-0014/2016, de fecha 27 de Junio de 2016 y oficio N° DPA00-0025/2016 de fecha 22 de agosto de 2016.

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

- 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:

*Para la flora.*

*Los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos -forestales para el proyecto LST Aguascalientes I - Calvillo - Salitre se localizan en las Cuencas "R. Verde Grande" y "R. Juchipila", específicamente en las Subcuencas Hidrológicas RH12Ik "R. Morcinique" y RH12Ie "R. Calvillo", mismas que forman parte de la Región Hidrológica RH12 "Lerma - Santiago".*

REGIÓN HIDROLÓGICA	CUENCA HIDROLÓGICA	SUBCUENCA HIDROLÓGICA	CUENCA HIDROLÓGICO - FORESTAL	
			UNIDAD DE ANÁLISIS	
			NOMBRE	ABREVIATURA
RH12 "LERMA - ANTIAGO"	RH12I	RH12Ik	R. Morcinique	CHF-MOR
	"R. VERDE GRANDE"	"R. Morcinique"		
	RH12I	RH12Ie	R. Calvillo 1	CHF-CAL-1
	"R. JUCHIPILA"	"R. Calvillo"	R. Calvillo 2	CHF-CAL-2

*En cuanto a las aportaciones de agua tanto en la CHF-MOR, CHF-CAL-1 y CHF-CAL-2 se efectúan gracias a las precipitaciones pluviales, éstas incluyen lluvias, lloviznas y granizo. En la CHF-MOR, en su mayor parte registra precipitaciones anuales entre 400 a 600 mm, y en una pequeña porción al Oeste de la CHF-MOR, de 600 a 800 mm.*

*La vegetación natural (primaria y secundaria) ocupa 54% del territorio estatal; donde destacan los pastizales naturales que abarcan 19.6% del territorio; los bosques de encino, con 16.5%; los matorrales, con 6.9%; la selva baja caducifolia, con 5.8% y los pastizales inducidos, con 5.4%. Por otro lado, los usos del suelo son variados, entre los que sobresalen la agricultura y la ganadería. En la Sierra fría y Cerro del Muerto, por su parte, existen desarrollos dedicados a la actividad ecoturística, enfocados a la recreación y pesca deportiva, así como Unidades de Manejo Ambiental (UMAs) dedicadas a la caza de especies cinegéticas. De las aproximadamente 271,964 ha con vegetación natural, alrededor de 44.2% se mantiene relativamente conservada y 55.8% se encuentra degradada a una condición secundaria, principalmente arbustiva.*



*Dentro de la Cuenca Hidrológico Forestal R. Morcinique (CHF-MOR) y la Cuenca Hidrológico Forestal R. Calvillo 1 (CHF-CAL-1) y la Cuenca Hidrológico Forestal R. Calvillo 2 (CHF-CAL-2) se identificaron los siguientes tipos de vegetación y usos de suelo:*

USO SUELO Y TIPO DE VEGETACIÓN	CHF-R. MORCINIQUÉ		CHF-R. CALVILLO 1		CHF-R. CALVILLO 2	
	SUPERFICIE		SUPERFICIE		SUPERFICIE	
	ha	%	ha	%	ha	%
AGRICULTURA DE RIEGO	2857.5755	0.12	1085.4409	0.08	18420.63	0.19
AGRICULTURA DE TEMPORAL	3036.6134	0.13	2397.3801	0.18	4839.36	0.05
ASENTAMIENTOS HUMANOS	61.7885	0.00	---	0.00	---	0.00
BOSQUE DE ENCINO	6221.7324	0.26	2673.7530	0.20	38603.06	0.40
CUERPO DE AGUA	305.8438	0.01	---	0.00	310.64	0.00
PASTIZAL INDUCIDO	3093.1437	0.13	2656.4019	0.20	14005.94	0.15
PASTIZAL NATURAL	7751.8716	0.32	2221.6266	0.17	1006.80	0.01
SELVA BAJA CADUCIFOLIA	860.1565	0.04	2027.7168	0.16	18500.35	0.19
ZONA URBANA	69.1666	0.00	---	0.00	395.02	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>24257.8921</b>	<b>100</b>	<b>13062.319</b>	<b>100</b>	<b>96081.796</b>	<b>100</b>

*Del total de las comunidades vegetales presentes en la CHF-MOR, en la CHF-CAL-1 y en la CHF-CAL-2, y para efecto del presente estudio se describen solamente Vegetación Secundaria de Selva Baja Caducifolia, misma que corresponden con la comunidad vegetal que sustentan los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la LST Aguascalientes I - Calvillo - Salitre, conforme a la Guía para la interpretación de Cartografía Uso del Suelo y Vegetación Serie III de INEGI.*

**Metodologías de estudio.**

*Para el análisis de la vegetación que será impactada por el proyecto se realizaron dos estudios de flora, para el ecosistema que se vería afectado al interior de las subcuencas y otro para el mismo ecosistema dentro del área solicitada para cambio de uso de suelo que sería afectado por la construcción del proyecto; el primero con la finalidad demostrar que las especies vegetales y animales no se verán comprometidas con la implementación del proyecto y el segundo con la finalidad de estimar el número de organismos que serán removidos por la construcción del proyecto, permitiendo con ello demostrar que los individuos que se encuentren presentes en el ecosistema que será afectado con la ejecución del proyecto, tengan representación en el ecosistema y no se vea comprometida su presencia y funcionalidad en el ecosistema..*

**Unidad de muestreo.**

*Para conocer la diversidad en la flora silvestre existente en la vegetación de Selva baja*



*caducifolia, dentro de la Cuenca Hidrológico Forestal R. Morcinique (CHF-MOR), en la Cuenca Hidrológico Forestal R. Calvillo 1 (CHF-CAL-1) y en la Cuenca Hidrológico Forestal R. Calvillo 2 (CHF-CAL-2), finalmente en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.*

*El tipo de muestreo empleado, consistió en cuadrantes al azar con un punto central, con las dimensiones siguientes:*

*El tipo de muestreo para el estrato arbóreo fueron sitios circulares de 1000 m<sup>2</sup>; de igual forma para el estrato arbustivo en una superficie de 78.54 m<sup>2</sup>, mientras que para el estrato herbáceo, se utilizaron sitios de 1 m<sup>2</sup>, siendo esta superficie la más utilizada para evaluar las especies herbáceas.*

#### *Resultados.*

*Parámetro biótico de la estructura de las comunidades vegetales presentes dentro del derecho de vía del proyecto en estudio.*

*Selva baja caducifolia.*

#### *Estrato Arbóreo*

*En éste estrato, las especies del tramo 1 con individuos de un diámetro de 5 cm o más, también se presentan en la Cuenca. Mientras que los individuos de un diámetro menor a 5 cm de las especies Dalea bicolor, Prosopis juliflora, Hyptis albida, Bursera fagaroides, Verbesina serrata y Forestiera pubescens, no se encontraron en la Cuenca; pero si analizamos estas especies se observa que Prosopis juliflora, Bursera fagaroides y Forestiera pubescens presentan también individuos de mayor diámetro tanto en el tramo 2 como en la CHF-MOR, por lo que no existe el riesgo de perderlas con el CUSTF solicitado.*



*Comparativa de especies arbóreas entre Tramo 1 y CHF-MOR.*

ESTRATO	No.	ESPECIE	VALOR DE IMPORTANCIA		ABUNDANCIA RELATIVA		
			TRAMO 1	CHF-MOR	TRAMO 1	CHF-MOR	
Arbóreo	Individuos con $\phi$ de 5 cm en adelante	1	<i>Ipomoea murucoides</i>	73.10	61.55	30.65	27.62
		2	<i>Acacia schaffneri</i>	52.10	96.09	16.94	43.51
		3	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	26.46	10.19	0.81	0.95
		4	<i>Yucca filifera</i>	51.19	80.09	4.84	1.90
		5	<i>Bursera fagaroides</i>		13.58		2.86
		6	<i>Prosopis juliflora</i>		19.44		3.51
		7	<i>Ptelea trifoliata</i>	14.04	13.58	0.81	2.86
		8	<i>Forestiera pubescens</i>	83.11	27.78	45.97	16.19
		<b>Total de Especies</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	
	Individuos con $\phi$ menores a 5 cm	1	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	6.64	17.58	1.48	1.85
		2	<i>Mimosa monancistra</i>	50.88	72.68	31.13	48.02
		3	<i>Mimosa biuncifera</i>		22.12		9.23
		4	<i>Zaluzania augusta</i>	25.54	17.58	13.34	1.85
		5	<i>Ptelea trifoliata</i>	20.12	13.74	7.41	3.69
		6	<i>Ipomoea murucoides</i>	9.03	11.89	1.48	1.85
		7	<i>Trixis californica</i>		11.89		1.85
		8	<i>Bauvardia ternifolia</i>		9.04		1.85
		9	<i>Acacia schaffneri</i>	19.54	49.07	4.45	24.01
		10	<i>Opuntia streptacantha</i>	21.73	32.09	1.75	2.18
		11	<i>Opuntia tomentosa</i>	24.57	27.15	2.68	3.34
		12	<i>Opuntia robusta</i>	20.26	15.17	0.70	0.29
		13	<i>Dalea bicolor</i>	<b>41.27</b>		<b>25.20</b>	
		14	<i>Prosopis juliflora</i>	9.03		1.48	
		15	<i>Hypytis albida</i>	11.41		1.48	
		16	<i>Bursera fagaroides</i>	11.41		1.48	
		17	<i>Verbesina serrata</i>	10.51		2.96	
		18	<i>Forestiera pubescens</i>	18.06		2.96	
		<b>Total de Especies</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	

Por su parte las especies *Dalea bicolor* y *Verbesina serrata*, no se presentan en la CHF-MOR dentro del estrato arbóreo pero sí se presentan como individuos leñosos, lo que favorece su permanencia en la zona aún con el CUSTF. Igualmente las especies con los valores de importancia menores, no corren el riesgo porque *Ptelea trifoliata* resulta de baja abundancia con individuos de un diámetro mayor de 5 cm, pero los individuos de menor diámetro presentan una mayor abundancia y mayor valor de importancia en el tramo 1 y CHF-MOR; así como los individuos de *Eysenhardtia polystachya* con diámetro menor de 5 cm, cuya abundancia y valor de importancia fue baja en el tramo 1, pero presentan individuos de un diámetro mayor con una mayor abundancia y valor de importancia.

#### Estrato Arbustivo

A nivel arbustivo, se presentan seis especies en el tramo 1 que no están en la CHF-MOR; encontrando además a *Ipomoea murucoides* y *Bursera fagaroides* con el valor de importancia más bajo.



Comparativa del estrato arbustivo entre el tramo 1 y la CHF-MOR.

ESTRATO	No.	ESPECIE	VALOR DE IMPORTANCIA		ABUNDANCIA RELATIVA	
			TRAMO 1	CHF-MOR	TRAMO 1	CHF-MOR
Arbustivo	1	<i>Dalea bicolor</i>	35.05	35.33	16.16	18.84
	2	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	14.92	14.29	3.49	0.59
	3	<i>Zaluzania augusta</i>	42.49	12.01	31.89	2.35
	4	<i>Mimosa manancistra</i>	54.15	45.63	30.58	28.26
	5	<i>Verbesina serrata</i>	16.97	26.30	3.49	12.95
	6	<i>Jaegeria hirta</i>		7.74		0.59
	7	<i>Jatropha dioica</i>		12.69		1.18
	8	<i>Cylindropuntia imbricata</i>		4.46		0.59
	9	<i>Lasianthaea macrocephala</i>		16.65		2.94
	10	<i>Acacia schaffneri</i>		12.78		1.77
	11	<i>Acacia farnesiana</i>		8.83		0.59
	12	<i>Bouvardia ternifolia</i>	7.57	42.21	0.87	26.49
	13	<i>Opuntia robusta</i>	19.12	17.28	0.75	0.51
	14	<i>Agave angustifolia</i>		13.75		0.05
	15	<i>Opuntia tomentosa</i>	18.82	11.81	0.24	1.02
	16	<i>Opuntia streptacantha</i>	21.40	18.25	0.72	1.29
	17	<i>Ipomoea murucoides</i>	6.74		0.44	
	18	<i>Bidens serrulata</i>	13.89		5.24	
	19	<i>Lantana camara</i>	14.96		0.44	
	20	<i>Bursera fagaroides</i>	6.98		1.31	
	21	<i>Forestiera pubescens</i>	12.89		0.87	
	22	<i>Flourensia resinosa</i>	14.05		3.49	
<b>Total de Especies</b>			<b>15</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>16</b>

Dentro de estas seis especies, sólo *Ipomoea murucoides*, *Bursera fagaroides* y *Forestiera pubescens* se presentan dentro del estrato arbustivo del tramo 1 y CHF-MOR; mientras que *Bidens serrulata* y *Lantana camara* son especies ruderales que crecen en terrenos cultivados, pastizales, campos abandonados y orillas de parcelas, lo que pudiera explicar su presencia en el tramo 1 y su ausencia en la CHF-MOR. En el caso de *Flourensia resinosa*, se sabe que es una especie adaptada a zonas áridas y semiáridas, y que incluso pueden dominar el lugar que habitan, porque produce una resina que las protege de la deshidratación, pero además dicha resina contiene compuestos químicos que inhiben la germinación de otras plantas y por ello pueden llegar a dominar el ecosistema.

Con respecto a las especies leñosas con los valores de importancia más bajos (*Ipomoea murucoides* y *Bursora fagaroides*), aparecen bien representadas en el tramo 1 y CHF-MOR pero como organismos arbóreos, lo que determina considerarlas como especies sin riesgo. Sin embargo, el observar individuos leñosos de éstas especies en el tramo 1 y el hecho de ser propias de selvas bajas caducifolias y contar aún con su presencia, significa que existen las condiciones para su permanencia a pesar de la perturbación de la zona.

#### Estrato Herbáceo

Las herbáceas que no se encontraron a nivel cuenca pero si en el tramo 1 fueron 3; además de presentarse a *Coryphantha ottonis* como la especie menos importante en el tramo.

Comparativa de especies herbáceas del Tramo 1 y CHF-MOR.

ESTRATO	ESPECIE	VALOR DE IMPORTANCIA		ABUNDANCIA RELATIVA	
		TRAMO 1	CHF-MOR	TRAMO 1	CHF-MOR
Herbáceo	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>		33.03		18.089
	<i>Solanum elaeagnifolium</i>		12.19		2.713
	<i>Mimosa monanctistra</i>	38.83	31.43	0.452	0.904
	<i>Rhynchelytrum repens</i>		30.77		15.828
	<i>Bouteloua simplex</i>		32.55		11.758
	<i>Apodanthera undulata</i>		19.43		9.949
	<i>Zaluzania augusta</i>	14.64	12.27	3.617	0.452
	<i>Echinochloa colonum</i>	27.51	42.43	8.138	20.350
	<i>Digitaria sanguinalis</i>		39.97		13.115
	<i>Bidens serrulata</i>		14.04		5.879
	<i>Tradescantia crassifolia</i>		11.49		0.452
	<i>Talinum sp.</i>		9.15		0.452
	<i>Mammillaria uncinata</i>	34.93	35.51	0.042	0.033
	<i>Stenocactus violaceiflorus</i>	21.64	21.17	0.044	0.021
	<i>Stenocactus phyllacanthus</i>	14.67	14.94	0.001	0.002
	<i>Coryphantha ottonis</i>	11.25	11.04	0.002	0.0005
	<i>Polypogon monspeliensis</i>	76.46		52.442	
	<i>Dalea bicolor</i>	14.21		1.356	
	<i>Cynodon dactylon</i>	45.85		33.906	
		10	16	10	16

De las tres especies que se reportaron únicamente en el tramo 1, *Polypogon monspeliensis* y *Cynodon dactylon* son pastos exóticos que crecen en zonas perturbadas, e incluso son considerados como maleza nociva, por lo que no consideramos prudente su propagación.



Mientras que *Dalea bicolor*, es una especie muy utilizada como forraje para el ganado, lo que favorece su dispersión y distribución en la zona, hecho que no se verá perjudicado con el CUSTF, además de que también se reporta en la CHF-CAL-1.

Para el caso de la cactácea *Coryphantha ottonis* cuyo bajo valor de importancia en el tramo 1, se debe a su baja abundancia debido a la presencia de especies invasoras que generan una mayor competencia, es relevante mencionar que esta especie será contemplada en el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre que se aplicará en el derecho de vía del proyecto, lo que beneficiará a su conservación en la zona.

#### Comparativa entre Tramo 1 y CHF-MOR

Para expresar el grado en que el tramo 1 y CHF-MOR son semejantes por las especies presentes en ellas se emplea el Coeficiente de Similitud de Jaccard, el cual se obtiene de la siguiente expresión:

$$I = \frac{c}{a+b-c}$$

Donde:

*a* = número de especies presentes en el sitio A

*b* = número de especies presentes en el sitio B

*c* = número de especies presentes en ambos sitios A y B.

El intervalo de valores para el índice de Jaccard va de 0, cuando no hay especies compartidas entre ambas muestras, hasta 1 cuando las dos muestras tienen la misma composición de especies.

Así se obtuvieron los siguientes valores:

Entre Tramo 1 y CHF-MOR		
	Estrato	Índice de Jaccard
Arbóreo	Individuos con Ø de 5 cm en adelante	0.75
	Individuos con Ø menores a 5 cm	0.5
	Leñoso	0.4
	Herbáceo	0.3



Observando que existe mayor similitud entre el tramo 1 y CHF-MOR en el estrato arbóreo, mientras que en los otros dos estratos la similitud es menor, quizás porque el muestreo en ambas unidades de análisis se realizó en diferentes momentos (uno al inicio de época de lluvias y el otro en plena época de lluvias) lo que originó que aparecieran más especies en el tramo 1, sobre todo en el estrato herbáceo.

*Análisis para la identificación de las Medidas de mitigación.*

Se realiza un análisis de la presencia de cada especie de flora en el tramo y en CHF, además de la condición de la especie como invasora, exótica, maleza, de importancia económica, etc., para determinar su posible susceptibilidad al CUSTF solicitado; de tal forma que los resultados determinan a las especies susceptibles CUSTF por su condición y presencia y se establecen sus medidas y acciones para su conservación.

Obteniéndose los siguientes resultados:

Estrato	Nombre Científico	Acciones para su conservación
Arbóreo	<i>Hypis albida</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje, por medio del Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre.
Leñoso	<i>Lantana camara</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje, por medio del Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre.
	<i>Flourensia resinosa</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje, por medio del Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre.
Herbáceo	<i>Polypogon monspeliensis</i>	No se requiere de medidas y acciones para su conservación.
	<i>Cynodon dactylon</i>	No se requiere de medidas y acciones para su conservación.
	<i>Mammillana uncinata</i>	Reubicación de aquellos individuos que se localicen en áreas de maniobra, torre y brecha de patrullaje; aquellos que se localicen fuera de estas áreas, serán conservados in-situ por medio del Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre.
	<i>Stenocactus violaceiflorus</i>	
	<i>Stenocactus phyllocantus</i>	
	<i>Coryphantha ottomii</i>	

Análisis:

Elementos que demuestran que no se compromete la biodiversidad en el Tramo 1.

- De acuerdo a los registros del tramo 1, en general la mayoría de las especies también se registraron en la CHF-MOR, por lo que existe un bajo riesgo perjudicar la biodiversidad con el CUSTF solicitado.
- Sin embargo, aquellas especies registradas únicamente en el Tramo 1, corresponden a especies



propias de zonas áridas pero adaptadas a la perturbación y a la cercanía de poblaciones humanas, lo que ha generado su propagación y abundancia en el tramo y no en la cuenca.

- Con relación a las especies arbóreas menos abundantes que arrojó el análisis para la superficie de CUSTF del tramo 1, se encontró a *Ptelea trifoliata* con baja abundancia con individuos de un diámetro mayor de 5 cm, pero los individuos de menor diámetro presentan una mayor abundancia y valor de importancia en el tramo 1 y CHF-MOR; así como los individuos de *Eysenhardtia polystachia* con diámetro menor de 5 cm, cuya abundancia y valor de importancia fue baja en el tramo 1, pero presentan individuos de un diámetro mayor y una mayor abundancia en el tramo 1 y CHF-MOR; por lo que ambas especies no corren el riesgo de perderse con el CUSTF.

- Entre las especies leñosas que se presentan en el tramo 1 y no en la CHF-MOR, se encuentran especies representadas en el estrato arbóreo, tanto en el tramo como en la CHF-MOR las especies *Ipomoea murucoides*, *Bursera fagaroides* y *Forestiera pubescens* están presentes y no se ponen en riesgo de perderlas. También se encuentran especies ruderales como *Bidens serrulata* y *Lantana camara* que crecen en zonas perturbadas, y que probablemente se restablecerán posteriormente. Asimismo aquellas leñosas con valores bajos, corresponden a especies propias de la selva baja caducifolia, lo que indica que todavía existen las condiciones para que éstas especies permanezcan a pesar de la perturbación existente en la zona.

En el caso de las herbáceas, la cactácea *Coryphantha ottonis* resultó ser la especie con el valor de importancia más bajo, pero se asegurará su permanencia en la zona al ser considerada en el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre. Por su parte, las especies que sólo se registraron en el tramo 1, son pastos exóticos que crecen en zonas perturbadas, e incluso son considerados como maleza nociva, por lo que no se requiere de medidas y/o acciones para su conservación.

Por otro lado, las especies *Mammillaria uncinata*, *Stenocactus violaciflorus* y *Stenocactus phyllacantus* por presentar un lento crecimiento y su importancia ecológica y económica, para asegurar su permanencia en la zona están consideradas en el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre.

Por lo anterior, las especies susceptibles al CUSTF y que son consideradas en el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre son las siguientes: *Hyptis albida*, *Lantana camara*, *Flourensia resinosa*, *Mammillaria uncinata*, *Stenocactus violaciflorus*, *Stenocactus phyllacantus* y *Coryphantha ottonis*.

De ésta forma, la ejecución del proyecto no compromete la permanencia de las especies en el Tramo 1 donde se solicita el CUSTF, y así no hay probabilidad de poner en riesgo la biodiversidad existente en la zona, y con ello se cumple el precepto de excepcionalidad.

#### Tramo 2

El tipo de vegetación que presentan los predios que solicitan el CUSTF ubicados en el tramo 2 es Vegetación Secundaria de Selva baja caducifolia, cuyo análisis se efectuó en el tramo 2 y en la Cuenca Hidrológico Forestal R. Calvillo 1 (CHF-CAL-1).

#### Estrato Arbóreo

De las especies arbóreas registradas en el Tramo 2, sólo *Lippia sp.* y *Opuntia robusta* no se



encontraron en la CHF-CAL-1; además de ser la primera y *Opuntia ficus-indica* como las especies con menor importancia en el tramo.

Comparativa de especies arbóreas entre Tramo 2 y CHF /CAL-1.

ESTRATO	No.	ESPECIE	VALOR DE IMPORTANCIA		ABUNDANCIA RELATIVA		
			TRAMO 2	CHF-CAL-1	TRAMO 2	CHF-CAL-1	
ARBÓREO	Individuos con Ø de 5 cm en adelante	1	<i>Ipomoea murucoides</i>		52.81		9.59
		2	<i>Acacia schaffneri</i>	154.24	106.79	81.0	40.41
		3	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	40.06	21.27	1.0	0.68
		4	<i>Bursera fagaroides</i>		21.27		0.68
		5	<i>Prosopis juliflora</i>	50.67	40.18	5.5	0.68
		6	<i>Forestiera pubescens</i>	36.95	100.54	11.0	47.95
		7	<i>Lippia sp.</i>	18.08		1.5	
		Total de Especies	5	6	5	6	
	Individuos con Ø menores a 5 cm	1	<i>Dalea bicolor</i>		23.64		6.4
		2	<i>Eysenhardtia polystachya</i>		13.02		0.8
		3	<i>Mimosa monancistra</i>	83.50	32.80	55.19	6.4
		4	<i>Mimosa biuncifera</i>	41.38	19.36	26.49	4
		5	<i>Forestiera pubescens</i>		30.75		1.6
		6	<i>Acacia schaffneri</i>	34.69	41.38	11.04	5.6
		7	<i>Bursera fagaroides</i>		19.29		0.8
		8	<i>Verbesina serrata</i>		44.15		17.6
		9	<i>Opuntia streptacantha</i>	36.15	46.89	1.56	8.8
		10	<i>Opuntia tomentosa</i>	49.77	81.66	3.64	32.8
		11	<i>Opuntia ficus-indica</i>	25.33	37.98	1.21	15.2
		12	<i>Opuntia robusta</i>	29.18		0.87	
		Total de Especies	7	11	7	11	

El hecho de encontrar a *Lippia sp.*, únicamente en el tramo, se puede explicar porque se trata de una especie introducida, cuya presencia genera una mayor competencia con las especies nativas, de ahí que se determina el no favorecer su propagación en la zona; afortunadamente por su baja abundancia, es una de las especies de menor importancia.

Por su parte la especie *Opuntia robusta*, se trata de una especie endémica de México ampliamente distribuida en regiones áridas y semiráridas, que en este caso al presentarse



solamente en el tramo y no en la CHF-CAL-1, se buscará su propagación por esquejes en el derecho de vía. Igualmente el nopal *Opuntia ficus indica* cuya importancia a nivel del área de CUSTF es baja, no obstante a nivel cuenca adquiere una mayor relevancia, por lo que no se considera como una especie vulnerable en la zona, más sin embargo se propagará por medio de esquejes.

Estrato arbustivo.

Para el estrato arbustivo, nuevamente es *Opuntia robusta* la especie que no se presentó a nivel CHF-CAL-1, y *Acacia schaffneri* es la leñosa menos importante en el tramo 2.

Comparativa de especies leñosas entre Tramo 2 y CHF /CAL-1.

ESTRATO	No.	ESPECIE	VALOR DE IMPORTANCIA		ABUNDANCIA RELATIVA	
			TRAMO 2	CHF-CAL-1	TRAMO 2	CHF-CAL-1
LEÑOSO	1	<i>Dialia bicolor</i>		36.85		14.99
	2	<i>Eysenhardtia polystachya</i>		17.44		2.00
	3	<i>Mimosa monanctra</i>	140.66	54.58	86.29	30.99
	4	<i>Mimosa biuncifera</i>		28.08		8.00
	5	<i>Sida serrulata</i>		24.08		4.00
	6	<i>Verbena serrata</i>		42.21		25.99
	7	<i>Forestiera pubescens</i>		22.24		1.00
	8	<i>Acacia schaffneri</i>	29.41	36.34	8.63	21.00
	9	<i>Opuntia ficus-indica</i>	35.16	37.54	0.34	0.08
	10	<i>Opuntia tomentosa</i>	32.28	31.75	3.05	0.08
	11	<i>Opuntia streptacantha</i>	29.60	26.02	1.02	1.83
	12	<i>Opuntia robusta</i>	32.89		0.68	
Total de Especies			6	11	6	11

Como se mencionó anteriormente, el nopal *Opuntia robusta* será propagado en el área del derecho de vía del proyecto, considerando que probablemente no se presenta en la cuenca debido a la alta competencia con otras *Opuntias*. Así mismo, la baja importancia de la *Acacia schaffnerii* en el estrato leñoso, no se considera notable porque se encuentra bien representada en el estrato arbóreo, tanto en el Tramo como en la CHF-CAL-1.



**Estrato herbáceo**

De las herbáceas presentes en el tramo 2, siete de ellas no se registraron a nivel cuenca; de igual manera la herbácea *Verbena bipinnatifida* obtiene el valor de importancia más bajo en el tramo.

ESTRATO	No.	ESPECIE	VALOR DE IMPORTANCIA		ABUNDANCIA RELATIVA	
			TRAMO 2	CHF-CAL-1	TRAMO 2	CHF-CAL-1
HERBÁCEO	1	<i>Chaetopappa encoides</i>		14.69		7.086
	2	<i>Rhynchelytrum repens</i>	30.58	38.75	2.3255	16.535
	3	<i>Aristida adscensionis</i>		41.21		1.575
	4	<i>Verbena bipinnatifida</i>	12.28	12.49	1.1628	3.937
	5	<i>Lippia queretarensis</i>		13.11		0.787
	6	<i>Echinochloa colonum</i>		46.46		18.110
	7	<i>Digitaria sanguinalis</i>		51.30		31.495
	8	<i>Erneopogon desvauxii</i>		33.73		20.472
	9	<i>Mammillaria uncinata</i>	28.24	20.80	0.0023	0.001
	10	<i>Stenocactus violaceiflorus</i>		16.09		0.002
	11	<i>Stenocactus zacatecasensis</i>		11.38		0.002
	12	<i>Bouteloua simplex</i>	31.40		10.8524	
	13	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	16.06		1.9379	
	14	<i>Talinopsis frutescens</i>	12.59		2.3255	
	15	<i>Talinum sp.</i>	16.06		1.9379	
	16	<i>Polypogon monspeliensis</i>	39.92		19.3793	
	17	<i>Cynodon dactylon</i>	92.34		60.0759	
	18	<i>Coryphantha ottonis</i>	20.54		0.0004	
		<b>Total de Especies</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>11</b>

Con respecto a estas especies únicas del tramo 2, *Bouteloua simplex*, *Talinum sp.* y *Solanum elaeagnifolium*, son herbáceas que crecen en zonas perturbadas e incluso a *Solanum* se lo considera como una maleza nociva en muchos cultivos, porque se sabe que crece rápidamente gracias a las reservas que mantiene en sus raíces; por tal motivo se considera que el CUSTF no las afectará seriamente, ya que probablemente después se restablecerán por sí solas en la zona. Así mismo, *Talinopsis frutescens* crece preferentemente en solva baja caducifolia y matorrales, aunque también se le puede encontrar en vegetación secundaria derivada de bosque de coníferas, además que por lo general es una planta abundante en los lugares en los que se encuentra, por lo que se considera que no tiene problemas de sobrevivencia. Mientras tanto, *Polypogon monspeliensis* y *Cynodon dactylon* son pastos introducidos, ruderales y que también son considerados como maleza nociva, así que su afectación con el CUSTF solicitado no será relevante para el ecosistema. Por el contrario la cactácea *Coryphantha ottonis*, es una especie endémica de México que presenta bajos valores de importancia, hecho que origina su rescate en el derecho de vía del proyecto, de acuerdo al Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre propuesto en este estudio, para garantizar así su conservación y permanencia en la zona.

Por último, la herbácea con el valor de importancia más bajo fue *Verbena bipinnatifida* debido a



su baja abundancia, a pesar de que se trata de una especie que crece en pastizales perturbados y en parcelas de cultivo, considerada como ruderal e invasora y que aparece en vegetación secundaria de selva baja caducifolia; por ello y porque también se presenta a nivel CHF-CAL-1, no corre riesgo con el CUSTF solicitado.

**Análisis para la identificación de las Medidas de mitigación**

Se realiza un análisis de la presencia de cada especie de flora en tramo y en CHF, además de la condición de la especie como invasora, exótica, maleza, de importancia económica, etc., para determinar su posible susceptibilidad al CUSTF solicitado.

Estrato	Nombre Científico	Acciones para su conservación
Arbóreo	<i>Lippia</i> sp.	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje. Los individuos que se encuentren dentro de estas áreas, serán reproducidos por medio de semilla, tres individuos por individuo derribado.
Arbóreo y Leñoso	<i>Opuntia robusta</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de torres y brecha de patrullaje. Los individuos que se encuentren dentro de estas áreas, serán reproducidos por medio la siembra de material vegetativo en áreas adyacentes al derecho de vía, ver Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre.
Herbáceo	<i>Talinopsis frutescens</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje.
	<i>Talinum</i> sp.	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje.
	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	No se requiere de medidas y acciones para su conservación.
	<i>Bouteloua simplex</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje. Se esparcirá semilla en áreas de maniobras, torre y brecha de patrullaje, donde se identifique esta especie.
	<i>Polypogon monspeliensis</i>	No se requiere de medidas y acciones para su conservación.
	<i>Cynodon dactylon</i>	No se requiere de medidas y acciones para su conservación.
	<i>Coryphantha affinis</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje. Los individuos que se encuentren dentro de estas áreas, serán reubicados conforme al Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre.
	<i>Mammillaria uncinata</i>	

**Análisis.**

De acuerdo a los registros del tramo 2, en general la mayoría de las especies también se registraron en la CHF-CAL-1, por lo que existe un bajo riesgo perjudicar la biodiversidad con el CUSTF solicitado.

Sin embargo aquellas especies registradas únicamente en el tramo 2, corresponden a especies propias de zonas áridas pero adaptadas a la perturbación y a la cercanía de poblaciones humanas, lo que ha generado su propagación y abundancia en el área de CUSTF y no en la CHF-CAL-1.

Con relación a las especies arbóreas menos abundantes que arrojó el análisis para la superficie de CUSTF, para fortalecer su existencia en la zona del nopal *Opuntia robusta* que únicamente se reporta en el tramo 1, se rescatará de acuerdo al Programa de Rescate y Reubicación de Flora



Silvestre. Por el contrario *Lippia sp.* su condición de especie introducida se evitará su propagación.

Entre las especies leñosas se encuentra *Acacia shaffneri*, especie clave de los ecosistemas áridos y semiáridos, ya que tolera sequías extremas, suelos en condiciones difíciles y posee la capacidad de fijar nitrógeno atmosférico, por lo que juega un importante papel en la conservación de los suelos, y a pesar de presentarse con un valor de importancia bajo en el tramo 2, a nivel cuenca recupera su importancia en el ecosistema, lo que favorece a considerarla como especie poco vulnerable al CUSTF.

En el caso de las herbáceas, *Verbena bipinnatifida* es la especie con el menor valor de importancia, pero se sabe que se presenta en vegetación secundaria derivada de la selva baja caducifolia y en pastizales perturbados, por ello se considera que no corre riesgo de perderse, ya que además se registra a nivel CHF. De igual forma, de las especies de herbáceas que sólo se encuentran en tramo 2, la mayoría son especies que crecen en zonas perturbadas e incluso algunas son consideradas como malezas, inclusive se encuentran pastos exóticos e invasores, por lo que no se cree conveniente su propagación.

De ésta forma la ejecución del proyecto no compromete la permanencia de las especies en el tramo 2 donde se solicita el CUSTF, y así no hay probabilidad de poner en riesgo la biodiversidad existente en la zona, y con ello se cumple el precepto de excepcionalidad.

Por otro lado, las especies *Coryphantha ottonis* y *Mammillaria uncinata* por presentar un lento crecimiento y su importancia ecológica y económica, para asegurar su permanencia en la zona están consideradas en el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre.

#### Tramo 4

El tipo de vegetación que presentan los predios que solicitan el CUSTF ubicados en el Tramo 4 es corresponde a vegetación de Selva baja caducifolia, cuyo análisis se efectuó en el Tramo 4 y en la CHF-CAL-2.



**Estrato arbóreo**

Son seis especies arbóreas del Tramo 4 que no se presentan en la CHF-CAL-2, de igual forma se presenta a *Acacia shaffneri* y *Eupatorium collinum* como las especies con la menor importancia en el Tramo 4.

ESTRATO	No.	ESPECIE	VALOR DE IMPORTANCIA		ABUNDANCIA RELATIVA		
			TRAMO 4	CHF- CAL-2	TRAMO 4	CHF- CAL-2	
ARBÓREO	Individuos con Ø de 5 cm en adelante	1	<i>Ipomoea murucoides</i>		35.38		15.65
		2	<i>Acacia schaffneri</i>	13.50	24.35	1.56	3.48
		3	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	23.76	46.09	9.80	24.35
		4	<i>Myrtillocactus geometrizans</i>		42.98		19.13
		5	<i>Bursera fagaroides</i>	66.52	34.08	21.77	9.57
		6	<i>Prosopis juliflora</i>	30.57	31.39	3.11	7.83
		7	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	20.87	33.12	3.11	11.30
		8	<i>Yucca filifera</i>		15.92		1.74
		9	<i>Forestiera pubescens</i>	16.61	17.61	4.67	1.74
		10	<i>Celtis pallida</i>		13.48		2.61
		11	<i>Bursera palmeri</i>		15.60		2.61
		12	<i>Wimmeria mexicana</i>	56.93		43.55	
		13	<i>Bursera copallifera</i>	50.37		9.33	
		14	<i>Lippia sp.</i>	20.87		3.11	
		<b>Total de Especies</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	
	Individuos con Ø menores a 5 cm	1	<i>Eysenhardtia polystachya</i>		28.28		8.26
		2	<i>Mimosa monanctra</i>		21.94		10.33
		3	<i>Lippia sp.</i>	31.89	25.51	14.61	10.33
		4	<i>Baccharis sp.</i>		18.33		2.07
		5	<i>Lesanthea macrocephala</i>		25.09		10.33
		6	<i>Ipomoea murucoides</i>		11.56		2.07
		7	<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	35.33	49.35	2.68	24.79
		8	<i>Forestiera pubescens</i>		28.32		18.59
		9	<i>Bursera fagaroides</i>	26.81	17.86	9.74	4.14
		10	<i>Opuntia streptacantha</i>	41.12	30.96	7.27	1.79
		11	<i>Opuntia tomentosa</i>	42.31	42.79	7.27	7.30
		12	<i>Eupatorium collinum</i>	26.24		4.87	
		13	<i>Celtis pallida</i>	32.38		4.87	
14		<i>Verbesina serrata</i>	63.93		48.70		
	<b>Total de Especies</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>11</b>		

Dentro de éstas especies únicas del tramo 4, se encuentran *Wimmeria mexicana* y *Bursera copallifera*, especies propias de Selvas Bajas Caducifolias que al no encontrarse a nivel cuenca es necesario su conservación, de tal forma que únicamente serán eliminados aquellos individuos que se localicen en el área de despalme (área de torros), además, en el caso de *Wimmeria mexicana* se recolectará las semillas y se promoverá su germinación en un vivero de la zona, para posteriormente ser plantados, procurando una proporción de 3 a 1 individuo; de la misma manera *Bursera copallifera*, se propagará por medio de esquejes, en una proporción de 3 a 1, y así conservar éstas especies en la zona.

Por su parte *Celtis pallida*, en el tramo 4 presenta individuos con diámetros menores de 5 cm, pero a nivel CHF-CAL-2 presenta individuos con diámetros igual o mayores a 5 cm, así como



individuos leñosos, esto provoca pensar que no existe riesgo para ésta especie con el CUSTF solicitado. Lo mismo se piensa para la especie *Verbesina serrata*, que en el estrato arbóreo solamente la encontramos en el Tramo 4, pero a nivel Cuenca se presenta en el estrato leñoso.

Con respecto *Eupatorium collinum*, que no se presenta en la CHF-CAL-2 y además presenta el valor de importancia más bajo en este tramo, corresponde a una especie nativa de México común de bosques húmedos montañosos, lo que explica quizás su baja abundancia e importancia en el tramo; sin embargo, se protegerán in situ aquellos individuos que no interfieran en la operación y construcción del proyecto, además de generar su propagación por medio de semillas en un vivero, para su posterior plantación y asegurar así su permanencia en la zona.

**Estrato arbustivo.**

De acuerdo a los muestreos realizados, se observa que en el tramo 4 se registró 10 especies que no se presentan en la CHF-CAL-2, esto se puede explicar porque los muestreos se realizaron en diferente época, ya que la cuenca se muestreó en mayo, mientras que en el tramo 4 los muestreos se llevan a cabo en julio, existiendo mayor humedad en éstos últimos lo que ocasiona un mayor registro de especies. Además, se observa a *Bouvardia ternifolia* como la especie leñosa menos importante en el tramo.

ESTRATO	No.	ESPECIE	VALOR DE IMPORTANCIA		ABUNDANCIA RELATIVA	
			TRAMO 4	CHF-CAL-2	TRAMO 4	CHF-CAL-2
LEÑOSO	1	<i>Mimosa monanctra</i>	11.32	30.39	0.83	18.27
	2	<i>Verbesina serrata</i>	35.44	55.34	24.75	25.58
	3	<i>Lasiantha macrocephala</i>		39.24		12.79
	4	<i>Kromeria erecta</i>	14.63	25.55	5.78	1.83
	5	<i>Myrtillocactus geometrizans</i>		45.63		1.83
	6	<i>Trixis californica</i>		35.28		14.62
	7	<i>Bumelia celastrina</i>	10.87	21.90	1.65	7.31
	8	<i>Celtis pallida</i>		38.59		14.62
	9	<i>Agave angustifolia</i>	37.14	18.10	1.69	3.14
	10	<i>Mimosa biuncifera</i>	35.63		25.58	
	11	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	18.84		4.95	
	12	<i>Acacia schaffneri</i>	11.29		1.65	
	13	<i>Hyptis sp.</i>	18.04		3.30	
	14	<i>Bacharis sp.</i>	17.98		8.25	
	15	<i>Lippia sp.</i>	20.28		7.43	
	16	<i>Wimmeria mexicana</i>	14.69		1.65	
	17	<i>Bursera fagaroides</i>	33.08		10.73	
	18	<i>Bouvardia ternifolia</i>	10.02		1.65	
	19	<i>Opuntia streptacantha</i>	10.75		0.13	
		<b>Total de Especies</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>9</b>

Al analizar cada especie que se registra solamente en el tramo 4, se observa a *Mimosa biuncifera*, especie leñosa que aunque no se registró en la CHF-CAL-2, si se presenta en la CHF-MOR y CHF-CAL-1, lo que argumenta que no existe riesgo para ésta especie; además de que ésta presenta una alta abundancia en este tramo, quizá por la falta de competencia con



*Mimosa monancistra*, ya que ésta no se registra en esta área de CUSTF.

Igualmente encontramos a *Eysenhardtia polystachya* y *Acacia shaffneri*, especies que aunque no se presentan en la CHF-CAL-2, si se reportan en la CHF-MOR y CHF-CAL-1, y aunque sus poblaciones serán afectadas con el CUSTF, estas se restablecerán por sí solas, ya que se trata de especies capacitadas para resistir y expandirse en zonas áridas.

Por su parte, *Hyptis sp.* y *Bacharis sp.*, son especies consideradas como malezas e indicadoras de perturbación, por lo que su propagación no es conveniente en la zona; lo mismo ocurre con *Lippa sp.*, especie introducida que genera competencia con las especies nativas.

De igual manera como se mencionó anteriormente, *Wimmeria mexicana* es una especie endémica de México, que se promoverá su protección al respetar in situ aquellos individuos que no interfieran con la construcción y operación del proyecto, pero además de buscar su propagación por medio de semillas en viveros para su posterior restablecimiento. Así mismo se encuentra el nopal (*Opuntia streptacantha*), que se rescatará y propagará por medio de esquejes en el derecho de vía, de acuerdo al Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre.

Con respecto a *Bursera fagaroides*, no se registra en la CHF-CAL-2 como leñosa, pero si se presenta como arbóreo, además de encontrarse en la CHF-MOR, CHF-CAL-1 y Tramo 1, por lo que no existe mayor riesgo de perder a la especie con el CUSTF solicitado.

Así mismo, *Bouvardia tenifolia* no se presenta en la CHF-CAL-2, pero si está en el tramo 1 y CHF-MOR, por lo que con el CUSTF no existe el riesgo para la especie en la zona; sin embargo es necesario mencionar que se trata de una especie que preferentemente habita en lugares perturbados y su baja importancia en el tramo 4 se debe a su baja abundancia, quizás por la alta competencia que se presenta con las otras especies leñosas.

#### Estrato herbáceo

Como ocurre con el estrato leñoso, la mayoría de las especies herbáceas del tramo 4 no están en la CHF-CAL-2, debido en parte a los diferentes momentos estacionales de los muestreos, ocasionando un mayor registro y especies diferentes en el Tramo 4, que en la cuenca. Así tenemos once herbáceas exclusivas en el tramo, e igualmente a *Mammillaria heyderi* como la especie menos importante en el tramo.



ESTRATO	No.	ESPECIE	VALOR DE IMPORTANCIA		ABUNDANCIA RELATIVA	
			TRAMO 4	CHF- CAL-2	TRAMO 4	CHF- CAL-2)
HERBÁCEO	1	<i>Trixis californica</i>		27.97		4.26
	2	<i>Eysenhardtia polystachya</i>		25.85		2.13
	3	<i>Bouteloua simplex</i>		27.97		4.26
	4	<i>Verbesina serrata</i>	21.37	56.28	5.050	4.26
	5	<i>Forestiera pubescens</i>		32.71		12.77
	6	<i>Echinochloa colonum</i>		36.49		12.77
	7	<i>Digitaria sanguinalis</i>		92.73		59.57
	8	<i>Gomphrena decumbens</i>	65.06		52.862	
	9	<i>Bidens serrulata</i>	32.68		23.569	
	10	<i>Krameria erecta</i>	16.40		0.337	
	11	<i>Dodonaea viscosa</i>	16.74		0.673	
	12	<i>Bouteloua repens</i>	18.93		6.734	
	13	<i>Amaranthus hybridus</i>	18.93		6.734	
	14	<i>Euphorbia sp.</i>	12.67		2.020	
	15	<i>Oxalis corniculata</i>	20.94		1.010	
	16	<i>Rhynchelytrum repens</i>	39.60		0.337	
	17	<i>Bouteloua curtipendula</i>	24.47		0.673	
	18	<i>Mammillaria heyderi</i>	12.20		0.001	
Total de Especies			12	7	12	7

De éstas herbáceas que sólo se registraron en el tramo 4 y no en la CHF-CAL-2, se menciona que *Gomphrena decumbens*, *Bidens serrulata*, *Dodonaea viscosa*, *Bouteloua repens*, *Amaranthus hybridus*, *Oxalis corniculata* y el pasto *Rhynchelytrum repens*, son especies ruderales y arvenses que probablemente el CUSTF afectará; sin embargo, ésta afectación no será relevante para el ecosistema, ya que crecen en zonas perturbadas y de cultivo, generando incluso competencia con especies nativas y los propios cultivos; además de que éstas especies podrán restablecerse por sí solas, debido a la perturbación existente en la zona del proyecto.

Por su parte la herbácea *Krameria erecta*, que aunque únicamente se reportó en el tramo 4, es prudente mencionar que también se registra como leñosa en el mismo tramo y en la CHF-CAL-2, por lo que se considera que no existe mayor riesgo de perderse con el CUSTF solicitado.

Encontrando además al pasto *Bouteloua curtipendula*, como una especie nativa de México que crece en pastizales y áreas abiertas secas, pero en este caso particular presenta un alto valor de importancia en el tramo 4, debido a su alta dominancia en el área, lo que genera el considerarla como una especie buena para el control de la erosión y sea además aprovechada como forraje para el ganado; favoreciendo así que sea ampliamente dispersada y distribuida en la zona, lo que origina a creer que si se llegase a afectar con el CUSTF, ésta se restablezca posteriormente.

*[Handwritten signature]*



*Análisis para la identificación de las Medidas de mitigación.*

*Se realiza un análisis de la presencia de cada especie de flora en tramo y en CHF, además de la condición de la especie como invasora, exótica, maleza, de importancia económica, etc., para determinar su posible susceptibilidad al CUSTF solicitado.*

Estrato	Nombre Científico	Acciones para su conservación
Árboles	<i>Wimberia mexicana</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje. Los individuos que se encuentren dentro de estas áreas, serán reproducidos por medio de semilla, tres individuos por individuo derribado.
	<i>Bursera copallifera</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje. Los individuos que se encuentren dentro de estas áreas, serán reproducidos por medio de material vegetativo, tres individuos por individuo derribado.
	<i>Eupatorium colium</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje. En estas áreas, se esparcira semilla en las áreas donde se identifique esta especie.
Lienzo	<i>Mimosa biuncifera</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje, para mantener su permanencia dentro de los predios sujetos a CUSTF.
	<i>Hyptis sp</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje, para mantener su permanencia dentro de los predios sujetos a CUSTF.
	<i>Wimberia mexicana</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje. Los individuos que se encuentren dentro de estas áreas, serán reproducidos por medio de semilla, tres individuos por individuo derribado.
	<i>Souardia ternifolia</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje.
Herbáceo	<i>Gomphrena decumbens</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje.
	<i>Salvia semulata</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje.
	<i>Dodonaea viscosa</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje.
	<i>Bouteloua repens</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje.
	<i>Amaranthus hybridus</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje.
	<i>Euphorbia sp</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje.
	<i>Oxalis corniculata</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje.
	<i>Rhynchelytrum repens</i>	No se requiere de medidas y acciones para su conservación.
	<i>Bouteloua curtipendula</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje. En estas áreas, se esparcira semilla en las áreas donde se identifique esta especie.
	<i>Mammillaria heideri</i>	Se conservará in situ los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje. Los individuos que se encuentren dentro de estas áreas, serán reubicados en áreas adyacentes al derecho de vía.

**Análisis:**

Elementos que demuestran que no se compromete la biodiversidad en el tramo 4.

De acuerdo a los registros realizados en el tramo 4, la mayoría de las especies analizadas en el área de CUSTF se encuentran en la CHF-CAL-2, por lo que no existe el riesgo de perjudicar la biodiversidad.



Sin embargo aquellas especies registradas únicamente en el tramo 4, corresponden a especies propias de zonas áridas pero adaptadas a la perturbación y a la cercanía de poblaciones humanas, lo que ha generado su propagación y abundancia en el tramo y no en la cuenca.

Con relación a las especies arbóreas presentes en el tramo 4 y no en la CHF-CAL-2, se encuentran *Wimmeria mexicana*, *Bursera fagaroides* y *Eupatorium collinum*, que son especies emblemáticas de la Selva baja caducifolia, y para asegurar su permanencia se conservarán *in situ*, cuando los individuos no interfieran con la construcción y operación del proyecto, además de promover su propagación (por medio de semillas o esquejes). Por el contrario, también se encuentra *Lippia sp.*, que por ser una especie introducida es conveniente no promover su propagación y así evitar mayor competencia con las especies nativas.

Entre las especies leñosas, *Bouvardia ternifolia* resulta ser la menos relevante en el tramo 4 debido a su baja abundancia, aunque es importante mencionar de que se trata de una especie que crece preferentemente en lugares perturbados, a orillas de caminos y carreteras; lo que motiva a no suscitar su propagación, ya que ella sola se restablezca después. Observando además, que las especies presentes en el tramo 4 y no en CHF-CAL-2, se presentan en otros tramos y/o en CHF-MOR y CHF-CAL-1, lo que favorece a su estabilidad en la zona.

Para el estrato bajo, la cactácea *Mammillaria heyderi* resulta ser la menos abundante en el tramo 4, por lo que será incluida en el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre, lo que beneficiará a su conservación. De igual manera, de acuerdo al análisis realizado de las especies registradas en el tramo 4 y no presentes en la CHF-CAL-2, la mayoría corresponden a herbáceas arvenses y ruderales.

#### Fauna.

Por su movilidad la fauna es un elemento inestable dentro de los ecosistemas, por lo que él no observarla no significa que no pueda presentarse en la zona. Al analizar la fauna registrada, se observa que en los cuatro grupos de vertebrados superiores se presentó una mayor riqueza de especies y diversidad a nivel CHF-MOR; encontrando a las aves como el grupo más rico y diverso, tanto a nivel CHF-MOR como en el tramo 1. Dentro de las aves, el pato *Anas platyrhynchos diazi* y la paloma *Zenaida asiatica* se registraron como las especies más abundantes debido a la presencia de cuerpos de agua en la zona, así como el hecho de encontrarse en época reproductiva en el caso de la paloma. Por su parte, el conejo *Sylvilagus audubonii* y la ardilla *Spermophilus variegatus* fueron los mamíferos más numerosos, ya que corresponden a especies propias de zonas áridas y boscosas, o incluso pueden habitar cerca de poblaciones humanas como es el caso de la ardilla. Con respecto a los reptiles, la lagartija *Aspidoscelis gularis* resultó la más abundante, porque probablemente se encontraba en época reproductiva. Por el contrario, los anfibios resultaron escasos, a pesar de la presencia de cuerpos de agua y época de lluvias.

También es importante mencionar las especies registradas que se encuentran citadas en la NOM-059, SEMARNAT-2010, como el pato *Anas platyrhynchos diazi* y *Rallus elegans*, y los reptiles *Sceloporus grammicus*, *Pituophis deppoi* y *Kinosternon integrum*, los cuales serán preponderantes para recibir acciones de conservación dentro del Programa de Protección y Conservación de Fauna Silvestre de este estudio, y así asegurar su prevalencia en la zona.

#### Aves



*En general se registraron 37 especies de aves para el tramo 1 y 48 para la CHF-MOR.*

No.	Nombre Científico	TRAMO 1	CHF-MOR
1	<i>Amazilia glaucogaster</i>	22	15
2	<i>Amazilia cyanoptera</i>		4
3	<i>Colinus virginianus</i>		6
4	<i>Ardea herodias</i>	2	7
5	<i>Bubulcus ibis</i>	2	6
6	<i>Cathartes aura</i>	5	5
7	<i>Buteo jamaicensis</i>		1
8	<i>Falco elegans</i>		1
9	<i>Falco sparverius</i>		0
10	<i>Buteo borealis</i>		4
11	<i>Chondestes vociferans</i>	9	8
12	<i>Hirundo lunifrons</i>		6
13	<i>Tringa semipalmata</i>		1
14	<i>Zenaidura macroura</i>	13	13
15	<i>Zenaidura macroura</i>	4	6
16	<i>Columba inca</i>	5	2
17	<i>Otocoris alpestris</i>		1
18	<i>Selasphorus rufus</i>	1	1
19	<i>Cyananthus latirostris</i>	1	1
20	<i>Amazilia violiceps</i>	1	
21	<i>Myiarchus cinerascens</i>	1	1
22	<i>Merulopis dominicensis</i>	2	4
23	<i>Acrida scabra</i>	1	1
24	<i>Caracara cheriway</i>	1	
25	<i>Compsopterna obscura</i>		1
26	<i>Sayornis nigricans</i>		1
27	<i>Pyrrocephalus rubinus</i>	3	6
28	<i>Piranga sulphurata</i>	2	1
29	<i>Tyrannus vociferans</i>	1	2
30	<i>Ceryle alcyon</i>	2	1
31	<i>Corvus corax</i>	4	6
32	<i>Mimus polyglottos</i>	4	5
33	<i>Psittacus erithacus</i>	10	5
34	<i>Catherpes mexicanus</i>		1
35	<i>Thryomanes bewickii</i>	2	4
36	<i>Empidonax hammondi</i>	2	8
37	<i>Psaltriparus caeruleus</i>	1	2
38	<i>Mimus polyglottos</i>	1	
39	<i>Troglodytes aedon</i>	4	5
40	<i>Phainopepla nitens</i>	1	2
41	<i>Selasphorus rufus</i>		2
42	<i>Amphispiza bilineata</i>		1
43	<i>Icteria virens</i>	1	
44	<i>Melospiza fasciata</i>	5	4
45	<i>Spizella passerina</i>	1	4
46	<i>Phainopepla nitens</i>		1
47	<i>Passerina caerulea</i>	1	1
48	<i>Quiscalus mexicanus</i>	3	5
49	<i>Melospiza cinerea</i>	2	1
50	<i>Icterus parisorum</i>		1
51	<i>Icterus bullockii</i>		1
52	<i>Icterus parisorum</i>	1	
53	<i>Hirundo lunifrons</i>	5	6
54	<i>Sturnus vulgaris</i>	1	
55	<i>Passer domesticus</i>	7	
	<b>Total de Especies</b>	<b>37</b>	<b>48</b>

Observándose que son 7 las especies que se presentaron exclusivamente en el tramo 1 y no en la CHF-MOR. Analizando éstas especies, se sabe que el colibrí *Amazilia violiceps* habita en matorrales y bosques espinosos, por lo se cree que a pesar de haberse observado un sólo individuo en el tramo 1 su población en la zona puede ser mayor, porque además se presentó en los tramo 2 y 4 y en la CHF-CAL-1. De la misma manera el *Caracara cheriway* y *Mimus polyglottos*, son especies propias de zonas áridas de matorrales y selvas bajas, además de registrarse también en el tramo 2 y 4 así como en la CHF-CAL-2, por lo tanto se considera que sus poblaciones no corren riesgo en la zona. *Icteria virens* e *Icterus pustulatus* sólo se presentan a nivel de tramo porque prefieren las zonas de vegetación secundaria, ambientes ribereños y zonas con arbustos, además de presentar una baja sensibilidad a las alteraciones del hábitat provocadas por el ser humano, por lo que no es extraño encontrarlas en el tramo y no en



CHF-MOR. También se registraron especies adaptadas a la urbanización o tolerantes a la perturbación, como el gorrion *Passer domesticus* y el jilguero *Spinus psaltria*.

#### Mamíferos

Los mamíferos registrados en general fueron 9 especies, 5 para el tramo 1 y 8 para la CHF-MOR.

No.	Nombre Científico	TRAMO 1	CHF-MOR
1	<i>Lepus californicus</i>		1
2	<i>Sylvilagus audubonii</i>	2	11
3	<i>Spermophilus variegatus</i>	3	4
4	<i>Didelphis virginiana</i>	1	
5	<i>Canis latrans</i>	2	2
6	<i>Mephitis macroura</i>		1
7	<i>Nassua narica</i>		1
8	<i>Peromyscus maniculatus</i>	2	4
9	<i>Desmodus rotundus</i>		1
Total de Especies		5	8

Con respecto a los mamíferos, sólo el tiacuache *Didelphis virginiana* se reporta en el tramo 1 y no en la CHF-MOR, pues se trata de una especie omnívora oportunista que se ha logrado adaptar a zonas perturbadas, y precisamente, la cercanía a los núcleos de población humana explica el hecho de que sólo se presente en el tramo 1; aunque también se observa en los tramos 2 y 4 y CHF-CAL-2, por lo tanto su población es mayor en la zona.

#### Anfibios

La poca diversidad de anfibios corresponde a tan sólo tres especies, de las cuales dos se registraron en el tramo 1 (*Hyla arenicolor* y *Anaxyrus punctatus*); sin embargo, éstas también se encuentran en la CHF, por lo que no existe el riesgo de perderse con el CUSTF solicitado.

#### Anfibios registrados en el Tramo 1 y CHF-MOR

No.	Nombre Científico	TRAMO 1	CHF-MOR
1	<i>Anaxyrus occidentalis</i>		1
2	<i>Anaxyrus punctatus</i>	1	1
3	<i>Hyla arenicolor</i>	1	1
Total de Especies		2	3



### Reptiles

Igualmente, fue poca la riqueza de especies de reptiles, ya que se reportaron 4 para el Tramo 1 y 5 para la CHF-MOR. No obstante, todas las especies registradas en el tramo también se observaron en la CHF-MOR, por lo tanto no existe el riesgo de perder éstas especies con el CUSTF solicitado.

### Reptiles registrados en el Tramo 1 y CHF-MOR

No.	Nombre Científico	TRAMO 1	CHF-MOR
1	<i>Sceloporus grammicus</i>	1	1
2	<i>Sceloporus spinosus</i>	1	1
3	<i>Aspidoscelis gularis</i>	2	3
4	<i>Pituophis deppii</i>		1
5	<i>Kinosternon integrum</i>	1	1
Total de Especies		4	5

### Análisis y medidas de mitigación

Elementos que demuestran que no se compromete la biodiversidad en el tramo 1.

Por su movilidad la fauna es un elemento muy inestable en los ecosistemas, por lo tanto el hecho de no observarla, no significa que no existe la posibilidad de su presencia en la zona. Además, durante la construcción del proyecto, muchos organismos tenderán a retirarse del área y cuando haya concluido el CUSTF, estos retornaran a ella.

Conforme al análisis realizado, las aves reportadas únicamente en el tramo 1 y no en la CHF-MOR, corresponden a aves de zonas áridas y de matorral, además de que también se reportaron para los tramos 2 y 4 y en la CHF- CAL-1 y CHF-2, por lo que sus poblaciones pueden ser mayores a las registradas.

Aunque se implementarán acciones para la protección de todas las especies de aves, el Programa de Protección Conservación de Fauna Silvestre se enfocará con mayor relevancia a las especies citadas por la NOM-059- SEMARNAT-2010, como es el caso de *Anas platyrhynchos diazi* y *Rallus elegans*, y así asegurar su conservación en la zona.

Los mamíferos son organismos muy discretos y en ocasiones de difícil detección, además de que por su talla necesitan mayor espacio y más recursos alimenticios, por lo que poseen amplias áreas territoriales, lo que origina un menor registro para las especies. Así algunas especies como el tlacuache *Didelphis virginianus*, que a pesar de presentarse en el tramo 1 y no en la CHF-MOR, es una especie muy adaptada a la perturbación que incluso aprovecha los desechos urbanos para sobrevivir, además de presentarse también en los tramos 2 y 4 y CHF-CAL-2, lo garantiza que sus poblaciones no corren riesgo de perderse en la zona.

Todas las especies de anfibios y reptiles reportadas en el tramo 1 también se encontraron en la CHF- MOR, por lo tanto no presentan el riesgo de perderse. Sin embargo, éstas y demás





especies de anfibios y reptiles que se encuentren en el derecho de vía del proyecto, serán protegidos de acuerdo al Programa de Protección y Conservación de Fauna Silvestre. Igualmente este programa será relevante para especies citadas en la NOM- 059- SEMARNAT-2010, como *Sceloporus grammicus*, *Pituophis deppei* y *Kinosternon integrum*, para favorecer así su protección y conservación en la zona del proyecto.

Se implementarán pláticas con el personal sobre el cuidado de la fauna silvestre al inicio de las obras, se realizarán programas de ahuyentamiento y rescate de especies de lenta movilidad.

## Tramos 2

*La fauna registrada en el tramo 2 compara con la registrada en la CHF-CAL-1*

*Al observar la fauna presente en el tramo 2 y la CHF-CAL-1, nos damos cuenta que en los cuatro grupos de vertebrados, la mayor riqueza de especies y diversidad se presenta a nivel CHF-CAL-1; siendo las aves los vertebrados con mayor riqueza y diversidad. Observando además como el pato *Anas platyrhynchos diazi* y la paloma *Zenaida asiatica* son las aves más abundantes, debido a la presencia de cuerpos de agua y a la época reproductiva de la paloma; así mismo la ardilla *Spermophilus variogatus* y el ratón *Peromyscus maniculatus* fueron los mamíferos más numerosos, ya que corresponden a especies propias de zonas áridas y boscosas, o incluso pueden habitar cerca de poblaciones humanas como es el caso de la ardilla, mientras que el ratón aprovecha las zonas de cultivo para alimentarse. De la misma manera la lagartija *Aspidoscelis gularis* se encontraba probablemente en época reproductiva, lo que ocasionó el aumento de su abundancia; mientras que la tortuga *Kinosternon integrum* se benefició con la presencia de cuerpos de agua temporales. Igualmente, es importante mencionar a *Anas platyrhynchos diazi*, *Cinclus mexicanus*, *Lithobates montezumae*, *Sceloporus grammicus* y *Kinosternon integrum*, que son especies que se encuentran citadas en alguna categoría de la NOM-059, SEMARNAT-2010, y por este hecho recibirán mayor atención en el Programa de Protección y Conservación de Fauna Silvestre propuesto en el estudio.*

## Aves

*Se lograron identificar y registrar 55 especies de aves, de las cuales 36 se encontraron en el Tramo 2 y 46 en la CHF-CAL-1.*



Y



## Aves registradas en el Tramo 2 y CHF-CAL-1.

No.	Nombre Científico	Tramo 2	CHF-CAL-1
1	<i>Ardea herodias</i>	65	62
2	<i>Cathartes aura</i>		5
3	<i>Ardea herodias</i>	1	2
4	<i>Bubulcus ibis</i>	2	
5	<i>Ceryle alcyon</i>	2	5
6	<i>Cathartes aura</i>	10	7
9	<i>Fulica americana</i>		4
10	<i>Charadrius vociferans</i>	2	6
12	<i>Zenaidura macroura</i>	20	15
13	<i>Zenaidura macroura</i>	5	5
15	<i>Oenanthe isabellina</i>		2
18	<i>Archibuteo calurus</i>		1
19	<i>Cyanospiza cyanocephala</i>	1	
20	<i>Cyanospiza cyanocephala</i>		1
21	<i>Ammodramus vociferans</i>	1	1
23	<i>Melanerpes formicivorus</i>	3	5
24	<i>Perisoreus inornatus</i>	1	1
26	<i>Caracara cheriway</i>	5	
27	<i>Falco sparverius</i>		1
28	<i>Campylorhynchus urophasianus</i>		1
30	<i>Pipilo erythrophthalmus</i>	2	2
32	<i>Pipilo erythrophthalmus</i>	8	1
33	<i>Tyrannus vociferans</i>	2	
34	<i>Tyrannus vociferans</i>		1
36	<i>Lanius ludovicianus</i>	2	1
38	<i>Colinus pectoratus</i>	5	6
39	<i>Petrochelidon lunifrons</i>		5
41	<i>Melospiza cinerea</i>	6	
43	<i>Asio flammeus</i>	5	10
46	<i>Troglodytes aedon</i>		1
47	<i>Sialia mexicana</i>	1	1
49	<i>Thryomanes bewickii</i>	4	2
50	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	3	6
51	<i>Psaltriparus plumbeus</i>		1
53	<i>Circus mexicanus</i>		1
54	<i>Mimus polyglottos</i>	1	1
55	<i>Spizella socialis</i>	6	5
57	<i>Archibuteo calurus</i>		1
58	<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	2	4
59	<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	3	2
60	<i>Scolecophagus</i>		5
61	<i>Carpodacus mexicanus</i>		1
63	<i>Amphispiza bilineata</i>		5
64	<i>Sialia mexicana</i>	1	
66	<i>Melospiza cinerea</i>	6	7
68	<i>Pipilo erythrophthalmus</i>		1
72	<i>Psaltriparus plumbeus</i>	1	1
74	<i>Chondestes mexicanus</i>	2	1
75	<i>Melospiza cinerea</i>	6	1
76	<i>Actitis macularia</i>		1
78	<i>Actitis macularia</i>		1
79	<i>Actitis macularia</i>	1	
82	<i>Melospiza cinerea</i>	10	7
83	<i>Spizella socialis</i>	2	
84	<i>Perisoreus inornatus</i>	2	
	<b>Total de Especies</b>	<b>96</b>	<b>46</b>

Encontrando a 9 especies, que solamente se observaron en el tramo 2. De estas especies, la garza *Bubulcus ibis* normalmente se lo ve acompañando al ganado, y aunque únicamente se lo vio en el tramo 2, probablemente también existe a nivel CHF-CAL-1, ya que en la zona existen grandes áreas de ganadería. Por su parte el colibrí *Cynanthus latirostris* posee una amplia distribución y utiliza a los bosques y matorrales como hábitat, e incluso zonas urbanas, así aunque no se haya registrado en la CHF-CAL-1 lo más probable es que si se presente en ella, ya que se reporto en la CHF-MOR y CHF-CAL-2. De la misma manera el Caracara cheriway, únicamente se observó en el tramo 2, pero es una rapaz muy común de zonas abiertas, áridas y con una amplia distribución en nuestro país, además de presentarse en los Tramos 2 y 4, así como en la CHF-CAL-2, lo que provoca pensar que también se puede encontrar en la CHF-CAL-1. Igualmente el mosquero *Tyrannus vociferans* se lo registró en los tramos 1 y 4 y la



CHF-MOR y CHF-CAL-2, por lo que probablemente también exista en la CHF-CAL-1. Así mismo la calandria *Icterus pustulatus*, al poseer una amplia distribución en las costas del pacífico y presentarse en bosques áridos abiertos, se piensa que no presenta riesgo con el CUSTF solicitado. Mientras que *Icteria virens* es una especie que prefiere las zonas de vegetación secundaria, ambientes ribereños y zonas con arbustos, además de presentar una baja sensibilidad a las alteraciones del hábitat provocadas por el ser humano, por lo que no es extraño que se observó en el tramo 2 y no en la CHF-CAL-1. También se registraron especies adaptadas a la urbanización o tolerantes a la perturbación, como el gorrion *Passer domesticus*, la golondrina *Hirundo rustica* y el jilgueto *Spinus psaltria*, que satisfacen sus requerimientos alimenticios en zonas cercanas a poblaciones humanas o en ellas.

**Mamíferos**

De las 8 especies de mamíferos registradas en total, a la CHF-CAL-1, 4 se localizaron en el tramo 2.

**Mamíferos registrados en el Tramo 2 y CHF-CAL-1.**

No.	Nombre Científico	Tramo 2	CHF-CAL-1
1	<i>Lepus californicus</i>	3	1
2	<i>Sylvilagus audubonii</i>	2	2
3	<i>Spermophilus variegatus</i>	2	3
4	<i>Canis latrans</i>		1
5	<i>Lynx rufus</i>		1
6	<i>Mustela frenata</i>		1
7	<i>Peromyscus maniculatus</i>	3	3
8	<i>Neotoma mexicana</i>		1
<b>Total de Especies</b>		<b>4</b>	<b>8</b>

Es decir que los mamíferos registrados en el tramo 2 también fueron observados en la CHF-CAL-1, lo que significa que el riesgo a que desaparezcan estas especies por el CUSTF solicitado, es mínimo.

**Anfibios.**

La especie *Hyla eximia* observada en el tramo 2 también fue registrada en la CHF-CAL-1, por lo que se considera que el CUSTF solicitado no se afectará las poblaciones de la especie.

**Anfibios registrados en el Tramo 2 y CHF-CAL-1**

No.	Nombre Científico	Tramo 2	CHF-CAL-1
1	<i>Hyla eximia</i>	1	1
2	<i>Lithobates montezumae</i>		1
<b>Total de Especies</b>		<b>1</b>	<b>2</b>



**Conclusiones:**

Elementos que demuestran que no se compromete la biodiversidad en el tramo 2.

Por su movilidad la fauna es un elemento muy inestable en los ecosistemas, conforme al análisis realizado, las aves más vulnerables son las de menor abundancia, pero ésta se le puede atribuir al hecho de que se trata de especies de hábitos discretos, por lo que no fueron detectadas fácilmente. Presentándose especies tolerantes a la perturbación que aunque no fueron observadas en la CHF-CAL-1, tienen altas posibilidades de estar, debido a sus hábitos y amplia distribución.

Aunque se implementarán acciones para la protección de todas las especies de aves, el Programa de Protección y Conservación de Fauna Silvestre se enfocará con mayor relevancia a las especies citadas por la NOM-059- SEMARNAT-2010, como es el caso del pato *Anas platyrhynchos diazi* y *Cinclus mexicanus*, y así asegurar su conservación en la zona.

Todos los mamíferos de los tramos fueron observados en la CHF-CAL-1, asegurando así que no existe riesgo alguno de perjudicar a la mastofauna presente en la zona. Destacando la importancia de proteger a todos los mamíferos y sobre todo a los citados por la NOM-059-SEMARNAT-2010, de acuerdo al Programa de Protección y Conservación de Fauna Silvestre.

Así mismo, el anfibio registrado en el tramo 2 también se observó en la CHF-CAL-1, lo que provoca pensar que no corre riesgo con el CUSTF; aunque todas las especies de anfibios serán consideradas en el Programa de Protección y Conservación de Fauna Silvestre.

Por su parte dentro de los reptiles, la serpiente *Masticophis mentovarius* fue la única especie que se presentó en el tramo 2 y no en la CHF-CAL-1, pero por su amplia distribución se considera que no existe el peligro de que sus poblaciones se pierdan en la zona. Enfatizando que todos los reptiles, pero en especial *Sceloporus grammicus* y *Kinosternon integrum*, serán considerados preponderantemente en el Programa de Protección y Conservación de Fauna Silvestre, por tratarse de especies citadas en la NOM-059, SEMARNAT-2010.

**Tramo 4**

La fauna registrada en el tramo 4 se compara con la registrada en la CHF-CAL-2.

Si analizamos la fauna presente en el tramo 4 y la CHF-CAL-2, nos damos cuenta que en los cuatro grupos de vertebrados, la mayor riqueza de especies y diversidad se presenta a nivel Cuenca; siendo las aves los vertebrados con mayor riqueza y diversidad. Observando además como el pato *Anas platyrhynchos diazi* y la paloma *Zenaida asiatica* son las aves más abundantes, debido a la presencia de cuerpos de agua y a la época reproductiva de la especie; así mismo el conejo *Sylvilagus audubonii* y la liebre *Lepus californicus*, son los mamíferos más exitosos por la presencia de retoños vegetativos que originó la temporada de lluvias. De la misma manera la lagartija *Aspidoscelis gularis* se encontraba probablemente en época reproductiva, lo que ocasionó el aumento de su abundancia. Igualmente, es importante mencionar a *Anas platyrhynchos diazi*, *Parabuteo unicinctus*, *Phrynosoma orbiculare*, que son especies que se encuentran citadas en alguna categoría de la NOM-059, SEMARNAT-2010, y por este hecho recibirán mayor atención en el Programa de Protección y Conservación de Fauna Silvestre propuesto en el estudio.



**Aves**

Se lograron identificar y registrar 68 especies de aves, de las cuales 44 se encontraron en el tramo 4 y en la CHF-CAL-2.

Aves registradas en el Tramo 4 y CHF- CAL-2.

No.	Nombre Científico	Tramo 4	CHF CAL-2
1	<i>Ardea herodias herodias</i>	10	10
2	<i>Cathartes aura ginnifer</i>	1	10
3	<i>Buteo swainsoni</i>		5
4	<i>Cathartes aura</i>	4	7
5	<i>Cathartes aura</i>	4	5
6	<i>Buteo swainsoni</i>	1	
7	<i>Parabuteo unicinctus</i>		1
8	<i>Buteo swainsoni</i>	1	
9	<i>Serpaptes serripes</i>	1	4
10	<i>Zenaidura macroura</i>	12	25
11	<i>Zenaidura macroura</i>	4	5
12	<i>Columbiga inca</i>	4	5
13	<i>Cathartes aura</i>	1	1
14	<i>Cathartes aura</i>	1	1
15	<i>Cathartes aura</i>	1	1
16	<i>Cathartes aura</i>	1	1
17	<i>Cathartes aura</i>	1	1
18	<i>Cathartes aura</i>	1	1
19	<i>Cathartes aura</i>	1	1
20	<i>Cathartes aura</i>	1	1
21	<i>Cathartes aura</i>	1	1
22	<i>Cathartes aura</i>	1	1
23	<i>Cathartes aura</i>	1	1
24	<i>Cathartes aura</i>	1	1
25	<i>Cathartes aura</i>	1	1
26	<i>Cathartes aura</i>	1	1
27	<i>Cathartes aura</i>	1	1
28	<i>Cathartes aura</i>	1	1
29	<i>Cathartes aura</i>	1	1
30	<i>Cathartes aura</i>	1	1
31	<i>Cathartes aura</i>	1	1
32	<i>Cathartes aura</i>	1	1
33	<i>Cathartes aura</i>	1	1
34	<i>Cathartes aura</i>	1	1
35	<i>Cathartes aura</i>	1	1
36	<i>Cathartes aura</i>	1	1
37	<i>Cathartes aura</i>	1	1
38	<i>Cathartes aura</i>	1	1
39	<i>Cathartes aura</i>	1	1
40	<i>Cathartes aura</i>	1	1
41	<i>Cathartes aura</i>	1	1
42	<i>Cathartes aura</i>	1	1
43	<i>Cathartes aura</i>	1	1
44	<i>Cathartes aura</i>	1	1
45	<i>Cathartes aura</i>	1	1
46	<i>Cathartes aura</i>	1	1
47	<i>Cathartes aura</i>	1	1
48	<i>Cathartes aura</i>	1	1
49	<i>Cathartes aura</i>	1	1
50	<i>Cathartes aura</i>	1	1
51	<i>Cathartes aura</i>	1	1
52	<i>Cathartes aura</i>	1	1
53	<i>Cathartes aura</i>	1	1
54	<i>Cathartes aura</i>	1	1
55	<i>Cathartes aura</i>	1	1
56	<i>Cathartes aura</i>	1	1
57	<i>Cathartes aura</i>	1	1
58	<i>Cathartes aura</i>	1	1
59	<i>Cathartes aura</i>	1	1
60	<i>Cathartes aura</i>	1	1
61	<i>Cathartes aura</i>	1	1
62	<i>Cathartes aura</i>	1	1
63	<i>Cathartes aura</i>	1	1
64	<i>Cathartes aura</i>	1	1
65	<i>Cathartes aura</i>	1	1
66	<i>Cathartes aura</i>	1	1
67	<i>Cathartes aura</i>	1	1
68	<i>Cathartes aura</i>	1	1
69	<i>Cathartes aura</i>	1	1
70	<i>Cathartes aura</i>	1	1
71	<i>Cathartes aura</i>	1	1
72	<i>Cathartes aura</i>	1	1
73	<i>Cathartes aura</i>	1	1
74	<i>Cathartes aura</i>	1	1
75	<i>Cathartes aura</i>	1	1
76	<i>Cathartes aura</i>	1	1
77	<i>Cathartes aura</i>	1	1
78	<i>Cathartes aura</i>	1	1
79	<i>Cathartes aura</i>	1	1
80	<i>Cathartes aura</i>	1	1
81	<i>Cathartes aura</i>	1	1
82	<i>Cathartes aura</i>	1	1
83	<i>Cathartes aura</i>	1	1
84	<i>Cathartes aura</i>	1	1
85	<i>Cathartes aura</i>	1	1
86	<i>Cathartes aura</i>	1	1
87	<i>Cathartes aura</i>	1	1
88	<i>Cathartes aura</i>	1	1
89	<i>Cathartes aura</i>	1	1
90	<i>Cathartes aura</i>	1	1
91	<i>Cathartes aura</i>	1	1
92	<i>Cathartes aura</i>	1	1
93	<i>Cathartes aura</i>	1	1
94	<i>Cathartes aura</i>	1	1
95	<i>Cathartes aura</i>	1	1
96	<i>Cathartes aura</i>	1	1
97	<i>Cathartes aura</i>	1	1
98	<i>Cathartes aura</i>	1	1
99	<i>Cathartes aura</i>	1	1
100	<i>Cathartes aura</i>	1	1
101	<i>Cathartes aura</i>	1	1
102	<i>Cathartes aura</i>	1	1
103	<i>Cathartes aura</i>	1	1
104	<i>Cathartes aura</i>	1	1
105	<i>Cathartes aura</i>	1	1
106	<i>Cathartes aura</i>	1	1
107	<i>Cathartes aura</i>	1	1
108	<i>Cathartes aura</i>	1	1
109	<i>Cathartes aura</i>	1	1
110	<i>Cathartes aura</i>	1	1
111	<i>Cathartes aura</i>	1	1
112	<i>Cathartes aura</i>	1	1
113	<i>Cathartes aura</i>	1	1
114	<i>Cathartes aura</i>	1	1
115	<i>Cathartes aura</i>	1	1
116	<i>Cathartes aura</i>	1	1
117	<i>Cathartes aura</i>	1	1
118	<i>Cathartes aura</i>	1	1
119	<i>Cathartes aura</i>	1	1
120	<i>Cathartes aura</i>	1	1
121	<i>Cathartes aura</i>	1	1
122	<i>Cathartes aura</i>	1	1
123	<i>Cathartes aura</i>	1	1
124	<i>Cathartes aura</i>	1	1
125	<i>Cathartes aura</i>	1	1
126	<i>Cathartes aura</i>	1	1
127	<i>Cathartes aura</i>	1	1
128	<i>Cathartes aura</i>	1	1
129	<i>Cathartes aura</i>	1	1
130	<i>Cathartes aura</i>	1	1
131	<i>Cathartes aura</i>	1	1
132	<i>Cathartes aura</i>	1	1
133	<i>Cathartes aura</i>	1	1
134	<i>Cathartes aura</i>	1	1
135	<i>Cathartes aura</i>	1	1
136	<i>Cathartes aura</i>	1	1
137	<i>Cathartes aura</i>	1	1
138	<i>Cathartes aura</i>	1	1
139	<i>Cathartes aura</i>	1	1
140	<i>Cathartes aura</i>	1	1
141	<i>Cathartes aura</i>	1	1
142	<i>Cathartes aura</i>	1	1
143	<i>Cathartes aura</i>	1	1
144	<i>Cathartes aura</i>	1	1
145	<i>Cathartes aura</i>	1	1
146	<i>Cathartes aura</i>	1	1
147	<i>Cathartes aura</i>	1	1
148	<i>Cathartes aura</i>	1	1
149	<i>Cathartes aura</i>	1	1
150	<i>Cathartes aura</i>	1	1
151	<i>Cathartes aura</i>	1	1
152	<i>Cathartes aura</i>	1	1
153	<i>Cathartes aura</i>	1	1
154	<i>Cathartes aura</i>	1	1
155	<i>Cathartes aura</i>	1	1
156	<i>Cathartes aura</i>	1	1
157	<i>Cathartes aura</i>	1	1
158	<i>Cathartes aura</i>	1	1
159	<i>Cathartes aura</i>	1	1
160	<i>Cathartes aura</i>	1	1
161	<i>Cathartes aura</i>	1	1
162	<i>Cathartes aura</i>	1	1
163	<i>Cathartes aura</i>	1	1
164	<i>Cathartes aura</i>	1	1
165	<i>Cathartes aura</i>	1	1
166	<i>Cathartes aura</i>	1	1
167	<i>Cathartes aura</i>	1	1
168	<i>Cathartes aura</i>	1	1
169	<i>Cathartes aura</i>	1	1
170	<i>Cathartes aura</i>	1	1
171	<i>Cathartes aura</i>	1	1
172	<i>Cathartes aura</i>	1	1
173	<i>Cathartes aura</i>	1	1
174	<i>Cathartes aura</i>	1	1
175	<i>Cathartes aura</i>	1	1
176	<i>Cathartes aura</i>	1	1
177	<i>Cathartes aura</i>	1	1
178	<i>Cathartes aura</i>	1	1
179	<i>Cathartes aura</i>	1	1
180	<i>Cathartes aura</i>	1	1
181	<i>Cathartes aura</i>	1	1
182	<i>Cathartes aura</i>	1	1
183	<i>Cathartes aura</i>	1	1
184	<i>Cathartes aura</i>	1	1
185	<i>Cathartes aura</i>	1	1
186	<i>Cathartes aura</i>	1	1
187	<i>Cathartes aura</i>	1	1
188	<i>Cathartes aura</i>	1	1
189	<i>Cathartes aura</i>	1	1
190	<i>Cathartes aura</i>	1	1
191	<i>Cathartes aura</i>	1	1
192	<i>Cathartes aura</i>	1	1
193	<i>Cathartes aura</i>	1	1
194	<i>Cathartes aura</i>	1	1
195	<i>Cathartes aura</i>	1	1
196	<i>Cathartes aura</i>	1	1
197	<i>Cathartes aura</i>	1	1
198	<i>Cathartes aura</i>	1	1
199	<i>Cathartes aura</i>	1	1
200	<i>Cathartes aura</i>	1	1
201	<i>Cathartes aura</i>	1	1
202	<i>Cathartes aura</i>	1	1
203	<i>Cathartes aura</i>	1	1
204	<i>Cathartes aura</i>	1	1
205	<i>Cathartes aura</i>	1	1
206	<i>Cathartes aura</i>	1	1
207	<i>Cathartes aura</i>	1	1
208	<i>Cathartes aura</i>	1	1
209	<i>Cathartes aura</i>	1	1
210	<i>Cathartes aura</i>	1	1
211	<i>Cathartes aura</i>	1	1
212	<i>Cathartes aura</i>	1	1
213	<i>Cathartes aura</i>	1	1
214	<i>Cathartes aura</i>	1	1
215	<i>Cathartes aura</i>	1	1
216	<i>Cathartes aura</i>	1	1
217	<i>Cathartes aura</i>	1	1
218	<i>Cathartes aura</i>	1	1
219	<i>Cathartes aura</i>	1	1
220	<i>Cathartes aura</i>	1	1
221	<i>Cathartes aura</i>	1	1
222	<i>Cathartes aura</i>	1	1
223	<i>Cathartes aura</i>	1	1
224	<i>Cathartes aura</i>	1	1
225	<i>Cathartes aura</i>	1	1
226	<i>Cathartes aura</i>	1	1
227	<i>Cathartes aura</i>	1	1
228	<i>Cathartes aura</i>	1	1
229	<i>Cathartes aura</i>	1	1
230	<i>Cathartes aura</i>	1	1
231	<i>Cathartes aura</i>	1	1
232	<i>Cathartes aura</i>	1	1
233	<i>Cathartes aura</i>	1	1
234	<i>Cathartes aura</i>	1	1
235	<i>Cathartes aura</i>	1	1
236	<i>Cathartes aura</i>	1	1
237	<i>Cathartes aura</i>	1	1
238	<i>Cathartes aura</i>	1	1
239	<i>Cathartes aura</i>	1	1
240	<i>Cathartes aura</i>	1	1
241	<i>Cathartes aura</i>	1	1
242	<i>Cathartes aura</i>	1	1
243	<i>Cathartes aura</i>	1	1
244	<i>Cathartes aura</i>	1	1
245	<i>Cathartes aura</i>	1	1
246	<i>Cathartes aura</i>	1	1
247	<i>Cathartes aura</i>	1	1
248	<i>Cathartes aura</i>	1	1
249	<i>Cathartes aura</i>	1	1
250	<i>Cathartes aura</i>	1	1
251	<i>Cathartes aura</i>	1	1
252	<i>Cathartes aura</i>	1	1
253	<i>Cathartes aura</i>	1	1
254	<i>Cathartes aura</i>	1	1
255	<i>Cathartes aura</i>	1	1
256	<i>Cathartes aura</i>	1	1
257	<i>Cathartes aura</i>	1	1
258	<i>Cathartes aura</i>	1	1
259	<i>Cathartes aura</i>	1	1
260	<i>Cathartes aura</i>	1	1
261	<i>Cathartes aura</i>	1	1
262	<i>Cathartes aura</i>	1	1
263	<i>Cathartes aura</i>	1	1
264	<i>Cathartes aura</i>	1	1
265	<i>Cathartes aura</i>	1	1
266	<i>Cathartes aura</i>	1	1
267	<i>Cathartes aura</i>	1	1
268	<i>Cathartes aura</i>	1	1
269	<i>Cathartes aura</i>	1	1
270	<i>Cathartes aura</i>	1	1
271	<i>Cathartes aura</i>	1	1
272	<i>Cathartes aura</i>	1	1
273	<i>Cathartes aura</i>	1	1
274	<i>Cathartes aura</i>	1	1
275	<i>Cathartes aura</i>	1	1
276	<i>Cathartes aura</i>	1	1
277	<i>Cathartes aura</i>	1	1
278	<i>Cathartes aura</i>	1	1
279	<i>Cathartes aura</i>	1	1
280	<i>Cathartes aura</i>	1	1
281	<i>Cathartes aura</i>	1	1
282	<i>Cathartes aura</i>	1	1
283	<i>Cathartes aura</i>	1	1
284	<i>Cathartes aura</i>	1	1
285	<i>Cathartes aura</i>	1	1
286	<i>Cathartes aura</i>	1	1
287	<i>Cathartes aura</i>	1	1
288	<i>Cathartes aura</i>	1	1
289	<i>Cathartes aura</i>	1	1
290	<i>Cathartes aura</i>	1	1
291	<i>Cathartes aura</i>	1	1
292	<i>Cathartes aura</i>	1	1
293	<i>Cathartes aura</i>	1	1
294	<i>Cathartes aura</i>	1	1
295	<i>Cathartes aura</i>	1	1
296	<i>Cathartes aura</i>	1	1
297	<i>Cathartes aura</i>	1	1
298	<i>Cathartes aura</i>	1	1
299	<i>Cathartes aura</i>	1	1
300	<i>Cathartes aura</i>	1	1
301	<i>Cathartes aura</i>	1	1
302	<i>Cathartes aura</i>	1	1
303	<i>Cathartes aura</i>	1	1
304	<i>Cathartes aura</i>	1	1
305	<i>Cathartes aura</i>	1	1
306	<i>Cathartes aura</i>	1	1
307	<i>Cathartes aura</i>	1	1
308	<i>Cathartes aura</i>	1	1
309	<i>Cathartes aura</i>	1	1
310	<i>Cathartes aura</i>	1	1
311	<i>Cathartes aura</i>	1	1
312	<i>Cathartes aura</i>	1	1
313	<i>Cathartes aura</i>	1	1
314	<i>Cathartes aura</i>	1	1
315	<i>Cathartes aura</i>	1	1
316	<i>Cathartes aura</i>	1	1
317	<i>Cathartes aura</i>	1	1
318	<i>Cathartes aura</i>	1	1
319	<i>Cathartes aura</i>	1	1
320	<i>Cathartes aura</i>	1	1
321	<i>Cathartes aura</i>	1	1
322	<i>Cathartes aura</i>	1	1
323	<i>Cathartes aura</i>	1	1
324			

Dentro de éstas 19 especies, existen algunas como *Buteo jamaicensis*, *Hylocharis leucotis*, *Amazilia violiceps*, *Falco sparverius*, *Pitangus sulphuratus*, *Tyrannus melancholicus* o *Icterus parisorum*, que no se presentaron en la CHF-CAL-2, pero si se reportan en los tramos 1 y 2, así como en la CHF-MOR y CHF-CAL-1; además de considerar que la mayoría poseen una amplia distribución y tienden a habitar en zonas áridas, lo que conlleva a pensar que sus poblaciones son mayores y no presentan riesgo alguno. Por su parte el colibrí *Amazilia beryllina* posee una amplia distribución, que incluso se le puede observar en parques y jardines de ciudades, lo que hace pensar que probablemente si se encuentre a nivel Cuenca, sólo que por existir competencia por el recurso alimenticio (flores) con otros colibrís, no se encontró durante los muestreos. Con respecto al carpintero *Colaptes auratus*, que habita en zonas abiertas de matorrales y bosques, e incluso parques, y en ocasiones suele andar en el suelo buscando insectos, donde su coloración le permite camuflajearse y no ser detectado, lo que pudo haber originado que no se reportará en la CHF-CAL-2, pero eso no significa que no se presente en ella. Mientras que *Poliptila melanura*, especie de zonas desérticas que presenta una fuerte competencia con *Poliptila caerulea*, que es una especie más abundante y activa, dicha competencia podría justificar su baja abundancia en la zona, aunque se sabe que posee una amplia distribución hacia el norte del país. Mientras que *Icteria virens* es una especie que prefiere las zonas de vegetación secundaria, ambientes ribereños y zonas con arbustos, además de presentar una baja sensibilidad a las alteraciones del hábitat provocadas por el ser humano, por lo que no es extraño que se observó en el tramo 4 y no en la CHF-CAL-2. También se sabe que la tångara (*Piranga flava*), es una especie que anda buscando su alimento en el dosel de los árboles, lo que dificulta su detección a pesar de su coloración, pero su hábitat corresponde a zonas boscosas y matorrales, por lo que se considera que sus poblaciones sean mayores en la CHF-CAL-2. Con respecto a *Icterus galbula*, es una calandria que prefiere zonas húmedas, lo que justifica que sea escasa en el área del proyecto. Igualmente encontramos especies de hábitos discretos que fueron detectadas gracias a los sonidos que emiten, y que por medio de la Bioacústica se detectaron e identificaron, como fue el caso de *Stelgidopteryx serripennis* y *Poecile sclateri*. Igualmente se registraron especies adaptadas a la urbanización o tolerantes a la perturbación, como los gorriones *Haemorhous mexicanus* y *Passer domesticus*, el jilgueto (*Spinus psaltria*), y el chivirín (*Thryomanes bewickii*).

#### Mamíferos

De las 9 especies de mamíferos registradas en total, 7 corresponden a la CHF-CAL-2 y cuatro se localizaron en el tramo 4.

#### Mamíferos registrados en el Tramo 4 y CHF-CAL-2.

No.	Nombre Científico	TRAMO 4	CHF-CAL 2
1	<i>Lepus californicus</i>	5	2
2	<i>Sylvilagus dudubonii</i>	2	12
3	<i>Spermophilus variegatus</i>	1	5
4	<i>Didelphis virginiana</i>		1
5	<i>Canis latrans</i>	3	3
6	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>		1
7	<i>Odontocivus virginianus</i>		2
8	<i>Peromyscus maniculatus</i>		2
9	<i>Neotoma mexicana</i>		3
<b>Total de Especies</b>		<b>4</b>	<b>9</b>





Se percibe que los mamíferos registrados en el tramo 4 también fueron observados en la CHF-CAL-2, lo que significa que el riesgo a que desaparezcan estas especies por el CUSTF solicitado, es mínimo.

**Anfibios**

La especie *Hyla arenicolor* observada en el tramo 4 también fue registrada en la CHF-CAL-2, por lo que se considera que el CUSTF solicitado no afectará las poblaciones de éste anfibio en la zona.

**Anfibios registrados en el Tramo 4 y CHF-CAL-2.**

No.	Nombre Científico	TRAMO 4	CHF-CAL-2
1	<i>Hyla arenicolor</i>	1	1
2	<i>Speo multiplicata</i>		1
<b>Total de Especies</b>		<b>1</b>	<b>2</b>

Así mismo es importante mencionar que los anfibios se consideran como bioindicadores de las condiciones ambientales, por tal motivo el hecho de registrar pocas especies de éstos vertebrados puede indicar que existe un grado de contaminación en el sistema acuático de la zona.

**Reptiles**

Respecto a los reptiles se registran 5 especies, de las cuales 3 están en CHF-CAL-2 y dos en el tramo 4.

**Reptiles registrados en Tramo 4 y CHF-CAL-2.**

No.	Nombre Científico	TRAMO 4	CHF-CAL-2
1	<i>Phrynosoma orbiculare</i>		1
2	<i>Sceloporus spinosus</i>	1	
3	<i>Aspidoscelis gularis</i>	1	
4	<i>Masticophis mentovarius</i>		1
5	<i>Conopsis nasus</i>		1
<b>Total de Especies</b>		<b>2</b>	<b>3</b>

De los reptiles reportados en el tramo 4, la lagartija *Sceloporus spinosus* no se encontró en la CHF-CAL-2, pero si se observó en el tramo 1 y en la CHF-MOR, lo que conlleva a pensar que sus poblaciones son más generosas en la zona, ya que posee una amplia distribución en el país y suele habitar en matorrales, bosques secos, bosques secundarios y cultivos; por su parte, la lagartija *Aspidoscelis gularis* se encuentra bien representada en el tramo 1 y 2, CHF-MOR y CHF.CAL-1; por ello éstas especies no presenta el riesgo de perderse con el CUSTF solicitado.



**Conclusiones:**

Elementos que demuestran que no se compromete la biodiversidad en el tramo 4.

Por su movilidad la fauna es un elemento muy inestable en los ecosistemas, por lo tanto el hecho de no observarla, no significa que no existe la posibilidad de su presencia en la zona. Además, durante la construcción del proyecto, muchos organismos tenderán a retirarse del área y cuando haya concluido el CUSTF, estos retornarán a ella.

Conforme al análisis realizado, las aves más vulnerables son las de menor abundancia, pero ésta se le puede atribuir al hecho de que se trata de especies de hábitos discretos, por lo que no fueron detectadas fácilmente; o porque presentan una fuerte competitividad con especies similares (como ocurrió con los colibríes y las polioptilas).

Aunque se implementarán acciones para la protección de todas las especies de aves, el Programa de Protección y Conservación de Fauna Silvestre se enfocará con mayor relevancia a las especies citadas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, como es el caso del pato *Anas platyrhynchos diazi* y el *Parabuteo unicinctus* y así, asegurar su conservación en la zona.

Los mamíferos son organismos muy discretos y en ocasiones de difícil detección, además de que por su talla necesitan mayor espacio y más recursos alimenticios, por lo que poseen amplias áreas territoriales, lo que origina un menor registro para las especies; sin embargo, todos los mamíferos del Tramo 4 también fueron observados en la CHF-CAL-2, asegurando así que no existe riesgo alguno de perjudicar a la mastofauna presente en la zona. Destacando la importancia de proteger a todos los mamíferos y sobre todo a los citados por la NOM-059-SEMARNAT-2010, de acuerdo al Programa de Protección y Conservación de Fauna Silvestre.

Igualmente, el anfibio registrado en el Tramo 4, también se observó en la CHF-CAL-2, lo que conlleva a pensar que de igual forma no corre riesgo con el CUSTF; aunque todas las especies de anfibios serán consideradas en el Programa de Protección y Conservación de Fauna Silvestre.

Por su parte dentro de los reptiles, denominados *Scoloporus spinosus* y *Aspidoscelis gularis* fueron las únicas especies que se presentaron en el Tramo 4 y no en la CHF-CAL-2, aunque si se registran en los otros tramos (1 y 2) y en las CHF-MOR y CHF-CAL-1, hecho que favorece el creer que no existe el peligro de que sus poblaciones se pierdan en la zona. Enfatizando que todos los reptiles, pero en especial *Phrynosoma orbiculare*, tendrá preponderancia en el Programa de Protección y Conservación de Fauna Silvestre, por tratarse de especies citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

**Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales:**

Por lo anterior y dado que el ecosistema en la unidad de análisis (subcuenca) presenta mayor diversidad que en el área sujeta a CUSTF, la conclusión podría ser que realizar el CUSTF no compromete la biodiversidad faunística, sin embargo, el análisis detallado del valor de importancia proporciona la siguiente información:

Análisis. El grupo faunístico que fue el que se obtuvo el mayor registro de especies y abundancia,



es el de las aves, sin embargo, la cantidad de especies de aves registradas se considera baja en comparación a la riqueza específica potencial de la zona y se atribuye a la presencia humana y actividades antropogénicas, la cercanía de vías de comunicación principales.

Para los pequeños mamíferos (ratones, ratas, ardillas, entre otros) durante el proceso constructivo será necesario mantener vigilancia en los frentes de trabajo para evitar mortandad, sobre todo porque por lo general estos organismos viven en oquedades de árboles o rocas, donde construyen madrigueras.

Se descarta comprometer la permanencia de este grupo pues la disponibilidad de sitios donde realicen sus actividades no se pone en riesgo, además, con la implementación de las medidas indicadas en el estudio evaluado, se evitará afectarlos de manera directa.

Señalamos que no se compromete la permanencia de las especies del grupo de los anfibios, pues son organismos que habitan en los cuerpos de agua y como se ha señalado en diferentes apartados de este ETJ, por la naturaleza de la obra se descarta interactuar con este recurso, evitando así afectación a este grupo faunístico.

Para el grupo de los reptiles, señalamos que con la aplicación oportuna de las medidas propuestas en este documento, se descarta comprometer la permanencia de éste.

Los tres grupos faunísticos registrados en los transectos de la zona sujeta a cambio de uso del suelo, se encuentran ampliamente representados en la unidad de análisis e incluso a este nivel de análisis se cuenta adicionalmente con el grupo faunístico de los anfibios, por lo tanto no existen especies faunísticas únicas y exclusivas del área en la que se realizará la remoción de la vegetación, por lo que concluimos que en ningún momento se compromete la riqueza específica.

#### Medidas de Prevención

- Previo al inicio del cambio de uso de suelo en terrenos forestales todo el personal en general recibirá una plática de inducción relacionada con la importancia de la protección y conservación de la biodiversidad.
- Se realizará una plática a todo el personal en el que se explicarán las particularidades de las especies que se hallan protegidas bajo la normatividad vigente que rigen el uso y manejo de las mismas (NOM-059-SEMARNAT-2010). Esta actividad tendrá una duración de 1.5 horas teóricas.
- Previo al inicio del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a todos los trabajadores que laboren en la remoción de la vegetación y en el establecimiento de la infraestructura de la Línea de Subtransmisión, se le dará una plática de capacitación sobre el cuidado del medio ambiente de trabajo, el cual constará de 2 horas divididas en 1 hora teórica y 1 hora práctica.
- Se impartirá una plática para sensibilizar al personal que laborará en la obra a fin de evitar o disminuir daños a la flora y a la fauna en general. Dicha sensibilización se realizará creando y difundiendo información relativa a las medidas de protección ambiental que deberán observar durante su participación en la obra. Para lo anterior, se establecerán reglamentaciones por parte del licitante ganador que eviten cualquier afectación derivada de las actividades del personal.
- A todos los trabajadores se les dará una plática sobre uso y manejo de fuego, dicho curso tendrá una duración de 2 horas divididas en 1 hora teórica y 1 hora práctica.





- Se llevará a cabo una plática sobre el cuidado y manejo de fauna silvestre el cual constará de 3 horas, 2 horas teórica y 1 hora de práctica y en él, se mostrará la forma de rescate de los 4 grupos faunísticos a todos los trabajadores en las actividades de cambio de uso de suelo, ya que aunque no sea personal dedicado a esta actividad pudiera fungir en tal acción cuando el personal responsable no se encuentre cerca de la zona.
- Previo a las actividades de desmonte y despalme 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.
- Durante la construcción se deberán colocar barreras en las cepas que se abran y no deben quedar abiertas al término de cada jornada, o en su defecto, se deberán circular con alambre o cualquier otro material para evitar accidentes tanto de personas, como de fauna silvestre y doméstica.
- En las cepas además de colocar las barreras también se colocará un tronco o rama dentro de la cepa para que en caso de caer algún roedor pequeño, reptil o anfibio se le facilite su escape de este lugar.
- En caso de que se encuentren organismos vivos en las cepas, se deberá proceder a su rescate y chequeo por parte de personal especializado en fauna silvestre esto para descartar cualquier daño que se hubiera podido ocasionar a la hora de caer para posteriormente realizar la liberación de dicho individuo.
- Si cuando se realice la apertura de cepas se encuentran especies de lento desplazamiento, se implementará el programa de rescate y reubicación de fauna silvestre.
- 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.
- Realizar las labores de construcción de preferencia en horarios diurnos.
- Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, motores encendidos, etc., a fin de anular en la medida de lo posible el estrés a fauna que se encuentre en zonas cercanas a aquella sujeta a cambio de uso de suelo.
- Instalar y mantener en perfectas condiciones los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias).
- No se establecerán campamentos dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo, con la finalidad de no desplazar a las especies faunísticas.





- La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizan durante el proceso constructivo se mantendrán en buenas condiciones para la cual se enviarán a mantenimiento preventivo cumpliendo estrictamente con el programa de cada unidad. Para lo anterior, se llevará una bitácora de mantenimiento de maquinaria y de vehículos.
- Para mitigar el efecto que se tendrá por las actividades del proyecto, se ejecutara un programa específico de protección y conservación de flora y fauna silvestre, así como un programa de rescate de fauna silvestre, especialmente para aquellas especies en riesgo que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Los vehículos automotores y maquinaria en general, circularán a baja velocidad (30 km/h) con la finalidad de prevenir el atropellamiento de fauna silvestre que llegara a transitar por el sitio del proyecto y aminorar el ruido que provoca el funcionamiento de los motores.
- En caso de que las torres coincidan con zonas importantes de madrigueras subterráneas, como es el caso de aquellas en que habitan las colonias, éstas deberán, en lo posible, ubicarse fuera de dichas zonas.

**Medidas de Mitigación:**

- Dentro de los predios del área sujeta a cambio de uso de suelo, así como en la unidad de análisis (subcuenca) se encontraron especies de fauna en categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que las mismas, serán rescatadas y reubicadas, tal como se establece en el Programa de Protección y Conservación de Fauna silvestre por lo que se contempla el rescate de todas las especies que se llegasen a encontrar durante la ejecución del CUSTF.
- Para las especies de fauna que no están catalogadas en categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010 y que se reportaron en el área sujeta a cambio de uso de suelo se propone como medida de prevención el ahuyentamiento de la misma, además del programa de rescate y programa de protección y conservación.
- El contratista deberá clasificar e identificar los residuos orgánicos e inorgánicos que se generen durante el proceso de construcción para su disposición final.
- Se realizará el rescate y reubicación de fauna silvestre de la zona del derecho de vía, colocando dichas especies a los costados del derecho de vía, la cual servirá como refugio y hogar a la fauna silvestre de la zona.
- Los animales que lleguen a caer en una de las cepas abierta serán revisados por un especialista en fauna silvestre para descartar cualquier daño físico que se haya causado el animal, de lo contrario se le dará atención médica y será liberado una vez que se encuentre en condiciones óptimas.
- El desmonte o poda se llevará a cabo básicamente por medios manuales (hachas, machetes y motosierras) y de manera paulatina y direccional a fin de permitir que las especies de fauna silvestre presentes en el área tengan posibilidad de alejarse del sitio.
- Se comunicará a todos los trabajadores de la obra que el área donde realicen sus alimentos deberá permanecer libre de residuos debido a la posible generación y proliferación de fauna



nociva y dispersión de estos.

- Se supervisará que el personal de construcción no cometa actos que deterioren el ambiente de la zona, tales como la caza o captura de fauna silvestre y extracción de especies de fauna.
- Al respecto se responsabilizará al contratista de cualquier ilícito en el que incurran sus trabajadores, para lo cual se deberá instrumentar un reglamento interno ambiental durante la etapa de construcción de la obra.
- Se ejecutará el programa específico de las acciones de protección y conservación de flora y fauna silvestre de la región.

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:

*El predio sujeto a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, prácticamente se trata de una línea recta con un ancho 20 metros de ancho, en distintos trayectos de la LST Aguascalientes I - Calvillo - Salitre y por las características y necesidades propias del proyecto la trayectoria de la LST se dividió en cuatro Tramos de la siguiente manera, en tres de ellos se requiere autorización para realizar la remoción de la vegetación forestal.*

TRAMOS	CUENCA HIDROLÓGICO - FORESTAL (VER CAPÍTULO III)	TIPO DE SUELO	MUNICIPIO
1	R. Morisque (CHF-MOR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feotem</li> <li>• Plancsol</li> <li>• Cambisol</li> </ul>	Jesús María
2	R. Calvillo (CHF-CAL-1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plancsol</li> </ul>	Calvillo
4	R. Calvillo (CHF-CAL-2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feotem</li> <li>• Regosol</li> </ul>	

*Metodología para la estimación de erosión de suelos.*

*Para estimar la pérdida de suelo por erosión hídrica actual y poder determinar la pérdida de suelo que traería consigo el cambio de uso de suelo en la superficie propuesta, se utilizó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo.*

*La Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS) es:  $E = R K L S C P$*



Donde:

*E = Erosión del suelo t/ha año.*

*R = Erosividad de la lluvia. Mj/ha mm/hr*

*K = Erosionabilidad del suelo.*

*LS = Longitud y Grado de pendiente.*

*C = Factor de vegetación.*

*P = Factor de prácticas mecánicas.*

La erosión es la remoción del suelo por la acción de agentes físico, como el agua o el viento, por la cuales las capas superiores y más fértiles dan paso a las pedregosas y áridas. Para el cálculo de ella se utilizó la fórmula universal de pérdida de suelos, la estimación de la pérdida de suelo se realiza en dos momentos, 1) en las condiciones anteriores y, 2) actuales a la realización del CUSTF por el desmonte por la construcción de las obras y 3) posteriores a la ejecución del CUSTF con medidas de compensación.

**a) Resultados Erosión Actual**

La estimación de la tasa de erosión actual del suelo se realizó para cada uno de los predios sujetos a CUSTF definidos en los Tramos 1, 2 y 4, obteniendo los siguientes resultados:

TRAMOS	Superficie ha	A*Superficie	Erosión Actual (A)
		ton/ha*año	Toneladas
1	9.1836	2.6423	24.265
2	11.1292	1.2522	13.935
4	5.1980	2.7288	14.184
<b>TOTAL</b>	<b>25.5107</b>		<b>52.384</b>

En la misma tabla podemos apreciar la erosión actual que se presenta por cada uno de los tramos donde se solicita el CUSTF, siendo de 2.6423 ton/año para la superficie de 9.1836 ha correspondiente al tramo 1, lo que significa que anualmente se pierde una lámina de suelo de 0.2642 mm en los predios ubicados en dicho tramo. De igual manera se registra una pérdida de suelo de 1.2522 Ton/Año en la superficie 11.1292 ha correspondiente a los predios sujetos a CUSTF del Tramo 2, lo que significa que anualmente se pierde en dicho tramo una lámina de suelo, de 0.1252 mm. Por último para el tramo 4 se registra una pérdida de suelo 2.7288 ton/año lo que significa que anualmente se pierde en 5.1980 ha una lámina de suelo de 0.2728 mm.



Dando como resultado una erosión total de 52.38 toneladas de suelo.

**b) Resultados Erosión Potencial**

Derivado de los cálculos, la tasa de erosión potencial del suelo obtenida para cada uno predios sujetos a CUSTF definidos en el tramo 1, 2 y 4, se desglosa.

TRAMOS	Superficie ha	E*Superficie	Erosión Potencial (E)
		ton/ha/año	Toneladas
1	9.1836	71.2789	654.5971
2	11.1292	28.1297	313.0615
4	5.1980	131.2439	682.2061
<b>TOTAL</b>	<b>25.5107</b>		<b>1,649.8647</b>

Como puede apreciarse, la tasa de erosión potencial ponderada obtenida para los tramos 1, 2 y 4 es de 1649.8647 ton/ha/año es decir, en las 25.5107 ha donde se solicita el CUSTF se tiene una pérdida anual 164.98647 mm en tales condiciones; lo anterior, considerando que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo; que de acuerdo a la Clasificación de la FAO, PNUMA y UNESCO (1981), sobre grados de erosión se sitúa en el grado muy severo del rango de pérdida de suelo.

En la misma Tabla podemos apreciar la erosión potencial que se presenta por cada uno de los tramos donde se solicita el CUSTF, siendo de 654.5971 ton/año para la superficie de 9.1836 ha correspondiente al Tramo 1, lo que significa que anualmente se pierde en estas condiciones una lámina de suelo de 65.4597 mm en los predios ubicados en dicho Tramo. De igual manera se registra una pérdida de suelo de 313.0615 Ton/Año en la superficie de 11.1292 ha, correspondiente a los predios sujetos a CUSTF del tramo 2, lo que significa que anualmente se pierde en dicho tramo una lámina de suelo de 31.3061 mm.

Por último para el tramo 4 se registra una pérdida de suelo 682.2061 ton/año lo que significa que anualmente se pierde en 5.1980 ha una lámina de suelo de 68.2206 mm en el mismo.



En conclusión, en la siguiente tabla se resumen los volúmenes de suelo total y por tramo que debe ser mitigado, para efecto de recuperar la pérdida de suelo que se incrementaría con el CUSTF.

PROPIETARIO	Longitud del Predio	Superficie	ESCENARIO A	ESCENARIO B	VOLUMEN TOTAL Y POR TRAMO SUELO QUE DEBE SER MITIGADO
			EROSIÓN ACTUAL A*SUPERFICIE	EN EL SUPUESTO DE HABER REALIZADO EL CUSTF E*SUPERFICIE	
	(m)	(ha)	ton/año	ton/año	ton/año
TRAMO 1	4602.53	9.1836	24.265	654.5971	630.3321
TRAMO 2	5564.57	11.1292	13.935	313.0615	299.1265
TRAMO 4	2632.27	5.1980	14.184	682.2061	668.0221
<b>GRAN TOTAL</b>	<b>12,799.37</b>	<b>25.5107</b>	<b>52.384</b>	<b>1649.8647</b>	<b>1,597.4807</b>

**c) Medidas de mitigación**

Con el objetivo de mitigar el volumen de suelo que se incrementará con la ejecución del CUSTF motivo del presente estudio, la cual es de 1,597.48 toneladas al año, se instalarán barreras de piedra en curvas a nivel; consistentes éstas en la colocación lineal de rocas o piedras, siguiendo las curvas a nivel y distribuidas de forma transversal a la pendiente predominante del terreno.

Este tipo de obra es una solución sencilla en predios con pendientes superiores al 15% que presentan problemas de erosión laminar (CONAFOR, 2014), siendo éstas las condiciones que caracterizan los predios sujetos a CUSTF motivo de estudio.

El beneficio de colocar las barreras de piedra es que tiene un mínimo de vida útil de 5 años, con este tipo de obras se disminuye la velocidad de los escurrimientos en terrenos de ladera, se incrementa la infiltración de agua y capta los sedimentos producidos por los escurrimientos. Tienen la ventaja de favorecer la disponibilidad de humedad y disminuir la erosión (CONAFOR, 2014).

Esta medida se aplicará durante el periodo de ejecución del CUSTF el cual será de 2.58 años (31 meses), por lo que, los cálculos se ajustaron a este tiempo. Considerando que el periodo de vida útil para este tipo de obras es de 5 años como mínimo, se tendrá un excedente de suelo



recuperado, correspondiente a los 2.42 años (29 meses) restantes del periodo de los 5 años referidos.

UBICADO EN LA	AREA	FACTOR					EROSION
		R	K	LS	C	P	ACTUAL (A) ton/ha*año
CHF-MOR	1	3201.9720	0.0200	2.6188	0.10	1.00	16.7705
CHF-CAL-1	2	2585.7876	0.0200	2.1091	0.10	1.00	10.9075
CHF-CAL-2	3	2582.0412	0.0200	3.0025	0.10	1.00	15.5049
TOTAL							43.1829

- Estimación de la superficie necesaria para la instalación de las barreras de piedra en cada uno de los tramos

Una vez estimada la erosión actual de los 3 polígonos se procedió a acotar la superficie necesaria para la instalación de las barreras de piedra en cada uno de éstos; procediendo a dividir las ton/ha/año que se incrementarán respectivamente en cada polígono, entre la erosión actual de cada área seleccionada, resultando las superficies necesarias para cada uno de los tramos, siendo éstas de 38.8750 ha para el Tramo 1, de 28.5867 ha para el Tramo 2 y de 43.8234 ha para el tramo 4.

Superficie necesaria para la instalación de barreras de piedra, que recuperarán el suelo durante la temporalidad del CUSTF.

	EROSIÓN ACTUAL ton/ha*año		Volumen de suelo que se perdería en el periodo de 31 meses (ton/ha)	Superficie necesaria para la instalación de obras (ha)	Volumen de suelo que será captada en el tiempo proyectado, en las áreas donde se instalarán las obras		
	En área seleccionada para instalar las obras	En predios sujetos a CUSTF			12/meses (1 año) (ton/ha)	31 meses (2.58 año) (ton/ha)	60 meses (5 años) (ton/ha)
TRAMO 1	16.7705	651.9548	1684.2166	38.8750	651.9548	1684.2166	3259.7740
TRAMO 2	10.9075	311.8093	805.5073	28.5867	311.8093	805.5073	1559.0463
TRAMO 4	15.5049	679.4773	1755.3163	43.8234	679.4773	1755.3163	3397.3864
	43.1829	1643.2413	4245.0401	111.2851	1643.241	4245.0401	8216.2067



Como puede apreciarse en la tabla anterior, la superficie donde se instalarán las obras (Barreras de piedra) en cada uno de los tramos (1,2 y 4), cuentan con condiciones de erosión similares a los predios sujetos a CUSTF; condición que nos permitirá captar en el periodo de los 31 meses (duración del CUSTF) el volumen de suelo que se perdería con la ejecución del mismo.

**- Estimación de los metros de barras de piedra necesarios**

Para estar en posibilidades de estimar la cantidad de metros de barras de piedra necesarios, se procedió a estimar la erosión actual para un periodo de 5 años, en las áreas donde se ubicarán éstas; dando como resultado, un volumen de 83.8527 Ton/ha/5 años en el Tramo 1, 54.5374 Ton/ha/5 años en el tramo 2 y 77.5245 Ton/ha/5 años en el tramo 4, con un total de 215.9146 ton/ha/5año.

*Erosión Actual/ ha/año en el predio donde se instalarán las barreras de piedra.*

AREA DONDE SE APLICARA LA MEDIDA DE MITIGACIÓN (Instalación de barreras)	FACTOR R	FACTOR K	FACTOR LS	FACTOR C	FACTOR	EROSIÓN ACTUAL (A)	
						12/MESE S/1 AÑO (ton/ha* año)	60 MESES/ 5 AÑOS (ton/ha)
						1	3201.9720
2	2585.7876	0.0200	2.1091	0.1000	1.0000	10.9075	54.5374
3	2582.0412	0.0200	3.0025	0.1000	1.0000	15.5049	77.5245
<b>TOTAL</b>						<b>43.1829</b>	<b>215.9146</b>

**Dimensiones de la barrera de piedra**

Continuando con el procedimiento para estimar los metros de barras de piedra necesarios, se procedió a calcular el volumen de retención por cada metro de obra, para lo cual se determinaron las dimensiones de las barreras de piedra, considerando para tal efecto que, el área donde se instalarán éstas tiene una pendiente promedio de: Área 1 de 15.18%, Área 2 de 16.36% y Área 3 de 16.49 % y que, cada barrera mide 0.30m X 0.30m, se calculó del valor de b, a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{ang } (\alpha) = a/b$$

a= altura de la obra

b= longitud de la obra



- Estimación de volumen de suelo retenido en 1 metro de barrera de piedra

Para conocer el volumen de suelo retenido en 1m de barrera de piedra, primero se calculó el área de una obra con las dimensiones antes referidas.

Posteriormente se transformó el volumen de suelo en peso. Para este caso, la densidad aparente es de 1.5 ton/m<sup>3</sup> que será utilizada para las tres áreas donde serán instaladas la barreras de piedra a curva de nivel. Al aplicar la fórmula de densidad aparente, donde se relaciona el peso y el volumen.

A partir de los cálculos anteriores se tiene que 1 m metro de barrera puede retener las cantidades que se muestran en la tabla.

Resultados para determinar metros de barrera por área

PREDIO	PESO DEL SUELO RETENIDO EN 1 m DE BARRERA DE PIEDRA	EROSIÓN ACTUAL (A) ton/ha*año	EROSION PARA RECUPERAR/COMPENSAR ton/ha*5 año
1	0.445	16.7705	83.8525
2	0.413	10.9075	54.5375
3	0.409	15.5049	77.5245
	Total	43.1829	215.9146

Por lo anterior los metros de barrera necesarios en 1 hectárea para 5 años será a partir de la siguiente fórmula y la tabla siguiente.

- Estimación del número de hileras de barrera de piedra en 1 hectárea

Si consideramos que las dimensiones de 1 ha es de 100 m X 100 m, el número de hileras se obtuvo a partir de la siguiente fórmula:

ÁREA	PESO DEL SUELO EN 1 M DE BARRERA DE PIEDRA	EROSIÓN ACTUAL (A) ton/ha*año	EROSION PARA RECUPERAR/COMPENSAR ton/ha*5 año	METROS DE OBRA NECESARIOS EN 1 HECTARIA (m) $\text{Metros de obra} = \frac{\text{Erosion en 5 años(ton)}}{\text{Peso retenido} \left( \frac{\text{ton}}{\text{m}^3} \right)}$ $= \frac{(\text{ton} \cdot \text{m})}{(\text{ton})} \text{ m}$
1	0.445	16.7705	83.8527	188.54
2	0.413	10.9075	54.5374	132.19
3	0.409	15.5049	77.5245	189.39
	Total	43.1829	215.9145	510.11



**- Diseño de obras (espaciamiento entre obras)**

La separación entre hileras de barreras de piedra, resulta de dividir el ancho de una hectárea (100 m) entre el número de hileras por hectárea:

<b>Area 1</b>	100/1.8854 = 53.04 metros, es decir el área tributaria en una hectárea es de 53.04 m de separación en hileras de obras.
<b>Area 2</b>	100/1.3219 = 75.65 metros, es decir el área tributaria en una hectárea es de 76.65 m de separación en hileras de obras.
<b>Area 3</b>	100/1.8919 = 52.80 metros, es decir el área tributaria en una hectárea es de 52.80 m de separación en hileras de obras.

Con base en todos los cálculos anteriormente referidos, se concluye que para cada área se tiene la cantidad de suelo como se muestra en la siguiente tabla.

Área donde se instalarán las obras barreras de piedra	Superficie del sitio donde se colocaran las obras barreras de piedra (Ha)	Cantidad de hileras de obras de (100 m) barreras de piedra	Cantidad de suelo a conservar en 60 meses (Ton)	Eficiencia de la obra en 12 meses (1 año) (ton/ha/año)	Tiempo mínimo de vida útil de las barreras de piedra: 5 años (60 meses)	
					Volumen de suelo a retener dentro del plazo del castil en 31 meses (2.58 años) (ton)	Eficiencia de la obra en los restantes 30 meses (2.5 años) (excedente de suelo) (ton)
1	1	1.8854	83.3525	26.7705	43.3230	42.5287
	38.8750	73.2934	3259.7740	651.9548	1684.2166	1575.5574
2	1	1.3219	54.5375	10.9075	28.1777	26.3588
	28.5867	37.7884	1559.0463	311.8093	805.5073	753.5390
3	1	1.8919	77.5245	15.5043	40.0543	37.4702
	43.8234	82.9961	3197.3864	679.4773	1755.3163	1642.0701

Los cálculos que evidencian la capacidad de cada una de las obras (Barreras de piedra en curva a nivel), para retener la cantidad de suelo requerida y sus dimensiones, así como los predios donde serán instaladas las obras.

**Análisis.**

Es importante manifestar que la Comisión Federal de Electricidad no realizará el retiro total de la vegetación ni el sellado o impermeabilización del derecho de vía previstos para el proyecto, de tal forma que posterior a la construcción del proyecto, el derecho de vía, presentara una





recuperación paulatina permitiendo el establecimiento y desarrollo de herbáceas y arbustivas que no interfieran con la seguridad de los conductores o de las estructuras de soporte; esta situación desde luego implica que la erosión proyectada, presente un ajuste conforme el proceso de sucesión secundaria se estabiliza, lo cual lleva un tiempo aproximado de 3 años. Posterior a dicho tiempo se puede considerar que la vegetación dentro del derecho de vía, corresponde a una vegetación secundaria establecida con presencia de herbáceas y arbustivas, lo cual desde luego representa una disminución significativa en la erosión hídrica.

Considerando lo expuesto en los párrafos anteriores cabe señalar que con la recuperación de la vegetación dentro del derecho de vía de la LST Aguascalientes I-Calvillo-Salitre, se presentará una disminución paulatina en la erosión del suelo estimando que con el establecimiento de la vegetación secundaria únicamente se incrementará a 1,597.4807 toneladas al año previsto para la zona del proyecto. La erosión actual estimada es de 52.384 toneladas de suelo, lo que origina un incremento en la erosión en el orden de 1,545.0967 toneladas de suelo que se precisa mitigar.

Es por ello que como medida de mitigación se ha contemplado la construcción de 194 hileras de piedra acomodada con dimensiones de 100 metros cada una, distribuida en los 3 tramos. Con dichas obras se ha calculado mitigar 3,971.1665 toneladas en el transcurso de 5 años. Dado que la construcción de dichas obras se pretende construir estratégicamente para captar el suelo que pueda ser erosionado por motivos de la remoción de la cobertura vegetal del proyecto, se cuenta que las obras tienen la capacidad suficiente para captar el suelo que se estimó se podría erosionar con el proyecto.

Con estas medidas, se estará propiciando la retención del volumen que por lo menos el incremento de la erosión estimada.

Con lo expuesto en los párrafos anteriores es adecuado indicar que aplicando las medidas de prevención adecuadas para la ejecución del proyecto es posible mitigar el impacto de la erosión hídrica, garantizando disminuir los volúmenes de erosión a los niveles que actualmente se presentan.

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:

*Para delimitar el Área de las Cuencas Hidrológico Forestal, se utilizó la página de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas del INEGI, posteriormente se utiliza el modelo digital de elevación (curvas de nivel) junto con los las escorrentias para identificar los punto más altos (parteaguas) y el inicio del escurrimiento para trazar los límites de cada CHF.*

*Los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos -forestales para el proyecto LST Aguascalientes I - Calvillo - Salitre se localizan en las Cuencas R. Verde Grande y R. Juchipila, específicamente en las Subcuencas Hidrológicas Morcinique y Calvillo, mismas que forman parte*



de la Región Hidrológica Lerma - Santiago.

En cuanto a las aportaciones de agua tanto en la CHF-MOR, CHF-CAL-1 y CHF-CAL-2 se efectúan gracias a las precipitaciones pluviales, estas incluyen lluvias, lloviznas y granizo. En la CHF-MOR, en su mayor parte registra precipitaciones anuales entre 400 a 600 mm, y en una pequeña porción al Oeste de la CHF-MOR, de 600 a 800 mm.

Dentro de las Cuencas Hidrológico-Forestal R. Morcinique (CHF-MOR), R. Calvillo 1 (CHF-CAL-1) y R. Calvillo 2 (CHF-CAL-2), donde se localizan los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF), las aportaciones de agua se efectúan gracias a las precipitaciones pluviales, estas incluyen lluvias, lloviznas y granizo. La variable precipitación es un componente por excelencia de aporte para el Balance Hídrico (BH) de una zona. En el caso de esta variable se utilizaron los datos a nivel mensual y anual de las 19 estaciones climatológicas más cercanas tanto a la CHF-MOR, CHF-CAL-1 y CHF-CAL-2 como a los predios sujetos a CUSTF.

Utilizando la herramienta ArcGIS Spatial Analyst se realizó la interpolación de la precipitación pluvial registrada en las estaciones climatológicas, resultando para la CHF R. Morcinique una precipitación de  $P= 609.05$  mm; mientras que para la CHF-CAL-1 es de  $P= 582.19$  mm y para la CHF R. Calvillo 1 es de  $P= 618.31$  mm.

La magnitud de la precipitación estimada en mm, se convirtió a metros (m), y se multiplicó por la superficie ( $m^2$ ) de la cuenca, para finalmente obtener los millones de metros cúbicos ( $Mm^3$ ) disponibles anualmente en el predio del proyecto, desglosando por Tramos 1, 2 y 4, ubicados en la cuenca hidrológico-forestal específica R. Morcinique, R. Calvillo 1 y R. Calvillo 2, respectivamente.

Infiltración.

Tramo 1

TRAMO 1	P	ETR	Q	I
mm	609.05	527.57	47.3256084	34.152591
m	0.60905	0.5275718	0.0473256	0.0341526

$$I = 609.05 \text{ mm} - 527.57 \text{ mm} - 47.3256084 = 34.152591 \text{ mm}$$

$$I = 0.0559326 \text{ Mm}^3 - 0.0484499 \text{ Mm}^3 - 0.0043462 \text{ Mm}^3$$

$$\text{Infiltración} = 0.0031364 \text{ Mm}^3$$

Tramo 2




TRAMO 2	P	ETR	Q	I
mm	582.19	524.90	48.193733	9.1032959
m	0.5821932	0.5248962	0.0481937	0.0091033

$$I = 582.19 \text{ mm} - 524.90 \text{ mm} - 48.193733 \text{ mm} = 9.1032959 \text{ mm}$$

$$I = 0.0647933 \text{ Mm}^3 - 0.05844166 \text{ Mm}^3 - 0.0053636 \text{ Mm}^3$$

$$\text{Infiltración} = 0.0010131 \text{ Mm}^3$$

Conforme a lo anterior, para el tramo 2 en los predios sujetos a CUSTF sin proyecto, se tiene una infiltración de 0.0010131 Mm<sup>3</sup> por año.

Tramo 4

TRAMO 4	P	ETR	Q	I
mm	618.31	524.90	35.594246	57.823005
m	0.6183135	0.5248962	0.0355942	0.057823

$$I = 618.31 \text{ mm} - 524.90 \text{ mm} - 35.594246 \text{ mm} = 57.823005 \text{ mm}$$

$$I = 0.0321399 \text{ Mm}^3 - 0.0272841 \text{ Mm}^3 - 0.0018502 \text{ Mm}^3$$

$$\text{Infiltración} = 0.0030056 \text{ Mm}^3$$

Conforme a lo anterior, para el tramo 4 en los predios sujetos a CUSTF sin proyecto, se tiene una infiltración de 0.0030056 Mm<sup>3</sup> por año.

Estimación de infiltración en los predios sujetos a CUSTF con proyecto y sin medidas de mitigación, en los tramos 1, 2 y 4

Tramo 1

TRAMO 1	P	ETR	Q	I
mm	609.05	527.57	79.28837	2.189826266
m	0.60905	0.5275718	0.07929	0.002189826



$$I = 609.05 \text{ mm} - 527.57 \text{ mm} - 79.28837 = 2.189826266 \text{ mm}$$

$$I = 0.0559326 \text{ Mm}^3 - 0.04844994 \text{ Mm}^3 - 0.00728 \text{ Mm}^3$$

$$\text{Infiltración} = 0.000201 \text{ Mm}^3$$

Tramo 2

TRAMO 2	P	ETR	Q	I
mm	582.19	524.90	48.193733	9.1032959
m	0.5821932	0.5248962	0.0481937	0.0091033

$$I = 582.19 \text{ mm} - 524.90 \text{ mm} - 48.193733 \text{ mm} = 9.1032959 \text{ mm}$$

$$I = 0.0647933 \text{ Mm}^3 - 0.05844166 \text{ Mm}^3 - 0.0053636 \text{ Mm}^3$$

$$\text{Infiltración} = 0.0010131 \text{ Mm}^3$$

Tramo 4

TRAMO 4	P	ETR	Q	I
mm	618.31	524.90	74.48319	0
m	0.61831347	0.524896221	0.07448	0

Aunque se estima un escurrimiento medio de  $0.0038716 \text{ Mm}^3$ , el excedente ( $Ex=P-ETR$ ) es de sólo  $0.02728411 \text{ Mm}^3$ , por lo que el escurrimiento posible es de  $74.483193 \text{ mm}$ .

$$I = 618.31 \text{ mm} - 524.90 \text{ mm} - 74.48319 \text{ mm} = 0.00 \text{ mm}$$

$$I = 0.0321399 \text{ Mm}^3 - 0.02728411 \text{ Mm}^3 - 0.00486 \text{ Mm}^3$$

Resumen de Infiltración en los predios sujetos a CUSTF, Tramos 1, 2 y 4

CONCEPTO		SIN PROYECTO (m3)	CON PROYECTO	Volumen de agua mitigar (m3)
			SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN (m3)	
INFILTRACIÓN (I) EN Mm <sup>3</sup>	TRAMO 1	3.136	203	2,935
	TRAMO 2	1.013	64	949
	TRAMO 4	3.006	47	2,959
	<b>TOTAL</b>	<b>7.155</b>	<b>312</b>	<b>6.843</b>





#### *Medida de mitigación.*

*Con base a lo anterior, como medida de mitigación principal para los predios sujetos a CUSTF se construirán obras de captación de agua denominadas tinas ciegas o zanjas trinchera, ubicándolas a la orilla de los predios sujetos a cambio de uso de suelo e intercalándolas a cada 75 metros a lo largo de la trayectoria del proyecto.*

*Cada zanja tendrá 20 metros de largo y 2 metros de ancho y 0.5 metros de profundidad, con una capacidad de retención de 10 metros cúbicos de agua.*

*Para el tramo 1, se requiere mitigar un volumen de 2,935 metros cúbicos para mantener los niveles de infiltración; por esta razón, se construirán 55 obras de captación de agua en ese tramo que comprende 9.1836 hectáreas, con dichas obras se estima captar un volumen de 550 metros cúbicos en un año. Ante un evento de precipitación de 74.54 mm, como es que se ha evaluado que se pueda registrar en el área de cambio de uso de suelo, se estima un escurrimiento medio de 37.828373 mm equivalentes a 3,473.9 metros cúbicos, de acuerdo a la disposición de las obras, se estima captar el 15.8 % de dicho escurrimiento que equivale a 521 metros cúbicos. En función de la vida útil de la obra que se estima en 5 a 6 años se estima que se captaría un volumen de 3,300 metros cúbicos con lo cual se mitiga el volumen comprometido por la ejecución del proyecto.*

*Para el tramo 2, se pretende mitigar un volumen de 949 metros cúbicos, dado que para este tramo se tienen 11.1292 hectáreas se pretenden construir 67 obras de captación de agua, con dichas obras se pretende captar 670 metros cúbicos anualmente y en 6 años se estima captar 4,020 metros cúbicos.*

*Para el tramo 4, se requiere captar un volumen de 2,959 metros cúbicos para mantener los niveles de infiltración que serían afectados por la construcción del proyecto. Para este caso el tramo comprende una superficie de 5.19 hectáreas, por lo tanto se construirán 36 obras de captación de agua, con las que anualmente se pretende captar 360 metros cúbicos, y en el lapso de 6 años se estima captar 2,160 metros cúbicos.*

*En suma para mitigar el impacto en la captación de agua se pretenden construir 158 zanjas trincheras. Con los cuales se estima captar un volumen de 7,320 metros cúbicos en el lapso de la vida útil de las obras.*

#### *Calidad del agua.*

*Respecto a la calidad del agua, dada las características y naturaleza del proyecto, no se emplearán sustancias químicas tóxicas en ninguna actividad que comprometa los estados físicos, químicos o biológicos que presenta actualmente el agua en el área del proyecto.*

*Uno de los principales agentes que pudieran modificar la calidad del agua superficial localizada aguas abajo del proyecto, serán los sedimentos, los que se prevén pudieran incrementarse derivado del aumento del escurrimiento superficial como consecuencia de la eliminación de la vegetación.*

#### *Análisis.*

*Actualmente en el área de cambio de uso de suelo precipita un volumen de 18,095.5 metros*



cúbicos de agua, del cual una parte de ese volumen se pierde por efecto de evapotranspiración, otra parte se escurre y el restante es el que atraviesa la superficie del terreno o se infiltra (tasa de infiltración), es de un volumen promedio de 7,155 metros cúbicos.

Una vez obtenido el volumen de infiltración actual, se calculó el volumen de infiltración en el supuesto de haber llevado a cabo la remoción de la vegetación forestal. Para ello se modificó el coeficiente de escurrimiento y en consecuencia el volumen de escurrimiento, manteniendo el volumen de evapotranspiración, obteniendo un volumen de infiltración con el cambio de uso de suelo que es de 312 metros cúbicos.

Bajo el supuesto de haber llevado a cabo la eliminación de la vegetación, se aprecia que se dejaría de captar un volumen de 6,843 metros cúbicos. Esta diferencia es la que ha de mitigar el promovente para justificar que no se disminuirá la captación del recurso agua.

Como medidas de mitigación, se llevará a cabo la construcción de 158 zanjas trincheras en el lado paralelo a la construcción del proyecto.

Con estas medidas, se estará propiciando la captación de un volumen total de 7,320 metros cúbicos de agua, con lo cual se estaría mitigando el volumen comprometido de 6,843 metros cúbicos que se dejarían de captar por la remoción de la vegetación forestal en una superficie de 25.5107 hectáreas de terreno forestal requeridas para cambio de uso de suelo.

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

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

El área de Calvillo, Salitre y Taray se alimenta a través de dos líneas de alta tensión que forman un anillo con la SE Aguascalientes I y de la SE Salitre se forma otro anillo con SE Tlaltenango y SE Jalpa; sin embargo, la parte crítica hacia la alimentación principal queda expuesta a posibles fallas por la vida útil de las instalaciones, falla la LT Aguascalientes I - Taray y la LT Aguascalientes I - Calvillo supera su capacidad de transmisión, asociado a la caída de tensión en las demás subestaciones del área.

*Capacidad instalada sin proyecto.*

*Se obtiene a través de simulaciones de flujos de carga con el programa PSSE, utilizando la opción de escalar cargas incrementando la carga hasta obtener una caída de voltaje máxima del 3%, similar al punto anterior. La capacidad sin proyecto considerando las condiciones actuales de línea la cual tiene en operación más de 40 años es de 26 908.9 Kw.*

*Capacidad instalada con proyecto.*





Para determinar la capacidad existente en el área de estudio, se considera la capacidad de la línea de subtransmisión que suministra energía eléctrica y se obtiene a través de simulaciones de flujos de carga en el programa PSS/E, utilizando la opción de escalar cargas hasta obtener una caída de voltaje máxima del 3% o la saturación de un elemento del sistema. Siendo la capacidad instalada con proyecto de 71.991 kV.

**Demanda del proyecto.**

La demanda máxima involucrada en el proyecto es de 53.300 kV.

**Propuesta de solución.**

El proyecto está diseñado para dar solución a problemas de continuidad del suministro, y por lo tanto, es de suma importancia la instalación de la LST Aguascalientes I - Calvillo - Salitre, ya que se incrementa la capacidad de acuerdo a la demanda, incrementando y mejorando el suministro de energía eléctrica.

El análisis para demostrar la rentabilidad del proyecto, se realizó un análisis que involucra la estimación del valor de los recursos biológicos forestales y servicios ambientales es de \$20,953,834.03

ESTIMACIÓN ECONÓMICA TOTAL DE LOS RECURSOS BIOLÓGICOS FORESTALES	
CONCEPTO	COSTO (\$)
Uso Directo de Flora Silvestre (Extractivo)	19,402,157.05
Uso Directo de Fauna Silvestre (Extractivo)	92,200.00
Uso Indirecto (Servicios Ambientales)	1,459,476.98
<b>TOTAL</b>	<b>20,953,834.03</b>

Por otra parte se ha considerado los beneficios que el proyecto generará.

**a) Generación de empleos (directos e indirectos)**

Los trabajos propios de la construcción y de cambio de uso de suelo, se generaran empleos temporales y permanentes en la región donde se localiza la LST Aguascalientes I - Calvillo - Salitre, como se aprecian en la siguiente tabla:



*Generación de empleos directos e indirectos.*

Etapa	Tipo de Mano de obra	Procedencia de mano de obra				Tipo de empleo		Monto (\$)
		Regional	Externo	Directo	Indirecto	Eventual	Permanente	
Preparación del Sitio	Calificada	0	3	2	1	2	1	972,000.00
	No calificada	20		0	20	20	0	3,240,000.00
Construcción: obra civil, electromecánica y desmantelamiento	Calificada	0	4	4	0	0	4	1,728,000.00
	No calificada	40	0	0	40	40	0	8,640,000.00
Operación y Mantenimiento	Calificada	0	1	1	0	0	1	2,592,000.00
	No calificada	4	0	0	4	4	0	518,400.00
<b>TOTAL</b>		<b>64</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>6</b>	<b>22,356,000.00</b>
		72		72		72		

*b) Utilización de los servicios.*

Con los trabajos propios de la construcción y de cambio de uso de suelo será necesario la utilización de los servicios que se prestan en la región donde se localiza la LST Aguascalientes I / Calvillo / Salitre, como hoteles, restaurantes, cocinas económicas, ferreterías, sitios para la disposición final de residuos, gasolineras, talleres, letrinas portátiles, casas comerciales para la compra de material de relleno para excavaciones en caso de requerirse, etc., con lo cual se verán beneficiadas las poblaciones cercanas al área del proyecto.

*c) Indemnizaciones.*

Los propietarios de los predios (ejidos y pequeños propietarios) que cruza la trayectoria de la LST Aguascalientes I - Calvillo - Salitre, serán beneficiados económicamente con el pago por servidumbre legal de paso de acuerdo al uso de suelo y características de los predios.

*d) Productos forestales.*

Los propietarios de los predios forestales (ejidos y pequeños propietarios) que cruza la trayectoria de la LST Aguascalientes I / Calvillo - Salitre, se verán beneficiados con la entrega de los productos forestales para uso doméstico, producto del derribo de vegetación.

*e) Beneficios sociales.*

Los beneficios sociales se verán reflejados una vez instalada la LST Aguascalientes I - Calvillo - Salitre e iniciada la operación serán los siguientes:

- Se fortalece la red eléctrica a nivel Nacional y se garantiza un suministro de energía a los



usuarios de este servicio en la Región del Centro - Occidente del País.

- Con la instalación de la LST motivo del CUSTF, contribuirá eficientemente en la satisfacción de demandas de energía eléctrica, lo cual permitirá un mejor nivel de vida en las poblaciones cercanas al área del proyecto y nuevas oportunidades de desarrollo en el sector industrial, turístico y agropecuario a corto, mediano y largo plazo en la Región.

De acuerdo con la Evaluación Específica del proyecto LST Aguascalientes I - Calvillo - Salitre No. Serie de PIDIREGAS 182, de fecha 01 de febrero de 2015 elaborado por la División Bajío, Zona Aguascalientes de la Comisión Federal de Electricidad, en un plazo de 30 años se tiene proyectado los siguientes beneficios económicos:

Beneficios económicos anuales por la operación del proyecto son los siguientes:

AÑO		BENEFICIO ECONÓMICO ANUAL (MILES DE MILLONES)
1	2019	390,896.04
2	2020	404,731.96
3	2021	418,816.93
4	2022	433,155.44
5	2023	447,752.02
6	2024	462,611.36
7	2025	477,738.16
8	2026	491,823.13
9	2027	506,161.64
10	2028	520,758.22
11	2029	535,617.56
12	2030	550,744.36
13	2031	564,829.33
14	2032	579,167.84
15	2033	593,764.42
16	2034	608,623.76
17	2035	623,750.56
18	2036	637,835.53
19	2037	652,174.04
20	2038	666,770.62
21	2039	681,629.96
22	2040	696,756.76
23	2041	710,841.73
24	2042	725,180.24
25	2043	739,776.82
26	2044	754,636.16
27	2045	769,762.96
28	2046	783,847.93
29	2047	798,186.44
30	2048	812,783.02

*Análisis comparativo.*

De acuerdo con lo anterior, se presenta el siguiente análisis comparativo de la justificación económica a largo plazo (30 años) de los beneficios económicos por la operación del proyecto contra la valoración económica de los recursos forestales y servicios ambientales de las áreas por afectar en el mismo lapso de tiempo, se tiene una inversión para el proyecto de 151,085,943.69



(Ciento cincuenta y un millones ochenta y cinco mil novecientos cuarenta y tres pesos 69/M.N) y una valoración económica por \$20,953,834.03 (Veinte millones novecientos cincuenta y tres mil ochocientos treinta y cuatro pesos 03/100 MN). Durante la vida útil del proyecto, el beneficio económico anual siempre es mucho mayor que el valor de los recursos biológicos forestales y servicios ambientales en las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF), como se muestra en la siguiente Tabla:

*Comparativo de la valoración económica.*

AÑO	BENEFICIO ECONOMICO ANUAL (MILES DE MILLONES)	COMPARATIVA	VALORACIÓN ECONOMICA DE LOS RECURSOS BIOLÓGICO FORESTALES Y SERVICIOS AMBIENTALES ANUAL DE LAS ÁREAS POR AFECTAR (MILLONES DE PESOS)
1 2019	390,896.04	>	20,953,834.03
2 2020	404,731.96	>	21,372,910.71
3 2021	418,816.93	>	21,800,368.92
4 2022	433,155.44	>	22,236,376.30
5 2023	447,752.02	>	22,681,103.83
6 2024	462,611.36	>	23,134,725.91
7 2025	477,738.16	>	23,597,420.42
8 2026	491,823.13	>	24,069,368.83
9 2027	506,161.64	>	24,550,756.21
10 2028	520,758.22	>	25,041,771.33
11 2029	535,617.56	>	25,542,606.76
12 2030	550,744.36	>	26,053,458.90
13 2031	564,829.33	>	26,574,528.07
14 2032	579,167.84	>	27,106,018.63
15 2033	593,764.42	>	27,648,139.01
16 2034	608,623.76	>	28,201,101.79
17 2035	623,750.56	>	28,765,123.82
18 2036	637,835.53	>	29,340,426.30
19 2037	652,174.04	>	29,927,234.83
20 2038	666,770.62	>	30,525,779.52
21 2039	681,629.96	>	31,136,295.11
22 2040	696,756.76	>	31,759,021.01
23 2041	710,841.73	>	32,394,201.44
24 2042	725,180.24	>	33,042,085.46
25 2043	739,776.82	>	33,702,927.17
26 2044	754,636.16	>	34,376,985.72
27 2045	769,762.96	>	35,064,525.43
28 2046	783,847.93	>	35,765,815.94
29 2047	798,186.44	>	36,481,132.26
30 2048	812,783.02	>	37,210,754.90

**Análisis.**

Como resultado del análisis anterior se desprende lo siguiente:

Desde el punto de vista socioeconómico, la construcción de la LST en estudio generará en el corto plazo (etapa de preparación del sitio y construcción), beneficios directos, derivados de la generación de empleos para el proceso constructivo, así como de la adquisición de herramientas e insumos necesarios para el establecimiento de la obra.

El valor de de los recursos forestales y servicios ambientales de las áreas por afectar, no



sobrepasa el beneficio económico por la operación de la LST, por otra parte, se contempla la generación de empleos con un monto aproximado de \$22,356,000.00 y el costo de los recursos biológico forestales y servicios ambientales es de \$20,953,834.03

Por la altura que presenta la vegetación y las medidas de prevención y mitigación a emplear, se considera minimizar la afectación de los recursos forestales y servicios ambientales; esto es, se reducirá la superficie sujeta a derribo de vegetación y despalme, a las áreas necesarias para la construcción y operación del proyecto.

La afectación a los recursos forestales y servicios ambientales es solo una vez durante la etapa de preparación del sitio para la instalación de la LST.

Durante la etapa operativa, dentro del derecho de vía se permite la regeneración de la flora silvestre y la presencia de la fauna silvestre.

Con la instalación del proyecto, el suministro de energía eléctrica será de mejor calidad y se satisface el incremento de la demanda con la confiabilidad y economía adecuadas que se espera para el desarrollo del sector turístico y agropecuario en la región.

Al hacer la relación entre los costos que generan los recursos biológicos forestales que serán intervenidos por la ejecución del CUSTF, se observa que la inversión y derrama económica generada por la adquisición de insumos y servicios superan a los primeros. Cabe aclarar que el monto de los beneficios generados son para el corto plazo y que una vez construida la obra, habrá más inversión en la región, así como crecimiento de infraestructura para la salud, educación y comercio.

Así como a facilitar su desarrollo social y económico. Por lo que se concluye, que tanto económica como socialmente, al iniciar la operación de la obra, se estaría contribuyendo a conservar las áreas con vegetación de la zona y se mejoraría las condiciones de vida de las localidades cercanas al proyecto.

Por lo expuesto se desprende, que si bien, el uso propuesto en los terrenos forestales afectados no implica de manera directa el desarrollo de actividades productivas, la construcción de la línea de subtransmisión constituye un factor de trascendencia dentro del proceso de producción.

Asimismo, en la comparativa entre la estimación de los recursos biológicos forestales y ambientales encontrados en el sitio del proyecto y la derrama económica calculada con el proyecto en cuestión, se demuestra el incremento en materia económica a corto, mediano y largo plazo con beneficios directos de carácter social principalmente para la zona de influencia inmediata del proyecto.

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:

*1. 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.*

Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante oficio N° 02-607/16 de fecha 11 de octubre de 2016, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Aguascalientes, solicitó al Consejo Estatal Forestal la opinión y observaciones técnicas respecto a la solicitud del proyecto en comento. A la fecha de emisión del presente resolutivo el Consejo Estatal Forestal no ha emitido la opinión correspondiente, por lo que esta Dirección General dió por entendido que no existe objeción a las pretensiones del interesado, por lo que no es aplicable dar respuesta en los términos del párrafo segundo del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

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

Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en terrenos incendiados sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observaron áreas afectadas por incendios, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada, la cual señala: *No se observaron evidencias o indicios de incendios forestales en la superficie solicitada, ni en las cercanías de la misma.*

*3.- Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat. Dichas autorizaciones deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.*

Al respecto y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con la información vertida en el estudio técnico justificativo ha elaborado un programa de rescate y reubicación de flora silvestre con los datos y especificaciones que se establecen en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Dicho programa se anexa al presente resolutivo, el cual será ejecutado por el titular de la presente autorización y que se establece en el Término IX de la presente autorización.

*a. Programa de ordenamiento ecológico territorial.*

El proyecto se ubica dentro de la UGA No. 17 denominada Sierras y Valles Zacatecanos, con política ambiental de aprovechamiento sustentable, protección y restauración del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). Dicho programa no tiene como objetivo prohibir o autorizar el cambio de uso de suelo para el desarrollo de las actividades; sin embargo, tiene como finalidad orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo de cada región, en congruencia con los ordenamientos locales o regionales vigentes, por lo que el proyecto no se compromete con los lineamientos establecidos en dicha



normatividad.

La Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2553/16 de fecha 21 de septiembre de 2016, solicitó opinión técnica y normativa a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial. En respuesta esa Dirección General no consideró establecer la vinculación del Programa de Ordenamiento Ecológico, dado que como dicho ordenamiento se reconoce como instrumento de planeación, pero no se apega a los Términos de referencia emitidos por la SEMARNAT, para la formulación, expedición, ejecución y evaluación del ordenamiento ecológico, por ende no posee las características propias de un ordenamiento ecológico.

*b. Áreas Naturales Protegidas.*

El proyecto no se encuentra dentro de algún área natural protegida de carácter Federal, Estatal o Municipal.

*c. Respecto a la opinión técnica de la Dirección General de Vida Silvestre.*

En el área del proyecto no se han reportado especies de flora silvestre en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010; sin embargo, se han registrado especies de fauna silvestre clasificadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que el promovente ha propuesto el desarrollo de un programa que incluye el ahuyentamiento, rescate y reubicación de especies que pudieran estar en riesgo por motivo del cambio de uso de suelo.

La Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2552/16 de fecha 21 de septiembre de 2016, solicitó opinión técnica y normativa a la Dirección General de Vida Silvestre, en respuesta la Dirección General de Vida Silvestre señala que la naturaleza del proyecto no le confiere actividades prohibitivas, y considerando que el promovente ha establecido un programa de ahuyentamiento y rescate de fauna silvestre mitigaría dicho impacto, concluyendo que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales no pondría en riesgo a la flora y fauna silvestre.

- vi. 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/712/0387/17 de fecha 09 de febrero de 2017, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$1,434,017.64 (un millón cuatrocientos treinta y cuatro mil diecisiete pesos 64/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 78.0915 hectáreas de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Aguascalientes.
  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° de fecha 22 de abril de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 28 de abril de 2016, Mario César Montés López, en su carácter de Representante Legal de la Gerencia de



Distribución del Bajío de la Comisión Federal de Electricidad, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$1,434,017.64 (un millón cuatrocientos treinta y cuatro mil diecisiete pesos 64/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 78.0915 hectáreas de Selva baja caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Aguascalientes.

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

**RESUELVE**

**PRIMERO .- AUTORIZAR** por excepción a la Comisión Federal de Electricidad, a través de Mario César Montes López, en su carácter de Representante Legal de la Gerencia de Distribución del Bajío de la Comisión Federal de Electricidad, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 25.5107 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Subtransmisión (LST) Aguascalientes I - Calvillo - Salitre**, con ubicación en el o los municipio(s) de Calvillo y Jesús María en el estado de Aguascalientes, bajo los siguientes:

**TÉRMINOS**

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

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	756360.72	2419417.87
2	756370.73	2419397.41
3	756174.41	2419406.07
4	756164.02	2419426.55

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	767936.87	2425344.3
2	767772.31	2425305.61
3	767772.21	2425326.14
4	767936.76	2425364.82
5	767936.87	2425344.3

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	761072.71	2419397.03
2	760609.51	2419313.39
3	760604.05	2419332.73

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	761067.25	2419416.36

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	762897.22	2420474.64
2	762880.96	2420487.28
3	762922.45	2420580.32
4	762940.71	2420572.17
5	762897.22	2420474.64

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	756164.02	2419426.55
2	756174.41	2419406.07
3	755884.88	2419418.85
4	755884.49	2419427.84
5	755884.88	2419428.86
6	755888.64	2419438.7

POLÍGONO: [REDACTED]



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	753068.47	2419563.13
2	753067.54	2419543.15
3	753013.53	2419545.54
4	753014.47	2419565.51

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	766992.41	2424801.68
2	766916.06	2424751.06
3	766914.85	2424750.26
4	766914.13	2424749.79
5	766914.88	2424751.54
6	766928.61	2424783.38
7	766972.81	2424812.68
8	766992.41	2424801.68

POLÍGONO: Ejido Buenavista

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	763539.31	2421965.13
2	763560.46	2421970.26
3	763558.39	2421958.01
4	763557.94	2421958.29
5	763557.67	2421955.63
6	763547.85	2421933.62
7	763529.59	2421941.76
8	763538.89	2421962.62
9	763539.31	2421965.13

POLÍGONO: Ejido Venadero Poli 1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	762632.33	2419880.65
2	762603.52	2419816.06
3	762585.29	2419824.28
4	762614.09	2419888.87

POLÍGONO: Ejido Venadero Poli 2

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	762592.2	2419790.68
2	762577.28	2419757.2
3	762559.07	2419765.48
4	762574	2419798.96

POLÍGONO: Ejido Venadero Poli 3

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	762529.14	2419659.98

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	762458.66	2419647.26
3	762447.82	2419665.63
4	762520.38	2419678.73
5	762527.27	2419694.17
6	762533.1	2419707.24
7	762551.38	2419699.13
8	762545.55	2419686.06
9	762536.49	2419665.75
10	762529.14	2419659.98

POLÍGONO: Ejido Venadero Poli 4

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	762639.69	2419897.17
2	762634.54	2419885.61
3	762616.27	2419893.75
4	762621.43	2419905.31

POLÍGONO: Ejido Venadero Poli 5

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	762409.08	2419638.31
2	762394.9	2419656.07
3	762432	2419662.77
4	762447.82	2419665.63
5	762458.66	2419647.26
6	762435.55	2419643.09

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	766612.19	2424549.64
2	766608.23	2424547.01
3	766390.71	2424402.83
4	766097.57	2423710.81
5	766079.16	2423718.6
6	766373.47	2424413.4
7	766377.16	2424417.83
8	766646.27	2424506.23
9	766624.95	2424567.08
10	766612.19	2424549.64

POLÍGONO: [REDACTED] Poli 1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	755888.64	2419438.7
2	755884.88	2419428.86
3	755884.49	2419427.84
4	755884.88	2419418.85
5	755801.38	2419422.53





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	755802.26	2419442.51

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	755737.72	2419445.36
2	755736.83	2419425.38
3	755642.19	2419429.56
4	755643.07	2419449.54

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	738456.884	2418047.34
2	738430.981	2418049.56
3	738370.056	2418137.17
4	738364.359	2418145.36
5	738374.981	2418147.61
6	738385.595	2418149.85

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	767120.07	2424886.3
2	767056.3	2424844.03
3	767041.58	2424858.27
4	767115.92	2424907.54
5	767120.07	2424886.3

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	767186.82	2424930.55
2	767144.3	2424902.36
3	767127.55	2424915.25
4	767179.25	2424949.52
5	767186.69	2424930.86
6	767186.88	2424930.58
7	767186.82	2424930.55

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	758609.42	2418952.28
2	758632.52	2418976.77
3	758655.79	2418980.97
4	758659.34	2418961.29

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	767772.31	2425305.61
2	767741.83	2425298.45
3	767690.87	2425264.67
4	767660.19	2425268.33
5	767732.27	2425316.11
6	767735.51	2425317.51
7	767772.21	2425326.14
8	767772.31	2425305.61

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	753450.39	2419526.26
2	753469.26	2419545.45
3	753827.59	2419529.64
4	753828.88	2419529.58
5	753828.44	2419519.51
6	753828	2419509.6

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	767230.98	2424959.82
2	767186.82	2424930.55
3	767179.25	2424949.52
4	767223.77	2424979.04
5	767230.98	2424959.82

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	762897.22	2420474.84
2	762886.83	2420450.9
3	762868.37	2420459.05
4	762880.96	2420487.28
5	762897.22	2420474.84

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	762862.89	2420397.66
2	762838.02	2420341.9
3	762819.76	2420350.05
4	762844.62	2420405.8
5	762862.89	2420397.66

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	762799.96	2420256.55



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	762779.86	2420260.63
3	762783.78	2420269.37
4	762802.06	2420261.25

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	752695.63	2419548.92
2	752713.31	2419569.93
3	752801.9	2419574.84
4	752802.89	2419574.85
5	752959.71	2419567.93
6	752958.83	2419547.95
7	752802.51	2419554.85

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	766823.74	2424669.87
2	766708.76	2424613.65
3	766896.04	2424629.21
4	766803.62	2424700.53
5	766809.27	2424704.27
6	766812.69	2424706.54
7	766814.7	2424703.5
8	766818.22	2424698.2
9	766823.74	2424669.87

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	767280.46	2424992.62
2	767230.98	2424959.82
3	767223.77	2424979.04
4	767273.25	2425011.83
5	767280.46	2424992.62

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	761982.49	2419561.29
2	761618.37	2419495.18
3	761612.81	2419514.86
4	761982.78	2419581.66
5	761983.58	2419577.2
6	761986.33	2419561.98

POLÍGONO: [REDACTED]

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

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	761072.71	2419397.03
3	761067.25	2419416.36
4	761604.56	2419513.37
5	761608.11	2419493.69

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	763709.53	2422856.58
2	763682.77	2422818.07
3	763708.83	2422973
4	763709.57	2422977.39
5	763719.29	2422975.76
6	763729.29	2422974.08
7	763709.53	2422856.58

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	767377.92	2425057.23
2	767354.15	2425041.46
3	767346.94	2425060.68
4	767370.77	2425076.48
5	767377.92	2425057.23

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	767056.3	2424844.03
2	766992.41	2424801.68
3	766972.81	2424812.68
4	767041.58	2424858.27
5	767056.3	2424844.03

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	768095.27	2425402.09
3	768428.52	2425480.43
4	768430.8	2425470.7
5	768390.61	2425450.98
6	768093.92	2425381.23

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	767329.99	2425025.45
2	767280.46	2424992.62
3	767273.25	2425011.83
4	767322.79	2425044.67



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	767329.99	2425025.45

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	762409.08	2419638.31
2	762006.13	2419565.55
3	762004.36	2419576.31
4	762002.57	2419585.23
5	762002.57	2419585.24
6	762004.57	2419585.6
7	762394.9	2419656.07
8	762409.08	2419638.31

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	763619.21	2422319.56
2	763597.76	2422192.16
3	763560.46	2421970.26
4	763539.31	2421965.13
5	763578.05	2422195.47
6	763599.04	2422320.24
7	763619.21	2422319.56

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	766612.19	2424549.64
2	766624.95	2424567.08
3	766646.27	2424596.23
4	766693.55	2424627.56
5	766706.25	2424611.99
6	766642.54	2424569.75
7	766629.71	2424561.25
8	766612.19	2424549.64

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	738385.595	2418149.85
2	738364.359	2418145.36
3	738342.902	2418176.22
4	738342.828	2418176.34
5	738341.369	2418185.57
6	738339.935	2418194.64
7	738338.783	2418201.92
8	738335.821	2418211.95
9	738334.461	2418216.55
10	738334.414	2418216.71

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
11	738334.39	2418216.79
12	738332.712	2418222.47
13	738331.676	2418225.98
14	738339.276	2418229.62
15	738343.372	2418221.1
16	738353.733	2418199.55
17	738359.778	2418186.68

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	738563.041	2417894.69
2	738563.057	2417894.67
3	738564.849	2417892.09
4	738936.643	2417357.45
5	739167.955	2417194.32
6	739166.813	2417170.65
7	738923.676	2417342.12
8	738922.236	2417343.14
9	738921.23	2417344.59
10	738539.299	2417893.8
11	738531.716	2417904.7

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	758632.52	2418976.77
2	758609.42	2418952.28
3	758455.01	2418924.4
4	758450.66	2418924.59
5	758122.47	2419012.69
6	758067.94	2419027.56
7	757621.01	2419147.61
8	757626.21	2419167.12
9	758073.14	2419046.67
10	758127.67	2419032.2
11	758453.69	2418944.48

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	757604.78	2419172.89
2	757599.58	2419153.57
3	757387.6	2419210.61
4	757392.8	2419229.92

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	757173.46	2419288.94



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	757168.26	2419269.62
3	757078.34	2419293.82
4	757083.54	2419313.13

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	756952.43	2419348.4
2	756947.24	2419329.09
3	756914.77	2419337.83
4	756919.97	2419357.14

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	753469.26	2419545.45
1	752695.63	2419548.92
2	753450.39	2419526.26
2	752413.01	2419533.24
3	752412.46	2419543.21
3	753209.39	2419536.9
4	752411.9	2419553.21
4	753209.78	2419545.74
5	752713.31	2419569.93
5	753210.27	2419556.88
6	753217.05	2419556.58

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	767354.15	2425041.46
2	767329.99	2425025.45
3	767322.79	2425044.67
4	767346.94	2425060.68
5	767354.15	2425041.46

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	740269.377	2416394.75
2	740260.64	2416411.47
3	740266.062	2416419.89
4	740271.092	2416416.93
5	740332.457	2416380.92
6	740345.841	2416373.06
7	740324.937	2416362.14
8	740298.088	2416377.9
9	740285.648	2416385.2

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	740264.413	2416330.52
2	740243.509	2416319.6
3	740249.243	2416393.78
4	740250.232	2416406.57
5	740260.64	2416411.47
6	740269.377	2416394.75
7	740267.923	2416375.93

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	740053.34	2416538.38
2	740069.104	2416546.55
3	740074.867	2416554.72
4	740266.062	2416419.89
5	740260.64	2416411.47
6	740250.232	2416406.57

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	740057.685	2416566.84
2	740051.921	2416558.67
3	740046.158	2416550.5
4	739805.757	2416720.04
5	739791.367	2416730.19
6	739795.447	2416739.55
7	739799.527	2416748.91

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	768093.92	2425381.23
2	767936.87	2425344.3
3	767936.76	2425364.82
4	768095.27	2425402.09
5	768093.92	2425381.23

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	763619.21	2422319.56
2	763599.04	2422320.24
3	763603.98	2422349.62
4	763682.77	2422818.07
5	763709.53	2422856.58
6	763623.7	2422346.3
7	763619.21	2422319.56

POLÍGONO: [REDACTED]



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	767576.65	2425188.96
2	767377.92	2425057.23
3	767370.77	2425076.48
4	767591.36	2425222.7
5	767586.5	2425211.55
6	767576.65	2425188.96

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	739228.008	2417127.5
2	739233.773	2417135.67
3	739239.535	2417143.84
4	739546.079	2416857.13
5	739799.527	2416748.91
6	739791.367	2416730.19
7	739587.962	2416873.64

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	739211.317	2417163.74
2	739205.555	2417155.57
3	739199.79	2417147.4
4	739178.591	2417162.35
5	739166.813	2417170.65
6	739167.384	2417162.49
7	739167.955	2417194.32

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	756701.87	2419382.8
2	756700.29	2419388.78
3	756698.52	2419403.06
4	756758.55	2419400.32
5	756759.85	2419400.18
6	756760.71	2419399.99
7	756790.6	2419391.94
8	756788.16	2419382.87
9	756788.14	2419382.77
10	756788.03	2419382.36
11	756787.73	2419381.25
12	756785.41	2419372.63
13	756780.9	2419373.84
14	756756.57	2419380.39

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	767120.07	2424886.3
2	767115.92	2424907.54
3	767127.55	2424915.25
4	767144.3	2424902.36
5	767120.07	2424886.3

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	766914.88	2424751.54
1	766914.88	2424751.54
2	766914.71	2424751.61
2	766914.13	2424749.79
3	766913.84	2424749.6
3	766913.47	2424752.12
4	766893.66	2424760.21
4	766912.48	2424748.69
5	766928.61	2424783.38
5	766839.09	2424700.04
6	766832.79	2424695.87
6	766914.88	2424751.54
7	766829.77	2424693.87
8	766827.93	2424696.64
9	766824.29	2424702.14
10	766818.72	2424710.54
11	766893.66	2424780.21
12	766913.47	2424752.12
13	766914.71	2424751.61
14	766914.88	2424751.54

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	756696.52	2419403.06
2	756700.29	2419388.78
3	756701.87	2419382.8
4	756691.58	2419383.26
5	756370.73	2419397.41
6	756360.72	2419417.87

POLÍGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	762799.96	2420256.55
2	762784.09	2420220.96
3	762765.81	2420229.08
4	762779.88	2420260.63
5	762799.96	2420256.55



POLIGONO: [REDACTED]

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	762716.57	2420069.57
2	762673.18	2419972.27
3	762664.03	2419976.35
4	762654.92	2419980.41
5	762659.55	2419990.8
6	762698.31	2420077.71
7	762716.57	2420069.57

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

Predio afectado: **Abel López Gutiérrez**

Código de identificación: **C-01-005-ALG-001/17**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.27	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lippia spp.</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	6.28	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.07	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	0.54	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: **C-01-005-ABE-001/17**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Forestiera sp</i>	1.30	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	1.69	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Yucca filifera</i>	0.24	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: **C-01-005-AGE-001/17**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Forestiera sp</i>	1.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.17	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	15.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lippia spp.</i>	0.10	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.64	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]



Código de identificación: C-01-005-AGT-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca filifera</i>	0.15	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.08	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.17	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	1.05	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	0.80	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-CPS-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Forestiera sp</i>	0.77	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.10	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	9.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lippia spp.</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.38	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-CEF-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	0.15	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	1.73	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lippia spp</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.07	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-CCC-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca filifera</i>	0.10	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	0.74	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	0.57	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: Ejido Buenavista

Código de identificación: C-01-005-EBU-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Forestiera sp</i>	0.25	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Yucca filifera</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.



Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	0.32	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Ejido Venadero

Código de identificación: C-01-005-EVE-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca filifera</i>	0.33	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.38	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	2.32	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	1.78	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-EDV-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.18	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	10.52	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	1.73	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.08	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca filifera</i>	1.49	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	8.08	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-EGA-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Lippia spp.</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	5.71	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	0.49	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.24	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-003-EEE-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.23	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	0.07	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Wimmeria mexicana</i>	0.92	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	0.11	Metros cúbicos v.t.a.



Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Lippia spp</i>	0.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.27	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera copallifera</i>	1.20	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	2.98	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: **C-01-005-ECF-001/17**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca filifera</i>	0.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.14	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	0.83	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestera sp</i>	0.64	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: **C-01-005-FPP-001/17**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca filifera</i>	0.08	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.09	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	0.57	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.10	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestera sp</i>	0.44	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: **C-01-005-FSL-001/17**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lippia spp.</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	1.19	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestera sp</i>	0.10	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: **C-01-005-GMA-001/17**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca filifera</i>	0.16	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.18	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	1.10	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.

R.~



Especie	Volumen	Unidad de medida
Forestera sp	0.85	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-GGA-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.50	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lippia spp.</i>	0.08	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	11.79	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.13	Metros cúbicos v.t.a.
Forestera sp	1.01	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-JAE-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
Forestera sp	0.41	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	0.53	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.09	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca filifera</i>	0.08	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.09	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-JJC-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca filifera</i>	0.14	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.18	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	0.97	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
Forestera sp	0.75	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.07	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-JJE-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.35	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lippia spp.</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	8.15	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.09	Metros cúbicos v.t.a.
Forestera sp	0.70	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]



Código de identificación: C-01-005-JRL-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	1.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	1.39	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.23	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca filifera</i>	0.20	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-JAV-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Forestiera sp</i>	0.46	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.10	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	0.59	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca filifera</i>	0.08	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-JGL-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Forestiera sp</i>	2.51	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.32	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	1.25	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lippia spp</i>	0.20	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	29.42	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-JJA-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Forestiera sp</i>	1.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	1.41	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.23	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca filifera</i>	0.20	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-JMS-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Forestiera sp</i>	0.22	Metros cúbicos r.t.a.



Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.00	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.05	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	0.29	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Yucca filifera</i>	0.04	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.05	Metros cúbicos v.l.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-LLC-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.01	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	0.80	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.13	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.06	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Yucca filifera</i>	0.11	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Forestiera sp</i>	0.61	Metros cúbicos r.l.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-LAG-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.06	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	3.35	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.55	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.02	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Yucca filifera</i>	0.47	Metros cúbicos r.l.a.
<i>Forestiera sp</i>	2.57	Metros cúbicos r.l.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-MCG-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca filifera</i>	0.08	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.04	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.10	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	0.60	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.01	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Forestiera sp</i>	0.46	Metros cúbicos r.l.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-MAJ-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.09	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	12.91	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.14	Metros cúbicos v.l.a.



Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.55	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	1.10	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: **C-01-005-MRM-001/17**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia schaffneri</i>	0.59	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	2.75	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	3.58	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca filifera</i>	0.51	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: **C-01-005-MLM-001/17**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.14	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	0.85	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca filifera</i>	0.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	0.65	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: **C-01-003-MEE-001/17**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Eysenhardtia sp.</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.16	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera copalifera</i>	0.73	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	1.81	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lippia spp.</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Wimmeria mexicana</i>	0.56	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: **C-01-003-MGL-001/17**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	2.13	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Wimmeria mexicana</i>	7.34	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Forestiera sp</i>	0.52	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lippia spp.</i>	0.85	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	23.70	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera copalífera</i>	9.58	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	0.85	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	1.84	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-MLG-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Lippia spp.</i>	0.30	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	43.95	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	3.75	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.48	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	1.87	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-MLG-002/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Forestiera sp</i>	0.68	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.09	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	7.99	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.34	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lippia spp.</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.

Código de identificación: C-01-005-MLG-003/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Forestiera sp</i>	0.80	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.10	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lippia spp.</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.40	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	9.34	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-MMR-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca filifera</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	0.29	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	0.22	Metros cúbicos r.t.a.



Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-003-MLM-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	1.58	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	0.38	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	1.36	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Wimmeria mexicana</i>	5.43	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	0.63	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera copallifera</i>	7.08	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	17.54	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lippia spp.</i>	0.63	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-OGU-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca filifera</i>	0.23	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	1.25	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	1.62	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.27	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-PMM-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca filifera</i>	0.74	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	4.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	5.26	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.09	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.86	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-RLP-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca filifera</i>	0.36	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.41	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	2.52	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.40	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	1.94	Metros cúbicos r.t.a.





Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-003-RMM-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	1.41	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	0.40	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Wimmeria mexicana</i>	5.61	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	0.65	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lippia spp.</i>	0.65	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	18.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera copalifera</i>	7.32	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	1.63	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-RLS-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Forestiera sp</i>	0.25	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	2.87	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lippia spp.</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.12	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-RLP-002/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca filifera</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	0.22	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	0.17	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-RVV-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Forestiera sp</i>	0.15	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	0.20	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca filifera</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.





Código de identificación: C-01-005-RVV-002/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca filifera</i>	0.14	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.07	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	0.74	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	0.97	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.16	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-TGL-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.45	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lippia spp.</i>	0.07	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	0.91	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	10.66	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-01-005-ZTR-001/17

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca filifera</i>	0.20	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera sp</i>	1.10	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ipomoea murucoides</i>	1.44	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia schaffneri</i>	0.24	Metros cúbicos v.t.a.

- iii. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- iv. Previo al inicio de las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, todo el personal en general recibirá una plática de inducción relacionada con la importancia de la protección y conservación de la biodiversidad. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIX de este Resolutivo.
- v. 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 XIX de este Resolutivo.
- vi. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá realizar el ahuyentamiento de fauna



- silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, especialmente las especies que presenten algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las especies de lenta movilidad (anfibios y reptiles), ya que estas tienden a refugiarse bajo rocas y oquedades, la reubicación deberá de ser en sitios que cumplan con las condiciones necesarias para la continuación de su ciclo de vida. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIX de este Resolutivo.
- vii. 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 XIX de este Resolutivo.
- viii. Durante la remoción del suelo orgánico y despalme, el titular de esta Resolución aplicará riegos constantemente para evitar que las partículas del suelo sean arrastradas por el viento y se genere polvo. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIX de este Resolutivo.
- ix. 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, como se ha establecido en el mismo programa de rescate, donde se establece que deben incluirse las siguientes especies por tramo: tramo 1. *Hyptis albida*, *Lantana cámara*, *Flourensia resinosa*, *Mammillaria uncinata*, *Stenocactus violaciflorus*, y *Stenocactus phyllacantus*; tramo 2. *Lippia sp.*, *Opuntia robusta*, *Talinopsis frutescens*, *Talinum sp.*, *Bouteloua simplex*, *Coryphantha ottonis* y *Mammillaria uncinata* y para el tramo 3. *Wimmeria mexicana*, *Bursera copallifera*, *Eupatorium collium*, *Mimosa biuncifera*, *Hyptis sp.*, *Wimmeria mexicana*, *Bouvardia ternifolia*, *Gomphrena decumbens*, *Bidens serrulata*, *Dodonaea viscosa*, *Bouteloua repens*, *Amaranthus hybridus*, *Euphorbia sp.*, *Oxalis corniculata*, *Bouteloua curtipendula* y *Mammillaria heydenii*. Asimismo, 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. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XIX de este Resolutivo.
- x. Para favorecer la retención de suelo se construirán 194 barreras de piedra acomodada de una longitud de 100 metros de largo y 30 cm de alto. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIX de este Resolutivo.
- xi. Para favorecer la captación del agua se construirán 158 zanjas trincheras, con las características y la ubicación que se indica en el estudio técnico justificativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIX de este Resolutivo.
- xiii. 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.

- XIII. 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 XIX de este Resolutivo.
- XIV. Realizar oportunamente el mantenimiento de maquinaria o vehículos en talleres autorizados con la finalidad de evitar posibles fugas de aceite, que pudiera representar contaminación del agua y/o suelo. La maquinaria a emplearse deberá estar en buen estado, que cumpla con la normatividad vigente en materia de emisiones a la 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 XIX de este Resolutivo.
- XV. 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 XIX de este resolutivo.
- XVI. Al término de los trabajos de construcción, deberá dismantelar y retirar toda infraestructura de apoyo empleada, procediendo a su limpieza, descompactación y restauración. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIX de este Resolutivo.
- XVII. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Aguascalientes la documentación correspondiente.
- XVIII. 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 XIX** 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.
- XIX. 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 Aguascalientes, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XIII, XIV, XV y XVI, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- XX. La presente autorización, no incluye el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por la construcción de bancos de tiro, ni obras adicionales al presente proyecto, por lo que de ser necesarios e impliquen la afectación de vegetación forestal, se deberá contar con la autorización correspondiente.
- XXI. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Aguascalientes con copia a la Delegación Federal de la SEMARNAT en ese estado y a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, la fecha



de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.

- XXII. 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 31 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.
- XXIII. 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.
- XXIV. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Aguascalientes, 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 Aguascalientes, 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 Aguascalientes, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. 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 Mario César Montes López, en su carácter de Representante Legal de la Gerencia de Distribución del Bajío de la Comisión Federal de Electricidad, la presente resolución del proyecto denominado **Línea de Subtransmisión (LST) Aguascalientes I - Calvillo - Salitre**, con ubicación en el o los municipio(s) de Calvillo y Jesús María en el estado de Aguascalientes, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

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 via electrónica"

- C c p:
- Q.F.B. Martha García Iván Palermos.- Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental.
  - Lic. Guadalupe Rivera Ruiz.-Directora de Área de Conservación de Suelos de la DGGFS.
  - Lic. José Gilberto Gutiérrez Gutiérrez.- Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Aguascalientes. - Presente.
  - Lic. Adrián Jiménez Velázquez.- Delegado de la PROFEPA en el estado de Aguascalientes. - 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.
  - Dr. Vicente Díaz Nuñez.- Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Aguascalientes. - Presente.

GRR/RHM/EM  
Folio: 0432



1

2

3

4

5

6

7

8



## ANEXO

### **PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL Y REFORESTACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO "LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN (LST) AGUASCALIENTES I - CALVILLO - SALITRE", CON UBICACIÓN EN LOS MUNICIPIOS DE CALVILLO Y JESÚS MARÍA EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES**

#### **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 construcción del **Línea de Subtransmisión (LST) Aguascalientes I - Calvillo - Salitre**, con ubicación en los municipios de Calvillo y Jesús María en el estado de Aguascalientes, se presenta el programa de actividades para el rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal que se vería afectada con el proyecto y su adaptación al nuevo hábitat.

Será una medida de mitigación/conservación por la afectación en la composición de la vegetación que se encuentra dentro del polígono afectado por la remoción de la vegetación forestal. El enfoque del programa está encaminado, principalmente, a la extracción, manejo, protección y conservación de aquellos ejemplares vegetales, incluyendo aquellos ejemplares que por sus características morfológicas excepcionales representen un valor ecológico/cultural. A partir del tipo de vegetación y lista florística que se elaboró para el ETJ del proyecto en estudio, se conocieron y ubicaron los ejemplares pertenecientes a algunas especies de importancia ecológica.

Cabe hacer mención que como una medida para mitigar los posibles cambios adversos al ambiente causados por la construcción del proyecto se realiza para el proyecto en mención, este programa de rescate de flora silvestre, mismo que se ejecutará en áreas adyacentes a las obras que componen el proyecto.

El tipo de vegetación que se verán afectados por el desarrollo del proyecto corresponde a: Selva baja caducifolia.

Para caracterizar a este tipo de vegetación, se realizaron muestreos para tener datos de la representatividad de todas las especies en los tres estratos presentes y que se verán afectados, incluidos en este caso, cactáceas.



Por lo que derivado de este análisis y de las características del tipo de vegetación en la cuenca hidrológico forestal, se han establecido las estrategias para asegurar la supervivencia de las especies que serán rescatadas en el área que será afectada por la remoción de la vegetación, proponiendo un programa de rescate y reubicación de los individuos con las características adecuadas que aseguren su supervivencia después de haber llevado a cabo esta acción. Mismo que se plantea como parte del cumplimiento de las disposiciones señaladas en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y artículo 123 Bis de su Reglamento, donde señala que *"Para efecto de lo dispuesto en el párrafo cuarto del Artículo 117, la Secretaría incluirá en su resolución de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectada y su adaptación al nuevo hábitat, mismo que estará obligado a cumplir el titular de la autorización"*.

El alcance de este programa es definir las especies a sembrar para restituir las que serán afectadas debido al proyecto, en función de la cantidad de las eliminadas 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, a lo establecido en el artículo 123 Bis del Reglamento de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, debido la afectación a la vegetación forestal por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la ejecución del proyecto denominado del **Línea de Subtransmisión (LST) Aguascalientes I - Calvillo - Salitre**, con ubicación en los municipios de Calvillo y Jesús María en el estado de Aguascalientes, en una superficie de 25.5107 hectáreas en un ecosistema de Selva baja caducifolia.



### b. Específicos

- Prevenir, atenuar y compensar el deterioro del ambiente, producto de las actividades del Proyecto Estudios Ambientales de la construcción del proyecto denominado: **Línea de Subtransmisión (LST) Aguascalientes I - Calvillo - Salitre**, con ubicación en los municipios de Calvillo y Jesús María en el estado de Aguascalientes.
- Identificación de las especies de flora silvestre, que considerando su importancia biológica dentro del ecosistema a los que pertenecen, pueden ser susceptibles de protegerse y conservarse, independientemente de estar o no listadas en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Considerar la importancia biológica, económica, social o cultural de las especies que ameriten ser reproducidas o rescatadas.
- Otorgar las estrategias técnicas para favorecer el rescate y reubicación de especies sensibles o de importancia ecológica y ubicarlas paralelo al 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 período de 5 años para asegurar su establecimiento y desarrollo.
- Evaluar el éxito del rescate realizando un programa de monitoreo y reposición de ejemplares muertos. 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 plantados de vivero y la siembra de semillas para la protección inmediata del suelo afectado y la conservación de la biodiversidad y riqueza biológica del lugar.

### III. METAS

Implementar y ejecutar el Programa de rescate y reubicación de los individuos de las especies de Flora Silvestre de importancia ecológica, que de acuerdo a las densidades de dichas especies fueron mayores en el área de cambio de uso de suelo.

**a. Número de individuos por especie a rescatar.**

Las especies y el número de individuos que serán rescatadas se muestran en la siguiente tabla, de acuerdo a la estimación de la superficie forestal de 25.5107 hectáreas divididas en tres tramos conforme se efectuó el análisis. De acuerdo con los Objetivos establecidos, el presente programa considera las especies registradas exclusivamente en la LST Aguascalientes I - Calvillo - Salitre y que no se registraron en la unidad de análisis, además de aquellas que presentaron poblaciones disminuidas las cuales se presentan a continuación:

**Tabla 1.** Especies susceptibles del Tramo 1.

Estrato	Nombre Científico	Número de Individuos
Arbóreo	<i>Hyptis albida</i>	234
Leñoso	<i>Lantana camara</i>	234
	<i>Flourensia resinosa</i>	1871

**Tabla 2** Especies susceptibles del Tramo 2.

Estrato	Nombre Científico	Número de Individuos
Arbóreo	<i>Lippia sp.</i>	67
Arbóreo y Leñoso	<i>Opuntia robusta</i>	156

**Tabla 3.** Especies susceptibles del Tramo 4.

Estrato	Nombre Científico	Número de Individuos
Arbóreo	<i>Wimmeria mexicana</i>	738
	<i>Bursera copallifera</i>	156
	<i>Eupatorium collium</i>	311
Arbustivo	<i>Mimosa biuncifera</i>	10.258
	<i>Hyptis sp.</i>	1.324
	<i>Wimmeria mexicana</i>	662
	<i>Bouvardia ternifolia</i>	662



Aunado a lo anterior, este programa está enfocado a conservar las especies consideradas de lento crecimiento, difícil regeneración, de importancia ecológica y económica; en cuanto a especies enlistadas o en estatus en la NOM-050-SEMARNAT-2010, no se registraron durante los trabajos de campo (muestreos) en los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para cual se considerara el rescate de las siguientes especies:

**Tabla 4.** Especies de importancia ecológica y económica del Tramo 1.

Nombre Científico	Técnica a utilizar para su conservación	Número de Individuos
<i>Opuntia robusta</i>	Se conservará <i>in situ</i> los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje.	514
<i>Opuntia streptacantha</i>		662
<i>Opuntia tomentosa</i>	De los individuos que se localicen dentro del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje, se obtendrá material vegetativo y serán plantadas en áreas adyacentes.	552

**Tabla 5.** Especies de importancia ecológica y económica del Tramo 2.

Nombre Científico	Técnica a utilizar para su conservación	Número de Individuos
<i>Opuntia ficus indica</i>	Se conservará <i>in situ</i> los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje.	178
<i>Opuntia streptacantha</i>		267
<i>Opuntia tomentosa</i>	De los individuos que se localicen dentro del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje, se obtendrá material vegetativo y serán plantadas en áreas adyacentes	667

**Tabla 6.** Especies de importancia ecológica y económica del Tramo 4.

Nombre Científico	Técnica a utilizar para su conservación	Número de Individuos
<i>Opuntia streptacantha</i>	Se conservará <i>in situ</i> los individuos que se ubiquen fuera del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje.	546
<i>Opuntia tomentosa</i>		494
<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	De los individuos que se localicen dentro del área de maniobras, torres y brecha de patrullaje, se obtendrá material vegetativo y serán plantadas en áreas adyacentes	182
<i>Agave angustifolia</i>		676



#### 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.

##### a. Materiales y equipo

Los materiales y equipo que serán utilizados para el rescate, colecta y reubicación del material vegetal de la superficie de cambio de uso de uso de suelo se muestran en la siguiente relación:

**Tabla 7.** Material y equipo

Materiales	Usos
Cartografía topográfica (esc. 1:50000)	Ubicación de los sitios de rescate
Formatos de registro	Registro de información
Picla 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 carnaza	Protección de las manos
Cámara fotográfica (incluye consumibles)	Recopilar registros fotográficos
Camioneta tpo 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 las cactáceas
Agua	Solución a usar para la dilatación de azufre y fertilizantes
Barra	Excavación en sitios de suelo duro
Cal	Desinfectar el terreno de posibles plagas
Tutores	Soporte de las plantas
Carretilla	Para el transporte de los individuos
Machetes	Limpieza del área de rescate
Sistema de posicionamiento global (GPS)	Referenciador de coordenadas geográficas para la localización de los individuos rescatados y de los trasplantes



**b. Identificación de especies a rescatar**

Se emplearán identificadores sobre las especies de interés del programa que permitirán a los responsables de la remoción de la vegetación extremar precauciones a fin de evitar daños a dichos organismos.

Los individuos identificados en campo y que requieran ser rescatados, transplantados, se señalarán con un listón de color llamativo. 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.

**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.
- 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.

i. 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, posteriormente con estimulantes para su enraizamiento en el vivero, para posteriormente ser reubicados 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;

ii. Rescate por semilla

El rescate de semillas depende de la fenología de las plantas y los períodos 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 en dicha área, se recolectarán de las subcuencas.



Se seleccionarán las semillas de las plantas más sanas que se observen y siempre que se encuentren completos. 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 las bolsas de plástico.

iii. Rescate de cactáceas

Se realiza la extracción de la planta, conservando la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radical, con lo que se evita lesionarlas, además de que se mantienen los hongos y bacterias benéficos que contribuyen a la fertilidad del suelo. En ese momento se coloca una marca de pintura en una de las caras del cactus que apuntan hacia el sur o norte, a fin de conocer la orientación original del cactus. 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 puede recibir mal sol o bien recibir sol directo en sitios que estaban acostumbrados a recibir poca luz, lo que puede provocar las quemaduras solares (golpe de sol), inclusive la muerte de la planta.

La extracción de los cactus se hará de forma manual, usando barrenas, palas, cucharas de jardinería, etc. La tierra debe de ser removida periféricamente, cuidando de no realizar movimientos bruscos que puedan herir total o parcialmente al ejemplar, lo más recomendable es sacar al ejemplar en las mejores condiciones y de forma completa, para garantizar su supervivencia en los nuevos sitios de reintroducción.

Para su transporte se deberá de hacer por medio del uso de carretillas y camioneta, esto es para ejemplares de talla mediana a grande y para plantas pequeñas es muy práctico el uso de cajas de cartón o huacales, ya que permiten un mayor acomodo y almacenaje de individuos en un espacio limitado.

Se debe de poner atención especial en los ejemplares que se encuentran sobreviviendo en los lados y bordes del terraplén de la terracería ya que serán afectados por las actividades de despalle al ser sepultados por la tierra.

**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, arbustos o herbáceas).

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.

**e. Mantenimiento en vivero**

Comprende actividades de riego, fumigación y fertilización, cuyo fin es asegurar el crecimiento óptimo de las plantas. Dependiendo del tipo de propagación (sexual o asexual), así como de las especies; la cactácea en vivero puede estar lista para salir del mismo en un par de meses o en varios años.

Todos los individuos extraídos serán removidos para su restablecimiento en un vivero temporal; por lo que deben recibir un acondicionamiento consistente en:

Poda de raíces (dejar las raíces principales de aprox. 15 cm) y la aplicación de fungicida y cicatrizante o antibiótico agrícola.

Aplicación de limpieza de corte y heridas, consiste en hacer cortes limpios y de la menor superficie posible en el sistema radicular, particularmente de aquellas que pudieran haberse desgarrado en la extracción, esta actividad tiene como propósito disminuir el ataque de enfermedades fungosas.

Cicatrización de heridas a través de un sellante con acción fungicida.

El tratamiento con fungicidas y bactericidas es primordial, esto permitirá tener un mayor porcentaje de supervivencia de los ejemplares, disminuyendo el ataque de patógenos.

La permanencia en el área de restablecimiento es de dos a tres semanas (para ejemplares mayores a 20 cm de altura), siempre y cuando las raíces hayan cicatrizado.

Y



Los ejemplares de talla menor, serán conservados por lo menos tres meses en el vivero temporal hasta lograr su restablecimiento total.

Los esquejes son tratados con sustancias que favorecen la cicatrización, como azufre o canela en polvo. Así mismo, pueden utilizarse fitohormonas, también conocidas como enraizadores, para inducir al esqueje a una rápida formación de raíces. De manera previa a su reintroducción en campo, la planta debe de ser sometida a un proceso de estrés, mediante su exposición gradual a situaciones de sequía e insolación cada vez mayores, a fin de prepararla para soportar las condiciones naturales de su hábitat.

También se puede establecer una estructura cubierta con malla sombra al 80%, para las actividades de propagación y cuarentena de las especies que estén consideradas en el Programa de Protección y Conservación de Flora Silvestre.

**f. Acarreo de plantas**

Como el sitio de acopio se ubicará en la periferia del área afectada, 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 sólo se debe cuidar que las plantas queden bien acomodadas y tengan el menor movimiento posible.

**g. 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.



#### **h. 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 contabilizan 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 proyecto, en sitios que presenten condiciones similares al sitio de extracción.

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

Para el programa de rescate será indispensable la construcción de un vivero temporal, en ellos serán depositados todos los ejemplares rescatados, abarcando especies arbustivas y arbóreas en etapa juvenil o adulta.

La localización debe ser en un lugar estratégico y que se encuentre en la parte media de la obra, fuera de la línea de trazo 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, esto tendrá como ventaja el transporte de los ejemplares. En la siguiente tabla se presentan las coordenadas UTM de los sitios de acopio para las especies que serán reubicadas, principalmente las cactáceas que requieren un período de cicatrización previo a su reubicación.

**Tabla 8.** Coordenadas UTM del sitio de acopio en los **Tramos 1, 2 y 4**

TRAMO	SITIOS DE ACOPIO	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 13N		
		VERTICES	X	Y
1	1	1	763622.828	2422731.79
		2	763584.453	2422676.56
		3	763553.396	2422682.75
		4	763582.545	2422939.67
		5	763666.005	2422961.7
		6	763622.828	2422731.79
2	2	1	759815.477	2418874.63
		2	759877.798	2419123.91
		3	760103.555	2419108.16
		4	760003.99	2418794.42



TRAMO	SITIOS DE ACOPIO	COORDENADAS UTM WGS 84 Z 13N		
		VERTICES	X	Y
4	3	5	759983.104	2418743.44
		6	759980.941	2418716.82
		7	759818.6	2418659.45
		8	759817.41	2418873.94
		9	759815.477	2418874.63
		1	739300.379	2416187.1
		2	739044.705	2416372.59
		3	738949.454	2416502.94
		4	739215.154	2416914.02
		5	739480.854	2416718.5
		6	739280.326	2416287.37
		7	739300.379	2416187.1

## VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN

Una vez que los ejemplares rescatados estén listos para ser reubicados, o bien cuando los ejemplares propagados estén en condiciones de trasplantarse en campo, se deberán elegir sitios aledaños al área del proyecto, con las condiciones ambientales similares a donde hayan sido rescatados, es decir, en la misma comunidad vegetal.

Se realizará el trasplante en áreas cercanas al sitio donde no se llevarán a cabo las actividades de desmonte, esto después de finalizar con la extracción de las especies. El criterio para la selección del sitio de reubicación consiste en tomar en cuenta que los individuos deban ser plantados en sitios con condiciones ecológicas similares al área de rescate, considerando la comunidad vegetal, tipo de suelo, topografía, altitud y cobertura de la vegetación; asimismo, se considerará la sociabilidad de los individuos, es decir si crecen en grupos o aislados, se plantarán respetando este tipo de crecimiento.



**Tabla 9.** Ubicación geográfica de los sitios de reubicación en el Tramo 1.

PROPIETARIO	TRAMO 1		COORDENADAS UTM	
	ZONAS	VERTICES	WGS 84 Z13N	
			X	Y
1.- Luis Alberto González González	A	1	768093.28	2425371.26
		2	768093.924	2425381.23
		3	768390.605	2425450.98
		4	768430.804	2425470.7
		5	768433.15	2425460.71
		6	768435.379	2425451.22
	7	768392.894	2425441.24	
	8	768357.283	2425432.87	
	9	768097.353	2425371.8	
	10	768096.208	2425371.51	
	11	768093.28	2425371.26	
	12	768427.305	2425485.59	
2.- Oscar González Ulloa	A	1	767936.761	2425364.82
		2	767936.705	2425375.08
		3	768092.984	2425411.82
		4	768095.917	2425412.07
		5	768095.272	2425402.09
		6	767936.761	2425364.82
3.- Agripina Briones Esparza y Coop.	A	1	767936.929	2425334.3
		2	767936.874	2425344.3
		3	768093.924	2425381.23
		4	768093.251	2425370.8
		5	767939.162	2425334.57
		6	767936.929	2425334.3
4.- Gabriel Muñoz Alcantar	A	1	767772.21	2425326.14
		2	767772.163	2425336.4
		3	767934.473	2425374.56
		4	767936.706	2425374.82
		5	767936.761	2425364.82
		6	767772.21	2425326.14
	B	1	767772.352	2425295.61
		2	767772.305	2425305.61
		3	767936.874	2425344.3
		4	767936.93	2425334.05
		5	767774.594	2425295.88
		6	767772.352	2425295.61
5.- Gabriel Muñoz Alcantar	A	1	767679.624	2425281.21
		2	767660.189	2425268.33
		3	767656.589	2425268.76
		4	767650.26	2425269.51
		5	767644.851	2425270.16
		6	767654.664	2425276.66



TRAMO 1					
PROPIETARIO	ZONAS	VERTICES	COORDENADAS UTM		
			WGS 84 Z13N		
			X	Y	
		7	767666.066	2425284.22	
		8	767726.747	2425324.44	
		9	767727.249	2425324.76	
		10	767728.27	2425325.35	
		11	767729.325	2425325.88	
		12	767730.409	2425326.35	
		13	767731.518	2425326.75	
		14	767732.65	2425327.09	
		15	767733.22	2425327.24	
		16	767769.922	2425335.87	
		17	767772.164	2425336.14	
		18	767772.21	2425326.14	
		19	767735.509	2425317.51	
		20	767734.377	2425317.17	
		21	767733.294	2425316.7	
		22	767732.273	2425316.11	
		23	767679.624	2425281.21	
		B	1	767706.203	2425262.84
			2	767690.865	2425264.67
			3	767741.83	2425298.45
			4	767772.305	2425305.61
			5	767772.353	2425295.36
			6	767745.862	2425289.12
7	767706.203		2425262.84		
5.-Ramiro de León Pérez	A	1	767591.364	2425222.7	
		2	767370.774	2425076.48	
		3	767367.199	2425086.11	
		4	767565.2	2425217.36	
		5	767585.839	2425231.04	
		6	767598.72	2425239.58	
		7	767595.36	2425231.87	
		8	767591.364	2425222.7	
	B	1	767381.496	2425047.61	
		2	767377.924	2425057.23	
		3	767576.652	2425188.96	
		4	767569.303	2425172.1	
		5	767381.496	2425047.61	
		6	767357.746	2425031.86	
6.-Julio Marduk Serrano Jauregui	A	2	767354.147	2425041.46	
		3	767377.924	2425057.23	
		4	767381.496	2425047.61	
		5	767357.746	2425031.86	
		6	767346.941	2425060.68	
	B	2	767343.338	2425070.29	
		3	767367.199	2425086.11	
		4	767370.774	2425076.48	
		5	767346.941	2425060.68	
		6	767333.592	2425015.85	
7.-Martin Morales Robles	A	1	767333.592	2425015.85	
		2	767329.992	2425025.45	



TRAMO 1					
PROPIETARIO	ZONAS	VERTICES	COORDENADAS UTM		
			WGS 84 Z13N		
			X	Y	
		3	767354.147	2425041.46	
		4	767357.746	2425031.86	
		5	767333.592	2425015.85	
		B	1	767322.786	2425044.67
			2	767319.183	2425054.28
	8.-Ma. Carmen López Gutiérrez	A	3	767343.338	2425070.29
			4	767346.941	2425060.68
			5	767322.786	2425044.67
			1	767273.25	2425011.83
			2	767269.645	2425021.44
B		3	767319.183	2425054.28	
		4	767322.786	2425044.67	
		5	767273.25	2425011.83	
		1	767284.062	2424983.02	
		2	767280.46	2424992.62	
9.-José Alberto Vieyra Hirota	A	3	767329.992	2425025.45	
		4	767333.592	2425015.85	
		5	767284.062	2424983.02	
		1	767223.771	2424979.04	
		2	767220.169	2424988.65	
	B	3	767269.645	2425021.44	
		4	767273.25	2425011.83	
		5	767223.771	2424979.04	
		1	767234.575	2424950.22	
		2	767230.976	2424959.82	
10.-I. Ascensión Esparza Cardona	A	3	767280.46	2424992.62	
		4	767284.062	2424983.02	
		5	767234.575	2424950.22	
		1	767179.251	2424949.52	
		2	767175.467	2424959.01	
	B	3	767220.169	2424988.65	
		4	767223.771	2424979.04	
		5	767179.251	2424949.52	
		1	767190.599	2424921.07	
		2	767186.819	2424930.55	
11.-Federico Pérez Parra	A	3	767230.976	2424959.82	
		4	767234.575	2424950.22	
		5	767190.599	2424921.07	
		1	767127.552	2424915.25	
		2	767127.548	2424915.25	
	B	3	767119.176	2424921.7	
		4	767175.467	2424959.01	
		5	767179.251	2424949.52	
		6	767127.552	2424915.25	
		1	767144.301	2424902.36	
		2	767144.305	2424902.36	
		3	767152.552	2424907.83	
		4	767186.819	2424930.55	
		5	767190.599	2424921.07	



TRAMO 1				
PROPIETARIO	ZONAS	VERTICES	COORDENADAS UTM	
			WGS 84 Z13N	
			X	Y
12.- Rogelio de León Pérez	A	6	767152.677	2424895.92
		7	767144.301	2424902.36
		1	767127.552	2424915.25
		2	767127.546	2424915.25
		3	767123.521	2424912.58
		4	767115.919	2424907.54
		5	767113.843	2424918.16
	B	6	767119.176	2424921.7
		7	767127.552	2424915.25
		1	767152.677	2424895.92
		2	767122.142	2424875.69
		3	767120.069	2424886.3
	C	4	767144.299	2424902.36
		5	767152.677	2424895.92
		1	767144.302	2424902.36
		2	767144.305	2424902.36
		3	767152.229	2424896.27
		4	767152.226	2424896.26
13.- Everardo Cortes Flores	A	5	767144.299	2424902.36
		6	767144.302	2424902.36
		1	767041.579	2424858.27
		2	767034.392	2424865.22
		3	767036.054	2424866.6
		4	767113.843	2424918.16
	B	5	767115.919	2424907.54
		6	767041.579	2424858.27
		1	767063.656	2424836.91
		2	767056.297	2424844.03
3		767120.069	2424886.3	
14.- Luciano López Chávez	A	4	767122.142	2424875.69
		5	767063.656	2424836.91
		1	766972.812	2424812.68
		2	766963.013	2424818.18
		3	767034.221	2424865.38
	B	4	767041.579	2424858.27
		5	766972.812	2424812.68
		1	767002.208	2424796.18
		2	766992.41	2424801.68
		3	767056.297	2424844.03
		4	767063.476	2424837.08
		5	767061.811	2424835.71
	A	6	767061.302	2424835.36
		7	767002.208	2424796.18
1		766927.254	2424746.49	
2		766916.055	2424751.06	
3		766992.41	2424801.68	
B	4	767002.208	2424796.18	
	5	766927.254	2424746.49	
15.- Cuauhtémoc Cardona Campos	A	1	766928.608	2424781.38



PROPIETARIO	ZONAS	VERTICES	COORDENADAS UTM	
			WGS 84 Z13N	
			X	Y
		2	766932.566	2424792.56
		3	766935.848	2424800.18
		4	766942.921	2424804.86
		5	766963.013	2424818.18
		6	766972.812	2424812.68
		7	766928.608	2424783.38
		1	766928.608	2424783.38
16.-Rosalba Verdin Villarreal y Nicolás Ramirez Villarreal	A	2	766893.656	2424760.21
		3	766884.398	2424761.99
		4	766882.456	2424764.78
		5	766888.131	2424768.55
		6	766923.082	2424791.71
		7	766935.848	2424800.18
		8	766932.566	2424792.56
17.-Rosalba Verdin Villarreal y Nicolás Ramirez Villarreal	A	9	766928.608	2424783.38
		1	766835.298	2424685.53
		2	766829.773	2424693.87
		3	766832.058	2424695.38
		4	766832.788	2424695.87
		5	766839.087	2424700.04
		6	766916.055	2424751.06
		7	766927.254	2424746.49
		8	766844.612	2424691.71
		9	766838.313	2424687.53
	B	10	766835.298	2424685.53
		1	766818.722	2424710.54
		2	766813.197	2424718.87
		3	766882.456	2424764.78
		4	766884.398	2424763.99
		5	766893.656	2424760.21
		6	766821.025	2424712.07
18.-J. Refugio de León Pérez	A	7	766818.722	2424710.54
		1	766702.23	2424633.32
		2	766696.038	2424629.21
		3	766689.709	2424636.96
		4	766690.513	2424637.55
		5	766798.097	2424708.86
	B	6	766803.748	2424712.61
		7	766807.165	2424714.87
		8	766812.69	2424706.54
		9	766810.387	2424705.01
		10	766809.273	2424704.27
		11	766803.622	2424700.53
		12	766702.23	2424633.32
		1	766715.123	2424605.87
		2	766708.762	2424613.65
		3	766710.536	2424614.83
		4	766821.438	2424688.34
5	766823.74	2424689.87		



TRAMO 1				
PROPIETARIO	ZONAS	VERTICES	COORDENADAS UTM	
			WGS 84 Z13N	
			X	Y
19.- María de la Luz Muñoz Santillán	A	6	766829.254	2424681.55
		7	766828.746	2424681.2
		8	766715.123	2424605.87
		1	766595.143	2424526.34
		2	766606.282	2424541.57
		3	766612.187	2424549.64
		4	766629.707	2424561.25
		5	766642.536	2424569.75
		6	766706.251	2424611.99
		7	766712.571	2424604.24
		8	766711.776	2424603.65
		9	766648.061	2424561.42
	10	766642.35	2424557.63	
	11	766635.232	2424552.91	
	12	766595.143	2424526.34	
	B	1	766646.275	2424596.23
		2	766652.18	2424604.3
		3	766663.319	2424619.52
		4	766671.471	2424624.93
		5	766687.198	2424635.35
		6	766693.549	2424627.56
		7	766646.275	2424596.23
20.- Eloisa Delgado Verdín	A	1	766079.157	2423718.6
		2	766069.948	2423722.5
		3	766364.265	2424417.3
		4	766364.574	2424417.96
		5	766365.24	2424419.26
		6	766366	2424420.51
		7	766366.848	2424421.7
		8	766367.782	2424422.82
		9	766368.794	2424423.87
		10	766369.881	2424424.85
		11	766371.036	2424425.74
		12	766371.63	2424426.17
		13	766638.369	2424602.98
		14	766640.75	2424604.56
		15	766663.319	2424619.52
		16	766652.18	2424604.3
		17	766646.275	2424596.23
		18	766377.255	2424417.83
		19	766376	2424416.94
		20	766374.988	2424415.89
		21	766374.139	2424414.7
		22	766373.473	2424413.4
		23	766079.157	2423718.6
B	1	766106.782	2423706.91	
	2	766097.574	2423710.81	
	3	766390.714	2424402.83	
	4	766608.226	2424547.01	



TRAMO 1						
PROPIETARIO	ZONAS	VERTICES	COORDENADAS UTM			
			WGS 84 Z13N			
			X	Y		
		5	766612.187	2424549.64		
		6	766606.282	2424541.57		
		7	766595.143	2424526.34		
		8	766590.057	2424522.97		
		9	766398.748	2424396.16		
		10	766106.782	2423706.91		
		21.- Juan Carlos Jiménez Arpeitia	A	1	763677.064	2422809.86
				2	763669.39	2422798.81
				3	763672.908	2422819.73
				4	763676.145	2422838.98
5	763698.965			2422974.65		
6	763699.705			2422979.05		
7	763709.566			2422977.39		
8	763708.827			2422973		
9	763682.77			2422818.07		
10	763677.064			2422809.86		
	B	1	763722.907	2422875.84		
		2	763715.234	2422864.8		
		3	763709.528	2422856.58		
		4	763729.289	2422974.08		
		5	763739.151	2422972.42		
		6	763724.778	2422886.96		
		7	763722.907	2422875.84		
22.- Porfirio Muñoz Macías	A	1	763629.289	2422319.23		
		2	763619.205	2422319.56		
		3	763623.702	2422346.3		
		4	763709.528	2422856.58		
		5	763715.234	2422864.8		
		6	763722.907	2422875.84		
		7	763719.39	2422854.93		
		8	763716.893	2422840.08		
		9	763633.563	2422344.64		
		10	763629.289	2422319.23		
	B	1	763599.038	2422320.24		
		2	763589.044	2422320.58		
		3	763589.177	2422321.9		
		4	763594.118	2422351.28		
		5	763668.592	2422794.07		
		6	763669.39	2422798.81		
		7	763677.064	2422809.86		
23.- Ma. del Refugio Medina Tiscareño	A	1	763527.877	2421962.35		
		2	763527.707	2421962.31		
		3	763529.625	2421967.83		
		4	763568.192	2422197.13		
		5	763588.955	2422320.58		
		6	763599.038	2422320.24		



TRAMO 1				
PROPIETARIO	ZONAS	VERTICES	COORDENADAS UTM	
			WGS 84 Z13N	
			X	Y
24.- Ejido Buenavista	B	7	763578.053	2422195.47
		8	763539.311	2421965.13
		9	763535.53	2421964.21
		10	763529.594	2421962.77
		11	763527.877	2421962.35
		1	763571.028	2421972.83
		2	763570.173	2421972.62
		3	763560.456	2421970.26
		4	763597.776	2422192.16
		5	763619.205	2422319.56
		6	763629.177	2422319.23
	7	763629.06	2422317.87	
	8	763607.638	2422190.5	
	9	763571.028	2421972.83	
	1	763556.987	2421929.55	
	2	763547.854	2421933.62	
	3	763557.673	2421955.63	
	4	763557.917	2421956.29	
	5	763558.395	2421958.01	
	6	763560.456	2421970.26	
	7	763570.173	2421972.62	
	8	763571.028	2421972.83	
	9	763570.317	2421968.61	
	10	763569.284	2421962.46	
	11	763568.256	2421956.35	
	12	763568.059	2421955.44	
	13	763567.601	2421953.72	
14	763567.208	2421952.54		
15	763566.944	2421951.89		
16	763566.806	2421951.56		
17	763556.987	2421929.55		
1	763529.588	2421941.76		
2	763520.455	2421945.84		
3	763527.191	2421960.83		
4	763527.707	2421962.31		
5	763527.877	2421962.35		
6	763529.594	2421962.77		
7	763539.311	2421965.13		
8	763538.889	2421962.62		
9	763529.588	2421941.76		
25.- Andrés González Tiscareño		1	762905.103	2420468.51
		2	762897.219	2420474.64
		3	762940.712	2420572.17
		4	762949.845	2420568.1
		5	762906.627	2420471.22
		6	762906.332	2420470.58
		7	762905.103	2420468.51
		1	762880.958	2420487.28
	2	762872.828	2420491.61	



TRAMO 1					
PROPIETARIO	ZONAS	VERTICES	COORDENADAS UTM		
			WGS 84 Z13N		
			X	Y	
		3	762913.313	2420584.39	
		4	762922.446	2420580.32	
		5	762880.958	2420487.28	
	26.- J. Jesús Contreras Martínez		1	762819.758	2420350.05
			2	762810.625	2420354.12
		3	762835.49	2420409.88	
		4	762844.623	2420405.8	
		5	762819.758	2420350.05	
26.- J. Jesús Contreras Martínez	A	1	762895.765	2420446.83	
		2	762886.632	2420450.9	
		3	762897.219	2420474.64	
		4	762905.328	2420468.33	
		5	762895.765	2420446.83	
	B	1	762868.366	2420459.05	
		2	762859.233	2420463.12	
		3	762871.825	2420491.36	
		4	762873.064	2420493.42	
		5	762880.958	2420487.28	
		6	762868.366	2420459.05	
	C	1	762847.157	2420337.83	
		2	762838.024	2420341.9	
		3	762862.889	2420397.66	
		4	762872.001	2420393.6	
5		762871.574	2420392.65		
6		762847.157	2420337.83		
D	1	762811.194	2420257.19		
	2	762811.189	2420257.18		
	3	762809.993	2420254.51		
	4	762799.962	2420256.55		
	5	762802.056	2420261.25		
	6	762811.194	2420257.19		
27.- Zeferino Torres Rivera	A	1	762783.78	2420269.37	
		2	762779.884	2420260.63	
		3	762770.084	2420262.63	
		4	762770.751	2420264.71	
		5	762774.642	2420273.43	
		6	762783.78	2420269.37	
		7	762793.227	2420216.9	
	B	1	762784.089	2420220.96	
		2	762799.962	2420256.55	
		3	762809.753	2420254.56	
		4	762809.074	2420252.49	
		5	762808.647	2420251.54	
		6	762793.227	2420216.9	
		1	762654.919	2419980.41	
		2	762645.786	2419984.49	
		3	762650.417	2419994.87	
		4	762689.176	2420081.78	
		5	762698.309	2420077.71	



PROPIETARIO	ZONAS	VERTICES	COORDENADAS UTM	
			WGS 84 Z13N	
			X	Y
28.- Ejido Venadero	C	6	762659.55	2419990.8
		7	762654.919	2419980.41
		1	762765.813	2420229.08
		2	762756.675	2420233.15
		3	762756.68	2420233.16
		4	762769.844	2420262.68
	D	5	762779.884	2420260.63
		6	762765.813	2420229.08
		1	762682.318	2419968.2
		2	762673.185	2419972.27
		3	762716.575	2420069.57
		4	762725.687	2420065.5
	A	5	762725.26	2420064.55
		6	762682.318	2419968.2
		1	762585.289	2419824.28
		2	762576.172	2419828.39
		3	762604.959	2419892.94
		4	762604.976	2419892.98
B	5	762614.092	2419888.87	
	6	762585.289	2419824.28	
	1	762559.069	2419765.48	
	2	762549.966	2419769.62	
	3	762564.864	2419803.03	
	4	762564.894	2419803.1	
28.- Ejido Venadero	C	5	762573.997	2419798.96
		6	762559.069	2419765.48
		1	762464.085	2419638.08
		2	762458.664	2419647.26
		3	762529.136	2419659.98
		4	762530.701	2419660.4
		5	762532.179	2419661.06
		6	762533.53	2419661.96
		7	762534.719	2419663.05
		8	762535.715	2419664.33
		9	762536.493	2419665.75
		10	762545.548	2419686.06
		11	762551.377	2419699.13
		12	762560.517	2419695.07
		13	762560.51	2419695.06
14	762554.681	2419681.98		
15	762545.626	2419661.68		
16	762545.266	2419660.95		
17	762544.489	2419659.53		
18	762543.599	2419658.18		
19	762542.603	2419656.9		
20	762541.506	2419655.71		
21	762540.317	2419654.61		
22	762539.043	2419653.61		
23	762537.692	2419652.72		



PROPIETARIO	ZONAS	VERTICES	COORDENADAS UTM	
			WGS 84 213N	
			X	Y
		24	762536.273	2419651.94
		25	762534.796	2419651.28
		26	762533.269	2419650.73
		27	762532.562	2419650.57
		28	762531.7	2419650.34
		29	762530.893	2419650.14
		30	762464.085	2419638.08
		1	762643.688	2419881.57
		2	762643.67	2419881.53
		3	762634.538	2419885.61
	D	4	762638.6	2419894.72
		5	762638.61	2419894.74
		6	762639.693	2419897.17
		7	762648.805	2419893.1
		8	762648.378	2419892.16
28.- Ejido Venadero	E	9	762643.688	2419881.57
		1	762621.426	2419905.31
		2	762616.272	2419893.75
		3	762607.139	2419897.83
		4	762612.293	2419909.38
	F	5	762621.426	2419905.31
		1	762612.64	2419811.95
		2	762603.523	2419816.06
		3	762632.326	2419880.65
		4	762641.423	2419876.55
		5	762641.011	2419875.64
		6	762612.656	2419811.99
	G	7	762612.64	2419811.95
		1	762586.379	2419753.06
		2	762577.276	2419757.2
3		762592.203	2419790.68	
4		762601.286	2419786.55	
5		762600.888	2419785.67	
6		762586.409	2419753.13	
28.- Ejido Venadero	H	7	762586.379	2419753.06
		1	762447.821	2419665.63
		2	762442.4	2419674.81
		3	762513.4	2419687.63
		4	762518.135	2419698.24
		5	762523.957	2419711.3
		6	762533.097	2419707.24
		7	762527.268	2419694.17
		8	762520.38	2419678.73
9	762447.821	2419665.63		



**Tabla 10.** Ubicación geográfica de los sitios de reubicación en el Tramo 2.

PROPIETARIO	TRAMO 2		COORDENADAS UTM		
	ZONAS	VERTICES	WGS 84 Z13N		
			X	Y	
29.- Ejido Venadero	A	1	762394.9	2419656.07	
		2	762387.81	2419664.95	
		3	762430.224	2419672.61	
		4	762442.4	2419674.81	
		5	762447.821	2419665.63	
		6	762432.001	2419662.77	
		7	762394.9	2419656.07	
	B	1	762416.171	2419629.43	
		2	762409.081	2419638.31	
		3	762435.555	2419643.09	
		4	762458.664	2419647.26	
		5	762464.085	2419638.08	
		6	762437.331	2419633.25	
		7	762416.171	2419629.43	
30.- Ma. de la Luz Alba Jiménez	A	1	762007.902	2419555.71	
		2	762006.126	2419565.55	
		3	762409.081	2419638.31	
		4	762416.171	2419629.43	
		5	762007.902	2419555.71	
	B	1	762002.572	2419585.24	
		2	762000.795	2419595.08	
		3	762002.794	2419595.44	
		4	762387.81	2419664.95	
		5	762394.9	2419656.07	
		6	762004.571	2419585.6	
		7	762002.572	2419585.24	
		A	1	761612.813	2419514.86
			2	761611.036	2419524.71
3	761981.002		2419591.5		
4	761982.779		2419581.66		
5	761612.813		2419514.86		
B	1	761067.25	2419416.36		
	2	761064.533	2419425.99		
	3	761065.473	2419426.2		
	4	761602.783	2419523.22		
	5	761604.559	2419513.37		
	6	761067.25	2419416.36		
31.- José Luis González López	C	1	761618.143	2419485.34	
		2	761616.366	2419495.18	
		3	761982.491	2419561.29	
		4	761986.333	2419561.98	
		5	761988.11	2419552.14	
		6	761984.255	2419551.44	
		7	761618.143	2419485.34	
	D	1	761075.438	2419387.36	
		2	761072.709	2419397.03	
		3	761608.113	2419493.69	



TRAMO 2				
PROPIETARIO	ZONAS	VERTICES	COORDENADAS UTM	
			WGS 84 Z13N	
			X	Y
32-Agustín González Escobar	A	4	761609.889	2419483.85
		5	761075.438	2419387.36
		1	760604.048	2419332.73
		2	760601.33	2419342.36
		3	760602.271	2419342.57
		4	761064.52	2419426.03
	B	5	761067.25	2419416.36
		6	760604.048	2419332.73
		1	760612.238	2419303.73
		2	760609.508	2419313.39
		3	761072.709	2419397.03
		4	761075.426	2419387.4
33-Felipe Serna Lugo	A	5	761074.466	2419387.18
		6	760612.238	2419303.73
		1	758661.117	2418951.45
		2	758622.196	2418944.42
		3	758611.174	2418942.43
		4	758597.878	2418940.03
	B	5	758602.562	2418945
		6	758609.424	2418952.28
		7	758659.34	2418961.29
		8	758661.117	2418951.45
		1	758655.787	2418980.97
		2	758632.517	2418976.77
34-Maria Leticia González Esquivel	A	3	758639.378	2418984.05
		4	758644.063	2418989.02
		5	758649.182	2418989.94
		6	758654.01	2418990.81
		7	758655.787	2418980.97
		1	757626.209	2419167.12
	B	2	757628.808	2419176.78
		3	758075.739	2419056.53
		4	758130.268	2419041.86
		5	758454.117	2418954.72
		6	758623.482	2418985.3
		7	758630.767	2418986.62
C	8	758644.063	2418989.02	
	9	758639.378	2418984.05	
	10	758632.517	2418976.77	
	11	758453.685	2418944.48	
	12	758127.669	2419032.2	
	13	758073.14	2419046.87	
34-Maria Leticia González Esquivel	C	14	757626.209	2419167.12
		1	757385.001	2419200.95
		2	757387.599	2419210.61
		3	757599.584	2419153.57
		4	757596.986	2419143.92
		5	757385.001	2419200.95
		1	757075.741	2419284.16



		TRAMO 2			
PROPIETARIO	ZONAS	VERTICES	COORDENADAS UTM		
			WGS 84 Z13N		
			X	Y	
		2	757078.339	2419293.82	
		3	757168.26	2419269.62	
		4	757165.662	2419259.97	
		5	757075.741	2419284.16	
		D	1	757618.415	2419138.15
			2	757621.013	2419147.81
			3	758067.944	2419027.56
			4	758122.473	2419012.89
			5	758450.656	2418924.59
			6	758452.093	2418924.31
			7	758453.555	2418924.25
			8	758455.011	2418924.4
			9	758609.424	2418952.28
			10	758602.562	2418945
			11	758597.878	2418940.03
			12	758595.054	2418939.52
			13	758456.788	2418914.56
			14	758456.042	2418914.45
			15	758454.587	2418914.3
			16	758453.124	2418914.26
			17	758451.662	2418914.32
			18	758450.209	2418914.49
			19	758448.771	2418914.77
20	758448.058		2418914.93		
21	758119.875		2419003.21		
22	758065.346		2419017.9		
23	757618.415		2419138.15		
34.-María Leticia González Esquivel	E	1	757392.795	2419229.92	
		2	757395.393	2419239.58	
		3	757606.522	2419182.75	
		4	757607.373	2419182.52	
		5	757604.781	2419172.89	
		6	757392.795	2419229.92	
	F	1	757083.535	2419313.13	
		2	757086.134	2419322.79	
		3	757175.198	2419298.8	
		4	757176.049	2419298.57	
		5	757173.456	2419288.94	
		6	757083.535	2419313.13	
34.-María Leticia González Esquivel	G	1	756922.564	2419366.79	
		2	756954.173	2419358.27	
		3	756955.024	2419358.04	
		4	756952.432	2419348.4	
		5	756919.966	2419357.14	
	H	1	756912.171	2419328.17	
		2	756914.769	2419337.83	
		3	756947.235	2419329.09	
		4	756944.637	2419319.43	



TRAMO 2				
PROPIETARIO	ZONAS	VERTICES	COORDENADAS UTM	
			WGS 84 Z13N	
			X	Y
35.-Roberto Lupercio Salas	A	5	756912.171	2419328.17
		1	756793.203	2419401.6
		2	756790.605	2419391.94
		3	756760.707	2419399.99
		4	756759.846	2419400.18
		5	756758.55	2419400.32
		6	756696.522	2419403.06
		7	756693.971	2419412.73
		8	756696.963	2419413.05
		9	756758.991	2419410.31
		10	756759.641	2419410.26
		11	756760.936	2419410.12
		12	756762.015	2419409.94
		13	756762.877	2419409.75
		14	756763.305	2419409.64
	15	756793.203	2419401.6	
	B	1	756785.408	2419372.63
		2	756782.809	2419362.97
		3	756778.298	2419364.19
		4	756755.033	2419370.45
5		756704.537	2419372.68	
6		756701.866	2419382.8	
7		756756.571	2419380.39	
8		756780.896	2419373.84	
9		756785.408	2419372.63	
36.-Teresa González López	A	1	756360.715	2419417.87
		2	756355.708	2419428.1
		3	756693.851	2419413.18
		4	756696.522	2419403.06
		5	756360.715	2419417.87
	B	1	756375.744	2419387.18
		2	756370.734	2419397.41
		3	756691.576	2419383.26
		4	756701.866	2419382.8
		5	756704.417	2419373.13
37.-Abel López Gutiérrez	A	6	756701.425	2419372.81
		7	756691.135	2419373.27
		8	756375.744	2419387.18
		1	756164.015	2419426.55
		2	756158.818	2419436.79
	B	3	756355.708	2419428.1
		4	756360.715	2419417.87
		5	756164.015	2419426.55
		1	756179.613	2419395.84
		2	756174.414	2419406.07
38.- Ceferina Picasso Serna	A	3	756370.734	2419397.41
		4	756375.744	2419387.18
		5	756179.613	2419395.84
		1	755885.319	2419408.82



TRAMO 2				
PROPIETARIO	ZONAS	VERTICES	COORDENADAS UTM	
			WGS 84 Z13N	
			X	Y
39.-Elva García Arcos	A	2	755884.88	2419418.85
		3	756174.414	2419406.07
		4	756179.613	2419395.84
		5	755885.319	2419408.82
		1	755888.642	2419438.7
	B	2	755892.409	2419448.55
		3	756158.818	2419436.79
		4	756164.015	2419426.55
		5	755888.642	2419438.7
		1	755802.262	2419442.51
39.-Elva García Arcos	A	2	755802.703	2419452.5
		3	755892.409	2419448.55
		4	755888.642	2419438.7
		5	755802.262	2419442.51
		6	755641.746	2419419.57
	B	7	755642.186	2419429.56
		8	755736.834	2419425.38
		9	755736.393	2419415.39
		10	755641.746	2419419.57
		1	755800.94	2419412.54
39.-Elva García Arcos	C	2	755801.381	2419422.53
		3	755884.88	2419418.85
		4	755885.317	2419408.86
		5	755884.439	2419408.86
		6	755800.94	2419412.54
		7	755643.068	2419449.54
	D	8	755643.509	2419459.53
		9	755737.715	2419455.37
		10	755738.155	2419455.34
		11	755737.715	2419445.36
		12	755643.068	2419449.54
		1	753440.95	2419516.67
40.-Gerardo González Álvarez	A	2	753450.385	2419526.26
		3	753828.003	2419509.6
		4	753827.562	2419499.61
		5	753440.95	2419516.67
		1	753469.256	2419545.45
	B	2	753478.692	2419555.04
		3	753828.078	2419539.63
		4	753829.325	2419539.57
		5	753828.884	2419529.58
		6	753827.587	2419529.64
		7	753469.256	2419545.45
		1	753210.268	2419556.88
	A	2	753210.709	2419566.87
		3	753217.492	2419566.57
		4	753478.692	2419555.04
5		753469.256	2419545.45	
6		753217.051	2419556.58	
41.-María Luisa García García	A	1	753210.268	2419556.88
2	753210.709	2419566.87		
3	753217.492	2419566.57		
4	753478.692	2419555.04		
5	753469.256	2419545.45		
6	753217.051	2419556.58		



TRAMO 2					
PROPIETARIO	ZONAS	VERTICES	COORDENADAS UTM		
			WGS 84 Z13N		
			X	Y	
	B	7	753210.268	2419556.88	
		1	752411.903	2419553.21	
		2	752411.349	2419563.19	
		3	752722.142	2419580.43	
		4	752713.305	2419569.93	
	41.-María Luisa García García	C	5	752411.903	2419553.21
			1	753208.946	2419526.9
			2	753209.387	2419536.9
			3	753450.385	2419526.26
			4	753440.95	2419516.67
D		5	753208.946	2419526.9	
		1	752413.567	2419523.25	
		2	752413.013	2419533.24	
		3	752695.632	2419548.92	
		4	752686.802	2419538.42	
42.-Cruz Esparza Femat	A	5	752413.567	2419523.25	
		1	753013.068	2419535.55	
		2	753013.535	2419545.54	
		3	753067.54	2419543.15	
		4	753067.072	2419533.16	
		5	753013.094	2419535.55	
		6	753013.068	2419535.55	
	B	1	753014.469	2419565.51	
		2	753014.936	2419575.5	
		3	753068.474	2419573.14	
		4	753068.913	2419573.11	
		5	753068.94	2419573.11	
		6	753068.474	2419563.13	
		7	753014.469	2419565.51	
43.- J. Jesús Esparza Femat	A	1	752686.802	2419538.42	
		2	752695.632	2419548.92	
		3	752802.509	2419554.85	
		4	752958.831	2419547.95	
		5	752958.39	2419537.96	
		6	752802.565	2419544.83	
		7	752686.802	2419538.42	
	B	1	752713.305	2419569.93	
		2	752722.142	2419580.43	
		3	752801.345	2419584.83	
		4	752801.842	2419584.84	
	B	5	752802.837	2419584.85	
		6	752803.335	2419584.84	
		7	752960.253	2419577.92	
		8	752959.713	2419567.93	
		9	752802.894	2419574.85	
		10	752801.899	2419574.84	
		11	752713.305	2419569.93	



**Tabla 11.** Ubicación geográfica de los sitios de reubicación en el Tramo 4.

TRAMO 4				
PROPIETARIO	ZONAS	VERTICES	COORDENAS UTM	
			WGS 84 Z13N	
			X	Y
44.- Miguel de Loera Muñoz	A	1	740271.47	2416428.28
		2	740266.062	2416419.89
		3	739799.527	2416748.91
		4	739803.523	2416758.07
		5	739805.291	2416757.08
		6	740271.073	2416428.56
		7	740271.47	2416428.28
	B	1	740349.669	2416375.06
		2	740345.841	2416373.06
		3	740332.457	2416380.92
		4	740292.899	2416404.13
		5	740271.092	2416416.93
		6	740266.062	2416419.89
		7	740271.47	2416428.28
		8	740271.482	2416428.3
		9	740276.154	2416425.56
44.- Miguel de Loera Muñoz	C	10	740333.716	2416391.77
		11	740337.519	2416389.54
		12	740341.712	2416387.08
		13	740350.903	2416381.68
		14	740356.293	2416378.52
		15	740354.704	2416377.69
		16	740349.669	2416375.06
		1	740234.646	2416314.97
		2	740233.057	2416314.14
		3	740233.539	2416320.37
		4	740235.141	2416341.09
44.- Miguel de Loera Muñoz	D	5	740239.273	2416394.55
		6	740239.823	2416401.68
		7	740240.721	2416413.28
		8	740250.232	2416406.57
		9	740249.243	2416393.78
		10	740243.509	2416319.6
		11	740234.646	2416314.97
44.- Miguel de Loera Muñoz	E	1	740240.721	2416413.28
		2	740239.823	2416401.68
		3	739799.994	2416711.87
		4	739787.287	2416720.83
		5	739791.367	2416730.19
		6	739805.757	2416720.04
		7	740240.721	2416413.28
44.- Miguel de Loera Muñoz	E	1	740278.115	2416378.03
		2	740277.894	2416375.16
		3	740274.851	2416335.97
		4	740264.413	2416330.52



TRAMO 4						
PROPIETARIO	ZONAS	VERTICES	COORDENADAS UTM			
			WGS 84 Z13N			
			X	Y		
		5	740267.923	2416375.93		
		6	740268.52	2416383.66		
		7	740278.115	2416378.03		
		8	740278.115	2416378.03		
		9	740268.52	2416383.66		
		10	740269.377	2416394.75		
		11	740278.972	2416389.12		
		12	740285.648	2416385.2		
		13	740298.088	2416377.9		
		14	740324.937	2416362.14		
		15	740314.485	2416356.68		
		16	740293.026	2416369.27		
		17	740280.586	2416376.57		
		18	740278.115	2416378.03		
		45.- Refugio Martinez Martinez y Sergio Martinez Martinez	A	1	739803.599	2416758.25
				2	739799.527	2416748.91
				3	739646.079	2416857.13
				4	739167.955	2417194.32
5	739168.526			2417206.15		
6	739651.843			2416865.3		
7	739803.599			2416758.25		
B	1		739791.367	2416730.19		
	2		739787.371	2416721.02		
	3		739785.604	2416722.02		
	4		739582.198	2416865.47		
	5		739172.828	2417154.17		
	6		739166.242	2417158.82		
	7		739166.813	2417170.65		
	8		739178.591	2417162.35		
	9		739587.962	2416873.64		
	10		739791.367	2416730.19		
	46.- Maria Guadalupe López Muñoz		A	1	739166.813	2417170.65
2		739166.242		2417158.82		
3		738917.913		2417333.95		
4		738916.473		2417334.97		
5		738914.026		2417337.43		
6		738913.02		2417338.88		
7		738531.77		2417887.11		
8		738531.089		2417888.09		
9		738523.506		2417898.99		
10		738516.07		2417909.69		
11		738522.186		2417907.73		
12		738525.537		2417906.66		
13		738531.732		2417904.68		
14		738539.299		2417893.8		
15		738921.23		2417344.59		
16		738922.236		2417343.14		
17		738923.676		2417342.12		
18		739166.813		2417170.65		



TRAMO 4				
PROPIETARIO	ZONAS	VERTICES	COORDENADAS UTM	
			WGS 84 Z13N	
			X	Y
	B	1	739168.526	2417206.15
		2	739167.955	2417194.32
		3	738936.643	2417357.45
		4	738564.849	2417892.09
		5	738563.057	2417894.67
		6	738578.719	2417889.66
		7	738943.847	2417364.61
		8	739168.526	2417206.15
47.-Ethel Ernestina Escobar Cardona	A	9	738430.981	2418049.56
		10	738418.029	2418050.67
		11	738353.741	2418143.12
		12	738364.359	2418145.36
		13	738430.981	2418049.56
	B	1	738464.561	2418053.78
		2	738469.807	2418046.24
		3	738466.843	2418046.49
		4	738460.85	2418047
		5	738456.884	2418047.34
		6	738385.595	2418149.85
		7	738396.213	2418152.1
		8	738461.509	2418058.17
48.-Maria Elena Escobar Cardona	A	9	738464.561	2418053.78
		1	738339.276	2418229.62
		2	738348.294	2418233.94
		3	738352.385	2418225.44
		4	738362.746	2418203.89
		5	738368.444	2418192.03
		6	738396.213	2418152.1
		7	738385.595	2418149.85
		8	738359.778	2418186.98
		9	738353.733	2418199.55
		10	738343.372	2418221.1
	B	11	738339.276	2418229.62
		1	738322.541	2418221.6
		2	738331.676	2418225.98
		3	738332.712	2418222.47
		4	738334.39	2418216.79
		5	738334.414	2418216.71
		6	738334.461	2418216.55
		7	738335.821	2418211.95
		8	738338.783	2418201.92
		9	738339.935	2418194.64
10	738341.369	2418185.57		
11	738342.828	2418176.34		
12	738342.902	2418176.22		
13	738364.359	2418145.36		
14	738353.741	2418143.12		
15	738334.692	2418170.51		
16	738334.264	2418171.28		



TRAMO 4				
PROPIETARIO	ZONAS	VERTICES	COORDENADAS UTM	
			WGS 84 Z13N	
			X	Y
		17	738334.179	2418171.33
		18	738333.431	2418172.92
		19	738332.965	2418174.7
		20	738331.492	2418184.01
		21	738330.057	2418193.08
		22	738329.007	2418199.72
		23	738326.231	2418209.11
		24	738324.87	2418213.72
		25	738324.813	2418213.92
		26	738323.122	2418219.64
		27	738322.541	2418221.6

## 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 período 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 período, 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:

*[Handwritten mark]*



✓ 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.

✓ 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 período de sequía para evitar y detectar oportunamente cualquier conato de incendio para su inmediato control.

✓ 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 éstos 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.

Obviamente 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 período 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 período máximo de crecimiento de la planta. En el caso de la plantación en primavera se debería 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 no se deben dejar pilas de ramas porque pueden ser causantes de incendios.

✓ Control de plagas y enfermedades

La presencia de plagas y enfermedades resulta trascendental 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.

✓ 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 sean 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 12.** Cronograma de actividades de rescate y reubicación

Cronograma de actividades para el programa de rescate y reubicación												
ACTIVIDAD	AÑO 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Delimitación de las áreas de CUSTF	■											
Rescate de flora	■	■	■									
Resguardo de ejemplares rescatados en el de acopio		■	■									
Riego		■	■	■	■	■	■	■				
Monitoreo en el área de acopio		■	■	■	■	■	■	■				
Reforestación o reubicación (meses de lluvia)						■	■	■	■	■	■	■
Monitoreo en campo de especies reubicadas						■	■	■	■	■	■	■

**Tabla 13.** Cronograma de actividades para un seguimiento de 5 años de la reforestación, el rescate y reubicación.

Cronograma de actividades para el programa de rescate y reubicación												
ACTIVIDAD	AÑO 2-5											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mantenimiento (riego, control de malezas, protección, manejo fitosanitario y fertilización)												
Reposición de plantas en caso de que no se tenga el 80 % de supervivencia	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Protección		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Labores culturales												
Control de plagas y enfermedades						■						■





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.



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

Donde:

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

ps = proporción estimada de árboles sanos.

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

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

### c. Estimación del vigor de la plantación

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

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

Donde:

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

pv = proporción estimada de árboles vigorosos.

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

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

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

## 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 período mínimo de 5 años, o hasta alcanzar los objetivos planteados. Los documentos a generar durante y al final de los trabajos de campo, son:

- Listado de número de individuos rescatados por especie.
- Número de individuos por especies reforestada.
- Porcentaje de supervivencia por especie.
- Estado fitosanitario por especie.
- Actividades de mantenimiento.
- Actividades de reubicación.



- Actividades de reforestación.
- Estimación de vigorosidad de la plantación.
- Avance respecto de la meta.
- Evidencia fotográfica de las especies.

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

**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