



México, Distrito Federal, 25 de Noviembre de 2015

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

PATRICIO JAVIER VELA ANAYA
DIRECTOR DE LIBERACIÓN DE DERECHO DE VÍA DE LA
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO CARRETERO DE
LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 21.8776 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "**Libramiento Ciudad Obregón Segunda Etapa**", ubicado en el o los municipio(s) de Cajeme en el estado de Sonora.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 21.8776 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "**Libramiento Ciudad Obregón Segunda Etapa**", con ubicación en el o los municipio(s) de Cajeme en el estado de Sonora, y

RESULTANDO

1. Que mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-211 de fecha 12 de mayo de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 15 de mayo de 2015, la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes a través de Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 21.8776 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "**Libramiento Ciudad Obregón Segunda Etapa**", con ubicación en el o los municipio(s) de Cajeme en el estado de Sonora, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

1. Un documento impreso del estudio técnico justificativo y un disco compacto que contiene dicho estudio en digital.
2. Comprobante de pago de derechos por \$2,985.00 (Dos mil novecientos ochenta y cinco pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
3. Copia certificada del escrito de fecha 16 de mayo de 2011, mediante el cual Bernardo Muñoz Reynaud, en su carácter de Director General de Recursos Humanos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, tiene a bien nombrar al C. Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
4. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 26 de noviembre 2014, que celebra por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes





representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra parte los CC. Alejandro Karam Amado, Rogelio Javier Novelo Correa y Tomas Stewart Urías en su carácter de Presidente, Secretario y Pro-Tesorero o Vicetesorero, de Club de Caza y Tiro Halcones A.C. como prominente vendedor, sobre dos fracciones de terreno con superficie total de 17,412.430 metros cuadrados, ubicados en el predio denominado Tesopobampo, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

5. Copia certificada de la Escritura Pública N° 15,229 Libro 276, de fecha 15 de marzo de 2012, del acta de asamblea extraordinaria del Club de Caza y Tiro Halcones A.C., firmado por el Lic. Roberto Rubio Moreno titular de la notaria pública N°40, donde se protocoliza la elección de la nueva mesa directiva de la sociedad de Club de Caza y Tiro Halcones A.C., y se nombra como Presidente a Alejandro Karam Amado, como Secretario a Rogelio Novelo Correa y como Vicetesorero a Tomas Stewart Urías.

6. Copia certificada de la Escritura Pública N° 15,671 Libro 282, de fecha 19 de febrero de 2015, firmada por el Lic. Roberto Rubio Moreno titular de la notaria pública N° 40, para la protocolización del acta de asamblea general extraordinaria de asociados del Club de Caza y Tiro Halcones A.C., que contiene la discusión y en su caso la aprobación de la enajenación de dos fracciones de terreno con superficie total de 17,412.430 metros cuadrados, ubicado en el predio rural denominado Tesopobampo, en el municipio de Cajeme en el Estado de Sonora, propiedad del Club de Caza y Tiro Halcones A.C., para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

7. Copia certificada de la Escritura Pública N° 42 Libro 3, de fecha 27 de agosto de 1968, firmada por el Lic. Carlos Serrano Patterson titular de la notaria pública N° 82, que versa de la escritura que contiene el contrato de compraventa celebrada entre la señora [REDACTED] y el Club de Caza y Tiro Halcones A.C., sobre una superficie de 24.85-38362 has de terreno ubicadas en el predio Tesopobampo, en el municipio de Cajeme, en el estado de Sonora.

8. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 07 de marzo del 2014, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco [REDACTED] y por la otra parte Nicolás Flores Rosas, acompañado de su esposa [REDACTED] como prominente vendedor, sobre una fracción de terreno con superficie total de 139,407.717 metros cuadrados, ubicado en el predio denominado Joconobampo, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

9. Copia certificada de la Escritura Pública N° 9,491 Libro 201, de fecha 12 de diciembre de 1989, firmada por el Lic. Horacio Olea Encinas titular de la notaria pública N° 31, que versa de la escritura que contiene el contrato de compraventa celebrado entre el señor [REDACTED] acompañado de su esposa [REDACTED] como prominente vendedor y el señor [REDACTED] como comprador, sobre un predio rustico de agostadero con superficie de 606-31-90 has de terreno, ubicado en el predio de Joconobampo, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

10. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 17 de julio de 2014, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández

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





Armenta y por la otra parte [redacted] como prominente vendedora, sobre una fracción de terreno con superficie total de 102,936.388 metros cuadrados, ubicado en el predio rural denominado Rancho Gandara, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

11. Copia simple de la junta de herederos de la sucesión de bienes de la señora [redacted] [redacted] fecha 12 de junio de 2013, donde se designa como albacea testamentaria a [redacted]

12. Copia simple de la Escritura Publica N° 12,616 Libro 264, de fecha 15 de febrero de 1989, firmada por el Lic. Guillermo Acedo Romero titular de la notaria publica N° 4, que versa de la protocolización de la división, partición y adjudicación de los bienes pertenecientes a la sucesión del señor [redacted], promovido por [redacted]

13. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 13 de enero 2015, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra parte [redacted] acompañada de su esposo [redacted] como promitentes vendedores, sobre tres fracciones de terreno con superficie total de 9,781.349 metros cuadrados, conformada por la afectación directa de 5,372.807 metros cuadrados, otra por un área adicional de acceso de 1,019.121 metros cuadrados y la otra por un área adicional del remanente derecho de 3,389.421 metros cuadrados, ubicados en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 175, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

14. Copia certificada de la Escritura Publica N° 441 Libro 5, de fecha 18 de diciembre de 2014, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado titular de la notaria publica N° 48, que versa de la Escritura que contiene el contrato de compraventa celebrada entre el señor [redacted] acompañada de su esposa [redacted] y por otra parte la señora Lucrecia Fimbres Moroyoqui como compradora de un predio rustico de agostadero con superficie de 1-00-00 hectárea ubicada en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

15. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 22 de octubre de 2014, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra parte [redacted] como promitente vendedor, sobre una fracción de terreno con superficie total de 1077.488 metros cuadrados, ubicado en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 165, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

16. Copia certificada de la Escritura Publica N° 344 Libro 4, de fecha 7 de octubre de 2014, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado titular de la notaria publica N° 48, que versa de la Escritura que contiene el contrato de compraventa celebrada entre el señor [redacted] como apoderado de la señora [redacted] y por otra parte [redacted] como comprador de un predio rustico de agostadero con superficie de 1-00-00 hectáreas ubicado en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

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





17. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 22 de diciembre de 2014, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra parte [redacted] acompañada de su esposo [redacted] como promitentes vendedores, sobre dos fracciones de terreno con superficie total de 3,890.758 metros cuadrados, conformada por la afectación directa de 2878.724 metros cuadrados y un área adicional de acceso de 1,012.034 metros cuadrados ubicados en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 165, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

18. Copia certificada de la Escritura Publica N° 11,726 Libro 118, de fecha 28 de septiembre de 1988, firmada por el Lic. Miguel Castro y Soto titular de la notaria publica N° 2, que versa de la Escritura que contiene el contrato de compraventa celebrada entre la señorita [redacted] [redacted] como apoderada de Raúl Domínguez del Cid y María Luisa [redacted] y por otra parte el señor [redacted] como apoderado de [redacted] como comprador de un predio rustico de agostadero con superficie de 1-00-00 hectáreas, ubicado en el predio de Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

19. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 22 de diciembre de 2014, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra parte [redacted] acompañado de su esposa [redacted] como promitentes vendedores, sobre dos fracciones de terreno con superficie total de 3684.974 metros cuadrados, conformado por la afectación directa de 2702.605 metros cuadrados y un área adicional de acceso de 982.369 metros cuadrados, ubicados en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 193, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

20. Copia certificada de la Escritura Publica N° 11,727 Libro 116, de fecha 28 de septiembre de 1988, firmada por el Lic. Miguel Castro y Soto titular de la notaria publica N° 2, que versa de la Escritura que contiene el contrato de compraventa celebrada entre la señorita [redacted] [redacted] en representación como apoderada general de los señores [redacted] y por otra parte [redacted] llamado comprador de un predio rustico de agostadero con superficie de 1-00-00 hectáreas, ubicada en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

21. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 22 de diciembre de 2014, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra parte, [redacted] como promitente vendedora de dos fracciones de terreno con superficie total de 3,727.339 metros cuadrados, conformada por la afectación directa de 2,712.816 metros cuadrados y un área adicional de acceso de 1,014.523 metros cuadrados ubicados en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 194, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

22. Copia certificada de la Escritura Publica N° 11,728 Libro 117, de fecha 28 de septiembre de 1988, firmada por Miguel Castro y Soto titular de la notaria publica N° 2, que versa de la

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





Escritura que contiene el contrato de compraventa celebrado entre la señorita [redacted] como apoderada general de los señores [redacted] y [redacted] de Domínguez y por otra Lilia del Socorro Valle Corona llamada como compradora de un predio rustico de agostadero con superficie de 1-00-00 hectáreas, ubicado en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

23. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 31 de enero de 2015, que celebra por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra parte, el señor [redacted] acompañado de su esposa [redacted] como promitentes vendedores, sobre dos fracciones de terreno con superficie total de 3,299.463 metros cuadrados, conformado por la afectación directa de 2,321.280 metros cuadrados y un área adicional de acceso de 978.183 metros cuadrados, ubicados en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 109-150, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

24. Copia certificada de la Escritura Publica N° 6,308 Libro 83, de fecha 05 de septiembre de 1978, firmada por Lic. Agustín Ramírez Romo titular de la notaria publica N° 48, que versa de la Escritura que contiene el contrato de compraventa celebrada entre la señorita [redacted] en representación de los señores [redacted] y [redacted] y por otra parte el señor [redacted] llamado comprador de un predio rustico de agostadero con superficie de 2-00-00 hectáreas, ubicado en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

25. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 18 de diciembre de 2014, que celebra por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra parte, [redacted] como promitente vendedor, sobre dos fracciones de terreno con superficie total de 3,455.21 metros cuadrados, conformada por la afectación directa de 2,472.017 metros cuadrados y un área adicional de acceso de 983.193 metros cuadrados, ubicados en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 196, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

26. Copia certificada de la Escritura Publica N° 6,134 Libro 68, de fecha 01 de diciembre de 1978, firmada por el Lic. Pedro Flores Peralta titular de la notaria publica N° 45, que versa de la Escritura que contiene el contrato de compraventa celebrada entre la señorita [redacted] y por otra parte el menor [redacted] representado por sus padres [redacted] como compradores de un predio rustico de agostadero con superficie de 1-00-00 hectáreas, ubicado en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

27. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 31 de enero de 2015, que celebra por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra parte [redacted] acompañado de su esposa Sonia Guadalupe Beltrán Esparza como promitentes vendedores, sobre dos fracciones de terreno con superficie total de 3,357.675 metros cuadrados, conformados por la afectación directa de 2,380.918 metros cuadrados y un área adicional de acceso de 976.757 metros cuadrados, ubicados en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado

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





Nainari lote 149, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

28. Copia certificada de la Escritura Publica N° 6,309 Libro 84, de fecha 06 de septiembre de 1978, firmada por el Lic. Agustín Ramírez Romo titular de la notaria publica N° 48, que versa de la Escritura que contiene el contrato de compraventa celebrada entre la señorita [REDACTED] en representación de los señores [REDACTED] y por otra parte [REDACTED] como comprador de un predio rustico de agostadero con superficie de 2-00-00 hectáreas, ubicado en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

29. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 21 de enero de 2015, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra [REDACTED] como promitente vendedora, sobre dos fracciones de terreno con superficie total de 3,392.807 metros cuadrados, conformados por la afectación directa de 2,378.935 metros cuadrados y un área adicional de acceso de 1,013.872 metros cuadrados, ubicados en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 198, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

30. Copia certificada de la Escritura Publica N° 459 Libro 5, de fecha 09 de enero de 2015, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado titular de la notaria publica N° 48, que versa de la Escritura que contiene el contrato de compraventa celebrada entre la señorita [REDACTED] que también se hace llamar [REDACTED] por otra parte [REDACTED] como compradora de un predio rustico de agostadero con superficie de 1-00-00 hectáreas, ubicado en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

31. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 21 de enero de 2015, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra [REDACTED] como promitente vendedora, sobre dos fracciones de terreno con superficie total de 3,660.950 metros cuadrados, conformados por la afectación directa de 2620.779 metros cuadrados y un área adicional de acceso de 1040.171 metros cuadrados, ubicados en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 148, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

32. Copia certificada de la Escritura Publica N° 457 Libro 5, de fecha 09 de enero de 2015, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado titular de la notaria publica N° 48, que versa de la Escritura que contiene el contrato de compraventa celebrada entre la señora [REDACTED] como apoderada legal de la señora [REDACTED] y por otra parte, [REDACTED] como compradora de un predio rustico de agostadero con superficie de 1-00-00 hectáreas, ubicado en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

33. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 18 de diciembre de 2014, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra [REDACTED] como promitente vendedora, sobre tres fracciones de terreno con superficie total de 9,961.332 metros

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





cuadrados, conformados por la afectación directa de 2,567.537 metros cuadrados, la segunda área de 966.910 metros cuadrados y la tercera área por 6,426.885 metros cuadrados, ubicados dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 146, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

34. Copia certificada de la Escritura Publica N° 39,677 Libro 392, de fecha 02 de agosto de 2013, firmada por el Lic. Rene Ramírez Buentello titular de la notaria publica N° 18, que versa de la Escritura que contiene el contrato de compraventa celebrado entre [REDACTED] y la señora [REDACTED] como compradora de un predio rustico de agostadero con superficie de 1-00-00 hectáreas, ubicado en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

35. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 26 de noviembre de 2014, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra [REDACTED] como promitente vendedora, sobre una fracción de terreno con superficie total de 1,828.739 metros cuadrados, ubicado en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 205, en el municipio de Cajeme en el Estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

36. Copia certificada de la Escritura Publica N° 383 Libro 4, de fecha 04 de noviembre de 2014, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado titular de la notaria publica N° 48, que versa de la Escritura que contiene contrato de compraventa celebrado entre el señor [REDACTED] y por otra parte [REDACTED] como compradora de un predio rustico de agostadero con superficie de 1-00-00 hectáreas, ubicado en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

37. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 26 de noviembre de 2014 en Hermosillo en el Estado de Sonora, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra [REDACTED] como promitente vendedora, sobre una fracción de terreno con superficie total de 1,684.799 metros cuadrados, ubicados en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 206, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

38. Copia certificada de la Escritura Publica N°383 Libro 4, de fecha 04 de noviembre de 2014, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado titular de la notaria publica N° 48, que versa de la Escritura que contiene contrato de compraventa celebrada entre el señor [REDACTED] y por otra parte [REDACTED] como compradora de un predio rustico de agostadero con superficie de 1-00-00 hectáreas, ubicado en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

39. Copia certificada del Convenio de ocupación previa de fecha 23 de junio de 2014, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra el señor [REDACTED] titular de la parcela individual número 243 Z1P4/25, para una superficie de 10,639.964 metros cuadrados, ubicado en el Eiido

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





Cocorit, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

40. Copia certificada del certificado parcelario por reposición N° 000000052955, con fecha 07 de agosto de 2014, que ampara la parcela N° 243 Z1 P4/25 con una superficie 6-21-20.620 hectáreas, a favor de [REDACTED], ubicado en el Ejido Cocorit, municipio de Cajeme en el Estado de Sonora.

41. Copia certificada del Convenio de ocupación previa de fecha 23 de junio de 2014, que celebra por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra el señor [REDACTED] titular de la parcela individual número 230 Z1P4/25, para una superficie de 10,274.632 metros cuadrados, ubicado en el Ejido Cocorit, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

42. Copia certificada del certificado parcelario por reposición N°000000070889, con fecha 27 de junio de 2010, que ampara la parcela N° 230 Z1 P4/25 con una superficie 5-22-58.70 hectáreas, a favor de [REDACTED] también conocido y acreditado en el documento adjunto como [REDACTED] ubicado en el Ejido Cocorit, municipio de Cajeme en el Estado de Sonora.

43. Copia certificada del Convenio de ocupación previa de fecha 13 de octubre de 2014, que celebra por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra el señor [REDACTED] cotitular de la parcela número 168, sobre una fracción con superficie de 861.898 metros cuadrados, ubicado en el Ejido Cocorit, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

44. Copia certificada del acta de asamblea general de ejidatarios del Ejido Cocorit, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, de fecha 24 de julio de 2005, para tratar lo relativo a la delimitación, destino y asignación de tierras ejidales, de la cual, en el anexo número cuatro, se designa a [REDACTED] como cotitulares de la parcela N° 168 con superficie de 74-55-50.951 hectáreas.

II. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1468/15 de fecha 04 de junio de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado "**Libramiento Ciudad Obregón Segunda Etapa**", con ubicación en el o los municipio(s) Cajeme en el estado de Sonora, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predios forestales objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

1. 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.

2. 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

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





justificativo.

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

4. Verificar, conforme a la metodología de muestreo señalada en el estudio técnico justificativo y reportar a esta Dirección General, el número de individuos por especie de cada sitio de muestreo por estrato para la obtención de los parámetros de flora silvestre dentro de la superficie solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como en el ecosistema de la microcuenca, para corroborar su presencia conforme a lo reportado en el estudio técnico justificativo. Para ello, deberá verificar los siguientes sitios:

Cuenca Hidrológico Forestal

- Matorral Subtropical

Sitio N° 2.

Estrato arbóreo y arbustivo:

X= 619039; Y= 3032214

Estrato herbáceo:

Vértice 1. X= 619038.5; Y= 3032213.5

Vértice 2. X= 619038.5; Y= 3032214.5

Vértice 3. X= 619039.5; Y= 3032214.5

Vértice 4. X= 619039.5; Y= 3032213.5

Sitio N° 3.

Estrato arbóreo y arbustivo:

X= 620138; Y=3034206

Estrato herbáceo:

Vértice 1. X= 620137.5; Y= 3034205.5

Vértice 2. X= 620137.5; Y= 3034206.5

Vértice 3. X= 620138.5; Y= 3034206.5

Vértice 4. X= 620138.5; Y= 3034205.5

Sitio N° 7.

Estrato arbóreo y arbustivo:

X= 615211; Y= 3033044

Estrato herbáceo:

Vértice 1. X= 615210.5; Y= 3033043.5

Vértice 2. X= 615210.5; Y= 3033044.5

Vértice 3. X= 615211.5; Y= 3033044.5

Vértice 4. X= 615211.5; Y= 3033043.5

Área de cambio de uso de suelo:

- Matorral Subtropical

Sitio N° 9.

Coordenada central:

X= 613861.5; Y= 3045082.0



*Estrato arbóreo:**Vértice 1. X= 613853.3; Y= 3045062.9**Vértice 2. X= 613868.0; Y= 3045067.9**Vértice 3. X= 613865.2; Y= 3045096.3**Vértice 4. X= 613847.9; Y= 3045093.2**Estrato arbustivo:**Vértice 1. X= 613857.1; Y= 3045069.7**Vértice 2. X= 613865.4; Y= 3045072.1**Vértice 3. X= 613861.8; Y= 3045090.7**Vértice 4. X= 613852.3; Y= 3045088.0**Estrato herbáceo:**Vértice 1. X= 613856.8; Y= 3045086.1**Sitio N° 12.**Coordenada central:**X= 618951.6; Y= 3033839.4**Estrato arbóreo:**Vértice 1. X= 618962.4; Y= 3033826.2**Vértice 2. X= 618941.8; Y= 3033826.2**Vértice 3. X= 618944.4; Y= 3033857.3**Vértice 4. X= 618963.5; Y= 3033855.8**Estrato arbustivo:**Vértice 1. X= 618958.6; Y= 3033831.1**Vértice 2. X= 618946.9; Y= 3033830.8**Vértice 3. X= 618949.6; Y= 3033850.6**Vértice 4. X= 618957.9; Y= 3033850.2**Estrato herbáceo:**Vértice 1. X= 618953.1; Y= 3033844.3**Sitio N° 16.**Coordenada central:**X= 618827.5; Y= 3032425.6**Estrato arbóreo:**Vértice 1. X= 618835.2; Y= 3032409.8**Vértice 2. X= 618814.5; Y= 3032414.4**Vértice 3. X= 618815.3; Y= 3032441.6**Vértice 4. X= 618836.7; Y= 3032436.9**Estrato arbustivo:**Vértice 1. X= 618829.9; Y= 3032416.1**Vértice 2. X= 618820.4; Y= 3032418.6**Vértice 3. X= 618820.9; Y= 3032435.4**Vértice 4. X= 618835.1; Y= 3032436.5**Estrato herbáceo:**Vértice 1. X= 618824.9; Y= 3032419.9*

5. Realizar un recorrido para verificar si existen otras especies de flora dentro del área requerida para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, que no se hayan reportado en el estudio técnico justificativo, en su caso, informar el nombre común y científico de éstas, así como sus tallas y la evidencia fotográfica.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. 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.

13. 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.

III. Que mediante Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1467/15 de fecha 04 de junio de 2015, 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 del proyecto denominado "**Libramiento Ciudad Obregón Segunda Etapa**", con ubicación en el o los municipio(s) de Cajeme en el estado de Sonora, considerando que éste pretende afectar especies de fauna silvestre clasificadas con alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV. Que mediante Oficio N° SGPA/DGVS/06849/15 de fecha 19 de junio de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 19 de junio de 2015, la Dirección General de Vida Silvestre remitió la opinión técnica derivada del análisis del proyecto denominado "**Libramiento Ciudad Obregón Segunda Etapa**", con ubicación en el o los municipio(s) de Cajeme en el estado de Sonora, de donde se desprende los comentarios siguiente:

La ejecución del presente proyecto y la preparación del sitio acentuarán la pérdida y fragmentación del hábitat de las diversas especies que aquí habitan, afectando directamente sus sitios de alimentación, reproducción y anidación.

Con respecto a las áreas de importancia ecológica en las que se encuentra ubicado el presente proyecto, tenemos que: se encuentra muy cerca del área terrestre prioritaria (RTP-20) "Sierra del Bacatete" e inmerso en la región hidrológica prioritaria (RHP-16) "Río





Yaqui-Cascada Basaseachi", por lo que se requiere que se cumpla con todos los procedimientos señalados para minimizar el impacto de la obra sobre la presencia de la flora y fauna de origen neotropical; así como de la dinámica hidrológica de la zona.

Es positiva la factibilidad de realizar el proyecto que nos ocupa, si se llevan a cabo las acciones de mitigación descritas sobre las afectaciones que tendrá la fauna, la flora y al ecosistema.

La ubicación y rescate de ejemplares de especies de flora y fauna silvestre presente en alguna categoría de riesgo, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, son de carácter obligatorio; sin embargo, es importante considerar aquellas especies endémicas (27% de especies de flora del estado), de importancia ecológica y por ser de utilidad para las personas de las comunidades.

El ruido generado por maquinaria y equipo, es uno de los factores que mayores impactos ecológicos causan a la fauna, ya que produce varios efectos como el desplazamiento, reducción de área de actividades y un bajo éxito reproductivo, lo que está asociado a pérdida del oído, aumento de las hormonas de estrés, comportamientos alterados e interferencia en la comunicación durante la época reproductiva, entre otros; por lo que se sugiere utilizar un sistema de silenciadores en equipo y maquinaria en la construcción de la carretera.

Otro aspecto importante del ahuyentamiento de fauna silvestre, es el de efectuarlo fuera de las temporadas reproductivas, evitando impactar en lo posible su ciclo vital. De cualquier manera, deberá tener cuidado al destruir madrigueras con la seguridad que no estén habitadas para evitar la ocupación de éstas, entre otras acciones.

Para que los pasos de fauna descritos en el proyecto sean efectivos, deberá levantarse una barrera, flanqueando los dos lados de la carretera para evitar que la fauna cruce sobre ella y que permita conducirlos hacia los pasos; para asegurar la cantidad y funcionalidad de los mismos, a fin de minimizar los efectos de la fragmentación del hábitat y permitir el libre desplazamiento de la misma, fomentando la conectividad del hábitat.

Los pasos de fauna son lugares estratégicos, aprovechando la topografía del sitio de la obra y la infraestructura hidráulica ya existente; sin embargo, se debe considerar pasos de fauna de tamaño suficientemente grandes para, por ejemplo, venado cola blanca, incluyendo ganado y persona, como los mostrados en el proyecto.

El traslado para la reubicación de ejemplares de fauna silvestre, se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características. Evitar cualquier acto de crueldad y maltrato para garantizar el trato digno y respetuoso de los ejemplares de fauna silvestre. Se recomienda establecer un Programa de Monitoreo de Fauna que considere la evaluación de la implementación de las medidas de mitigación para la fauna, que incluya el monitoreo de la funcionalidad de los pasos de fauna. Evitar en lo posible alterar los ciclos biológicos de cada grupo de vertebrados, realizando, de ser el caso, los trabajos del proyecto antes o después de sus épocas reproductivas o de anidación, según el caso, evitando la reubicación de nidos.

Aplicar el Programa de Rescate y Reubicación de Flora, en particular de especies de importancia ecológica y de difícil reproducción y lento crecimiento, y en alguna categoría de riesgo. Al aplicar el programa de reforestación, deberá ser solo con especies nativas, y rehabilitación de áreas de desmonte temporal y áreas degradadas dentro del área de influencia del proyecto, y las áreas sin afectar del proyecto, promoviendo la conectividad del





hábitat.

Se deberá colocar señalización permanente para la protección y conservación de la fauna y flora silvestre.

Queda estrictamente prohibido efectuar cualquier tipo de aprovechamiento de las especies de fauna y flora silvestre, sin contar de manera previa con la autorización establecida en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento.

- v. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2387/15 de fecha 30 de julio de 2015, esta Dirección General solicitó a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora, envíe el informe de la visita técnica y la opinión del Consejo Estatal Forestal derivado del análisis del proyecto denominado **"Libramiento Ciudad Obregón Segunda Etapa"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Cajeme en el estado de Sonora.
- vi. Que mediante oficio N° DFS/SGPA/UARRN/537/2015 de fecha 27 de julio de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 03 de Agosto de 2015, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora, 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 **"Libramiento Ciudad Obregón Segunda Etapa"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Cajeme en el estado de Sonora y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante oficio N° DGFF/12/09-00883/15 de fecha 29 de julio de 2015, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

1. A fin de corroborar que la superficie, ubicación geográfica y vegetación forestal que se afectará con el desarrollo del proyecto corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, se procedió a ubicar y recorrer el área que comprende el proyecto objeto de la solicitud que nos ocupa, iniciando en el predio identificado como F1, donde se encuentra el cadenamamiento denominado 2+123.71 coordenadas X: 619440, Y: 3029309, concluyendo en el predio F24, donde se localiza el cadenamamiento 25+653 coordenadas X: 612792 Y: 3050753; corroborando que el proyecto involucra una superficie de 21-87-76 hectáreas, distribuidas en 24 polígonos lineales discontinuos, delimitados por las coordenadas contenidas en el ETJ, evidenciando vegetación de tipo matorral subtropical.

Con lo anterior se corroboró que la superficie, ubicación geográfica, así como el tipo de vegetación forestal que se afectará con el desarrollo del proyecto, son similares a lo señalado en el estudio técnico justificativo, haciendo notar que a lo largo del trazo del proyecto se observaron estacas que señalan la ruta de la obra.

2. Si bien, el proyecto comprende una serie de polígonos separados, algunos de ellos por terrenos forestales o bien por áreas destinadas a otros usos (terrenos agrícolas, caminos y canales de riego principalmente), dentro de los polígonos que se pretenden intervenir con el desarrollo del proyecto, aunque se observó la instalación de cercos limítrofes; NO se observó remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales y tampoco se observaron evidencias de afectación por algún incendio forestal.

3. A fin de verificar, conforme a la metodología de muestreo señalada en el ETJ, el número de individuos por especie de casa uno de los estratos que conforman los sitios de muestreo dentro de la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos, se verificaron





los sitios de muestreo señalados en el oficio de solicitud de verificación, observando que tanto las especies y número de individuos por especie son similares con lo reportado en el estudio técnico justificativo y lo observado en campo.

4. Posteriormente, para verificar el número de individuos por especie de cada uno de los estratos que conforman los sitios de muestreo para la obtención de parámetros de flora silvestre en el ecosistema de la cuenca hidrológico forestal, el personal comisionado, acompañado por personal que participó en la elaboración del estudio técnico justificativo, se constituyó en cuatro (4) sitios de muestreo donde se contabilizaron los individuos de aspecto arbóreo, arbustivo, herbáceo y las cactáceas, observando que tanto las especies y número de individuos por especie son similares con lo reportado en el estudio técnico justificativo y lo observado en campo.

5. Respecto a que si existen otras especies de flora dentro del área requerida para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que NO se hayan reportado en el estudio técnico justificativo; durante los recorridos se observó que la vegetación se encuentra compuesto por vegetación de matorral subtropical.

6. En cuanto a la presencia de especies de flora y fauna silvestre en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo; durante la visita NO se encontraron especies de flora que no hayan sido citadas en el ETJ, mientras que en lo relativo a fauna, en la hora y día de la visita NO se encontraron especies, sin embargo, en el ETJ hace mención a especies que se encuentran dentro del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

7. En cuanto al estado de conservación de la vegetación forestal que se afectará; la vegetación existente corresponde a aquellas que aunque con algún grado de afectación, aún conserva la estructura y el funcionamiento del ecosistema primario; de ahí que se clasifique como vegetación primaria; por lo que no obstante que son evidentes indicadores de disturbio se considera la presencia de vegetación primaria en proceso de recuperación o en buen estado de conservación.

8. De igual manera, con la finalidad de corroborar que los volúmenes de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, correspondan con la estimación que presenta el estudio técnico justificativo, una vez que se verificaron los sitios de muestreo, donde además de contabilizar los individuos, se contabilizaron sus ramas, se realizó una estimación de volúmenes, obteniendo como resultado cantidades muy próximas a las asentadas en el estudio técnico justificativo.

9. Respecto a los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, se consideran acordes con lo señalado en el estudio técnico justificativo.

10. En lo que respecta a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, se estima que las contempladas en el ETJ son adecuadas.

11. No obstante que la ejecución de este proyecto provocará algunos impactos al medio ambiente, se considera que el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, siempre y cuando se implementen las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo.





De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Mediante Oficio N° DGFF/12/09-00883/15 de fecha 29 de junio de 2015, el M.C. Héctor Ramón Valdez Aguayo, en su carácter de Director General Forestal y de Fauna de Interés Cinegético del Gobierno del estado de Sonora y Coordinador del Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo y Aprovechamiento Forestal del Consejo estatal Forestal de Sonora, emitió opinión positiva sin observaciones respecto a la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para desarrollar el proyecto denominado "Libramiento Ciudad Obregón Segunda Etapa", en una superficie de 21.87 hectáreas, a ubicarse en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

- VII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2819/15 de fecha 12 de agosto de 2015, 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 Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 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 **\$ 1,194,729.41 (un millón ciento noventa y cuatro mil setecientos veintinueve pesos 41/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 85.32 hectáreas con vegetación de Matorral sub-tropical, preferentemente en el estado de Sonora.
- VIII. Que mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-1027 de fecha 23 de septiembre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 23 de septiembre de 2015, Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 1,194,729.41 (un millón ciento noventa y cuatro mil setecientos veintinueve pesos 41/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 85.32 hectáreas con vegetación de Matorral sub-tropical, preferentemente en el estado de Sonora.

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° 3.4.1.1.3.-211 de fecha 12 de mayo de 2015, el cual fue signado por Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 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 21.8776 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "**Libramiento Ciudad Obregón Segunda Etapa**", con ubicación en el o los municipio(s) de Cajeme en el estado de Sonora.

Asimismo, acreditó su personalidad en el presente procedimiento, mediante copia certificada del escrito de fecha 16 de mayo de 2011, mediante el cual Bernardo Muñoz Reynaud, en su carácter de Director General de Recursos Humanos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, tiene a bien nombrar al C. Patricio Javier Vela Anaya, como Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

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, fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales SEMARNAT-02-001, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito; el cual se encuentra firmado por Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como por el ING. ROSALINO DIAZ FRANCO, en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. DF T-UI Vol. 2 Núm. 28 Año 13.

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

1. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 26 de noviembre 2014, que celebra por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra parte los CC. Alejandro Karam Amado, Rogelio Javier Novelo Correa y Tomas Stewart Urías en su carácter de Presidente, Secretario y Pro-Tesorero o Vicetesorero, de Club de Caza y Tiro Halcones A.C. como prominente vendedor, sobre dos fracciones de terreno con superficie total de 17,412.430 metros cuadrados, ubicados en el predio denominado Tesopobampo, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.





2. Copia certificada de la Escritura Pública N° 15,229 Libro 276, de fecha 15 de marzo de 2012, del acta de asamblea extraordinaria del Club de Caza y Tiro Halcones A.C., firmado por el Lic. Roberto Rubio Moreno titular de la notaría pública N°40, donde se protocoliza la elección de la nueva mesa directiva de la sociedad de Club de Caza y Tiro Halcones A.C., y se nombra como Presidente a Alejandro Karam Amado, como Secretario a Rogelio Novelo Correa y como Vicetesorero a Tomas Stewart Urías.

3. Copia certificada de la Escritura Pública N° 15,671 Libro 282, de fecha 19 de febrero de 2015, firmada por el Lic. Roberto Rubio Moreno titular de la notaría pública N° 40, para la protocolización del acta de asamblea general extraordinaria de asociados del Club de Caza y Tiro Halcones A.C., que contiene la discusión y en su caso la aprobación de la enajenación de dos fracciones de terreno con superficie total de 17,412.430 metros cuadrados, ubicado en el predio rural denominado Tesopobampo, en el municipio de Cajeme en el Estado de Sonora, propiedad del Club de Caza y Tiro Halcones A.C., para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

4. Copia certificada de la Escritura Pública N° 42 Libro 3, de fecha 27 de agosto de 1968, firmada por el Lic. Carlos Serrano Patterson titular de la notaría pública N° 82, que versa de la escritura que contiene el contrato de compraventa celebrada entre la señora [REDACTED] y el Club de Caza y Tiro Halcones A.C., sobre una superficie de 24.85-38362 has de terreno ubicadas en el predio Tesopobampo, en el municipio de Cajeme, en el estado de Sonora.

5. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 07 de marzo del 2014, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra parte [REDACTED] acompañado de su esposa [REDACTED] como prominente vendedor, sobre una fracción de terreno con superficie total de 139,407.717 metros cuadrados, ubicado en el predio denominado Joconobampo, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

6. Copia certificada de la Escritura Pública N° 9,491 Libro 201, de fecha 12 de diciembre de 1989, firmada por el Lic. Horacio Olea Encinas titular de la notaría pública N° 31, que versa de la escritura que contiene el contrato de compraventa celebrado entre el señor [REDACTED] acompañado de su esposa [REDACTED] como prominente vendedor y el señor Ingeniero [REDACTED] como comprador, sobre un predio rustico de agostadero con superficie de 606-31-90 has de terreno, ubicado en el predio de Joconobampo, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

7. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 17 de julio de 2014, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra parte [REDACTED] como prominente vendedora, sobre una fracción de terreno con superficie total de 102,936.388 metros cuadrados, ubicado en el predio rural denominado Rancho Gandara, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

8. Copia simple de la junta de herederos de la sucesión de bienes de la señora [REDACTED] [REDACTED] fecha 12 de junio de 2013, donde se designa como albacea testamentaria a [REDACTED]

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





9. Copia simple de la Escritura Publica N° 12,616 Libro 264, de fecha 15 de febrero de 1989, firmada por el Lic. Guillermo Acedo Romero titular de la notaria publica N° 4, que versa de la protocolización de la división, partición y adjudicación de los bienes pertenecientes a la sucesión del señor [REDACTED] promovido por [REDACTED]

10. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 13 de enero 2015, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra parte [REDACTED] acompañada de su esposo [REDACTED] como promitentes vendedores, sobre tres fracciones de terreno con superficie total de 9,781.349 metros cuadrados, conformada por la afectación directa de 5,372.807 metros cuadrados, otra por un área adicional de acceso de 1,019.121 metros cuadrados y la otra por un área adicional del remanente derecho de 3,389.421 metros cuadrados, ubicados en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 175, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

11. Copia certificada de la Escritura Publica N° 441 Libro 5, de fecha 18 de diciembre de 2014, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado titular de la notaria publica N° 48, que versa de la Escritura que contiene el contrato de compraventa celebrada entre el señor [REDACTED] acompañada de su esposa [REDACTED] y por otra parte la señora [REDACTED] como compradora de un predio rustico de agostadero con superficie de 1-00-00 hectárea ubicada en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

12. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 22 de octubre de 2014, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra parte [REDACTED] como promitente vendedor, sobre una fracción de terreno con superficie total de 1077.488 metros cuadrados, ubicado en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 165, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

13. Copia certificada de la Escritura Publica N° 344 Libro 4, de fecha 7 de octubre de 2014, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado titular de la notaria publica N° 48, que versa de la Escritura que contiene el contrato de compraventa celebrada entre el señor [REDACTED] como apoderado de la señora [REDACTED] y por otra parte [REDACTED] como comprador de un predio rustico de agostadero con superficie de 1-00-00 hectáreas ubicado en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

14. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 22 de diciembre de 2014, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra parte [REDACTED] acompañada de su esposo [REDACTED] como promitentes vendedores, sobre dos fracciones de terreno con superficie total de 3,890.758 metros cuadrados, conformada por la afectación directa de 2878.724 metros cuadrados y un área adicional de acceso de 1,012.034 metros cuadrados ubicados en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 165, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la

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





construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

15. Copia certificada de la Escritura Publica N° 11,726 Libro 118, de fecha 28 de septiembre de 1988, firmada por el Lic. Miguel Castro y Soto titular de la notaria publica N° 2, que versa de la Escritura que contiene el contrato de compraventa celebrada entre la señorita [REDACTED] como apoderada de [REDACTED] otra parte el señor [REDACTED] como apoderado de [REDACTED]; como comprador de un predio rustico de agostadero con superficie de 1-00-00 hectáreas, ubicado en el predio de Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

16. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 22 de diciembre de 2014, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra parte [REDACTED] acompañado de su esposa [REDACTED] como promitentes vendedores, sobre dos fracciones de terreno con superficie total de 3684.974 metros cuadrados, conformado por la afectación directa de 2702.605 metros cuadrados y un área adicional de acceso de 982.369 metros cuadrados, ubicados en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 193, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

17. Copia certificada de la Escritura Publica N° 11,727 Libro 116, de fecha 28 de septiembre de 1988, firmada por el Lic. Miguel Castro y Soto titular de la notaria publica N° 2, que versa de la Escritura que contiene el contrato de compraventa celebrada entre la señorita [REDACTED] en representación como apoderada general de los señores [REDACTED] y por otra parte [REDACTED] llamado comprador de un predio rustico de agostadero con superficie de 1-00-00 hectáreas, ubicada en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

18. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 22 de diciembre de 2014, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra parte, [REDACTED] como promitente vendedora de dos fracciones de terreno con superficie total de 3,727.339 metros cuadrados, conformada por la afectación directa de 2,712.816 metros cuadrados y un área adicional de acceso de 1,014.523 metros cuadrados ubicados en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 194, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

19. Copia certificada de la Escritura Publica N° 11,728 Libro 117, de fecha 28 de septiembre de 1988, firmada por Miguel Castro y Soto titular de la notaria publica N° 2, que versa de la Escritura que contiene el contrato de compraventa celebrado entre la señorita [REDACTED] como apoderada general de los señores [REDACTED] de [REDACTED] y por otra [REDACTED] llamada como compradora de un predio rustico de agostadero con superficie de 1-00-00 hectáreas, ubicado en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

20. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 31 de enero de 2015, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco

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





[redacted] y por la otra parte, el señor [redacted] acompañado de su esposa [redacted] como promitentes vendedores, sobre dos fracciones de terreno con superficie total de 3,299.463 metros cuadrados, conformado por la afectación directa de 2,321.280 metros cuadrados y un área adicional de acceso de 978.183 metros cuadrados, ubicados en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 109-150, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

21. Copia certificada de la Escritura Publica N° 6,308 Libro 83, de fecha 05 de septiembre de 1978, firmada por Lic. Agustín Ramírez Romo titular de la notaria publica N° 48, que versa de la Escritura que contiene el contrato de compraventa celebrada entre la señorita [redacted] en representación de los señores [redacted] y [redacted] y por otra parte el señor [redacted] llamado comprador de un predio rustico de agostadero con superficie de 2-00-00 hectáreas, ubicado en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

22. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 18 de diciembre de 2014, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra parte, [redacted] como promitente vendedor, sobre dos fracciones de terreno con superficie total de 3,455.21 metros cuadrados, conformada por la afectación directa de 2,472.017 metros cuadrados y un área adicional de acceso de 983.193 metros cuadrados, ubicados en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 196, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

23. Copia certificada de la Escritura Publica N° 6,134 Libro 68, de fecha 01 de diciembre de 1978, firmada por el Lic. Pedro Flores Peralta titular de la notaria publica N° 45, que versa de la Escritura que contiene el contrato de compraventa celebrada entre la señorita [redacted] y por otra parte el menor [redacted] representado por sus padres [redacted] como compradores de un predio rustico de agostadero con superficie de 1-00-00 hectáreas, ubicado en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

24. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 31 de enero de 2015, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra parte [redacted] acompañado de su esposa [redacted] como promitentes vendedores, sobre dos fracciones de terreno con superficie total de 3,357.675 metros cuadrados, conformados por la afectación directa de 2,380.918 metros cuadrados y un área adicional de acceso de 976.757 metros cuadrados, ubicados en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 149, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

25. Copia certificada de la Escritura Publica N° 6,309 Libro 84, de fecha 06 de septiembre de 1978, firmada por el Lic. Agustín Ramírez Romo titular de la notaria publica N° 48, que versa de la Escritura que contiene el contrato de compraventa celebrada entre la señorita [redacted] en representación de los señores [redacted] como comprador de un predio rustico de agostadero con superficie de 2-00-00 hectáreas, ubicado





en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

26. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 21 de enero de 2015, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra [REDACTED] como promitente vendedora, sobre dos fracciones de terreno con superficie total de 3,392.807 metros cuadrados, conformados por la afectación directa de 2,378.935 metros cuadrados y un área adicional de acceso de 1,013.872 metros cuadrados, ubicados en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 198, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

27. Copia certificada de la Escritura Publica N° 459 Libro 5, de fecha 09 de enero de 2015, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado titular de la notaria publica N° 48, que versa de la Escritura que contiene el contrato de compraventa celebrada entre la señorita [REDACTED] que también se hace llamar [REDACTED] por otra parte, [REDACTED] como compradora de un predio rustico de agostadero con superficie de 1-00-00 hectáreas, ubicado en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

28. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 21 de enero de 2015, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra [REDACTED] como promitente vendedora, sobre dos fracciones de terreno con superficie total de 3,660.950 metros cuadrados, conformados por la afectación directa de 2620.779 metros cuadrados y un área adicional de acceso de 1040.171 metros cuadrados, ubicados en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 148, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

29. Copia certificada de la Escritura Publica N° 457 Libro 5, de fecha 09 de enero de 2015, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado titular de la notaria publica N° 48, que versa de la Escritura que contiene el contrato de compraventa celebrada entre la señora [REDACTED] [REDACTED] como apoderada legal de la señora [REDACTED] y por otra parte, [REDACTED] como compradora de un predio rustico de agostadero con superficie de 1-00-00 hectáreas, ubicado en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

30. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 18 de diciembre de 2014, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra [REDACTED] como promitente vendedora, sobre tres fracciones de terreno con superficie total de 9,961.332 metros cuadrados; conformados por la afectación directa de 2,567.537 metros cuadrados, la segunda área de 966.910 metros cuadrados y la tercera área por 6,426.885 metros cuadrados, ubicados dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 146, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

31. Copia certificada de la Escritura Publica N° 39,677 Libro 392, de fecha 02 de agosto de 2013, firmada por el Lic. René Ramírez Buentello titular de la notaria publica N° 18, que versa de la Escritura que contiene el contrato de compraventa celebrado entre [REDACTED]

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





[redacted] y la señora [redacted] como compradora de un predio rustico de agostadero con superficie de 1-00-00 hectáreas, ubicado en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

32. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 26 de noviembre de 2014, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra [redacted] como promitente vendedora, sobre una fracción de terreno con superficie total de 1,828.739 metros cuadrados, ubicado en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 205, en el municipio de Cajeme en el Estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

33. Copia certificada de la Escritura Publica N° 383 Libro 4, de fecha 04 de noviembre de 2014, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado titular de la notaria publica N° 48, que versa de la Escritura que contiene contrato de compraventa celebrado entre el señor [redacted] y por otra parte [redacted] como compradora de un predio rustico de agostadero con superficie de 1-00-00 hectáreas, ubicado en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

34. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 26 de noviembre de 2014 en Hermosillo en el Estado de Sonora, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra [redacted] como promitente vendedora, sobre una fracción de terreno con superficie total de 1,684.799 metros cuadrados, ubicados en el terreno rustico dentro del antiguo predio denominado Nainari lote 206, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Carretero de Ciudad Obregón".

35. Copia certificada de la Escritura Publica N°383 Libro 4, de fecha 04 de noviembre de 2014, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado titular de la notaria publica N° 48, que versa de la Escritura que contiene contrato de compraventa celebrada entre el señor [redacted] y por otra parte [redacted] como compradora de un predio rustico de agostadero con superficie de 1-00-00 hectáreas, ubicado en el predio denominado Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

36. Copia certificada del Convenio de ocupación previa de fecha 23 de junio de 2014, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra el señor [redacted] titular de la parcela individual número 243 Z1P4/25, para una superficie de 10,639.964 metros cuadrados, ubicado en el Ejido Cocorit, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

37. Copia certificada del certificado parcelario por reposición N° 000000052955, con fecha 07 de agosto de 2014, que ampara la parcela N° 243 Z1 P4/25 con una superficie 6-21-20.620 hectáreas, a favor de [redacted] ubicado en el Ejido Cocorit, municipio de Cajeme en el Estado de Sonora.

38. Copia certificada del Convenio de ocupación previa de fecha 23 de junio de 2014, que

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





celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra el señor [REDACTED] titular de la parcela individual número 230 Z1P4/25, para una superficie de 10,274.632 metros cuadrados, ubicado en el Ejido Cocorit, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

39. Copia certificada del certificado parcelario por reposición N°000000070889, con fecha 27 de junio de 2010, que ampara la parcela N° 230 Z1 P4/25 con una superficie 5-22-58.70 hectáreas, a favor de [REDACTED] también conocido y acreditado en el documento adjunto como [REDACTED] ubicado en el Ejido Cocorit, municipio de Cajeme en el Estado de Sonora.

40. Copia certificada del Convenio de ocupación previa de fecha 13 de octubre de 2014, que celebra por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra el señor [REDACTED] cotitular de la parcela número 168, sobre una fracción con superficie de 861.898 metros cuadrados, ubicado en el Ejido Cocorit, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto Libramiento Carretero de Ciudad Obregón.

41. Copia certificada del acta de asamblea general de ejidatarios del Ejido Cocoroit, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, de fecha 24 de julio de 2005, para tratar lo relativo a la delimitación, destino y asignación de tierras ejidales, de la cual, en el anexo número cuatro, se designa a [REDACTED] como cotitulares de la parcela N° 168 con superficie de 74-55-50.951 hectáreas.

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;

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





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

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Dirección General, mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-211, de fecha 12 de Mayo de 2015, citados en el Resultado I de este resolutivo.

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:

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

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 información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

Para la flora

En la cuenca hidrológico-forestal en donde se plantea la construcción del proyecto carretero, se identifican once tipos de vegetación y 9 usos de suelo según la carta de uso de suelo y vegetación Serie III INEGI (2005).

Actualmente el grado de modificación de la zona que envuelve la subcuenca se traduce en el reemplazo de vegetación primaria por áreas dedicadas totalmente a actividades antrópicas. La transformación de la superficie en gran medida se ha acelerado debido entre otras cosas a la cercanía con la mancha urbana (Ciudad Obregón).

Los usos de suelo que reporta la Serie III de INEGI ocupan un 44.76 % de la subcuenca, un poco menos de la mitad de su superficie, lo que hace importante la conservación de los tipos de vegetación que aún se encuentran presentes.

No obstante, en la superficie que ocupara el Libramiento Ciudad Obregón está comprendido dentro de la vegetación de tipo matorral subtropical (21.8776 hectáreas).

Matorral subtropical

Esta comunidad vegetal se conforma por arbustos o árboles bajos, inermes o espinosos que se desarrolla en una amplia zona de transición ecológica entre la selva baja caducifolia y los bosques templados (de encino o pino-encino) y matorrales de zonas áridas y semiáridas. La mayor parte de las plantas que la constituyen pierden su follaje durante un período prolongado del año. Los principales componentes son: Ipomoea spp. (Cazahuates), Bursera spp. (Copales, Papelillos), Eysenhardtia polystachya (Vara dulce), Acacia pennatula (Tepame), Forestiera sp. (Acebuche), Erythrina spp. (Colorín), etcétera. Este tipo de vegetación se localiza únicamente en el estado de Sonora, para el resto del país, considerando que estas comunidades representan un estado sucesional de la selva baja caducifolia, han sido reclasificados como vegetación secundaria de Selva Baja Caducifolia.





Cómo parte del análisis de la flora, y con la finalidad de conocer la composición y estructura florística del tipo de vegetación que será afectado por las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales con el proyecto Libramiento Ciudad Obregón Segunda Etapa; es necesario conocer y demostrar que la vegetación de 21.8776 hectáreas no se comprometerá con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Es por ello que se levantó información de campo en la cuenca hidrológico forestal como en el área de cambio de uso de suelo utilizando la siguiente metodología:

Método de muestreo:

El método de muestreo de vegetación se basó en el "Manual y procedimientos para el muestreo de campo (Remuestreo 2011)," propuesto por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR); y en el libro de Técnicas de Muestreo para Manejadores de Recursos Naturales (2011).

Para la cuenca hidrológico-forestal (CHF) se levantaron 8 sitios de muestreo dirigidos para comparar la riqueza y estructura de las especies de flora encontradas en el área solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, considerando el estado de conservación de estos sitios con la finalidad de seleccionar aquellos que presentan un buen estado de conservación y características similares al área de cambio de uso de suelo en terreno forestales (CUSTF).

Dentro del área de CUSTF se levantaron 11 sitios de muestreos dirigidos para comparar la riqueza y estructura de las especies de flora encontradas en el área solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales con las especies de flora encontradas en la subcuenca, y demostrar que todas las especies que se pretenden afectar en la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales se encuentren representadas en la CHF.

1. El sistema de muestreo utilizado fue dirigido y consistió en seleccionar las unidades elementales de la población dado que las unidades seleccionadas gozan de representatividad, esto con la finalidad de conocer la composición florística del área de estudio que será afectada por las actividades de cambio de uso de suelo.

2. Para la CHF, el diseño de muestreo fue de forma circular con un área de 1,000 metros cuadrados = 0.1 hectáreas (radio de 17.84 metros), para el levantamiento de la información técnica de campo en el estrato arbóreo y de cactáceas; para el estrato arbustivo se delimitó un subsistió circular de 500 metros cuadrados = 0.05 hectáreas (radio de 12.62 metros) y finalmente para el estrato herbáceo se definió una parcela de 1 metro cuadrado (1 metro x 1 metro).

Para el área de CUSTF, se establecieron unidades de muestreo de forma rectangular (ubicados de manera dirigida). El tamaño de los sitios fue de 600 metros cuadrados (60 metros x 10 metros = 0.06 hectáreas) para el estrato arbóreo.

3. Dentro de cada unidad de muestreo se obtuvo la información dasométrica para el estrato arbóreo, además de contabilizar las abundancias de todas las especies encontradas incluidas las cactáceas.

4. Dentro del área de 600 m² se estableció la delimitación de dos subparcela de forma rectangular, uno con una superficie de 200 metros cuadrados (20 metros x 10 metros) para





el estrato arbustivo y otra subparcela de 1 metro cuadrado (1 m x 1. m) para el estrato herbáceo.

Para definir los diferentes estrato de la vegetación se tomaron los siguientes criterios:

Estrato arbóreo. Para considerar a un individuo como parte del estrato arbóreo (árboles maduros) se consideraron a los individuos con un diámetro igual o mayor a 5 centímetros.

Estrato arbustivo. Como parte del estrato arbustivo se consideró a aquellos individuos que presentaron una altura entre 3 metros con un diámetro menor a 5 centímetros.

Estrato herbáceo. Como parte del estrato herbáceo se consideraron a los individuos de especies no leñosas excluyendo a las cactáceas.

Cactáceas. Para este grupo se tomó en consideración a todas las especies de la familia Cactaceae.

Para conocer la relevancia y nivel de ocupación del sitio de una especie con respecto a las demás, en función de su dominancia, frecuencia y densidad de los individuos, se calculó el Índice de Valor de Importancia (IVI).

El índice de valor de importancia (IVI) se define como la relevancia de las especies florísticas en un ecosistema en base a tres elementos principales: la dominancia, la densidad y la frecuencia.

Para obtener el IVI, es necesario transformar los datos de cobertura, densidad y frecuencia en valores relativos. La suma total de los valores relativos de cada parámetro debe ser igual a 100. Por lo tanto, la suma total de los valores del IVI debe ser igual a 300.

La estimación del índice de diversidad se realizó a través del índice de Shannon- Wiener y el índice de valor de importancia (IVI); ya que contempla la cantidad de especies presentes en el área de estudio (riqueza de especies), y la cantidad relativa de individuos de cada una de esas especies (abundancia); así como jerarquizar la dominancia de cada especie.

Una vez obtenidos los datos de campo, así como el material y la información de las colectas se procedió a analizar la información en gabinete con el software Excel 2010 de la paquetería de Office. En trabajo de gabinete se identificaron las especies y se determinaron los parámetros estructurales de la comunidad como: densidad de plantas por hectárea y cobertura de cada comunidad vegetal. Se hace notar que la clasificación de las especies se realizó de acuerdo con lo visto en campo; así como manuales y literatura especializada.

Con la información recopilada en campo de las comunidades vegetales que se presentan en la subcuenca (matorral subtropical), se calcularon los parámetros de la vegetación, tales como densidad, dominancia y frecuencia. De esta manera se obtuvo el índice de valor de importancia ecológica (Mueller-Dombois y Ellenberg, 1974).



Estrato arbóreo

Estrato arbóreo				
Nombre científico	Abundancia por hectárea		Índice de valor de importancia	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Parkinsonia praecox</i>	43	53	56.00	158.86
<i>Prosopis juliflora</i>	23	18	30.28	63.13
<i>Olneya tesota</i>	29	8	37.49	34.3
<i>Jatropha cinerea</i>	34	5	34.11	21.39
<i>Bursera laxiflora</i>	26	3	28.9	11.17
<i>Jatropha cardiophylla</i>	-	3	-	11.17
<i>Acacia cochliacantha</i>	8	-	10.95	-
<i>Acacia constricta</i>	1	-	3.90	-
<i>Bursera fragilis</i>	6	-	11.29	-
<i>Ceanothus depressus</i>	1	-	3.22	-
<i>Esenbeckia hartmanii</i>	5	-	5.61	-
<i>Forchhammeria watsonii</i>	1	-	5.08	-
<i>Fouquieria macdougalii</i>	19	-	19.11	-
<i>Guaiacum coulteri</i>	11	-	17.05	-
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	1	-	3.45	-
<i>Havardia sonora</i>	19	-	24.18	-
<i>Jatropha cuneata</i>	1	-	3.22	-
<i>Sapindus saponaria</i>	5	-	6.17	-
Total	233	90	300	300

Respecto a los datos obtenidos de abundancia por hectárea en la CHF delimitada y la superficie solicitada para el CUSTF, se observa una diferencia significativa; ya que en la CHF se obtuvo un total de 233 individuos por hectárea distribuidos en 17 especies, a diferencia de la superficie solicitada para el CUSTF donde se registró una abundancia de 90 individuos por hectárea distribuidos en 6 especies, lo que hace ver que en la vegetación que se desarrolla en la CHF se encuentra mejor conservada en contraste con la superficie solicitada para el CUSTF.

Del análisis de las especies de la cuenca hidrológico forestal, se tiene que las especies con el mayor índice de importancia fueron *Parkinsonia praecox* con 56.00%, *Olneya tesota* con 37.49%, *Jatropha cinerea* con 34.11%, *Prosopis juliflora* con 30.28%, *Bursera laxiflora* 28.9% y *Havardia sonora* con 24.18%, mismas que también presentaron la mayor abundancia de individuos por hectárea con 43, 29, 34, 23, 26 y 19 individuos respectivamente, así como una dominancia relativa de 22.72%, 15.13%, 14.59%, 10.60%, 10.11% y 6.11%; seguidas de las especies de *Fouquieria macdougalii* con índice de importancia de 19.11%, *Guaiacum coulteri* con índice de importancia de 17.05, *Bursera fragilis* con índice de importancia de 11.29% y *Acacia cochliacantha* con índice de importancia de 10.95%, las cuales presentaron una abundancia por hectárea de 19, 11, 6 y 8 individuos respectivamente. Por otro lado, las especies que presentaron los menores valores de importancia fueron *Sapindus saponaria* (6.17%), *Esenbeckia hartmanii* (5.61%), *Forchhammeria watsonii* (5.08%), *Acacia constricta*





(3.90%), *Haematoxylum brasiletto* (3.45%), *Ceanothus depressus* (3.22%) y *Jatropha cuneata* (3.22%), con una abundancia de individuos por hectárea de 5 y 1 individuo respectivamente.

Para el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la especie más abundante fue *Parkinsonia praecox* con una estimación de 53 árboles/ha, presentando los mayores valores con respecto a la densidad, frecuencia y dominancia relativa, lo que la convierte en la especie con el mayor índice de importancia (158.86%), seguida de las especies *Prosopis juliflora* con un índice de importancia de 63.13% y una abundancia de 18 individuos por hectárea, *Olneya tesota* con un índice de 34.30% y abundancia de 8 individuos por hectárea y *Jatropha cinerea* con un índice de importancia de 21.39% y abundancia de 5 individuos por hectárea. En tanto que, las especies *Bursera laxiflora* y *Jatropha cardiophylla* presentaron los valores de importancia más bajos (11.17% respectivamente) con una estimación de 3 individuos por hectárea.

Al comparar los valores de importancia de las especies que se desarrollan en el área de CUSTF y la CHF, se observó que para ambos casos, la especie con el mayor índice fue *Parkinsonia praecox* (158.86% y 56% respectivamente), seguida de las especies de *Prosopis juliflora* (63.13% y 30.28%), *Olneya tesota* (34.30% y 37.49%) y *Jatropha cinerea* (21.39% y 34.11%), especies se encuentran debidamente representadas en la CHF, ya que de igual forma, resultaron con el mayor índice de importancia.

Por otro lado, las especies que resultaron con el menor índice de valor de importancia en la superficie solicitada para el CUSTF fueron *Bursera fragilis* y *Jatropha cardiophylla*, con valores de 11.17% y una abundancia por hectárea de 3 individuos respectivamente, sin embargo en la CHF *Bursera laxiflora* se encontró bien representada, con una abundancia por hectárea de 26 individuos para este estrato, mientras que *Jatropha cardiophylla*, no se encontró en para el área de la CHF este estrato, sin embargo, si se encontró presente en el estrato arbustivo con 175 individuos por hectárea.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la comparación de la densidad de individuos por hectárea encontrados en la CHF y el área de CUSTF, la especie de *Parkinsonia praecox*, resultó con una diferencia de individuos en la superficie de CUSTF (10 individuos), por lo que esta especie se encuentra incluida dentro del programa de rescate y reubicación de especies que contempla el programa de restauración ambiental con la finalidad de aminorar los efectos negativos causados por la ejecución del proyecto y no comprometer la diversidad de especies, manteniendo la estructura de la misma.

La especie *Jatropha cardiophylla* no fue registrada en el estrato arbóreo dentro de la CHF, sin embargo se encuentra presente en el estrato arbustivo de la CHF con una abundancia por hectárea de 175 individuos, dicha especie se encuentra considerada en las acciones de reforestación con la producción de individuos en vivero para su establecimiento en el área de restauración ambiental y, a pesar de encontrarse en el estrato arbustivo en la CHF, ésta puede alcanzar un porte arbóreo.

Cabe mencionar que la especie *Olneya tesota* se encuentra enlistada en la Norma Oficial Mexicana 059-SEMARNAT-2010 bajo protección especial (Pr). Esta especie se encuentra representada en la CHF con una abundancia por hectárea de 29 individuos, en compensación con el área de CUSTF con 8 individuos por hectárea. Así mismo, como parte de las medidas de mitigación para no comprometer a dicha especie, ésta se ha contemplado en el programa de reforestación con el rescate de los individuos de la misma para su establecimiento en el área de restauración ambiental.





Con respecto al análisis de los valores de diversidad de las especies del estrato arbóreo, se obtuvo lo siguiente:

Unidad de análisis	Riqueza (S)	Diversidad calculada (H)	Diversidad máxima (H máx.)	Equidad (J)	Diferencia (H máx.-H')
CHF	17	2.39	2.83	0.84	0.45
CUSTF	6	1.22	1.79	0.68	0.57

Analizando los resultados obtenidos se concluye que la estructura de la vegetación de este estrato no se verá afectada por el cambio de uso de suelo, ya que en la CHF se encontró una riqueza de 17 especies y en la superficie de CUSTF se registraron 6 especies. La diversidad calculada (H') resulto mayor en la CHF con un valor de 2.39 y una equidad de 0.84, lo que muestra una diversidad media con una distribución uniforme de los individuos que componen a las especies, mientras que en el área de cambio de uso de suelo se obtuvo una diversidad calculada (H') de 1.22, con una equidad de 0.68, lo que indica que la vegetación presenta un grado de alteración que la ubica en un escenario de diversidad baja, con una distribución poco uniforme de los individuos de las especies que componen a este estrato en el área de CUSTF, donde se aprecia la dominancia de *Parkinsonia praecox* sobre las demás especies.

Estrato Arbustivo

Nombre científico	Estrato arbustivo			
	Abundancia por hectárea		Índice de valor de importancia	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Abutilon incanum</i>	373	2986	21.13	65.00
<i>Prosopis juliflora</i>	273	741	22.99	54.00
<i>Desmanthus bicornutus</i>	60	886	8.94	29.61
<i>Parkinsonia praecox</i>	148	123	23.43	26.74
<i>Randia aculeata</i>	5	105	2.74	25.60
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	133	86	18.75	13.51
<i>Croton sonora</i>	223	141	13.45	12.20
<i>Jatropha cuneata</i>	-	64	-	10.84
<i>Caesalpinia pumila</i>	73	95	9.09	10.70
<i>Krameria erecta</i>	18	86	2.11	8.31
<i>Caesalpinia palmeri</i>	153	32	16.95	8.27
<i>Encelia farinosa</i>	105	173	6.15	6.94
<i>Atamisquea emarginata</i>	8	23	1.79	6.81
<i>Randia sonorensis</i>	110	18	17.58	5.40
<i>Acacia cochliacantha</i>	35	14	6.38	5.34
<i>Jatropha cinerea</i>	35	32	6.90	4.97
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	20	5	3.87	2.63
<i>Bursera laxiflora</i>	30	5	5.71	1.72
<i>Olneya tesota</i>	43	5	8.20	1.41
<i>Acacia constricta</i>	8	-	4.78	-
<i>Acacia greggii</i>	243	-	15.65	-
Continúa...	Continúa...	-	Continúa...	-
Total	2,602	5,620	300	300





Para este estrato, la superficie de CUSTF presentó una mayor abundancia de individuos por hectárea, con 5,620 individuos distribuidos en 19 especies, comparado con lo encontrado en la CHF, donde se obtuvo un mayor número de especies (34 especies) pero una abundancia por hectárea de 2,602 individuos. Esta diferencia muestra que la abundancia de individuos por especie responde a una modificación en la sucesión de la vegetación primaria en el área de CUSTF debido a los agentes de perturbación, principalmente los causados por el hombre (como es el pastoreo y la cercanía de los campos agrícolas con los predios que aun cuentan con vegetación forestal), por lo que a diferencia de la CHF, la vegetación en dentro de ésta presenta un mejor grado de conservación que en los predios solicitados para CUSTF.

Del análisis de las especies en la cuenca hidrológico forestal, se tiene que las de mayor índice de importancia fueron *Parkinsonia praecox*, *Prosopis juliflora* y *Abutilon incanum*, con valores de 23.43, 22.99 y 21.13%, sin embargo, este comportamiento varió con respecto a la abundancia de individuos por hectárea, donde la especie con mayor número de individuos observados fue *Abutilon incanum* (373 individuos), seguida de *Prosopis juliflora* (273 individuos) y de *Parkinsonia praecox* (148 individuos). Analizando esta variación se tiene que: el índice de valor de importancia depende de factores como la densidad, frecuencia y dominancia relativa, los cuales, en su conjunto determinan la o las especies que contribuyen en el carácter y estructura de una comunidad, la especie con el mayor índice de importancia es la que domina ecológicamente, es por ello que para aclarar las diferencias con respecto a la abundancia de individuos por hectárea y valor de importancia, se analizaron los factores que componen al índice de valor de importancia, observándose lo siguiente: a pesar de que *Parkinsonia praecox* presentó el menor número de individuos de las tres especies con mayor índice de importancia (148 individuos), su dominancia relativa (proporción de la especie en el área total evaluada, expresada en porcentaje) fue la que presentó el mayor valor (11.25%) con respecto al resto de las especies, así mismo fue una de las especies que se presentó con mayor frecuencia relativa (6.49%), las especies de *Prosopis juliflora* se presentó en segundo lugar con respecto a la dominancia relativa (8.58%) y en el mismo lugar con la densidad relativa (10.51%), mientras que la especie de *Abutilon incanum*, a pesar de que presentó la mayor abundancia de individuos por hectárea (373 individuos), el mayor valor de densidad relativa (14.37%) y su valor de frecuencia relativa se encontró entre los más altos (6.49%), no fue así para la dominancia relativa o superficie que cubre en el terreno, ya que su valor (0.26%) se encontró entre los más bajos.

Otras especies que se ubicaron en un rango intermedio con respecto al índice de importancia y que conforman la estructura del estrato en la CHF fueron *Phaulothamnus spinescens*, *Randia sonorensis*, *Caesalpinia palmeri*, *Esenbeckia hartmanii*, *Jatropha cardiophylla*, *Acacia greggii*, *Croton sonorae*, *Caesalpinia pumila*, *Guaiacum coulteri*, *Desmanthus bicornutus*, *Olneya tesota*, *Fouquieria macdougallii*, *Jatropha cinérea*, *Ceanothus depressus*, *Acacia cochliacantha* y *Encelia farinosa*, con valores de 18.75, 17.58, 16.95, 16.75, 16.51, 15.65, 13.45, 9.09, 8.97, 8.94, 8.20, 7.68, 6.90, 6.60, 6.38 y 6.15%, mientras que las especies *Bursera laxiflora*, *Acacia constricta*, *Havardia sonorae*, *Maytenus phyllanthoides*, *Haematoxylum brasiletto*, *Sapindus saponaria*, *Colubrina viridis*, *Randia aculeata*, *Rhamnus pinetorum*, *Elytraria imbricata*, *Forchhammeria watsonii*, *Krameria erecta*, *Atamisquea emarginata*, *Vallesia glabra* y *Bursera fragilis* fueron las que presentaron los menores índices de importancia, en un rango que va de 5.71 a 1.60%, sumando en su conjunto un valor de 47.91%.

Para el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la especie más abundante fue *Abutilon incanum* (2,986 individuos), seguida de las especie *Desmanthus bicornutus* (886 individuos) y *Prosopis juliflora* (741 individuos), en este mismo sentido, dos de estas fueron las que caracterizaron a la fisonomía y estructura del estrato arbustivo en el área de CUSTF,





presentando los valores de importancia más altos: *Abutilon incanum* con el 65.00% y *Prosopis juliflora* con el 54%. A pesar observarse a *Desmanthus bicornutus* como la segunda especie con mayor abundancia de individuos, su valor de dominancia relativa o grado de cobertura de especie en el área muestreada (2.58%) la situó como una especie con valor de importancia intermedio, con índice de importancia de 29.61%, seguía de *Parkinsonia praecox* (26.74%) y *Randia aculeata* (25.60%), mientras que las especies *Phaulothamnus spinescens*, *Croton sonorae*, *Jatropha cuneata*, *Caesalpinia pumila*, *Krameria erecta*, *Caesalpinia palmeri*, *Encelia farinosa*, *Atamisquea emarginata*, *Randia sonorensis*, *Acacia cochliacantha*, *Jatropha cinérea*, *Haematoxylum brasiletto*, *Bursera laxiflora* y *Olneya tesota* presentaron los valores de importancia más bajos, con valores de 13.51, 12.20, 10.84, 10.70, 8.31, 8.27, 6.94, 6.81, 5.40, 5.34, 4.97, 2.63, 1.72 y 1.41% respectivamente.

Al comparar los valores de importancia de las especies que se desarrollan en el área de CUSTF y la CHF, a pesar de que *Abutilon incanum* presentó el mayor valor de importancia en el área de CUSTF, esta misma especie se ubicó como la tercera con el mayor índice de importancia en la CHF, en esta misma situación se encontró la especie de *Prosopis juliflora*, la cual se presentó como la segunda con el mayor índice de importancia en el área de CUSTF y la CHF. Otras especies que se presentaron mayor índice de importancia en el área de CUSTF que en la CHF fueron: *Desmanthus bicornutus* (8.94% y 29.61%), *Parkinsonia praecox* (23.43% y 26.74%), *Randia aculeata* (2.74% y 25.60%), *Caesalpinia pumila* (9.09% y 10.70%), *Krameria erecta* (2.11% y 8.31%) y *Atamisquea emarginata* (1.79% y 6.81%), de éstas, a pesar de que *Parkinsonia praecox* presentó mayor valor de importancia en el área de CUSTF, analizando su abundancia, se observó mayor presencia de individuos en la CHF. Este mismo componente fue analizado para las demás especies, de las cuales *Abutilon incanum*, *Atamisquea emarginata*, *Caesalpinia pumila*, *Desmanthus bicornutus*, *Encelia farinosa*, *Jatropha cuneata*, *Krameria erecta*, *Prosopis juliflora* y *Randia aculeata* resultaron con mayor número de individuos en el área de CUSTF que en la CHF.

Para mitigar esta diferencia, dichas especies se han incluido en el programa de reforestación inmerso en el programa de restauración ambiental y el programa de rescate y reubicación de flora silvestre anexo al presente resolutivo, donde se presentan las características y densidades necesarias para llevar a cabo esta acción, con la finalidad de aminorar los efectos negativos causados por la ejecución del proyecto y no comprometer la diversidad de especies, manteniendo la estructura de la misma.

La especie *Jatropha cuneata*, no se registró en el estrato arbustivo sin embargo se encontró presente en el estrato arbóreo en la CHF, por lo que para aminorar el impacto que producirá el CUSTF se realizará el rescate esta especie.

Olneya tesota se encuentra suficientemente representada en la CHF (43 individuos y un IVI de 8.20% con respecto al área de CUSTF con 5 individuos y un IVI de 1.41%), sin embargo esta especie se encuentran enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo protección especial (Pr), por lo que, se realizará el rescate de las mismas, como se establece en el programa de rescate y reubicación de flora anexo al presente Resolutivo.

Con respecto al análisis de los valores de diversidad de las especies del estrato arbustivo, se obtuvo lo siguiente:





Unidad de análisis	Riqueza (S)	Diversidad calculada (H)	Diversidad máxima (H máx.)	Equidad (J)	Diferencia (H máx.-H')
CHF	34	2.94	3.53	0.83	0.58
CUSTF	19	1.63	2.94	0.55	1.31

Analizando los resultados obtenidos se concluye que la estructura de la vegetación de este estrato no se verá afectada por el cambio de uso de suelo, ya que en la CHF se encontró una riqueza de 34 especies y en la superficie de CUSTF se registraron 19 especies. La diversidad calculada (H') resulto mayor en la CHF con un valor de 2.94 y una equidad de 0.83, lo que muestra una diversidad media con una distribución uniforme de los individuos que componen a las especies, mientras que en el área de cambio de uso de suelo se obtuvo una diversidad calculada (H') de 1.63, con una equidad de 0.55, lo que indica que la vegetación presenta un grado de alteración que la ubica en un escenario de diversidad baja, con una distribución poco uniforme de los individuos de las especies que componen al estrato en el área de CUSTF, donde se aprecia la dominancia de *Abutilon incanum* sobre las demás especies.

Estrato herbáceo

Estrato herbáceo						
Nombre científico	Abundancia por hectárea		Abundancia relativa por hectárea		Índice de valor de importancia relativo	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Euphorbia macropus</i>	15,000	17,273	10.17	23.46	13.09	26.02
<i>Aristida purpurea</i>	33,750	18,182	22.88	24.69	17.44	14.73
<i>Bouteloua gracilis</i>	5,000	10,909	3.39	14.81	3.70	14.55
<i>Pennisetum ciliare</i>	35,000	5,455	23.73	7.41	19.87	8.47
<i>Amoreuxia palmatifida</i>	2,500	5,455	1.69	7.41	2.85	8.47
<i>Pectis rusbyi</i>	2,500	5,455	1.69	7.41	2.85	8.47
<i>Antigonon leptopus</i>	3,750	3,636	2.54	4.94	3.27	7.23
<i>Boerhavia scandens</i>	7,500	2,727	5.08	3.70	4.54	6.62
<i>Ruellia leucantha</i>	6,250	4,545	4.24	6.17	4.12	5.47
<i>Poa annua</i>	25,000	-	16.95	-	14.48	-
<i>Ipomoea alba</i>	7,500	-	5.08	-	8.54	-
<i>Ibervillea sonora</i>	3,750	-	2.54	-	5.27	-
Total	147,500	73,637	100	1000	100	100

Para el estrato herbáceo, en la CHF se encontró una mayor riqueza; distribuidos en 12 especies a diferencia de la superficie solicitada para el CUSTF donde se obtuvo una riqueza de 9 especies.





Para la cuenca hidrológico-forestal, las especies que presentaron mayor abundancia fueron *Pennisetum ciliare* y *Aristida purpurea*, mismas que presentaron el mayor índice de importancia, con valores de 19.87 y 17.44%. La primera es un pasto forrajero exótico ampliamente distribuido en el norte del país, utilizado en las regiones áridas que se asilvestra fácilmente y se vuelve una invasiva seria tanto en cultivos como en vegetación natural, invade a matorrales y pastizales xerófilos y selva baja caducifolia; la segunda es un pasto que tiene una distribución bastante amplia y se encuentra en todo el oeste de Estados Unidos, sur de Canadá y la parte norte de México.

Como parte del componente medio, se observaron las especies de *Poa annua*, *Euphorbia macropus* e *Ipomoea alba*, con índice de importancia con valores de 14.48, 13.09 y 8.54% respectivamente, mientras que las especies de *Ibervillea sonora*, *Boerhavia scandens*, *Ruellia leucantha*, *Bouteloua gracilis*, *Antigonon leptopus*, *Amoreuxia palmatifida* y *Pectis rusbyi* presentaron los valores de abundancia más bajos y en este mismo sentido los índices de importancia más bajos, con valores de 5.27, 4.54, 4.12, 3.70, 3.27, 2.85 y 2.85% respectivamente.

Para el área de cambio de uso de suelo, la especie con mayor abundancia fue *Euphorbia macropus* con índice de importancia de 26.02%, seguida de las especies *Aristida purpurea* y *Bouteloua gracilis* con valor de importancia de 14.73 y 14.55%. Mientras que las especies *Pennisetum ciliare*, *Amoreuxia palmatifida*, *Pectis rusbyi*, *Antigonon leptopus*, *Boerhavia scandens* y *Ruellia leucantha*, presentaron los índices de importancia más bajos (8.47, 7.23, 6.62 y 5.47%).

Al comparar los índices de importancia de los dos escenarios analizados, se aprecia que *Euphorbia macropus* presentó mayor valor en el área de CUSTF con respecto al CHF (26.00% y 13.10%). Las especies *Bouteloua gracilis* (IVI: 14.73% y 3.70%), *Amoreuxia palmatifida* (IVI: 8.47% y 2.85%), *Pectis rusbyi* (IVI: 8.47% y 2.85%), *Antigonon leptopus* (IVI: 7.23% y 3.27%), *Boerhavia scandens* (6.62% y 4.54%) y *Ruellia leucantha* (5.47% y 4.12%) presentaron la misma situación, con valores de importancia mayor en el área de CUSTF que en la CHF.

Con respecto a la abundancia, las especies *Euphorbia macropus*, *Bouteloua gracilis*, *Amoreuxia palmatifida* y *Pectis rusbyi* presentaron mayor abundancia en el área de CUSTF que en la CHF, mientras que algunas de las especies (*Antigonon leptopus*, *Boerhavia scandens* y *Ruellia leucantha*) que presentaron mayor índice de importancia en el área de CUSTF, presentaron mayor abundancia en la CHF, por lo que su remoción no implica riesgo para la especie.

Para aquellas que presentaron diferencias con respecto a estos dos escenarios, como parte de las medidas de mitigación para no comprometer a dichas especies, se ha contemplado llevar a cabo el rescate de germoplasma por medio de la recolección de semilla para ser esparcida en el área de reforestación y reubicación de flora, como se indica en el programa de rescate y reubicación anexo en el presente resolutivo. Cabe mencionar que *Amoreuxia palmatifida* se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como especie Protección especial (Pr), sin embargo, ésta se encuentra incluida en el programa de rescate y reubicación de flora por medio de la recolección de semilla, como se refiere en el programa anexo.

Con respecto al análisis de los valores de diversidad de las especies del estrato herbáceo, se obtuvo lo siguiente:





Unidad de análisis	Riqueza (S)	Diversidad calculada (H)	Diversidad máxima (H máx.)	Equidad (J)	Diferencia (H máx.-H)
CHF	12	2.09	2.48	0.84	0.40
CUSTF	9	1.99	2.20	0.91	0.21

Analizando los resultados de diversidad de las especies del estrato herbáceo, se concluye que la estructura de la vegetación en la CHF se compuso de una riqueza de 12 especies, con un índice de diversidad calculada (H') de 2.09 y una equidad de 0.84, lo que la ubica en un rango de diversidad media, con una distribución uniforme de los individuos de las especies que componen a dicho estrato, mientras que la vegetación que se desarrolla en el área de cambio de uso de suelo presentó una riqueza de 9 especies, con un índice de diversidad (H') de 1.99 y una equidad de 0.91, ubicándola en un rango de diversidad media con una distribución uniforme de los individuos de las especies en dicho estrato, concluyendo que la estructura de la vegetación en el estrato herbáceo no se verá afectada por el cambio de uso de suelo.

Cactáceas

Cactáceas				
Nombre científico	Abundancia por hectárea		Índice de valor de importancia relativo	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Cylindropuntia cholla</i>	64	1092	8.28	32.08
<i>Cylindropuntia thurberi</i>	223	479	20.99	25.07
<i>Mammillaria sheldonii</i>	218	153	20.69	12.37
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	56	255	6.71	11.02
<i>Stenocereus gummosus</i>	224	114	18.79	8.94
<i>Ferocactus wislizenii</i>	9	11	5.06	4.00
<i>Stenocereus thurberi</i>	16	9	6.64	3.97
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	11	3	2.93	2.57
<i>Opuntia basilaris</i>	21	-	3.52	-
<i>Carnegiea gigantea</i>	4	-	3.63	-
<i>Lophocereus schottii</i>	8	-	1.58	-
<i>Opuntia engelmannii</i>	1	-	1.21	-
Total	855	2116	100	100

Para el grupo de cactáceas, en la superficie de CUSTF se encontró una mayor abundancia por hectárea con 2,115 individuos distribuidos en 8 especies, mientras que en la CHF se obtuvo una abundancia de 854 individuos distribuidas en 12 especies.

La cuenca hidrológico-forestal estuvo dominada por las especies de *Cylindropuntia thurberi*, *Mammillaria sheldonii* y *Stenocereus gummosus*, con índices de importancia de 20.99, 20.69





y 18.79%, seguida de *Cylindropuntia cholla*, *Cylindropuntia leptocaulis*, *Stenocereus thurberi*, *Ferocactus wislizenii*, *Carnegiea gigantea*, *Opuntia basilaris*, *Pachycereus pecten-aboriginum*, *Lophocereus schottii* y *Opuntia engelmannii* las cuales presentaron los valores de importancia más bajos (8.28, 6.71, 6.64, 5.06, 3.63, 3.52, 2.93, 1.58 y 1.21%). Con respecto a la abundancia, las especie que presentaron mayor número de individuos fue *Stenocereus gummosus*, *Cylindropuntia thurberi* y *Mammillaria sheldonii* (224, 223 y 218 individuos), seguida de las especies *Cylindropuntia cholla* y *Cylindropuntia leptocaulis* (64 y 56 individuos), mientras que las especies *Opuntia basilaris*, *Stenocereus thurberi*, *Pachycereus pecten-aboriginum*, *Ferocactus wislizenii*, *Lophocereus schottii*, *Carnegiea gigantea* y *Opuntia engelmannii* presentaron la abundancia más baja (21, 16, 11, 9, 8, 4 y 1 individuos respectivamente). Como se aprecia, la distribución del valor de importancia no está relacionado directamente con la abundancia de individuos de cada especie, por lo que analizando los componentes que determinan este índice (densidad, frecuencia y dominancia relativa), se observó que a pesar de que *Opuntia basilaris*, *Pachycereus pecten-aboriginum* y *Lophocereus schottii* presentaron mayor número de individuos que las especies que las anteceden con respecto al índice de importancia, su frecuencia o la proporción de parcelas en las que está presente al menos un individuo de una de estas especie en particular resulto menor, lo que indica una distribución poco uniforme en el área muestreada conformando pequeñas colonias entre los individuos observados.

El área de cambio de uso de suelo estuvo dominada por la especie *Cylindropuntia cholla*, con un índice de importancia de 32.08% y una abundancia relativa de 1092 individuos, seguida de la especie *Cylindropuntia thurberi*, con un índice de importancia de 25.07% y abundancia de 479 individuos; en una proporción intermedia se observó a las especies *Mammillaria sheldonii*, *Cylindropuntia leptocaulis* y *Stenocereus gummosus* con índice de importancia de 12.37, 11.02 y 8.94% y abundancia de 218, 56 y 224 individuos. Las especies *Ferocactus wislizenii*, *Stenocereus thurberi* y *Pachycereus pecten-aboriginum* presentaron el índice de importancia más bajo, con valores de 4.00, 3.97 y 2.57% y abundancia de 9, 16 y 11 individuos.

Al comparar los valores de importancia de las especies presentes en los dos escenarios se observó una diferencia, ya que en el área de CUSTF *Cylindropuntia cholla* presentó el mayor valor (32.08%), mientras que en la CHF reportó un valor de 8.28%, seguida de *Cylindropuntia thurberi* con el 25.07% respecto al del área de CUSTF y 20.99% en la CHF, otra especie en esta situación fue *Cylindropuntia leptocaulis*, con un valor de 11.02% en el área de CUSTF y 6.71% en la CHF.

En este mismo sentido, comparando la densidad de individuos encontrados en la CHF y el área de CUSTF, se observó que las especies *Cylindropuntia thurberi*, *Cylindropuntia leptocaulis*, *Cylindropuntia cholla* y *Ferocactus wislizenii*, resultaron con una diferencia en la superficie solicitada de CUSTF, por lo que estas especies se encuentren incluidas para las acciones de rescate y reubicación de flora silvestre que forma parte del programa de restauración ambiental anexo al presente Resolutivo, por medios de la extracción de esquejes y extracción de individuos completos con la finalidad de aminorar los efectos negativos causados por la ejecución del proyecto y no comprometer la diversidad de las especies, manteniendo la estructura de la misma.

Con respecto al análisis de los valores de diversidad de las especies de las cactáceas, se obtuvo lo siguiente:





Unidad de análisis	Riqueza (S)	Diversidad calculada (H)	Diversidad máxima (H máx.)	Equidad (J)	Diferencia (H máx.-H)
CHF	12	1.77	2.48	0.71	0.72
CUSTF	8	1.34	2.08	0.64	0.74

Analizando los resultados de diversidad de las especies para el grupo de las cactáceas, se concluye que la estructura de la vegetación en la CHF se compuso de una riqueza de 12 especies, mientras que el área de cambio de uso de suelo de una riqueza de 8 especies. Para ambos casos, se calculó un índice de diversidad (H') de 2.48 y 2.08, y una equidad de 0.71 y 0.64, indicando una diversidad media con una distribución uniforme de las especies que componen a dicho estrato para la CHF y una tendencia a la dominancia de una o más especies en el área de CUSTF, en este caso de las especies *Cylindropuntia cholla*, *Cylindropuntia thurberi* y *Mammillaria sheldonii*.

Fauna

Debido a su ubicación biogeográfica, Sonora se localiza en una zona de transición entre la región Neotropical y la región Neártica. La mayoría de la superficie del estado está cubierta por matorrales desérticos, razón por la cual se le considera como una región árida; sin embargo, en el sur podemos encontrar selvas caducifolias y bosques de pino-encino de la Sierra Madre Occidental, lo que genera una diversidad ecosistémica considerable (Molina-Freñer y Van Devender, 2010).

Sonora está conformado por al menos once comunidades bióticas que van desde las hiperáridas en la subdivisión del Valle Bajo del Río Colorado en el Desierto Sonorense a nivel del mar hasta los bosques mixtos de coníferas a los 2 500 msnm (Martin et al., 1998). El Desierto Sonorense junto con el Desierto Chihuahuense ocupan cerca del 35.83% de la superficie territorial (Fierro y Giner, 2012), y aproximadamente el 80% de estas áreas están ocupadas por algún tipo de vegetación de matorral; el matorral desértico micrófilo es el tipo de vegetación que ocupa la mayor extensión (34%), seguido por el matorral desértico rosetófilo (18%) y el matorral sarcocaulé (8.6%). La gran diversidad biológica que presenta se incrementa por la convergencia biogeográfica del cálido (o caliente) desierto subtropical con las tierras bajas tropicales. Además de esto, las grandes elevaciones del relieve de Sonora brindan a la fauna de las montañas del sur templado una profunda conexión con las comunidades desérticas y tropicales.

Ciudad Obregón está ubicada en una llanura costera, en la zona agrícola del Valle del Yaqui y funge como cabecera municipal del Municipio de Cajeme del Estado de Sonora. La fauna silvestre de Ciudad Obregón se ha visto disminuida debido a las diversas actividades humanas, siendo el desmonte para tierras de cultivo una de las principales causas, donde algunas de ellas han sido abandonadas, ocasionando la presencia de vegetación dispersa que no proporciona protección ni alimento a la fauna que transite en la región; sin embargo, una gran parte del territorio municipal está constituido por selva baja caducifolia, y otra parte por matorral en sus diferentes clasificaciones, proporcionando las condiciones favorables para que la fauna silvestre pueda desarrollarse en dichos hábitats.

Debido a que a menudo resulta imposible registrar la totalidad de las especies presentes en un área, por factores como la estacionalidad, el tiempo de muestreo, características de la





especie, el estado del tiempo e incluso la accesibilidad al sitio (Jiménez-Valverde y Hortal, 2003; Gotelli y Colwell, 2001), resultó importante la elaboración de listados de probable ocurrencia en los que se consideraron a todas aquellas especies que podrían encontrarse en el sitio, para lo cual se tomó en consideración los requerimientos de la especie, las condiciones del lugar, así como registros de trabajos en el sitio o cercanos a él. Para ello se utilizó literatura especializada, mapas de distribución y modelación, fichas técnicas de las especies y registros previos.

Con la finalidad de registrar a las especies de fauna que se distribuyen en la CHF y el área de CUSTF, se eligió realizar transectos para mamíferos anfibios y reptiles, ya que este método permite realizar estimaciones de riqueza y abundancia (Jiménez-Velázquez et al., 2012). Las caminatas en los transectos se realizan en diferentes horarios, ya que los grupos faunísticos presentan diversos picos de actividad de acuerdo al hábitat donde se desarrollan, mientras que para el grupo de las aves se empleó el método de puntos de conteo, en el cual se estableció un punto fijo durante un tiempo determinado registrando todas las aves que se observen o se escuchen en las cercanías.

Con la aplicación de dichas metodologías, se obtuvieron los siguientes resultados:

Anfibios

Especie	Reptiles			
	N° de individuos		Abundancia Relativa	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Ctenosaura macrolopha</i>	11	7	18.97	33.33
<i>Holbrookia elegans</i>	4	5	6.90	23.81
<i>Phrynosoma solare</i>	5	1	8.62	4.76
<i>Sceloporus clarkii</i>	14	4	24.14	19.05
<i>Urosaurus ornatus</i>	23	4	39.66	19.05
<i>Aspidoscelis sp</i>	1		1.72	
Total	58	21	100	100

S	6	5
H'	1.49	1.48

La mayoría de los anfibios presentan su máxima actividad posterior a la puesta del sol, por lo que la búsqueda durante las horas de luz resulta poco productiva. La dependencia de estos organismos a los ambientes húmedos facilita su observación en los hábitats asociados a cuerpos de agua, por lo que la búsqueda de estos organismos se llevó a cabo en los hábitats mencionados anteriormente y en la vegetación que los circundan.

Los organismos registrados no fueron colectados por lo que solo se tomó un registro fotográfico y datos morfométricos para realizar la identificación a nivel de especie. Para la determinación taxonómica se utilizaron las claves para los anfibios y reptiles de Sonora, Chihuahua y Coahuila de Lemos-Espinal y Smith (2009).

El grupo de anfibios en la CHF se compuso de 6 especies, de las cuales, la rana de árbol





(*Smilisca fodiens*) y el sapo pinto de Mazatlán (*Incilius mazatlanensis*) presentaron los valores más altos de abundancia relativa (39.34 y 22.95% respectivamente). Mientras que la ranita de hojarasca (*Leptodactylus melanonorus*) tiene la abundancia relativa más baja con solo cuatro registros, sin embargo, se trata de una especie con amplia distribución desde Sonora en la Vertiente del Pacífico y Tamaulipas en el Atlántico a través de América Central hasta el centro de Ecuador (Cedeño-Vázquez et al., 2006).

El registro de la rana toro es importante ya que se trata de una especie introducida en Sonora y documentada en el Valle del Río Colorado así como en lagunas y tierras de cultivo en el noreste, en la región de Vicam hasta el este de Ciudad Obregón (Rorabaugh, 2008). Esta especie presenta una gran capacidad de adaptación a los diferentes cuerpos de agua, por lo que puede representar un riesgo para la fauna local por su comportamiento depredador hacia todo tipo de vertebrados como ranas, culebras, tortugas, roedores y aves (Avila-Villegas et al., 2007).

Por la ausencia de cuerpos de agua en los polígonos que conforman la superficie total de cambio de uso de suelo, no fue posible observar la presencia de especies de anfibios, sin embargo, aunque no haya cuerpos de agua será posible encontrar anfibios, ya que algunos permanecen en lugares húmedos, ya sea enterrados o debajo de troncos o rocas, y en el caso de miembros de las familias Bufonidae, suelen desplazarse lejos de estos cuerpos, por lo que, preferentemente se buscarán durante las noches con una linterna, se hará una búsqueda minuciosa en los posibles microhábitats y para atraparlos se sugiere el uso de redes tipo acuario o con la mano.

Reptiles

Reptiles				
Especie	N° de individuos		Abundancia Relativa	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Ctenosaura macrolopha</i>	11	7	18.97	33.33
<i>Holbrookia elegans</i>	4	5	6.90	23.81
<i>Phrynosoma solare</i>	5	1	8.62	4.76
<i>Sceloporus clarkii</i>	14	4	24.14	19.05
<i>Urosaurus ornatus</i>	23	4	39.66	19.05
<i>Aspidoscelis sp</i>	1		1.72	
Total	58	21	100	100

S	6	5
H'	1.49	1.48

La búsqueda de los reptiles se realizó en un horario de 7 a 11 am y de 4 a 7 pm, teniendo un esfuerzo de muestreo de ocho horas diarias, esto con la finalidad de abarcar las horas pico de actividad de los reptiles. La búsqueda se realizó en los posibles microhábitats donde se pudieran encontrar los organismos, como pueden ser, entre la hojarasca, bajo rocas y troncos, sobre los árboles, sobre superficies rocosas y en cavidades del suelo.





Todos los organismos capturados de cada especie fueron contabilizados para obtener los datos de abundancia y realizar los posteriores análisis estadísticos. Para la determinación taxonómica se emplearon las claves dicotómicas de Lemos-Espinal y Smith (2009) para los anfibios y reptiles de Sonora, Chihuahua y Coahuila.

En la CHF se registraron 58 organismos repartidos en seis especies, mientras que en el área de CUSTF se registraron 21 individuos pertenecientes a cinco especies.

*Para la cuenca hidrológico forestal, la especie con la mayor abundancia relativa fue la lagartija de árbol (*Urosaurus ornatus*) con 23 registros y un abundancia relativa de 39.66%, seguida de la lagartija espinosa del noreste (*Sceloporus clarkii*) con 14 organismos registrados y una abundancia de 24.14% y la iguana cola espinosa sonorensis (*Ctenosaura macrolopha*) con 11 registros y abundancia relativa de 18.97%. Mientras que el camaleón real (*Phrynosoma solare*), la lagartija (*Holbrookia elegans*) y el huico (*Aspidoscelis* sp) presentaron menor abundancia (8.62, 6.90 y 1.72%) con registros de 5, 4 y 1 individuos, respectivamente.*

*Para el área de cambio de uso de suelo, la iguana de cola espinosa sonorensis (*Ctenosaura macrolopha*) fue la especie con la mayor abundancia relativa (33.33%) ya que tuvo el mayor número de registros dentro de la zona sujeta de CUSTF, seguida de la lagartija (*Holbrookia elegans*) con un valor de 23.81%, la lagartija espinosa del noreste (*Sceloporus clarkii*) y la lagartija de árbol (*Urosaurus ornatus*) con cuatro registros cada una y una abundancia relativa de 19.05% respectivamente, en tanto que el camaleón real (*Phrynosoma solare*) solo registró un individuo, por lo que es la especie menos representada en el CUSTF y por lo tanto la especie con menor abundancia relativa (4.76%). Tomando en cuenta a Moreno (2001) esta última sería la especie más sensible ante los cambios ambientales al presentar la abundancia relativa más baja. Sin embargo, estos resultados pueden estar influenciados por el tiempo y esfuerzo de muestreo, ya que este no se realizó durante las distintas épocas del año en las que el número de individuos por especie puede cambiar.*

Analizando la distribución de individuos por especie para ambos escenarios, se observó una mayor presencia de individuos de estas en la CHF que en el área de CUSTF, por lo que el cambio de uso de suelo por la construcción del proyecto no implica mayor riesgo para éstas.

*La especie de *Ctenosaura macrolopha* (iguana de cola espinosa sonorensis) se encuentra en la categoría de Protección especial (Pr) dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Ésta se describe como una especie que se distribuye en la parte sur de Baja California y la parte central de Sonora hacia la parte central sur de Sinaloa y Chihuahua. Generalmente se le encuentra entre rocas y ocasionalmente en árboles, habitando en climas semiáridos, semicálidos y cálidos subhúmedos.*

Al analizar el índice de diversidad para este grupo, resultó que este es muy similar en el área de CUSTF ($H'=1.48$) y en la CHF ($H'=1.49$), lo cual está influenciado por el número de especies, así como del número de organismos por especie, lo que muestra una diversidad baja o nula para ambos casos.

Para no afectar dichas especies, se deben tomar las medidas de precaución para garantizar que el proyecto sea compatible con la viabilidad y conservación de la diversidad biológica, motivo por el cual se ha planteado un Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, el cual contempla la búsqueda, su captura y traslado de los individuos del lugar sujeto a cambio de uso de suelo a otro con las características similares.





Se pondrá especial atención sobre los lechos de las rocas y entre los matorrales, debajo de los troncos y ramas en el suelo, en los cúmulos de piedra y agujeros que pudieran ser utilizados como nidos y madrigueras. En caso de encontrar especies de este grupo, se procederá a su captura para ser transportados a las áreas previamente seleccionadas para su liberación y que no interfiera con su ciclo de vida y desarrollo. Se pondrá especial atención en la especie de *Ctenosaura macrolopha* (Pr), por lo que se realizará una búsqueda minuciosa en la copa, ramas y tronco de los árboles que pudieran fungir como hospedantes y bajo la hojarasca, los troncos, ramas caídas, montículos de tierra, piedra y agujeros donde pudieran encontrarse previo a las actividades de derribo y despalme, llevando a cabo la repetición de esta actividad durante varias ocasiones para asegurar que no se verán afectadas.

Aves

Aves				
Especie	N° de individuos		Abundancia Relativa	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Cathartea aura</i>	5	10	2.33	37.04
<i>Columbina inca</i>	4	3	1.86	11.11
<i>Mimus poliglottos</i>	3	3	1.40	11.11
<i>Tyrannus melancholicus</i>	7	3	3.26	11.11
<i>Zenaida macroura</i>	6	2	2.79	7.41
<i>Geococcyx californianus</i>	4	2	1.86	7.41
<i>Toxostoma curvirostre</i>	5	2	2.33	7.41
<i>Melanerpes uropygialis</i>	2	1	0.93	3.70
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	1	1	0.47	3.70
<i>Actitis macularia</i>	1	-	0.47	-
<i>Callidris minutilla</i>	2	-	0.93	-
Continúa...	Continúa...	-	Continúa...	-
Total	215	27	100	100

S	49	9
H'	3.31	1.92

Para el levantamiento de datos de las aves se establecieron puntos de conteo durante las horas de mayor actividad de este grupo (6 am a 11 am y de 4 a 7 pm). El método de puntos de conteo consiste en permanecer en un punto fijo y registrar a todas las aves que se logren observar durante un tiempo determinado (Gallina y López-González, 2011), para el presente estudio el tiempo establecido fue de 20 minutos por cada punto. Para la identificación de las especies se emplearon las guías de Howell y Webb (2010), Sibley (2000), Van Perlo (2006) y National Geographic (2006).

Se registraron 49 especies de aves con un registro de 215 individuos en la CHF y para el área de cambio de uso de suelo se registraron 9 especies con 27 individuos observados.





El zopilote aura (*Cathartes aura*) fue la mejor representado en el CUSTF con una abundancia relativa de 37.04% y 10 organismos registrados, mientras que en la CHF esta especie presentó una abundancia relativa de 2.33% con 5 individuos observados, en segundo orden se observaron a la tórtola cola larga (*Columbina inca*), cenizón nortero (*Mimus polyglottos*) y tirano tropical (*Tyrannus melancholicus*) con abundancia relativa de 11.11% y paloma huilota (*Zenaida macroura*), Correcaminos nortero (*Geococcyx californianus*) y Cuitlacoche picocurvo (*Toxostoma curvirostre*) con abundancia relativa de 7.41%.

Como se observa, la distribución del índice de importancia fue mayor para las especies observadas en el área de CUSTF comparado con las observadas en la CHF, esto debido a la distribución del número de individuos entre el total de especies analizadas para ambos escenarios. A pesar de esta diferencia, analizando su abundancia, se tiene que la mayoría de estas especies reportó mayor número de individuos en la CHF que en el área de CUSTF, excepto *Cathartes aura*, sin embargo, es una especie que no presenta problemas de conservación y tienen amplia distribución por lo que no se encuentra considerada en alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que el bajo número de registros de individuos de esta especie pudo deberse al tiempo de muestro.

Analizando los valores de diversidad, el índice de Shannon-Wiener en la CHF presentó un valor de (H’) 3.39 mientras que en el área de CUSTF es índice reportó un valor de 1.92, reflejando una diversidad media para ambos escenarios, siendo mayor en la CUF que en el área de cambio de uso de suelo.

Como medida de mitigación, se ha planteado llevar a cabo acciones de ahuyentamiento, ya que la capacidad de desplazamiento mediante el vuelo las hace difícil su captura y suelen alejarse rápidamente de las áreas de perturbación por acciones humanas, por lo que, antes de realizar el desmonte y despalme se deberá realizar un recorrido del área del proyecto, durante el cual se ahuyentara a las aves que se encuentren en la zona, dicha actividad se llevara a cabo con un megáfono, y durante dichos recorridos se identificará si existen nidos activos.

En caso de identificar nidos, se acordonará el sitio para permitir el desarrollo de los individuos y el abandono natural del nido, ya que no es factible su reubicación.

Otra acción contemplada con el fin de propiciar áreas con las condiciones necesarias para brindar un hábitat, refugio y alimento a este grupo es la restauración ambiental en una superficie de 8 hectáreas dentro de la CHF, ubicado y delimitado por las coordenadas referidas en el estudio técnico justificativo.

Mamíferos

La mayoría de los registros de este grupo fueron de forma indirectos, ya que por la biología de estos organismos resulta complicado observarlos durante los muestreos, por lo que se toman en cuenta evidencias como huellas, excretas y rascaderos, para la identificación de las huellas y excretas se empleó el Manual de rastreo de mamíferos silvestres de Aranda (2012). Sin embargo, también se obtuvieron registros directos.

Debido a la cercanía de la trayectoria del proyecto carretero Libramiento Ciudad Obregón con parcelas agrícolas y centros de población, las especies de mamíferos observados fue relativamente bajo.





Mamíferos				
Especie	N° de Individuos		Abundancia Relativa	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Lepus alleni</i>	13	9	65	90
<i>Otospermophilus tereticaudus</i>	4	-	20	-
<i>Procyon lotor</i>	2	-	10	-
<i>Sylvilagus audubonii</i>	1	1	5	10
Total	20	10	100	100

S	4	2
H'	0.98	0.33

Debido a la cercanía de la trayectoria del proyecto carretero Libramiento Ciudad Obregón con parcelas agrícolas y centros de población, las especies de mamíferos observados fue relativamente bajo.

Cuatro especies de mamíferos se registraron en la CHF y solo dos de estas especies fueron encontradas en la superficie solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales. La liebre antílope (*Lepus alleni*) fue la especie más abundante para ambos escenarios y el conejo (*Sylvilagus audubonii*) la especie menos representada con solo un individuo para los dos casos.

Para mitigar su afectación por la construcción del proyecto, se ha planteado llevar a cabo acciones de ahuyentamiento, ya que la mayoría de los mamíferos observados tienen la capacidad de desplazarse rápidamente bajo acciones de actividades antropogénicas.

Antes de iniciar con los trabajos de desmonte y despilpe se deberá realizar un recorrido en el área que cubre el trayecto del proyecto, ahuyentando a los mamíferos que se pudieran encontrar en la zona, dicha actividad se llevará a cabo con un megáfono.

Para mitigar el efecto de pérdida de hábitat para estas especies, se realizará reforestación de 8 hectáreas dentro de la CHF, ubicado y delimitado por las coordenadas referidas en el estudio técnico justificativo.

Así mismo, se modificarán las obras hidráulicas para cumplir una doble función y permitir el paso de la fauna, por lo que se le construirá una franja lateral seca de 1 metro de ancho que servirá como un paso, con la instalación de un cerco perimetral para guiar a la fauna hacia los accesos del paso, conectando con entornos similares. Para el proyecto se construirán 16 pasos de fauna de acuerdo con las características y especificaciones, sobre los cadenamientos que se señalan en el estudio técnico justificativo.

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 información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

En la región donde se ubica el proyecto Libramiento Ciudad Obregón, de acuerdo con la clasificación de INEGI Serie III, domina un clima de tipo (BW(h)hw), el cual es un clima muy seco cálido con lluvias en verano y escasas lluvias en el año, con una temperatura media promedio de 24.8 grados centígrados y una precipitación media anual de 404.5 mm (Estaciones climatológicas: 00026294 Cárcamo, 00026287 Bachoco, 00026302 Valle de Yaqui km. 039 y 00026297 Porfirio Díaz).

Según la carta edafológica del INEGI (2005), los tipos de suelo presentes en el área de CUSTF son de tipo Xerosol, Vertisol y Litosol, lo cual fue verificado en campo, con una textura fina, lo cual se caracteriza por un alto contenido en arcilla. Son suelos delgados con una profundidad no mayor de 30 cm, que descansa sobre una capa de suelo tepetatoso, con baja susceptibilidad a la erosión.

A consecuencia del aumento de las actividades productivas, diversos recursos se han visto afectados; entre estos, el suelo se ha visto perjudicado disminuyendo su capacidad productiva, condición derivada de la exposición del suelo a los agentes erosivos. La erosión puede ser definida, como un proceso de movimiento de las partículas del suelo de un sitio a otro por medio de la acción del agua o del viento; o como un proceso de desprendimiento y arrastre acelerado de las partículas de suelo (Suárez, 1980).

Por lo que una vez recabadas las características físicas y ambientales del área de cambio de uso de suelo, se procedió a estimar la erosión para el ecosistema de matorral subtropical.

Para estimar la erosión del suelo en las condiciones actuales y la erosión que se provocaría en la superficie para la cual se pretende realizar el cambio de uso de suelo, se utilizó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS) siguiendo la metodología descrita por Uribe (2012).

Esta ecuación estima la pérdida de suelo anual como valor promedio de un periodo representativo de años que se producen en una parcela o superficie de terreno por la erosión superficial, laminar y en regueros, ante determinadas condiciones de clima, suelo, relieve, vegetación y usos del suelo.

$$E = R * K * LS * C * P$$

Donde:

E = Erosión del suelo en toneladas por hectárea por año (ton/ha/año).

R = Erosividad de la lluvia.

K = Erosionabilidad del suelo.

LS = Longitud y grado de pendiente.





C = Factor de vegetación.

P = Factor de prácticas mecánicas.

Estimación de la erosión

Erosividad de la lluvia (R)

Definida como la capacidad potencial de esta para causar erosión. Es medida de acuerdo a una serie de ecuaciones propuestas por Cortés (1991); el cual propone regionalizar al país a fin de caracterizar áreas sujetas a condiciones similares de lluvia, obteniendo un total de catorce modelos de regresión a partir de datos de precipitación media anual (p) para estimar el valor de R de la EUPS..

Para el municipio de Cajeme, estado de Sonora, la ecuación para determinar el factor R corresponde a la región VI:

$$R=6.68471*p+0.001680*p^2$$

$$R=6.68471*(404.5)+0.001680*((404.5)^2)$$

$$R=2429.08 \text{ Mj/ha mm/hr.}$$

Erosionabilidad del suelo (K)

Se usa para indicar la susceptibilidad de un suelo a ser erosionado. Este factor refleja el hecho de que diferentes suelos se erosionan a diferentes tasas a igualdad de los demás factores.

Para determinar este valor se utilizó la clasificación de las unidades de suelo indicada por la FAO 1980, de acuerdo a su textura en el área de CUSTF, obteniendo los siguientes valores:

Xerosol: Textura media (0.079)

Litosol: Textura fina (0.020)

Vertisol: Textura fina (0.079)

Longitud y grado de la pendiente (LS)

Según Figueroa (1991), el factor LS se conoce con el nombre de factor topográfico. Expresa el efecto del relieve sobre la pérdida de suelo, representando el efecto del largo y grado de la pendiente. Para su cálculo existen distintas ecuaciones. La longitud L se define como la distancia desde el punto de origen de un escurrimiento hasta el punto donde decrece la pendiente al grado de que ocurre el depósito, o bien, hasta el punto donde el escurrimiento encuentra un canal de salida bien definido. Por su parte, el grado de erosión también depende de la pendiente, por lo que con relación a una parcela de 22.13 m de longitud, ambos factores se pueden unir en uno solo a través de la ecuación adimensional:

$$LS= ((X/22.13)^m)*((0.065+0.045)*S)+((0.0065)*(S^2))$$





Donde:

LS: Longitud y grado de la pendiente

X: es la longitud de la pendiente, en metros.

m: es una constante que está influenciada por la pendiente: (m=0.5 si s > 5%, m=0.4 si [3.5 < S < 4.5%], m=0.3 si [1 < S < 3%] y m=0.2 si S < 1%).

S: es la pendiente del terreno, en porcentaje.

$$s = ((H_f - H_i)) / L$$

Donde:

s: Grado de pendiente (%).

H_f: Altura más elevada del terreno (m).

H_i: Altura más baja del terreno (m).

L: Longitud del terreno (m).

Matorral subtropical

Xerosol, tiene una pendiente menor al 1.5 por ciento. Específicamente se encontró que la altitud promedio mayor es de 75 msnm y la altitud promedio menor de 71 msnm en una distancia de 373.80 metros, datos con los cuales se determinó una pendiente de 0.62 por ciento.

De esta manera se tiene un valor de LS igual a 0.19

Litosol, tiene una pendiente mayor al 2.5 por ciento, específicamente se encontró que la altitud promedio mayor es de 77 metros sobre el nivel del mar y la altitud promedio menor de 66 metros sobre el nivel del mar en una distancia de 482 metros, datos con los cuales se determinó una pendiente de 0.80 por ciento.

Se tiene un valor de LS igual a 0.22

Vertisol, tiene una pendiente menor al 1 por ciento, específicamente se encontró que la altitud promedio mayor es de 65 metros sobre el nivel del mar y la altitud promedio menor de 63 metros sobre el nivel del mar en una distancia de 202 metros, datos con los cuales se determinó una pendiente de 0.78 por ciento.

De esta manera se tiene un valor de LS igual a 0.20

Factor de protección de la vegetación (C).

El factor de protección (C) se estima dividiendo las pérdidas de suelo de un lote con un cultivo de interés y las pérdidas de suelo de un lote desnudo. Los valores de C son menores que la unidad y en promedio indican que a medida que aumenta la cobertura del suelo el valor de C se reduce y puede alcanzar valores similares a 0.





Munguía (2012) y Marchamalo (2007) propone el uso de tablas para determinar el valor de C para pastizales, matorrales, arbustos y algunos cultivos, de las cuales se presentan los valores de C correspondientes al tipo de vegetación del que se trate.

Con esta información, se estimó el valor de C para las condiciones actuales para el tipos de vegetación que se verá afectado, calculando un valor de C=0.42 (Cubierta forestal con menos del 40% de cobertura en el terreno, con asociación de vegetación arbustiva y herbácea - Carta del Inventario Nacional Forestal 2000 de SEMARNAP.)

Así mismo, de acuerdo a las tablas de factor C (Munguía, 2012), se tomó un valor de C=0.8 (Área sin Vegetación Aparente- Carta del Inventario Nacional Forestal 2000 de SEMARNAP.)

Factor de prácticas de conservación (P).

Derivado de la condición actual que presenta el área sujeta a cambio de uso de suelo, no se tienen obras de conservación de suelos, por lo que el valor para este factor es 1.

Erosión actual en el área de CUSTF

Tipo de vegetación	Precip.	R	Tipo de suelo	K	LS	C	Erosión calculada	Superficie por tipo de suelo	Erosión total
Matorral subtropical	404.5	2429.08	Xerosol	0.079	0.19	0.42	15.31	6.35	97.20
	404.5	2429.08	Litosol	0.02	0.22	0.42	4.49	13.97	62.73
	404.5	2429.08	Vertisol	0.079	0.20	0.42	16.12	1.56	25.08
Total								21.88	185.01

El área solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales se encuentra cubierta por vegetación de tipo matorral subtropical, en donde se identificaron tres tipos de suelo (xerosol, litosol y vertidos), por lo que se calculó la erosión considerando el tipos de suelo y tipo de vegetación, obteniendo que actualmente en el total de la superficie de CUSTF (21.88) se erosiona un volumen de 185.01 ton de suelo al año.

Erosión provocado por el CUSTF

Tipo de vegetación	Precip.	R	Tipo de suelo	K	LS	C	Erosión calculada	Superficie por tipo de suelo	Erosión total
Matorral subtropical	404.5	2429.08	Xerosol	0.079	0.19	0.80	29.17	6.35	185.14
	404.5	2429.08	Litosol	0.02	0.22	0.80	8.55	13.97	119.49
	404.5	2429.08	Vertisol	0.079	0.20	0.80	30.70	1.56	47.77
Total								21.88	352.39

Considerando los factores anteriores de tipo de suelo y vegetación, se estimó la erosión que se presentaría si la superficie solicitada quedara expuesta totalmente a los agentes erosivos, obteniendo que bajo estas condiciones, en el área de 21.88 hectáreas se estaría perdiendo un volumen de 352.39 toneladas de suelo al año.





Una vez obtenido estos dos escenarios, se determinó que con el cambio de uso de suelo se estaría generando una diferencia en el volumen de erosión de 167.39 toneladas de suelo, el cual deberá ser mitigado.

Ha de tomarse en cuenta que este nivel de erosión se obtuvo para un área donde las pendientes no sobrepasan el 10%, por lo que se consideran terrenos planos, como se observa en las elevaciones mínimas y máximas, donde se obtuvieron variaciones de 70 msnm a 74 msnm en una longitud de 663.99 m y de 62 msnm a 68 msnm con una longitud de 597.10 m, con suelos que descansan sobre tepetates, constituidos por grava, piedra y material rocoso, arcillosos y pesados, con una baja permeabilidad y un bajo contenido de materia orgánica.

Medidas de mitigación

Con el objeto de mitigar la diferencia de la erosión de suelo que se generaría por la remoción de la vegetación forestal en una superficie de 21.8776 hectáreas por la ejecución del proyecto, se plantea la restauración de una superficie de 8 hectáreas, ubicado dentro de la CHF, para lo cual se calculó el grado de erosión actual utilizando la misma metodología aplicada para el área solicitada para el CUSTF, como se muestra a continuación:

Tipo de vegetación	Precip.	R	Tipo de suelo	K	LS	C	Erosión calculada	Superficie por tipo de vegetación	Erosión total
Matorral subtropical	404.5	2429.08	Litosol	0.007	1.8	0.8	24.49	8	195.88
Total								8	195.88

El área propuesta para llevar a cabo las actividades de compensación ambiental presenta una vegetación de tipo matorral subtropical; con una superficie de 8 hectáreas, suelo de tipo Litosol de textura fina, pendiente mayor al 40% y una cubierta de la vegetación menor al 20%, que de acuerdo con la cartografía de pérdida de suelo y degradación de suelo generado para el proyecto, esta superficie se ubica en una zona con un rango de erosión moderada (de 50 a 100 ton/ha/año).

En esta superficie se establecerán los individuos producto del rescate del área de cambio de uso de suelo y de los individuos propuestos para la reforestación, como se detalla en dichos programas, así como la construcción de obras mecánicas, en este caso de terrazas individuales para la conservación de suelo y agua. Estas técnicas y estrategias estarán encaminadas a la Restauración Ecológica del área, considerando el tipo de vegetación que se registró en la superficie solicitada (matorral subtropical).

Para calcular la eficiencia de las terrazas individuales, se tomó en cuenta las siguientes características:

Dimensiones de la obra: 1m x 1m

Número de obras propuestas por hectárea: 800

Volumen que puede retener cada terraza: 0.026 m³

Cantidad de suelo que puede captar cada terraza en toneladas: 0.032 (Considerando una densidad aparente del suelo de 1.21 g/cm³).





Superficie propuesta: 8 hectáreas.

Cantidad de terrazas en la superficie propuesta: 6,400 terrazas.

Cantidad de suelo que pueden captar las terrazas, considerando una eficiencia del 70% para el primer año: 141.917 toneladas.

Así mismo, con el establecimiento de los individuos de las especies que serán rescatadas y las que se establecerán por medio de la reforestación, se estará generando la modificación del factor de cobertura (C) a un valor de $C=0.6$, propiciando la retención de un volumen de suelo de 29.38 toneladas de suelo en promedio.

El uso de suelo en la región ha estado orientado tradicionalmente hacia actividades como agricultura de riego, ganadería extensiva, actividades industriales, mineras y asentamientos humanos (Gobierno del Estado de Sonora, 1998-2003), por lo que se ha basado en la explotación de los recursos naturales, trayendo consigo procesos de degradación de suelo asociados a estas actividades.

El proyecto Libramiento Ciudad Obregón, si bien, comprende una serie de polígonos forestales (21.8776 hectáreas) delimitados por terrenos agrícolas y de ganadería, zonas industriales, de asentamiento humano, caminos y canales de riego principalmente, aún conservan la estructura y la funcionalidad del ecosistema primario, es por ello que se llevó a cabo un análisis de erosión actual y su afectación o incremento en caso de eliminar esta vegetación forestal por el cambio de uso de suelo.

Bajo dicho análisis se obtuvo que, actualmente el área requerida para cambio de uso de suelo se presenta una erosión de 185.01 toneladas de suelo al año, distribuidas en 21.8776 hectáreas, la cual, considerando la eliminación de la vegetación forestal de forma que ésta quedara expuesta totalmente a los procesos y agentes de erosión y degradación, la erosión se incrementaría a 352.39 toneladas, generando una diferencia de 167.39 toneladas de suelo.

Para mitigar esta diferencia, el promovente ha planteado llevar a cabo la restauración ambiental en una superficie de 8 hectáreas, donde establecerá una reforestación, utilizando los individuos de las especies producto del rescate del área de cambio de uso de suelo y la ejecución de obras de conservación de suelo y agua, en su caso, la construcción de terrazas individuales, con las dimensiones y especificaciones referidas en el programa anexo al estudio técnico justificativo.

Para determinar la eficiencia de las actividades de reforestación y obras de conservación de suelo, y el volumen de suelo que se captará en el área de mitigación, se calculó el grado de erosión de esta área, obteniendo que actualmente se erosiona un volumen de 195.88 toneladas en las 8 hectáreas. Partiendo de esta información, se construirán 6,400 terrazas individuales, las cuales permitirán la retención de un volumen de 114.917 toneladas de suelo durante su vida útil y la modificación de factor de cobertura por el establecimiento de la reforestación, con lo cual se espera retener un volumen de suelo de 29.38 toneladas, y que se establecen como parte de los compromisos en los Términos IX y X de la presente autorización.

Con estas medidas, se estará propiciando la retención de un volumen total de 171.30





toneladas de suelo, con lo cual se estará mitigando la diferencia de 167.39 toneladas que se perderían por la remoción de la vegetación forestal en una superficie de 21.8776 hectáreas de terreno forestal requeridas para cambio de uso de suelo.

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

El área de estudio se ubica en la Región Hidrológica 09 Sonora Sur, Cuenca Río Yaqui, dentro de la subcuenca R. Yaqui - Vicam, donde domina un tipo de clima, de acuerdo con la clasificación de INEGI Serie III, de tipo (BW(h)hw), el cual es un clima muy seco cálido con lluvias en verano y escasas lluvias en el año, con una temperatura media promedio de 24.8 grados centígrados y una precipitación media anual de 404.5 mm (Estaciones climatológicas: 00026294 Cárcamo, 00026287 Bachoco, 00026302 Valle de Yaqui km. 039 y 00026297 Porfirio Díaz).

El estado de Sonora se encuentra en una región desértica y, por consiguiente el agua es una limitante; es decir, la precipitación es escasa y en consecuencia, el escurrimiento superficial es un recurso también muy escaso.

De las corrientes de agua que se encuentran, el río Yaqui es la única corriente perenne, corriente que atraviesa todo lo ancho de la subcuenca desde la Presa Álvaro Obregón hasta desembocar en el golfo de California. Asimismo se encuentran corrientes artificiales utilizados en su mayoría como canales de riego, los cuales ayudan a distribuir el agua que llega de la presa Álvaro Obregón.

Por lo que para conocer de manera indirecta el comportamiento de las variables hidrológicas y llevar a cabo la evaluación del recurso hídrico en el área de cambio de uso de suelo, se utilizó la metodología reportada por CONAGUA para determinar la distribución del agua precipitada en la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Balance hidrológico

Infiltración en el área de CUSTF en condiciones actuales

I. Volumen de agua pluvial precipitada en la superficie CUSTF:

Para determinar precipitación en el área del proyecto solo se multiplica la superficie a evaluar (hectáreas) por la precipitación que se registra en la zona de estudio en metros.

Superficie de CUSTF: 21.8776 hectáreas = 218776.00 metros cuadrados

Precipitación media anual: 404.5 mm = 0.4045 metros





Volumen de agua pluvial precipitada: **88,500.36 metros cúbicos**

II. Determinación de la evapotranspiración (ETR):

Para determinar la evapotranspiración real (ETR) se utilizó la fórmula de Coutagne que se expresa como:

$$ETR = P - X(P^2)$$

Dónde:

ETR = evapotranspiración metros

P = precipitación en metros (0.4045)

$$X = 1 / [0.8 + 0.14 * (t)]$$

t = temperatura °C (22.14 °C)

$$X = 0.2565$$

$$ETR = 0.3626 \text{ metros/año}$$

Evapotranspiración en la superficie de CUSTF: **79,318.27 metros cúbicos**

III. Determinación del coeficiente de escurrimiento (Ce):

Para determinar el coeficiente de escurrimiento superficial se empleará el método establecido en la NOM-011-CNA-2000.

$$Ce = K (P - 250) / 2000 + (K - 0.15) / 1.5$$

Con la metodología antes referida, se estableció un valor de $K = 0.22$

$$Ce = 0.064$$

IV. Determinación del volumen de escurrimiento anual:

El volumen de escurrimiento natural anual (VEA) se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$VEA = P * \text{Superficie CUSTF} * Ce$$

Dónde:

P = precipitación anual en metros

Superficie = superficie en metros cuadrados

Ce = coeficiente de escurrimiento (adimensional)

Volumen de escurrimiento anual: **5,634.32 metros cúbicos**





V. Determinación del volumen de infiltración en la superficie CUSTF actualmente:

Para calcular el volumen de agua captada en la superficie forestal solicitada para el proyecto se utilizó el método utilizado por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para determinar la disponibilidad de agua en los acuíferos de México, para el balance de agua superficial se aplicó la siguiente expresión:

$$\text{Infiltración} = P - \text{ETR} - \text{VEA}$$

Dónde:

I= infiltración en metros cúbicos (m³) por año

P= precipitación en m³ por año

ETR= evapotranspiración en m³ por año

VEA= volumen de escurrimiento en m³ al año

Volumen de infiltración en la superficie CUSTF actualmente: **3,547.77 metros cúbicos**

Infiltración una vez ejecutado el cambio de uso de suelo

Para calcular el volumen de infiltración una vez que se ha removido el cambio de uso de suelo, se mantuvieron los valores de volumen de agua precipitado en la superficie de CUSTF y volumen de evapotranspiración, modificando el coeficiente de escurrimiento (Ce) y el volumen de escurrimiento anual.

- Determinación del coeficiente de escurrimiento (Ce):

$$Ce = K * (P - 250) / 2000 + (K - 0.15) / 1.5$$

Se estableció un valor de $K = 0.26$

$$Ce = 0.093$$

- Determinación del volumen de escurrimiento anual:

$$VEA = P * \text{Superficie CUSTF} * Ce$$

Volumen de escurrimiento anual: **8,267.84 metros cúbicos**

- Determinación del volumen de infiltración en la superficie CUSTF actualmente:

$$\text{Infiltración} = P - \text{ETR} - \text{VEA}$$

Volumen de infiltración una vez eliminada la vegetación forestal: **914.2519 metros cúbicos**

Medidas de mitigación

Una vez obtenidos estos valores, se determinó la diferencia de volumen de agua que dejaría de captarse con la ejecución del cambio de uso de suelo en una superficie de 21.8776





hectáreas y la cual se ha de mitigar.

Diferencia: $3,547.77 - 914.25 = 2,633.52$

Con el objeto de mitigar la diferencia que se generaría por la remoción de la vegetación forestal, se plantea la restauración de una superficie de 8 hectáreas de matorral subtropical.

Se ha calculado un volumen de captación de 334.32 metros cúbicos, por lo que para incrementar este volumen se ha propuesto llevar a cabo el establecimiento de los individuos producto del rescate del área de cambio de uso de suelo y de los individuos propuestos para la reforestación, como se detalla en dichos programas, así como la construcción de obras mecánicas, en este caso de terrazas individuales para la conservación de suelo y agua.

Para calcular la eficiencia de las terrazas individuales, se tomó en cuenta las siguientes características:

Dimensiones de la obra: 1 m x 1 m

Número de obras propuestas por hectárea: 800

Volumen que puede retener cada terraza: 0.0079 m³ (Calculado con una eficiencia de infiltración del 30%)

Superficie propuesta: 8 hectáreas.

Número de eventos pluviales al año: 32.1 días.

Volumen de agua que se podrá captar por evento pluvial: 50.27 metros cúbicos

Cantidad de terrazas individuales en la superficie propuesta: 6,400

Volumen de agua captada anualmente: **2,151.36 metros cúbicos.**

Así mismo, con el establecimiento de los individuos de las especies que serán rescatadas y las que se establecerán por medio de la reforestación, se estará generando la modificación del coeficiente de escurrimiento y en consecuencia el volumen de escurrimiento anual:

Ce = 0.0711

Volumen de escurrimiento anual: 2,301.06 metros cúbicos

Con dicha modificación se estará generando la infiltración de:

Volumen de infiltración con la reforestación:

Precipitación-Evapotranspiración-Escurrimiento

= $32,362.00 - 29,004.380 - 2,301.06 = 1,056.57$ metros cúbicos.

Con esta medida se estará propiciando la infiltración de 722.25 (1,056.57-334.32) metros cúbicos de agua.





Con el establecimiento de la reforestación y la construcción de las obras de conservación de captación de agua se estará reteniendo un volumen de 2,873.61 metros cúbicos, con lo cual estará mitigando la diferencia que se generaría por la remoción de la vegetación forestal por la construcción del proyecto Libramiento Ciudad Obregón.

El estado de Sonora se encuentra en una región desértica y, por consiguiente el agua es una limitante; es decir, la precipitación es escasa y en consecuencia, el escurrimiento superficial es un recurso también muy escaso. De las corrientes de agua superficiales, el Río Yaqui es la única corriente perenne, la cual atraviesa toda la CHF hasta desembocar en el golfo de México, así mismo, se encuentran corrientes artificiales utilizadas en su mayoría como canales de riego.

La región donde se ubica el proyecto presenta una precipitación promedio anual de 404.5 mm y una temperatura promedio de 24.8 °C. Por lo que para conocer el comportamiento de la variable hidrológica en el área de cambio de uso de suelo, se utilizó la metodología reportada por la CONAGUA, con la cual se llevó a cabo un balance hidrológico bajo tres escenarios, en condiciones actuales del terreno, bajo el supuesto de haber eliminado la cubierta vegetal y una vez establecidas las medidas de prevención y mitigación.

Actualmente en el área de cambio de uso de suelo se precipita un volumen de 88,500.36 metros cúbicos de agua, del cual una parte se pierde por efecto de evapotranspiración (79,312.27 metros cúbicos), otra parte se escurre (5,634.32 metros cúbicos) y el restantes es la que atraviesa la superficie del terreno o se infiltra (tasa de infiltración), con un volumen promedio de 3,547.77 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 (8,267.84 metros cúbicos), manteniendo el volumen de evapotranspiración (79,312.27 metros cúbicos), obteniendo un volumen de infiltración con el cambio de uso de suelo de 914.2519 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 2,633.52 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 restauración ambiental en una superficie de 8 hectáreas cubiertas de vegetación de matorral subtropical en estado de degradación y que actualmente presenta un volumen de infiltración de 334.32 metros cúbicos, ubicadas dentro de la cuenca hidrológico-forestal, por medio del establecimiento de una reforestación utilizando las especies producto del rescate y la apertura de 6,400 terrazas individuales. Compromisos que se fijan en los Términos IX y X del Resuelve Primero de la presente autorización.

Con estas medidas, se estará propiciando la captación de un volumen total de 2,873.61 metros cúbicos de agua, con lo cual se estará mitigando la diferencia de 2,633.52 metros cúbicos que se dejarían de captar por la remoción de la vegetación forestal en una superficie de 21.8776 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 que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso del suelo en cuestión, **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.**





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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

Sonora es una entidad con singulares recursos y ventajas competitivas, entre las que destacan su excelente ubicación geográfica, su estrecha vinculación con la economía más grande del mundo, sus recursos humanos calificados, sus recursos naturales y su amplia infraestructura social y productiva. En el contexto nacional Sonora se distingue por el aporte que hace a la economía a través de tres sectores económicos fundamentales. La entidad aporta 5% de todo el valor que se genera a nivel nacional en el sector agropecuario (incluyendo silvicultura y pesca); contribuye con el 4.2% en el sector de la minería y con el 4.8% en el sector de electricidad, gas y agua.

El objetivo principal de la construcción de esta obra de infraestructura carretera es el fortalecer la red vial, tanto en Ciudad Obregón como del estado de Sonora, a través de una ruta adecuada que canalice el creciente transporte comercial que cruza la región.

Esta vialidad fue proyectada para una velocidad máxima de 110 km/hr como carretera tipo A2 con un derecho de vía de 60 metros, con dos cuerpos de 12 metros de corona. La longitud efectiva del tramo es de 34.2 kilómetros (1+000 / 35+200). El proyecto inicia en el entronque a la carretera "Ciudad Obregón - Navojoa" y finaliza en el entronque con la carretera "Ciudad Obregón - Guaymas".

Para conocer el beneficio económico que traerá consigo la obra, se retomó información de: "Planeación de Transporte-El Tránsito en las Autopistas de Cuota Mexicanas Durante la Gran Recesión del 2009 y la Recuperación Económica de los Años 2010 y 2011", el "Anuario Estadístico SCT 2010" de la Dirección General de Planeación de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, las "Tarifas por Tramo de las Estación Operadas por CAPUFE 2013" en el estado de Sonora, el "Análisis de las Tarifas Fijadas para el Uso de Carreteras de Peaje (Autopistas) en México" del Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública y la "Encuesta Sobre las Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado" del Banco de México.

Bajo esta perspectiva, se calculó el Tránsito Diario Promedio Anual (TDPA) para tres tipos de vehículos (automóviles, autobuses y camiones de carga) en las autopistas en el estado de Sonora, se obtuvo el valor de uso de las carreteras para el estado (tarifas fijas para el uso de carreteras de peaje) por kilómetros de recorrido dependiendo del tipo de vehículo, la cual se proyectó al tramo total (34.2 kilómetros) y con ello se determinó el ingreso total para el año 1, una vez puesto en marcha el Libramiento.

Posteriormente, utilizando la información de "El Tránsito en las Autopistas de Cuota Mexicanas Durante la Gran Recesión del 2009 y la Recuperación Económica de los Años 2010 y 2011" y el "Anuario Estadístico SCT 2010", con periodos de 1- 5 años, de 6-10 años y 11-15 años, se proyectó el crecimiento del TDPA esperado para estos periodos, la cual dependerá mucho de la interdependencia económica que se tiene con Norte América, esperando un incremento porcentual en el TDPA, principalmente en el tránsito comercial y turístico.

Con base en la tarifa promedio por kilómetro aplicable para cada tipo de vehículo analizado y el ingreso anual dependiente del TDPA, tomando en cuenta información del "Análisis de las





Tarifas Fijadas para el Uso de Carreteras de Peaje (Autopistas) en México" y de las "Encuesta Sobre las Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado" se llevó a cabo un pronóstico de las expectativas de inflación o incremento de la tarifa en los periodos antes referidos, considerando que el estado de Sonora cuenta con el promedio de tarifas más bajas del país.

Una vez obtenido el incremento del TDPA y costo por el uso del Libramiento entres periodos de 5 años para cada tipo de vehículo, se estimó el ingreso económico, como se muestra a continuación:

Proyección del Crecimiento del TDPA

TDPA promedio	Costo por Km	Costo \$ promedio/ 34.2 km	Ingreso anual/usó de libramiento	Crecimiento del TDPA (1-5 años)	Crecimiento del TDPA (5 -10 años)	Crecimiento del TDPA (5 -10 años)
426,318	\$1.16	\$39.67	\$16,912,887.70	3.70%	4.20%	4.50%
29,983	\$1.69	\$57.80	\$1,732,957.43	4.30%	4.50%	4.9%
479,725	\$2.45	\$83.92	\$40,258,328.72	4.90%	5.20%	5.60%
936,026			\$58,904,173.85			

Ingresos por tipo de vehículo

Periodo	Inflación	Autos		
		Incremento del TDPA	Incremento del Costo	Ingreso
1	-	426,318	\$39.67	\$16,912,887.70
1 a 5 años	2.75%	442,092	\$40.76	\$90,104,889.08
5 a 10 años	3.46%	460,660	\$42.17	\$97,137,864.01
10 a 15 años	3.40%	481,389	\$43.61	\$104,960,376.19
Total				\$309,116,016.98

Periodo	Inflación	Autobuses		
		Incremento del TDPA	Incremento del Costo	Ingreso
1	-	29,983	\$57.80	\$1,732,957.43
1 a 5 años	2.75%	31,272	\$59.39	\$9,285,900.78
5 a 10 años	3.46%	32,680	\$61.44	\$10,039,516.63
10 a 15 años	3.40%	34,281	\$63.53	\$10,889,522.34
Total				\$31,947,897.18

Periodo	Inflación	Camiones		
		Incremento del TDPA	Incremento del Costo	Ingreso
1	-	479,725	\$83.92	\$40,258,328.72
1 a 5 años	2.75%	503,232	\$86.23	\$216,961,694.82
5 a 10 años	3.46%	529,400	\$89.21	\$236,140,935.07
10 a 15 años	3.40%	569,634	\$92.24	\$262,726,626.11
Total				\$756,087,584.72





Con esta información, se calculó el ingreso total, al cual se le descontó el gasto de mantenimiento con una inflación de 3.32% para primero periodo, 3.99% para el segundo periodo y 4.17% para el tercer periodo, obteniendo los siguientes resultados:

Periodo	Ingreso total	Gasto de Mantenimiento	Ingreso Neto	Flujo anual por periodo
1	\$58,904,173.85	\$1,930,468.23	\$56,973,705.62	
2 a 5 años	\$316,352,484.67	\$10,314,890.56	\$306,037,594.11	\$61,207,518.82
6 a 10 años	\$343,318,315.70	\$22,703,128.99	\$320,615,186.71	\$64,123,037.34
11 a 15 años	\$378,576,524.64	\$38,092,190.83	\$340,484,333.81	\$68,096,866.76
Total	\$1,097,151,498.87	\$73,040,678.61	\$1,024,110,820.25	

Como se observa, para el primer año de funcionamiento de la obra, se tendrá un ingreso neto de \$58,904,173.85 de pesos, de los cuales se requerirá \$1,930,468.23 de pesos por concepto de mantenimiento, año en el cual aún no se cuenta con un flujo de efectivo, mientras que para el año 5, se proyectó un ingreso total de \$316,352,484.67 de pesos con \$10,314,890.56 para el mantenimiento, obteniendo un ingreso neto de \$306,037,594.11 de pesos y un flujo de efectivo anual durante éstos cinco años de \$61,207,518.82 de pesos, para el año 10 se tendrá un ingreso acumulado de \$343,318,315.70 de pesos, con un gasto de mantenimiento de \$22,703,128.99, obteniendo un ingreso neto de \$320,615,186.71 de pesos y un flujo de efectivo de \$64,123,037.34 de pesos para este periodo, mientras que para el año 15 se proyectó un ingreso de \$378,576,524.64 de pesos, con un gasto de mantenimiento de \$38,092,190.83 de pesos y un ingreso neto de \$340,484,333.81 de pesos, generando un flujo de efectivo de \$68,096,866.76 de pesos.

Para conocer la rentabilidad del proyecto, al flujo de efectivo anual de cada periodo, el cual contiene el descuento por mantenimiento, se le aplicó una tasa de interés del 4.68% (Expectativas de los especialistas sobre los principales indicadores de la economía para el periodo 2015-2025), obteniendo un factor de descuento, como se muestra en la siguiente tabla:

Periodo	Factor de descuento	Ingreso anual	Ingreso acumulado
0	1.00	-\$103,547,064.29	-\$103,547,064.29
1	0.96	\$58,471,072.62	-\$45,075,991.67
2	0.91	\$55,856,966.59	\$10,780,974.92
3	0.87	\$53,359,731.17	\$64,140,706.09
4	0.83	\$50,974,141.35	\$115,114,847.44
5	0.80	\$48,695,205.73	\$163,810,053.17
6	0.76	\$48,733,971.14	\$212,544,024.31
7	0.73	\$46,555,188.33	\$259,099,212.63
8	0.69	\$44,473,813.84	\$303,573,026.47





Periodo	Factor de descuento	Ingreso anual	Ingreso acumulado
9	0.66	\$42,485,492.78	\$346,058,519.25
10	0.63	\$40,586,064.94	\$386,644,584.18
11	0.60	\$41,174,304.90	\$427,818,889.08
12	0.58	\$39,333,497.23	\$467,152,386.31
13	0.55	\$37,574,987.80	\$504,727,374.11
14	0.53	\$35,895,097.25	\$540,622,471.36
15	0.50	\$34,290,310.71	\$574,912,782.07
Total		\$574,912,782.07	

El costo de construcción del proyecto, se ha proyectado en \$103, 547,064.29 de pesos, de los cuales, aplicando una tasa de interés del 4.63% para un periodo de 15 años, y el factor de descuento correspondiente para cada año, se observa que la inversión se estará recuperando al segundo año (\$10, 780,974.92 de pesos), propiciando una ganancia acumulada durante este periodo de \$574, 912,782.07 de pesos, ingreso que traído al valor presente neto o dicho de otra forma, el valor de los flujos de efectivo pronosticados a pesos de hoy, representa un ingreso de \$782, 006,910.65 de pesos.

Para estimar económicamente los recursos biológicos forestales y servicios ambientales del área de cambio de uso de suelo, se debe contar con indicadores cuantificados que estén determinados por los procedimientos normales del mercado de la economía, los cuales no existen para la zona y menos para aquellos recursos biológicos forestales que no han sido planificados con un fin de aprovechamiento, como es el presente caso. Sin embargo, se ha hecho un acercamiento para calcular económicamente dichos recursos con base en comparaciones estadísticas y los resultados obtenidos en el estudio técnico justificativo, obteniendo los siguientes resultados:

Servicios ambientales	Cuantificación económica	Valor en el periodo de 1 - 5 años (2.0%)	Valor en el periodo de 5 - 10 años (2.4%)	Valor en el periodo de 10 - 15 años (2.8%)
La provisión del agua en calidad y cantidad	\$111,871.17	\$134,245.40	\$166,464.30	\$213,074.31
La captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales	\$314,725.41	\$390,259.51	\$483,921.79	\$619,419.89
La protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida	\$63,588.32	\$78,849.52	\$97,773.40	\$125,149.95
La protección y recuperación de suelos	\$315,792.04	\$391,582.13	\$485,561.84	\$621,519.16





Recurso biológico forestal				
Recursos maderables (estrato arbóreo)	\$8,867.66	\$10,995.90	\$13,634.91	\$17,452.69
Estrato Arbustivo	\$372,727.16	\$462,181.68	\$573,105.28	\$733,574.76
Estrato Herbáceo	\$232,698.30	\$288,545.89	\$357,796.91	\$457,980.04
Cactáceas	\$584,789.54	\$725,139.03	\$899,172.40	\$1,150,940.67
Fauna silvestre	\$12,350.00	\$15,314.00	\$18,989.36	\$24,306.38
Total	\$2,017,409.60	\$2,497,113.06	\$3,096,420.19	\$3,963,417.84

Si bien, el predio no ha sido valorado en esta materia, con los registros más cercanos disponibles se obtuvo un valor estimado actual de \$2,017,409.60 pesos, valor que refleja el grado de perturbación de la vegetación, donde la cercanía con los terrenos agrícolas y zona de asentamientos humanos ha deteriorado el régimen natural de regeneración. Así mismo, se proyectaron estos valores a un periodo de 5, 10 y 15 años, ajustando dichos valores a un escenario de crecimiento gradual de estos recursos, observándose un valor final de \$3,963,417.84 pesos.

Obtenidos estos parámetros, se efectuó un análisis del ingreso económico que se obtendría por la construcción del Libramiento Ciudad Obregón, observándose que éste resulta más rentable desde el primer año de la puesta en marcha que el mantener el predio bajo las características originales.

Actualmente, el predio objeto del presente estudio aporta servicios ambientales intrínsecos. Sin embargo, el nuevo uso que se le pretende dar como vía de comunicación traerá consigo otros beneficios sociales a la ciudad de Obregón y al estado.

De acuerdo con los análisis para determinar el valor económico de los recursos biológicos forestales y el ingreso promedio anual por el uso de esta vía de comunicación, se obtuvo un valor actual del predio de \$2,017,409.60 pesos, comparado con el beneficio económico que traería consigo la construcción de la obra desde su primer año de operación, calculado en \$58,471,072.62 de pesos, lo que indica que resulta mucho más factible establecer el libramiento en el área cubierta con vegetación forestal que mantener el terreno bajo las condiciones actuales.

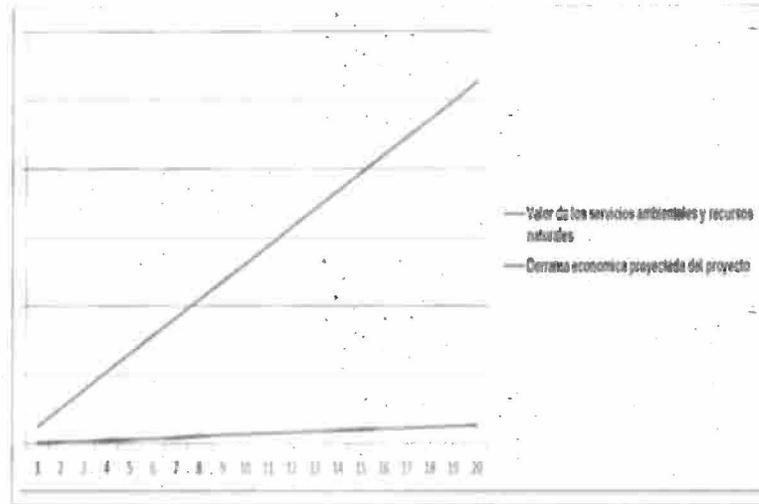
A pesar de que esta superficie se encuentra sujeta a diversos agentes de perturbación, se determinó que la mayoría de los polígonos forestales se encuentran en proceso de recuperación, es por ello que para el año 5, el valor de terreno se vio incrementado a \$2,497,113.06, mientras que los beneficios económicos por el uso del Libramiento se proyectaron a \$163,810,053.17. Esta misma proyección se realizó para el periodo de 10 años, obteniendo un valor del terreno de \$3,096,420.19 y un beneficio económico por el uso del Libramiento de \$386,644,584.18, mientras que para el año 15 se obtuvo un valor del terreno de \$3,963,417.84 y un ingreso acumulado por el uso del Libramiento de \$574,912,782.07, mismo que traído a valor presente neto representaría un ingreso actual de \$782,006,910.65.

Bajo este análisis se demostrará que los ingresos por la construcción del Libramiento Ciudad Obregón resulta más factible a largo plazo que mantener los terrenos forestales requeridos





para cambio de uso de suelo en las condiciones actuales, las cuales, a pesar de que se encuentran en proceso de recuperación, su valor se ve superado por el ingreso proyectado por el uso de esta vía, generando mayores ingresos y un bienestar para la sociedad en general, el cual se verá reflejado en una mejora en la calidad de vida de los habitantes de la región, seguridad de sus usuarios, ahorro en tiempo de traslado y en gasto de combustibles.



De acuerdo con los análisis para determinar el valor económico de los recursos biológicos forestales y el ingreso promedio anual por el uso de esta vía de comunicación, se obtuvo un valor actual del predio de \$2, 017,409.60 pesos, comparado con el beneficio económico que traería consigo la construcción de la obra desde su primer año de operación, calculado en \$58,471,072.62 de pesos, lo que indica que resulta mucho más factible establecer el libramiento en el área cubierta con vegetación forestal que mantener el terreno bajo las condiciones actuales.

A pesar de que esta superficie se encuentra sujeta a diversos agentes de perturbación, se determinó que la mayoría de los polígonos forestales se encuentran en proceso de recuperación, es por ello que para el año 5, el valor de terreno se vio incrementado a \$2, 497,113.06, mientras que los beneficios económicos por el uso del Libramiento se proyectaron a \$163, 810,053.17. Esta misma proyección se realizó para el periodo de 10 años, obteniendo un valor del terreno de \$3, 096,420.19 y un beneficio económico por el uso del Libramiento de \$386, 644,584.18, mientras que para el año 15 se obtuvo un valor del terreno de \$3, 963,417.84 y un ingreso acumulado por el uso del Libramiento de \$574, 912,782.07, mismo que traído a valor presente neto representaría un ingreso actual de \$782, 006,910.65.

Bajo este análisis se demuestra que los ingresos por la construcción del Libramiento Ciudad Obregón resulta más factible a largo plazo que mantener los terrenos forestales requeridos para cambio de uso de suelo en las condiciones actuales, las cuales, a pesar de que se encuentran en proceso de recuperación, su valor se ve superado por el ingreso proyectado por el uso de esta vía, generando mayores ingresos y un bienestar para la sociedad en general, el cual se verá reflejado en una mejora en la calidad de vida de los habitantes de la región, seguridad de sus usuarios, ahorro en tiempo de traslado y en gasto de combustibles.





Conforme a lo mostrado, se puede decir que el uso propuesto en los terrenos forestales solicitados para el cambio de uso de suelos en terrenos forestales no se involucra de manera directa el desarrollo de actividades productivas, la construcción de infraestructura carretera, constituye una causa de desarrollo dentro del proceso de producción. Asimismo, en la comparación de la estimación de los recursos biológicos forestales 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 para toda la región, no tanto en el empleo, si no en los bienes y servicios que brindará.

Este proyecto no solo brindará beneficios directos a las ciudades cercanas, sino también a los productores agrícolas de la zona, incremento al valor de sus productos, lo cual se verá reflejado en el mejoramiento en su calidad de vida, así como la comunicación eficiente con las ciudades de Guaymas y Navojoa. De igual manera esta autopista brindará al usuario un tránsito con mayor seguridad y confort.

El objetivo principal de la construcción de esta obra de infraestructura carretera es el de fortalecer la red vial, tanto en Ciudad Obregón como del estado de Sonora, a través de una ruta adecuada que canalice el creciente transporte comercial que cruza la región, buscando:

- Retirar el tránsito pesado de la zona urbana de Ciudad Obregón.
- Dar continuidad al transporte vial de automovilistas y transporte público.
- Reducción de tiempos de traslado, y
- Que no represente un conflicto de orden social para la región.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto 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 técnica del Consejo Estatal Forestal, mediante Oficio N° DGFF/12/09-00883/15 de fecha 29 de junio de 2015, el M.C. Héctor Ramón Valdez Aguayo, en su carácter de Director General Forestal y de Fauna de Interés Cinegético del Gobierno del estado de Sonora y Coordinador del Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo y Aprovechamiento Forestal del Consejo estatal Forestal de Sonora, emitió opinión positiva sin observaciones respecto a la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para desarrollar el proyecto denominado "**Libramiento Ciudad Obregón Segunda Etapa**" en una superficie de 21.87 hectáreas, a ubicarse en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, por lo que no es aplicable dar respuesta en los términos que dicho párrafo señala.





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

Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en 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 de afectación por algún incendio forestal.

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 el promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con los datos y especificaciones que establece el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dicho programa se anexa al presente Resolutivo.

a. Programa de ordenamiento ecológico territorial.

El proyecto se ubica dentro de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 106 Llanuras Costeras y Deltas del Sonora, con política ambiental de aprovechamiento sustentable y con prioridad de atención muy baja, por lo que el proyecto no se compromete con las estrategias de la UAB, considerándose como factible la ejecución del proyecto.

b. Áreas Naturales Protegidas.

El proyecto no se encuentra dentro de algún área natural protegida.

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

1. La ubicación y rescate de ejemplares de especies de flora y fauna silvestre presente en alguna categoría de riesgo, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, son de carácter obligatorio; sin embargo, es importante considerar aquellas especies endémicas (27% de especies de flora del estado), de importancia ecológica y por ser de utilidad para las personas de las comunidades.

- El promovente ha propuesto un Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, donde señala las técnicas de ahuyentamiento, rescate y reubicación por grupo faunístico, así como un Programa para Rescatar y Reubicar las especies de flora que se verán afectadas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón Segunda Etapa", el cual se cita en el término IV, V y VII, anexa al presente resolutivo.

2. Se sugiere utilizar un sistema de silenciadores en equipo y maquinaria en la construcción de la carretera.

Vigilancia ambiental, la maquinaria deberá estar en óptimo estado evitando ruido excesivo y el derrame de hidrocarburos en el suelo. Las actividades de construcción se realizarán únicamente





durante el día para evitar el estrés de las especies de fauna que tengan actividad nocturna.

3. Para que los pasos de fauna descritos en el proyecto sean efectivos, deberá levantarse una barrera, flanqueando los dos lados de la carretera para evitar que la fauna cruce sobre ella y que permita conducirlos hacia los pasos; para asegurar la cantidad y funcionalidad de los mismos, a fin de minimizar los efectos de la fragmentación del hábitat y permitir el libre desplazamiento de la misma, fomentando la conectividad del hábitat.

- Se realizarán plantaciones y la instalación de un cerco perimetral para guiar a la fauna hacia los accesos del paso. Se deberán programar limpiezas periódicas para retirar residuos u otros elementos que obstaculicen el paso, cuyo compromiso se establece en el Término VI de este Resolutivo.

4. Aplicar el Programa de Rescate y Reubicación de Flora, en particular de especies de importancia ecológica y de difícil reproducción y lento crecimiento, y en alguna categoría de riesgo.

- El promovente ha propuesto un Programa de Restauración Ambiental, donde contempla la reforestación de 8 hectáreas dentro de la CHF y la ejecución de un Programa de Rescatar y Reubicar las especies de flora que se verán afectadas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por la construcción del proyecto, como se establece en el Término VII, VIII y IX de este Resolutivo.

5. Se deberá colocar señalización permanente para la protección y conservación de la fauna y flora silvestre.

- Se colocarán señalamientos vehiculares para que se restrinja el límite de velocidad en los sitios propuestos para el cruce de fauna y así evitar atropellamientos y/o accidentes vehiculares. Dichos señalamiento deben cumplir con la normatividad para tal fin, como se establece en el Término VI y XV de este Resolutivo.

6. Se deberá prohibir cualquier tipo de aprovechamiento de las especies de fauna y flora silvestre, sin contar de manera previa con la autorización establecida en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento.

- Se implementarán pláticas de concientización ambiental a la plantilla de trabajadores durante las cuales se hará de su conocimiento de la prohibición de extracción y comercio de especies de fauna silvestre y se abordarán temas relacionados con la conservación de fauna silvestre haciendo énfasis en el papel que juega cada organismo en el ecosistema y la relevancia de las especies que se encuentran en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Como material de apoyo se utilizarán láminas en las que se ilustren las especies que se encuentran en la zona y que se puedan encontrar durante los trabajos de la obra.

Para reforzar lo abordado en las pláticas de concientización, se colocarán las lonas alusivas al cuidado de fauna silvestre, así como letreros y/o señalizaciones que informen de la presencia de fauna en la zona y que enfatizan la prohibición de colecta, captura, caza y/o comercialización de ésta, así como algunas acciones que protejan a su ambiente como la prohibición de fogatas o de tirar basura. Las lonas y los letreros se colocaran en sitios visibles en los frentes de trabajo que se tengan en la obra.

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

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.





autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2819/15 de fecha 12 de agosto de 2015, se notificó a Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 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 \$ 1,194,729.41 (un millón ciento noventa y cuatro mil setecientos veintinueve pesos 41/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 85.32 hectáreas con vegetación de Matorral sub-tropical, preferentemente en el estado de Sonora.

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° 3.4.1.1.3.-1027 de fecha 23 de septiembre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 23 de septiembre de 2015, Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de \$ 1,194,729.41 (un millón ciento noventa y cuatro mil setecientos veintinueve pesos 41/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 85.32 hectáreas con vegetación de Matorral sub-tropical, para aplicar preferentemente en el estado de Sonora.

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 el cambio de uso de suelo en terrenos forestales a la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de Patricio Javier Vela Anaya en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en una superficie de 21.8776 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "**Libramiento Ciudad Obregón Segunda Etapa**", con ubicación en el o los municipio(s) de Cajeme en el estado de Sonora, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

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





POLÍGONO: Polígono 01 - Club de Tiro y Caza los Halcones

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	619440.052263	3029306.91797
2	619440.311011	3029304.60021
3	619440.347947	3029304.26908
4	619440.532626	3029302.61356
5	619440.014497	3029301.21547
6	619439.829304	3029299.85428
7	619440.013984	3029298.19865
8	619440.161728	3029296.87415
9	619440.087342	3029294.51958
10	619440.272022	3029292.86396
11	619440.456702	3029291.20833
12	619440.678415	3029289.22169
13	619440.789223	3029288.22831
14	619440.936967	3029286.90381
15	619441.454584	3029285.28498
16	619442.305236	3029283.70295
17	619442.859888	3029281.753
18	619444.450286	3029279.58232
19	619445.633875	3029278.0372
20	619446.114655	3029276.74949
21	619447.890247	3029275.94011
22	619449.295965	3029275.42505
23	619451.071655	3029274.61578
24	619452.181275	3029273.7328
25	619453.32793	3029272.51869
26	619454.141648	3029271.26779
27	619455.288303	3029270.05368
28	619456.398021	3029269.17082
29	619457.507741	3029268.28784
30	619458.61746	3029267.40486
31	619459.098143	3029266.11715
32	619458.949889	3029264.42473
33	619458.72786	3029263.39456
34	619458.54267	3029262.03314
35	619458.690416	3029260.70864
36	619458.616035	3029258.35386
37	619458.726944	3029257.36048
38	619458.87469	3029256.03598
39	619459.503417	3029253.42367
40	619459.805047	3029253.05188
41	619459.838716	3029253.01038
42	619460.031138	3029227.94681
43	619459.999196	3029228.01167
44	619453.003988	3029242.21572
45	619444.260901	3029259.8758
46	619437.921442	3029272.28847

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
47	619437.917536	3029272.29612
48	619435.149744	3029277.71833
49	619426.10652	3029296.16622
50	619421.482869	3029305.87288
51	619421.959041	3029305.92545
52	619423.698088	3029305.44708
53	619425.03013	3029305.59416
54	619426.103107	3029305.0422
55	619427.435247	3029305.18939
56	619429.100225	3029305.37327
57	619430.432267	3029305.52035
58	619431.727275	3029305.99856
59	619433.688352	3029306.55037
60	619434.687358	3029306.66076
61	619435.982365	3029307.13897
62	619437.980377	3029307.35965
63	619438.979384	3029307.46994
64	619440.052263	3029306.91797

POLÍGONO: Polígono 02 - Club de Tiro y Caza los Halcones

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	619458.959677	3029367.50779
2	619459.554882	3029289.98054
3	619459.518537	3029290.00414
4	619459.153053	3029290.24142
5	619457.876577	3029291.90075
6	619457.024144	3029293.14618
7	619455.747668	3029294.80551
8	619454.46704	3029296.88281
9	619454.034893	3029298.13232
10	619453.594639	3029300.21777
11	619452.306007	3029303.13068
12	619452.293947	3029304.38438
13	619451.853694	3029306.46972
14	619451.833529	3029308.55913
15	619450.981196	3029309.80467
16	619450.536891	3029312.30787
17	619449.680505	3029313.97128
18	619448.828172	3029315.21682
19	619447.967635	3029317.29809
20	619447.535292	3029318.54759
21	619446.670702	3029321.04683
22	619446.654492	3029322.71838
23	619446.634327	3029324.80779
24	619446.614064	3029326.89721
25	619446.585795	3029329.82234
26	619446.565532	3029331.91176
27	619446.125282	3029333.99698





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
28	619446.10917	3029335.66854
29	619446.085053	3029338.17581
30	619446.069041	3029339.84726
31	619446.048878	3029341.93656
32	619446.032767	3029343.608
33	619446.020707	3029344.8617
34	619446.841014	3029346.95904
35	619448.505545	3029348.64667
36	619449.333857	3029349.9084
37	619449.733879	3029352.00167
38	619450.137952	3029353.67719
39	619450.113736	3029356.18435
40	619450.093672	3029358.27354
41	619450.073508	3029360.36285
42	619450.053442	3029362.45215
43	619449.197061	3029364.11545
44	619448.34068	3029365.77874
45	619447.484199	3029367.44214
46	619447.468188	3029369.11348
47	619447.02784	3029371.1987
48	619446.591643	3029372.86607
49	619446.567527	3029375.37313
50	619446.555469	3029376.62671
51	619446.959444	3029378.30211
52	619447.77965	3029380.39935
53	619448.183725	3029382.07464
54	619449.43212	3029383.34034
55	619450.252326	3029385.43746
56	619450.661628	3029385.8524
57	619454.965338	3029376.22169
58	619458.91689	3029367.60114
59	619458.959677	3029367.50779

POLÍGONO: Polígono 03 - Club de Tiro y Caza los Halcones

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	619393.956381	3029365.68308
2	619392.015051	3029370.02733
3	619383.829432	3029388.71319
4	619375.892542	3029407.49037
5	619368.118719	3029426.31121
6	619365.111215	3029433.80305
7	619357.218	3029453.46544
8	619357.237928	3029453.45381
9	619358.506673	3029452.63008
10	619360.623881	3029450.97856
11	619362.312708	3029450.15891
12	619364.429819	3029448.50738
13	619365.274233	3029448.09756
14	619366.546929	3029446.85597

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
15	619367.823677	3029445.19641
16	619369.096375	3029443.95472
17	619369.944839	3029443.12703
18	619371.217536	3029441.88545
19	619373.326448	3029441.06987
20	619374.599146	3029439.82828
21	619376.287877	3029439.00863
22	619377.564626	3029437.34918
23	619378.845427	3029435.27166
24	619380.118126	3029434.03007
25	619381.394777	3029432.37063
26	619382.671528	3029430.71107
27	619384.376562	3029428.21987
28	619384.804847	3029427.388
29	619386.917813	3029426.15456
30	619388.6187	3029424.08122
31	619389.463016	3029423.6715
32	619390.739769	3029422.01195
33	619392.436605	3029420.35657
34	619393.71741	3029418.27916
35	619394.569929	3029417.0335
36	619395.846782	3029415.37395
37	619397.119486	3029414.13226
38	619397.972105	3029412.8866
39	619398.832729	3029410.80511
40	619400.109384	3029409.14567
41	619400.965956	3029407.48215
42	619402.246663	3029405.40485
43	619402.683053	3029403.73726
44	619403.959709	3029402.07782
45	619404.820333	3029399.99644
46	619405.252671	3029398.74682
47	619405.272929	3029396.6573
48	619405.709318	3029394.98982
49	619406.985976	3029393.33038
50	619408.266685	3029391.25307
51	619409.123159	3029389.58967
52	619409.979734	3029387.92615
53	619410.420076	3029385.84081
54	619407.531756	3029380.37967
55	619406.001225	3029376.49816
56	619401.511447	3029371.60196
57	619396.177799	3029367.0129
58	619393.956381	3029365.68308

POLÍGONO: Polígono 04 - Club de Tiro y Caza los Halcones

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	619344.236837	3029486.94265
2	619339.632925	3029499.16875





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	619351.647802	3029500.06212
4	619350.915171	3029498.9457
5	619349.674982	3029496.84374
6	619348.854973	3029494.74574
7	619346.786575	3029491.38173
8	619345.542237	3029489.69752
9	619344.722226	3029487.59963
10	619344.236837	3029486.94265

POLÍGONO: Polígono 06 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	615641.799469	3039108.16822
2	615610.61263	3039044.89917
3	615609.974878	3039045.91947
4	615599.375879	3039062.84456
5	615599.361609	3039062.86737
6	615588.823355	3039079.72064
7	615578.131182	3039096.74813
8	615567.546583	3039113.73378
9	615556.998655	3039130.60997
10	615546.297068	3039147.65687
11	615535.759737	3039164.68882
12	615525.189623	3039181.63606
13	615514.656015	3039198.51163
14	615504.032	3039215.36976
15	615493.279539	3039232.65003
16	615482.886423	3039249.34448
17	615472.157694	3039266.31033
18	615461.558935	3039283.42037
19	615440.492075	3039317.14688
20	615429.8482	3039334.13463
21	615419.245382	3039351.14322
22	615408.71007	3039368.10687
23	615398.239885	3039384.91596
24	615387.50955	3039401.8836
25	615376.970064	3039418.77638
26	615366.294039	3039435.78941
27	615355.661078	3039452.8431
28	615355.647902	3039452.86425
29	615345.10726	3039469.79336
30	615334.465567	3039486.71654
31	615325.001007	3039501.98763
32	615355.960646	3039565.54376
33	615364.143618	3039552.50037
34	615374.824766	3039535.49246
35	615385.362028	3039518.49056
36	615395.970716	3039501.61987
37	615406.578592	3039484.58277
38	615417.162371	3039467.60795

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
39	615427.833738	3039450.60236
40	615438.317759	3039433.79848
41	615449.059828	3039416.81227
42	615459.659243	3039399.79572
43	615470.188944	3039382.8411
44	615480.728823	3039365.93349
45	615491.358278	3039348.96874
46	615512.506598	3039315.11183
47	615523.017771	3039298.14318
48	615533.710604	3039281.23409
49	615544.217829	3039264.35635
50	615544.22019	3039264.35255
51	615554.884363	3039247.21417
52	615565.485868	3039230.39176
53	615576.091681	3039213.40051
54	615576.095385	3039213.39458
55	615586.726782	3039196.34908
56	615597.217989	3039179.39168
57	615607.846674	3039162.46091
58	615618.447447	3039145.50017
59	615628.9988	3039128.56788
60	615639.666357	3039111.57959
61	615641.799469	3039108.16822

POLÍGONO: Polígono 07 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613944.780226	3042884.91245
2	613885.622976	3042884.83883
3	613885.37641	3042985.5835
4	613933.36465	3042986.12099
5	613934.516348	3042973.81919
6	613936.480017	3042954.12063
7	613938.606775	3042934.45025
8	613940.910662	3042914.77614
9	613941.644352	3042908.94106
10	613943.081564	3042897.51084
11	613943.390898	3042895.05069
12	613944.780226	3042884.91245

POLÍGONO: Polígono 08 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613872.70216	3043384.31242
2	613862.512353	3043384.20953
3	613862.431448	3043390.91249
4	613862.274881	3043410.9143
5	613862.019644	3043430.89028
6	613861.860823	3043450.87743
7	613861.802771	3043455.74424





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
8	613861.646978	3043470.93612
9	613861.534651	3043485.25174
10	613872.518098	3043485.30709
11	613872.70216	3043384.31242

POLÍGONO: Polígono 09 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613908.88733	3044673.7193
2	613908.912771	3044671.04873
3	613908.912828	3044671.04262
4	613909.096972	3044651.07214
5	613909.308565	3044631.05739
6	613909.49304	3044611.08023
7	613909.586398	3044603.60358
8	613880.931353	3044603.24818
9	613880.803454	3044673.77379
10	613908.88733	3044673.7193

POLÍGONO: Polígono 10 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613907.863164	3044782.1014
2	613880.602076	3044782.00491
3	613880.563109	3044802.73769
4	613907.61671	3044803.04052
5	613907.759424	3044791.01198
6	613907.759474	3044791.00754
7	613907.863164	3044782.1014

POLÍGONO: Polígono 11 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613907.61671	3044803.04052
2	613880.563109	3044802.73769
3	613880.316543	3044904.23236
4	613906.616191	3044904.4942
5	613906.64411	3044903.38325
6	613906.720369	3044890.96321
7	613906.914824	3044870.99708
8	613906.94931	3044867.80602
9	613907.009653	3044862.22244
10	613907.131193	3044850.97618
11	613907.131296	3044850.96657
12	613907.337507	3044830.99825
13	613907.521448	3044811.06954
14	613907.61671	3044803.04052

POLÍGONO: Polígono 12 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613870.003761	3044904.48234
2	613846.603349	3044904.25152
3	613846.455004	3044910.15438
4	613846.33685	3044923.34448
5	613846.764745	3044923.55563
6	613847.841794	3044923.56199
7	613848.918448	3044923.56824
8	613850.263846	3044923.57609
9	613851.070868	3044923.58072
10	613852.415377	3044923.58857
11	613853.760207	3044923.85933
12	613854.56634	3044923.86394
13	613855.640822	3044923.87017
14	613856.715106	3044923.87639
15	613857.521785	3044924.40649
16	613859.40127	3044924.94247
17	613861.010998	3044925.21403
18	613862.083732	3044925.48248
19	613863.691982	3044925.75369
20	613864.763305	3044925.75967
21	613866.102743	3044926.29151
22	613867.440936	3044926.29875
23	613868.243744	3044926.56535
24	613869.581049	3044926.57247
25	613869.919751	3044926.5743
26	613870.003761	3044904.48234

POLÍGONO: Polígono 13 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613869.889757	3044934.46169
2	613868.994408	3044934.44529
3	613868.195085	3044934.43066
4	613866.329208	3044934.39646
5	613864.729372	3044934.10217
6	613863.39539	3044934.07769
7	613862.060911	3044933.78797
8	613860.458807	3044933.49332
9	613859.123046	3044933.20337
10	613858.054024	3044932.91823
11	613856.717179	3044932.8935
12	613855.379645	3044932.33763
13	613854.309242	3044932.31771
14	613853.238444	3044932.29778
15	613852.167253	3044932.01217
16	613850.559236	3044931.18491
17	613849.755175	3044931.1699
18	613848.146269	3044930.87375
19	613847.0733	3044930.85358
20	613846.270531	3044930.83849





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
21	613846.141405	3044950.44305
22	613845.908731	3044970.39625
23	613845.696913	3044990.33953
24	613845.590778	3045002.05173
25	613869.632062	3045002.22721
26	613869.889757	3044934.46169

POLÍGONO: Polígono 14 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613905.594741	3045001.88622
2	613880.069839	3045001.72724
3	613879.885662	3045099.97208
4	613904.576477	3045100.18765
5	613904.685026	3045090.95883
6	613904.876604	3045070.95004
7	613905.092043	3045051.00069
8	613905.318388	3045030.94389
9	613905.51243	3045010.96892
10	613905.512552	3045010.95587
11	613905.594741	3045001.88622

POLÍGONO: Polígono 15 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613869.632062	3045002.22721
2	613845.590778	3045002.05173
3	613845.515135	3045010.39913
4	613845.426958	3045019.47614
5	613845.321676	3045030.31394
6	613845.197151	3045041.34834
7	613845.095808	3045050.32848
8	613845.095591	3045050.34792
9	613844.879705	3045070.33885
10	613844.688406	3045090.31877
11	613844.578159	3045099.69185
12	613869.322856	3045099.72209
13	613869.632062	3045002.22721

POLÍGONO: Polígono 16 -

Orrantia

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613869.322856	3045099.72209
2	613844.578159	3045099.69185
3	613844.453146	3045110.32026
4	613844.274458	3045130.36936
5	613844.058619	3045150.34526
6	613843.882105	3045170.34653
7	613843.677931	3045190.28918

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
8	613843.526705	3045203.7828
9	613869.013885	3045204.2166
10	613869.322856	3045099.72209

POLÍGONO: Polígono 17 -

Orrantia

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613903.531346	3045203.70472
2	613879.701661	3045203.46665
3	613879.543147	3045268.71449
4	613881.468811	3045270.76611
5	613882.650595	3045273.58885
6	613882.229611	3045304.97867
7	613902.566346	3045305.10582
8	613902.712397	3045290.93454
9	613902.712534	3045290.92074
10	613902.904306	3045270.97819
11	613903.139597	3045250.93235
12	613903.334013	3045230.89763
13	613903.450621	3045210.90765
14	613903.531346	3045203.70472

POLÍGONO: Polígono 18 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613868.470022	3045379.22626
2	613842.853309	3045378.63818
3	613841.799016	3045378.61397
4	613841.705235	3045388.83327
5	613841.692545	3045390.21606
6	613841.523757	3045402.45619
7	613868.395575	3045402.45621
8	613868.470022	3045379.22626

POLÍGONO: Polígono 19 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613896.299759	3045897.22409
2	613878.350064	3045896.93031
3	613878.103558	3046000.67488
4	613895.216519	3046000.94507
5	613895.332922	3045990.82915
6	613895.571859	3045970.83888
7	613895.735579	3045950.83201
8	613895.826337	3045943.62028
9	613895.987032	3045930.85141
10	613896.104399	3045917.94607
11	613896.104528	3045917.93115
12	613896.16448	3045910.74923





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
13	613896.299759	3045897.22409

POLÍGONO: Polígono 20 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613895.216519	3046000.94507
2	613878.103558	3046000.67488
3	613877.856933	3046100.91963
4	613894.214652	3046100.9628
5	613894.282926	3046094.22248
6	613894.318769	3046090.68387
7	613894.519205	3046070.74241
8	613894.745016	3046050.77611
9	613894.909311	3046030.7848
10	613895.102968	3046010.81317
11	613895.216519	3046000.94507

POLÍGONO: Polígono 21 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613278.280912	3050148.41989
2	613279.096422	3050114.74735
3	613277.917334	3050114.74672
4	613276.415667	3050115.34171
5	613274.913404	3050115.63888
6	613273.711471	3050115.63848
7	613272.208415	3050115.63784
8	613271.306324	3050115.63757
9	613268.899696	3050115.63664
10	613268.598769	3050115.63651
11	613266.492179	3050115.33746
12	613265.287582	3050115.33692
13	613263.78275	3050114.73977
14	613262.578056	3050114.44077
15	613261.674585	3050114.14202
16	613259.866361	3050113.84252
17	613258.963287	3050113.24529
18	613257.153088	3050113.24402
19	613255.945828	3050113.24314
20	613254.43725	3050112.94354
21	613253.533291	3050112.34586
22	613252.628245	3050112.04654
23	613250.815284	3050112.04502
24	613249.909647	3050111.74558
25	613248.09669	3050111.44527
26	613246.584262	3050111.44388
27	613245.072627	3050111.1437
28	613243.863203	3050110.84377
29	613242.047783	3050110.54298
30	613240.231572	3050110.24219

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
31	613237.503497	3050110.23929
32	613236.897007	3050110.23855
33	613235.685414	3050109.93826
34	613233.261243	3050109.33725
35	613232.65416	3050109.3365
36	613231.737581	3050109.33536
37	613229.607813	3050112.90783
38	613219.441946	3050129.90489
39	613218.435795	3050131.55615
40	613215.790061	3050135.89826
41	613210.19775	3050145.07621
42	613276.112144	3050152.04601
43	613278.280912	3050148.41989

POLÍGONO: Polígono 22 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613228.548499	3050228.07874
2	613228.064743	3050227.9822
3	613227.350182	3050227.83953
4	613226.350097	3050227.69687
5	613225.635142	3050227.55419
6	613225.348175	3050227.41161
7	613224.491507	3050227.41131
8	613224.060434	3050227.12613
9	613223.203175	3050227.12572
10	613222.344374	3050226.98282
11	613221.342318	3050226.83981
12	613220.913146	3050226.8396
13	613219.910399	3050226.69647
14	613218.90631	3050226.41063
15	613218.333488	3050226.41031
16	613217.616266	3050226.26717
17	613216.899696	3050226.26673
18	613216.038726	3050226.12348
19	613215.465016	3050226.12304
20	613214.460556	3050226.12226
21	613213.742803	3050226.12171
22	613213.167849	3050225.97855
23	613212.449602	3050225.97799
24	613211.874806	3050225.97754
25	613211.012317	3050225.97686
26	613209.429902	3050225.97572
27	613208.854218	3050225.97526
28	613208.133782	3050225.68883
29	613207.413659	3050225.68826
30	613206.404897	3050225.54441
31	613205.828326	3050225.54383
32	613204.963155	3050225.25718
33	613204.530431	3050225.25671





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
34	613203.953407	3050225.11321
35	613203.087465	3050225.11228
36	613202.221268	3050224.96831
37	613201.499312	3050224.82457
38	613200.632524	3050224.68049
39	613199.765538	3050224.53652
40	613198.897919	3050224.53546
41	613198.319176	3050224.53475
42	613197.450766	3050224.5338
43	613196.581962	3050224.53273
44	613196.002529	3050224.53201
45	613195.133033	3050224.53105
46	613194.118112	3050224.52984
47	613193.247628	3050224.52887
48	613192.37685	3050224.52778
49	613191.941263	3050224.52729
50	613190.924564	3050224.52607
51	613190.343254	3050224.52545
52	613189.616519	3050224.52459
53	613189.034816	3050224.52385
54	613188.452914	3050224.52323
55	613187.725389	3050224.52236
56	613186.561091	3050224.5211
57	613185.83691	3050224.52159
58	613184.967892	3050224.52229
59	613184.388548	3050224.52269
60	613183.374695	3050224.52338
61	613183.085021	3050224.52369
62	613182.216005	3050224.52428
63	613181.63666	3050224.52467
64	613180.912479	3050224.52517
65	613180.188297	3050224.52577
66	613179.464117	3050224.52626
67	613178.883934	3050224.67045
68	613178.304588	3050224.67096
69	613177.435473	3050224.67155
70	613176.710354	3050224.81595
71	613175.985136	3050224.96035
72	613175.405693	3050224.96075
73	613174.680476	3050225.10515
74	613174.244833	3050225.24924
75	613173.519515	3050225.39375
76	613172.939974	3050225.39414
77	613172.215595	3050225.39463
78	613171.34638	3050225.39533
79	613170.619731	3050225.68364
80	613169.750418	3050225.68423
81	613168.735034	3050225.82893
82	613168.155492	3050225.82933
83	613167.574716	3050225.97362

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
84	613166.99384	3050226.11803
85	613166.4142	3050226.11843
86	613165.833324	3050226.26283
87	613165.107414	3050226.40734
88	613164.382839	3050226.40783
89	613163.510661	3050226.69645
90	613162.785987	3050226.69694
91	613162.206346	3050226.69733
92	613161.626607	3050226.69772
93	613160.899068	3050226.98624
94	613160.172861	3050227.13085
95	613159.591591	3050227.27526
96	613158.576948	3050227.27594
97	613158.285448	3050227.42026
98	613157.560675	3050227.42075
99	613157.122609	3050227.70918
100	613156.675245	3050227.70948
101	613155.781141	3050229.03849
102	613151.361527	3050235.47619
103	613222.007049	3050237.97241
104	613227.769133	3050229.28341
105	613228.548499	3050228.07874

POLÍGONO: Polígono 23 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613222.007049	3050237.97241
2	613151.361527	3050235.47619
3	613144.668676	3050245.22514
4	613133.42602	3050261.34256
5	613121.978556	3050277.33871
6	613110.493437	3050293.22584
7	613098.76515	3050309.05666
8	613086.968584	3050324.74526
9	613076.055036	3050338.99945
10	613087.761037	3050379.24971
11	613094.4671	3050412.55599
12	613095.138994	3050411.7212
13	613097.530108	3050408.76872
14	613110.078722	3050392.93288
15	613122.485147	3050377.05475
16	613134.767397	3050361.0129
17	613146.849081	3050344.94511
18	613158.912848	3050328.66146
19	613170.687544	3050312.37377
20	613182.429472	3050295.96615
21	613194.007208	3050279.36836
22	613205.406073	3050262.76453
23	613216.612825	3050246.10669
24	613222.007049	3050237.97241

D
E





POLÍGONO: Polígono 24 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	612792.227461	3050753.70123
2	612807.149956	3050670.39313
3	612798.360922	3050681.18973
4	612785.747202	3050696.64785
5	612785.726786	3050696.6729
6	612773.176821	3050712.07827
7	612760.442831	3050727.52211
8	612747.690813	3050743.06803
9	612736.745918	3050756.49362
10	612735.151593	3050758.4493
11	612788.195657	3050754.28885
12	612792.178155	3050753.97649
13	612792.227461	3050753.70123

POLÍGONO: Predio 5 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	618987.640194	3034440.47001
2	618988.376547	3034434.83653
3	618988.535673	3034433.49741
4	618990.762831	3034414.75492
5	618992.950556	3034394.51555
6	618996.394377	3034354.17305
7	618997.8174	3034333.77143
8	618999.675661	3034293.48801
9	619000.20307	3034273.0808
10	619000.02294	3034232.83923
11	618999.764872	3034212.63675
12	618999.265425	3034192.42436
13	618998.459623	3034172.12999
14	618997.421228	3034151.83787
15	618996.130529	3034131.6891
16	618995.906336	3034128.79192
17	618994.941902	3034116.32888
18	618994.570452	3034111.52876
19	618994.056189	3034105.9022
20	618992.788843	3034091.14367
21	618991.050886	3034071.70815
22	618989.282038	3034051.36883
23	618987.510717	3034031.46645
24	618985.790274	3034011.50355
25	618983.982374	3033991.60948
26	618982.258322	3033972.03602
27	618982.257944	3033972.03173
28	618981.529044	3033963.77679
29	618980.670318	3033954.05154
30	618980.501539	3033952.14009

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
31	618978.792669	3033932.08319
32	618976.73271	3033912.44988
33	618975.372751	3033892.62183
34	618973.541834	3033872.55519
35	618971.720545	3033852.49602
36	618969.97304	3033832.67891
37	618969.97267	3033832.67473
38	618968.215006	3033812.7901
39	618966.424559	3033792.90565
40	618964.683519	3033772.92155
41	618962.96559	3033753.02865
42	618962.965094	3033753.02292
43	618961.232019	3033733.02178
44	618959.388182	3033713.10882
45	618957.678537	3033693.15322
46	618955.86257	3033673.31642
47	618954.607401	3033658.20478
48	618954.204622	3033653.35551
49	618953.386077	3033644.3041
50	618952.403433	3033633.43809
51	618950.732195	3033613.50127
52	618948.966818	3033593.53854
53	618947.131811	3033573.5828
54	618945.475225	3033553.82311
55	618943.689627	3033533.90428
56	618942.594316	3033521.38121
57	618941.992807	3033514.00029
58	618940.193438	3033494.03071
59	618938.476309	3033474.1134
60	618936.697081	3033454.16175
61	618934.949011	3033434.2924
62	618934.948011	3033434.28109
63	618933.181742	3033414.33463
64	618931.421549	3033394.22555
65	618929.720152	3033374.29014
66	618927.832186	3033354.34398
67	618926.12414	3033334.60039
68	618924.427977	3033314.6846
69	618922.653643	3033294.67113
70	618920.852133	3033274.82357
71	618919.082125	3033254.90122
72	618917.370657	3033235.08302
73	618915.580748	3033215.15759
74	618913.82686	3033195.26081
75	618912.047159	3033175.45278
76	618910.342337	3033155.52445
77	618908.565287	3033135.42413
78	618907.580214	3033124.9931
79	618906.811384	3033115.61371
80	618905.055285	3033095.6297





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
81	618903.214315	3033075.71575
82	618901.531069	3033055.84649
83	618899.785372	3033035.98848
84	618898.042093	3033015.97824
85	618896.259661	3032996.07907
86	618894.510698	3032976.15252
87	618892.774775	3032956.17748
88	618890.995363	3032936.31562
89	618889.225458	3032916.34674
90	618887.481638	3032896.42613
91	618885.756517	3032876.53614
92	618883.983759	3032856.60329
93	618882.24877	3032836.77933
94	618880.504965	3032816.86385
95	618878.713591	3032796.9918
96	618877.021597	3032777.00641
97	618875.247805	3032757.14682
98	618875.247023	3032757.13807
99	618873.457388	3032737.19982
100	618871.68685	3032717.22952
101	618871.686537	3032717.226
102	618869.918467	3032697.32355
103	618868.209093	3032677.28062
104	618866.399309	3032657.61564
105	618865.865679	3032650.79145
106	618865.468405	3032645.43326
107	618862.918894	3032617.59771
108	618861.202314	3032597.73762
109	618859.439074	3032577.8252
110	618857.703527	3032557.88108
111	618855.933229	3032538.00775
112	618854.161074	3032518.07021
113	618854.160341	3032518.06199
114	618852.377935	3032498.10244
115	618850.628775	3032478.26993
116	618848.906229	3032458.31216
117	618847.147959	3032438.38207
118	618845.407915	3032418.43701
119	618843.601343	3032398.55779
120	618841.913477	3032378.66381
121	618840.064463	3032358.69542
122	618838.371969	3032338.8267
123	618836.628309	3032318.87629
124	618834.808989	3032298.95129
125	618833.096502	3032279.24278
126	618832.071245	3032266.75334
127	618831.304976	3032259.0244
128	618829.61421	3032239.19004
129	618827.807314	3032219.24409
130	618826.112497	3032199.27972

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
131	618824.35388	3032179.3756
132	618824.353216	3032179.36809
133	618822.589998	3032159.49725
134	618821.255613	3032143.99744
135	618820.872713	3032139.71316
136	618820.003723	3032128.13208
137	618759.796707	3032127.62105
138	618761.072878	3032144.6287
139	618761.485113	3032149.2412
140	618762.817865	3032164.72206
141	618764.587374	3032184.66379
142	618766.336256	3032204.45772
143	618768.036699	3032224.48837
144	618769.844545	3032244.44477
145	618771.55691	3032264.53253
146	618772.31391	3032272.16795
147	618773.309351	3032284.29418
148	618775.045595	3032304.27615
149	618776.866293	3032324.21625
150	618778.59408	3032343.98503
151	618780.299704	3032364.00786
152	618782.147783	3032383.96615
153	618783.831324	3032403.80915
154	618785.644361	3032423.7595
155	618787.375841	3032443.60645
156	618787.379244	3032443.64521
157	618789.133364	3032463.52828
158	618790.855844	3032483.4853
159	618792.612829	3032503.40651
160	618794.397425	3032523.3906
161	618796.16902	3032543.32185
162	618796.169703	3032543.32951
163	618797.934736	3032563.14371
164	618799.668913	3032583.07213
165	618801.430616	3032602.96715
166	618803.154993	3032622.91742
167	618805.671083	3032650.38814
168	618806.038858	3032655.34845
169	618806.614038	3032662.70396
170	618808.443182	3032682.5793
171	618810.144476	3032702.52753
172	618811.921591	3032722.53177
173	618813.694708	3032742.53117
174	618815.486486	3032762.4933
175	618817.247168	3032782.20611
176	618818.94124	3032802.21608
177	618820.740366	3032822.1741
178	618822.477354	3032842.01172
179	618824.215914	3032861.8765
180	618825.986601	3032881.78602

[Handwritten signature]





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
181	618827.706743	3032901.61861
182	618827.709517	3032901.65047
183	618829.456877	3032921.61151
184	618831.230497	3032941.6223
185	618831.233866	3032941.66009
186	618833.00699	3032961.45179
187	618834.736738	3032981.35578
188	618834.739729	3032981.39002
189	618836.494135	3033001.37858
190	618838.274836	3033021.25845
191	618840.012457	3033041.20372
192	618840.015188	3033041.23495
193	618841.753248	3033061.00605
194	618843.447889	3033081.00985
195	618845.297522	3033101.01747
196	618847.026316	3033120.69078
197	618847.811094	3033130.26474
198	618848.814199	3033140.88671
199	618850.567953	3033160.72352
200	618852.276426	3033180.6945
201	618854.063059	3033200.57969
202	618855.8169	3033220.47596
203	618857.602037	3033240.34828
204	618859.310984	3033260.13728
205	618861.092608	3033280.19035
206	618862.893606	3033300.03232
207	618864.653219	3033319.87972
208	618866.343962	3033339.73186
209	618868.076338	3033359.75671
210	618869.961035	3033379.66831
211	618871.644415	3033399.39262
212	618873.412931	3033419.59676
213	618875.180872	3033439.56209
214	618876.93107	3033459.45567
215	618878.705633	3033479.35498
216	618880.425138	3033499.29981
217	618882.211889	3033519.12942
218	618882.807013	3033526.43196
219	618883.923468	3033539.19678
220	618885.699423	3033559.00804
221	618887.361753	3033578.83623
222	618889.209295	3033598.92827
223	618890.953356	3033618.65
224	618892.629564	3033638.64612
225	618893.236001	3033645.35204
226	618894.428698	3033658.54078
227	618894.527295	3033659.72785
228	618896.089384	3033678.53467
229	618897.912447	3033698.44899
230	618899.624758	3033718.43569

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
231	618901.471277	3033738.3776
232	618903.188578	3033758.1967
233	618904.906664	3033778.09141
234	618904.909281	3033778.12156
235	618906.658522	3033798.19983
236	618908.452364	3033818.12199
237	618910.205336	3033837.95354
238	618911.959307	3033857.84397
239	618913.788031	3033877.98502
240	618913.789633	3033878.00265
241	618915.559595	3033897.40117
242	618916.947371	3033917.63483
243	618919.059042	3033937.76101
244	618920.483246	3033954.47677
245	618920.725969	3033957.3256
246	618921.341039	3033964.29141
247	618922.490103	3033977.30481
248	618924.221079	3033996.95683
249	618926.023859	3034016.79459
250	618927.739508	3034036.70187
251	618929.512903	3034056.62754
252	618931.282835	3034076.97934
253	618933.017889	3034096.3824
254	618934.29027	3034111.19954
255	618934.588241	3034114.45967
256	618934.781504	3034116.57417
257	618935.554594	3034126.56454
258	618936.278685	3034135.92169
259	618937.519323	3034155.289
260	618938.520483	3034174.85347
261	618939.294832	3034194.35576
262	618939.774336	3034213.76106
263	618940.024656	3034233.35671
264	618940.199598	3034272.43987
265	618939.71139	3034291.3303
266	618937.913679	3034330.30109
267	618936.572199	3034349.53367
268	618933.225439	3034388.73917
269	618932.800842	3034392.66725
270	618931.144484	3034407.99076
271	618928.837137	3034427.40807
272	618926.323889	3034446.63573
273	618924.811886	3034456.55397
274	618987.640194	3034440.47001





- 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:

Código de identificación: C-26-018-AEM-001/15

Especie	Volúmen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.10	Metros cúbicos aparentes
<i>Oleña tesota</i>	0.67	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cardiophylla</i>	0.53	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cinerea</i>	0.12	Metros cúbicos aparentes
<i>Bursera laxiflora</i>	0.11	Metros cúbicos aparentes
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.14	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: C-26-018-AJE-001/15

Especie	Volúmen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.36	Metros cúbicos aparentes
<i>Oleña tesota</i>	0.23	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cardiophylla</i>	0.19	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cinerea</i>	0.42	Metros cúbicos aparentes
<i>Bursera laxiflora</i>	0.40	Metros cúbicos aparentes
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.51	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Club de Tiro y Caza los Halcones

Código de identificación: C-26-018-TCH-001/15

Especie	Volúmen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.12	Metros cúbicos aparentes
<i>Oleña tesota</i>	0.77	Metros cúbicos aparentes
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.17	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Jatropha cinerea</i>	0.14	Metros cúbicos aparentes
<i>Bursera laxiflora</i>	0.13	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cardiophylla</i>	0.61	Metros cúbicos aparentes

Predio afectado:

Código de identificación: C-26-018-JAV-001/15

Especie	Volúmen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.20	Metros cúbicos aparentes
<i>Oleña tesota</i>	0.13	Metros cúbicos aparentes
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Jatropha cinerea</i>	0.23	Metros cúbicos aparentes
<i>Bursera laxiflora</i>	0.22	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cardiophylla</i>	0.10	Metros cúbicos aparentes





Predio afectado:

Código de identificación: **C-26-018-LSV-001/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.95	Metros cúbicos aparentes
<i>Olneya tesota</i>	0.61	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cardiophylla</i>	0.49	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cinerea</i>	0.11	Metros cúbicos aparentes
<i>Bursera laxiflora</i>	0.10	Metros cúbicos aparentes
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.13	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: **C-26-018-LAV-002/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.17	Metros cúbicos aparentes
<i>Olneya tesota</i>	0.11	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cardiophylla</i>	0.88	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cinerea</i>	0.20	Metros cúbicos aparentes
<i>Bursera laxiflora</i>	0.19	Metros cúbicos aparentes
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.24	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: **C-26-018-LFM-001/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.27	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.21	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cinerea</i>	0.22	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cardiophylla</i>	0.97	Metros cúbicos aparentes
<i>Prosopis juliflora</i>	0.19	Metros cúbicos aparentes
<i>Olneya tesota</i>	0.12	Metros cúbicos aparentes

Predio afectado:

Código de identificación: **C-26-018-LFS-002/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera laxiflora</i>	0.41	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cinerea</i>	0.43	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cardiophylla</i>	0.19	Metros cúbicos aparentes
<i>Olneya tesota</i>	0.24	Metros cúbicos aparentes
<i>Prosopis juliflora</i>	0.38	Metros cúbicos aparentes
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: **C-26-018-MOG-002/15**





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Olneya tesota</i>	0.73	Metros cúbicos aparentes
<i>Prosopis juliflora</i>	0.11	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cardiophylla</i>	0.58	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cinerea</i>	0.13	Metros cúbicos aparentes
<i>Bursera laxiflora</i>	0.12	Metros cúbicos aparentes
<i>Parkinsonia praecox</i>	1.60	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: C-26-018-LVC-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Olneya tesota</i>	0.45	Metros cúbicos aparentes
<i>Prosopis juliflora</i>	0.70	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cardiophylla</i>	0.36	Metros cúbicos aparentes
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.98	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.77	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cinerea</i>	0.81	Metros cúbicos aparentes

Predio afectado:

Código de identificación: C-26-018-MCM-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.87	Metros cúbicos aparentes
<i>Olneya tesota</i>	0.56	Metros cúbicos aparentes
<i>Bursera laxiflora</i>	0.95	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cinerea</i>	0.10	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cardiophylla</i>	0.45	Metros cúbicos aparentes
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.12	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: C-26-018-NFR-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.49	Metros cúbicos aparentes
<i>Olneya tesota</i>	0.32	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cardiophylla</i>	2.52	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cinerea</i>	0.57	Metros cúbicos aparentes
<i>Bursera laxiflora</i>	0.54	Metros cúbicos aparentes
<i>Parkinsonia praecox</i>	6.89	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: C-26-018-NMS-002/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.12	Metros cúbicos aparentes
<i>Olneya tesota</i>	0.79	Metros cúbicos aparentes





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Jatropha cardiophylla</i>	0.63	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cinerea</i>	0.14	Metros cúbicos aparentes
<i>Bursera laxiflora</i>	0.13	Metros cúbicos aparentes
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.17	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: **C-26-018-RCS-001/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.75	Metros cúbicos aparentes
<i>Olneya tesota</i>	0.48	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cardiophylla</i>	0.38	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cinerea</i>	0.86	Metros cúbicos aparentes
<i>Bursera laxiflora</i>	0.82	Metros cúbicos aparentes
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.11	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: **C-26-018-RCS-002/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.84	Metros cúbicos aparentes
<i>Olneya tesota</i>	0.54	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cardiophylla</i>	0.43	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cinerea</i>	0.97	Metros cúbicos aparentes
<i>Bursera laxiflora</i>	0.92	Metros cúbicos aparentes
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.12	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: **C-26-018-VMH-001/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.31	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.24	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cinerea</i>	0.26	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cardiophylla</i>	0.11	Metros cúbicos aparentes
<i>Prosopis juliflora</i>	0.22	Metros cúbicos aparentes
<i>Olneya tesota</i>	0.14	Metros cúbicos aparentes

Predio afectado:

Código de identificación: **C-26-018-VMC-002/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera laxiflora</i>	0.90	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cinerea</i>	0.95	Metros cúbicos aparentes
<i>Jatropha cardiophylla</i>	0.42	Metros cúbicos aparentes
<i>Olneya tesota</i>	0.53	Metros cúbicos aparentes





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.83	Metros cúbicos aparentes
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.12	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 de cambio de uso de suelo y durante las actividades de la eliminación de la vegetación y despalme, el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos que pudieran presentarse, poniendo especial atención en la especie de *Ctenosaura maculata* con categoría de Protección especial en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXI de este Resolutivo.
- V. Quedan prohibidas las actividades de cacería o comercialización de cualquier especie de fauna silvestre y sólo se podrá realizar la captura de los individuos con el propósito de su rescate y reubicación. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXI de este resolutivo, el cual deberá indicar donde fue rescatada la especie, número de ejemplares de cada especie rescatada y su nombre científico, así como el lugar de liberación, entre otra información.
- VI. Deberá implementar 16 pasos de fauna en los cadenamientos señalados en el programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre y con las características y especificaciones señaladas 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 XXI de este resolutivo.
- VII. Para dar cumplimiento a lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral del presente resolutivo un Programa de Rescate y Reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previo a las labores de desmonte y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80% de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXI de este resolutivo.
- VIII. Deberá llevar a cabo el rescate, reubicación y reforestación de las especies de *Olneya tesota* y *Amoreuxia palmatifida* que se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como especies Amenazada y de Protección especial, garantizando una sobrevivencia del 80% de los individuos establecidos. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXI de este Resolutivo.





- IX. Deberá establecer una reforestación en una superficie de 8 hectáreas con las siguientes especies: *Bursera laxiflora*, *Jatropha cardiophylla*, *Jatropha cinérea*, *Jatropha cuneata*, *Olneya tesota*, *Parkinsonia praecox* y *Prosopis juliflora*, como se refiere en el programa de reforestación, rescate y reubicación anexo al presente Resolutivo, garantizando una sobrevivencia del 80% de los individuos establecidos. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXI de este resolutivo.
- X. Para favorecer la retención de suelo y la captación de agua deberá construir 6,400 terrazas individuales en una superficie de 8 hectáreas, ubicada en las coordenadas señaladas en el estudio técnico justificativo y su mantenimiento por un periodo de tres años. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXI de este resolutivo.
- XI. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. Asimismo, la remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual y direccionada para evitar daños a la vegetación aledaña al área del proyecto. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXI de este resolutivo.
- XII. Únicamente se podrá despallar el suelo en las áreas que están expresamente autorizadas en el Término I de este Resolutivo. Los materiales producto del despalme deberán ser dispuestos en áreas que no afecten a la vegetación aledaña ni interfieran con los escurrimientos de agua. El material fértil de suelo producto del despalme y el que resulte del desmonte que no sea aprovechado, deberá ser triturado y dispersado preferentemente en el área de reforestación y reubicación señalado 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 XXI de este resolutivo.
- XIII. 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 XXI de este resolutivo.
- XIV. Deberá implementar un programa de manejo y disposición de residuos sólidos y residuos peligrosos, mantenimiento de maquinaria y manejo y derivados de combustibles. Asimismo, el mantenimiento y reparación de la maquinaria utilizada para el despalme, deberá realizarse en centros de servicios especializados fuera del área solicitada para cambio de uso de suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXI de este resolutivo.
- XV. Se deberá dar cumplimiento a todas las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y la fauna silvestre, agua, suelo y demás servicios ambientales considerados en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnicos-Jurídicos aplicables, como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXI de este resolutivo.
- XVI. La presente autorización no incluye el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por la construcción de obras adicionales al presente proyecto, por lo que de ser necesario e implique la afectación de vegetación forestal, se deberá contar con la autorización correspondiente.





- xvii. 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 XXI de este Resolutivo.
- xviii. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna, será de tres años, mientras que para el programa de rescate y reubicación de especies forestales será de cinco años.
- xix. 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 Sonora la solicitud de remisiones forestales con las que acreditará la legal procedencia de las mismas.
- xx. 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 XXI** 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.
- xxi. 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 Sonora, **tres informes semestrales** del avance de cambio de uso de suelo en terrenos forestales 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, XII, XIII, XIV, XV, XVII y XX de esta autorización, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo, de las cuales seguirá informando el avance y resultados hasta cumplir con el plazo establecido de 3 y 5 años, conforme se establece en el Término XVII del presente resolutivo.
- xxii. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sonora 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.
- xxiii. 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 **24 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.





XXIV. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora, 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:

1. La Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Sonora, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
2. La Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 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.
3. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Sonora, 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.
4. La Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 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.
5. 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.
6. Esta autorización no exime a su titular de solicitar y obtener aquellas otras licencias, permisos o autorizaciones que, en su caso, corresponda otorgar a otras autoridades Federales, Estatales o Municipales, entre ellas la del INAH, para el desarrollo o ejecución del proyecto.

TERCERO.- Notifíquese a la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la presente resolución del proyecto denominado "**Libramiento Ciudad Obregón Segunda Etapa**", con ubicación en el o los municipio(s) de Cajeme en el



estado de Sonora, 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

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y en cumplimiento a la designación contenida en el Oficio Núm. 01523, en suplencia por ausencia del Director General de Gestión Forestal y de Suelos, firma:"

EL DIRECTOR DE SALUD FORESTAL Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS.

ING. GUSTAVO GONZALEZ VILLALOBOS



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

C.c.p. Q.F.B. Martha Garciaivas Palmeros, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental.- Presente.
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz, Directora de Conservación de Suelos de la DGGFS.- Presente.
Lic. Jorge Andrés Suilo Orozco, Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora. - Presente.
Lic. Jorge Carlos Flores Monge, Delegado de la PROFEPA en el estado de Sonora. - 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.
Lic. Fausto Aarón Martínez Shiels, Suplente Legal de la Gerencia Estatal de la CONAFOR en el estado de Sonora. - Presente.

Referencia: 1276

GRR/HHM/RIHM





ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL DE LA AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES DEL PROYECTO DENOMINADO *LIBRAMIENTO CIUDAD OBREGÓN SEGUNDA ETAPA*, CON PRETENDIDA UBICACIÓN EN EL MUNICIPIO DE CAJEME EN EL ESTADO DE SONORA.

I. INTRODUCCIÓN

La cubierta vegetal de matorral de las regiones de clima árido y semiárido de México es tan variada desde el punto de vista fisonómico y actualmente ocupa aproximadamente el 40% de la superficie del país, por consiguiente es el más vasto de todos los tipos de vegetación de México.

Este es una comunidad vegetal por lo general arbustiva, aunque las hay también arbóreas, e incluyen elementos tanto caducifolios como subcaducifolios, inermes, subinermes o espinosos, cuya predominancia relativa varía de una comunidad a otra.

De acuerdo con la clasificación de uso de suelo y vegetación de la Serie III del INEGI, la vegetación que se desarrolla en el área de la subcuenca y de cambio de uso de suelo para el desarrollo del proyecto denominado "*Libramiento Ciudad Obregón Segunda Etapa*" está comprendido dentro del tipos de vegetación de matorral subtropical (21.8776 hectáreas).

Matorral subtropical. Esta comunidad vegetal se conforma por arbustos o árboles bajos, inermes o espinosos que se desarrolla en una amplia zona de transición ecológica entre la selva baja caducifolia y los bosques templados (de encino o pino-encino) y matorrales de zonas áridas y semiáridas. La mayor parte de las plantas que la constituyen pierden su follaje durante un período prolongado del año. Los principales componentes son: *Ipomoea spp.* (Cazahuates), *Bursera spp.* (Copales, Papelillos), *Eysenhardtia polystachya* (Vàra dulce), *Acacia pennatula* (Tepame), *Forestiera sp.* (Acebuche), *Erythrina spp.* (Colorín), etcétera. Este tipo de vegetación se localiza únicamente en el estado de Sonora, para el resto del país, considerando que estas comunidades representan un estado sucesional de la selva baja caducifolia, han sido reclasificados como vegetación secundaria de Selva Baja Caducifolia.

Para obtener las características del tipo de vegetación referido, se llevó a cabo un diseño de muestreo que permitiera cubrir la variabilidad de la vegetación, y dado que la superficie del proyecto tiene condiciones de homogeneidad, se realizaron 11 sitios de muestreos dirigidos, con unidades de forma rectangular. El tamaño de los sitios fue de 600 metros cuadrados (60 metros x 10 metros = 0.06 hectáreas) para el estrato arbóreo, dentro de estos se delimitaron dos subparcelas de forma rectangular, uno con una superficie de 200 metros cuadrados (20



metros x 10 metros) para el estrato arbustivo y otra subparcela de 1 metro cuadrado (1 m x 1 m) para el estrato herbáceo.

Derivado del análisis de diversidad biológica de las especies de flora que componen los estratos de la vegetación en el área de cambio de uso de suelo y en el ecosistema de la microcuenca, se han establecido las estrategias para asegurar la conservación del tipos de vegetación que será afectado, proponiendo un programa de rescate y reubicación de los individuos con las características adecuadas que aseguren su sobrevivencia 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". Asimismo, éste señala las especificaciones e información que deberá contener el programa de rescate y reubicación.

II. OBJETIVOS

a) General

Prevenir y mitigar la afectación a la vegetación forestal por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la ejecución del proyecto denominado *Libramiento Ciudad Obregón Segunda Etapa*, con pretendida ubicación en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, en una superficie de 21.8776 hectáreas de vegetación de matorral subtropical, mediante la reforestación, rescate y reubicación de las especies forestales que se verán afectadas previa y durante la ejecución del cambio de uso de suelo.

b) Específicos

1. Rescatar las especies que se consideren de importancia ecológica de acuerdo al tipo de vegetación que será afectado.
2. Establecer una reforestación con las especies de *Bursera laxiflora*, *Jatropha cardiophylla*, *Jatropha cinérea*, *Jatropha cuneata*, *Olneya tesota*, *Parkinsonia praecox* y *Prosopis juliflora* en una superficie de 8 hectáreas.
3. Implementar los métodos y las técnicas de reforestación, rescate y reubicación de los individuos de las especies de flora para lograr un 80% de supervivencia de los individuos.
4. Dar cumplimiento con las disposiciones normativas señaladas en el artículo 117 de la

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y artículo 123 Bis de su Reglamento.

III. METAS

Derivado del análisis de diversidad biológica de las especies que componen los estratos de la vegetación que se desarrolla en el área de cambio de uso de suelo y en el ecosistema de la microcuenca, su importancia ecológica, grado de representación y la afectación que se generará por su remoción, se han establecido las estrategias para asegurar su conservación, proponiendo el rescate y reubicación de los individuos con las características adecuadas que aseguren su sobrevivencia después de haber llevado a cabo esta acción, del cual se desprenden las siguientes especies a rescatar:

1.- Para el estrato arbóreo

Número de individuos completos sujetos a rescate		
Especie	N° de individuos	80% de supervivencia
<i>Bursera laxiflora</i>	80	64
<i>Jatropha cinerea</i>	536	429
<i>Olneya tesota</i>	856	688
<i>Parkinsonia praecox</i>	1920	1536
<i>Prosopis juliflora</i>	2000	1600
Total	5392	4314

Especies y número de individuos para reforestar		
Especie	N° de individuos	80% de supervivencia
<i>Jatropha cardiophylla</i>	56	45
<i>Jatropha cuneata</i>	1080	864
Total	1136	909



2.- Para el estrato arbustivo

Número de individuos completos sujetos a rescate		
Especie	N° de individuos	80% de supervivencia
<i>Abutilon incanum</i>	20,911	16,729
<i>Atamisquea emarginata</i>	120	96
<i>Caesalpinia pumila</i>	184	147
<i>Desmanthus bicornutus</i>	6,608	5,286
<i>Encelia farinosa</i>	544	435
<i>Krameria erecta</i>	552	442
<i>Randia aculeata</i>	800	640
Total	29,719	23,775

3.- Para el estrato herbáceo

Semilla que se obtendrá por especie	
Especie	Cantidad
<i>Amoreuxia palmatifida</i>	2 Kilogramo
<i>Bouteloua gracilis</i>	3 Kilogramo
<i>Euphorbia macropus</i>	4 Kilogramo
<i>Pectis rusbyi</i>	5 Kilogramo
Total	8 Kilogramos

4.- Para las cactáceas

Especies para las cuales se recolectará partes vegetativas		
Especie	Esquejes	80% de supervivencia
<i>Cylindropuntia cholla</i>	6595	5276
<i>Cylindropuntia thurberi</i>	6317	5054
<i>Stenocereus gummosus</i>	5559	4447
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	4657	3726
<i>Ferocactus wislizenii</i>	1153	922
<i>Stenocereus thurberi</i>	989	791
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	319	255
Total	25589	20471



Rescate de individuos completos		
Especie	N° de individuos	80% de supervivencia
<i>Mammillaria sheldonii</i>	3348	2678

Una vez extraídos los individuos de las especies antes señaladas, se llevará a cabo el trasplante de éstas en una superficie de 8 hectáreas de matorral subtropical. La densidad de plantación estará determinada por los requerimientos de la especie y las características de los individuos a rescatar y reforestar.

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

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

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

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

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

Una vez identificado y marcado cada uno de los individuos que serán rescatados, se deberán acondicionar antes de su extracción llevando a cabo las siguientes actividades:

- Regar un día antes para que la tierra se encuentre húmeda, así se podrá cavar mejor y que la tierra quede adherida a las raíces.
- Abrir una zanja alrededor del individuo hacia a dentro hasta que quede suelto el cepellón con forma tronco-cónica.

A continuación se describen las actividades que deberán realizarse para el rescate de los individuos, en el cual se contemplan especies de cactáceas y latifoliadas.

Cactáceas

a. Identificación y censo

Previo al inicio del desmonte y despalme, se inspeccionará el área sujeta de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para ubicar y marcar los individuos que serán rescatados. Se marcará su cara norte con pintura en base agua, con el fin de no cambiar la orientación de los individuos.

Para el censo se deberá generar una bitácora:

Censo de individuos completos y esquejes rescatados: Cactáceas

Los datos que se deberán incluir en la bitácora son los siguientes:

Censo de individuos de especies hojosas rescatados					
Fecha:		Ubicación (coordenadas):		Altitud:	Lote:
No. Ejemplar	Especie	Sustrato	Orientación	Tamaño del organismo	Registro fotográfico

b. Extracción de individuos completos

- Una vez identificados los individuos, estos se extraerán escarbando en forma de cajete con un talache o pico, a una distancia entre 10 y 30 centímetros de separación de la planta, hasta la liberación de las raíces, cuidando no dañar tallos, brotes o hijuelos.

c. Obtención de esquejes

Los individuos que no sean aptos para la extracción de ejemplares completos, se propagarán mediante la obtención de esquejes.



- Los esquejes se obtendrán mediante el corte de cladodios completos y sanos de los individuos seleccionados previamente.
- Se obtendrá 3 esquejes de cada individuo para garantizar que al menos uno de ellos sea viable de ser trasplantado.
- Para realizar los cortes se utilizarán navajas nuevas o esterilizadas con alcohol, para evitar infecciones por hongos y bacterias.

d. Traslado al área de confinamiento

Las plantas pequeñas y los esquejes podrán ser transportados en cajas de cartón, plástico o madera. De preferencia las plantas deben separarse con papel periódico, hule espuma o ramas de la zona. La finalidad de esto es que estén fijas para evitar que se golpeen y se dañen.

Para aquellas plantas globosas de gran tamaño se amarrarán con manta, costales o hule, que permitan levantarla o acostarla sin dañar las espigas y tallos.

e. Curación

Todas las plantas, incluso aquellas que no presenten daños aparentes deberán pasar por un proceso de curación.

- Curación y desinfección de raíces. Si la planta presenta daños mayores en las raíces, es necesario retirar la parte dañada con herramientas como tijeras o cuchillas desinfectadas. Posteriormente, se recomienda la aplicación de azufre en polvo en la parte dañada y dejarla ventilar para que cicatrice.
- Curación de golpes y heridas. Cuando la planta ha sufrido golpes o lesiones considerables, es necesario que esté bajo observación constante. Las partes con pudrición se cortarán con herramientas desinfectadas, hasta llegar a la parte sana, la cual deberá cubrirse con azufre o fungicida en polvo.

f. Cicatrización.

La cicatrización implica dejar secar las raíces o heridas causadas durante la extracción, hasta la formación de tejido suberoso.

Para el proceso de cicatrización, considerar los siguientes puntos:

- Mantener la planta en lugares secos y frescos, a media sombra, sin que tengan



contacto con el suelo. Se puede usar cartón o ramas para este fin.

- Colocar los individuos con suficiente espacio para permitir la aireación y entrada de luz.
- Protegerlas de fauna nociva.
- No regar en abundancia.

g. Enraizamiento.

El enraizamiento se llevará a cabo una vez curadas las partes dañadas y cicatrizado la raíz.

Las plantas se trasplantarán en una mezcla de sustrato desinfectado consistente en una parte de tierra franco arenosa, una de arena y media parte de tierra arcillosa, en macetas. También puede sustituirse por una mezcla de la tierra producto del despalme siempre y cuando tenga un buen drenaje.

Para los esquejes, se aplicará enraizador en polvo (productos a base de alfa-naftilacetamida, ácido indol butírico y ácido indol acético), adicionados con fungicida, procurando que cubra la zona radicular, para posteriormente colocar la planta en una mezcla de suelo estéril o arena, que debe mantenerse húmeda hasta la generación de las nuevas raíces.

Para las especies de latifoliadas

a. Identificación y censo

Se realizará un recorrido por el área de cambio de uso de suelo para identificar aquellos individuos que cuenten con las características adecuadas para ser extraídos.

Para el censo de estos individuos se deberá generar una bitácora con los siguientes datos:

Censo de individuos de especies hojosas rescatados					
Fecha:		Ubicación (coordenadas):		Altitud:	Lote:
No. Ejemplar	Especie	Sustrato	Orientación	Tamaño del organismo	Registro fotográfico

b. Extracción de individuos

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

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

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

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

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

- Las labores de corte de raíces se realizará con herramientas desinfectadas.
- En caso necesario, durante el banqueo sólo se podrá efectuar la poda de ramas muertas, cruzadas y dañadas. Cuando haya ramas codominantes, se aplicará la poda estructural.
- En el caso de individuos cuyo crecimiento presente ramas desde la base, éstas serán atadas para evitar que se dañe durante el banqueo.
- Para conformar el cepellón, se utilizará herramientas afiladas que eviten el desgarre de las raíces.
- Durante el proceso de excavación, cortar las raíces gruesas con herramientas apropiadas que permita ejecutar un corte limpio, evitando desgarres y daños.
- El tamaño y forma del cepellón dependerá de las características de la raíz, el tipo de suelo, la especie a plantar, tamaño del árbol, cantidad de humedad del suelo y vigor del árbol, como se muestra a continuación:



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

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

c. Traslado al área de confinamiento

Los individuos extraídos serán etiquetados con su respectiva identificación en las bolsas y transportados al área de confinamiento temporal

El traslado se realizará por medio mecánico, se recomienda el uso de camionetas ya que tienen el espacio suficiente para trasladar a las plantas.

d. Mantenimiento en el área de confinamiento

Durante el tiempo que permanezca el arbolado en el sitio antes de su trasplante, se proveerá de riego necesario. Su frecuencia y cantidad dependerá de las características del suelo, de tal manera que el cepellón cuente con la humedad necesaria hasta el momento de su trasplante.

e. Reubicación

Se debe contar con plantas sanas y que soporten las condiciones de campo, por lo que antes de ser reubicadas, todas las plantas serán sometidas a un proceso de estrés, disminuyendo la cantidad de riegos y exponiéndolas completamente a la radiación solar.

La reubicación en campo se realizará una vez que la planta ha pasado por un periodo de cicatrización y enraizamiento, mismo que es variable dependiendo de la especie.



Es de suma importancia considerar que el restablecimiento de las plantas se recomienda efectuarse de preferencia poco antes de las lluvias, para proporcionar las condiciones naturales de humedad y evitar estrés y marchitamiento.

Posterior a la reubicación de los individuos rescatados, deberá realizar el mantenimiento hasta asegurar su establecimiento y posterior desarrollo, ejecutando actividades como es: el riego, la poda de saneamiento, aplicación de abono, control de plagas y enfermedades, deshierbe, su protección, entre otros; así como monitoreos constantes con el fin de detectar deficiencias y evaluar la respuesta de los ejemplares al trasplante.

Deberá llevar un registro en la bitácora desde el inicio del rescate, traslado y reubicación de los ejemplares con fotografías que respalden las técnicas aplicadas, así como el registro de las actividades que contemplen el cumplimiento de esta actividad, además de la tasa de sobrevivencia y adaptación al nuevo hábitat.

Reforestación

Otra actividad que llevará a cabo es el establecimiento de la reforestación con individuos de las especies antes señaladas, la cual tiene como finalidad recuperar la vegetación forestal para que cumpla con la finalidad de conservar suelo y la captación de agua, minimizar el impacto por la eliminación de la vegetación y la preservación de los servicios ambientales que brinda el área.

Esta reforestación busca el enriquecimiento del área de compensación, que junto con los individuos rescatados, contribuirá a la permanencia y mejora de las condiciones del ecosistema que se verá afectado.

La calidad de la planta es uno de los factores que condicionan el éxito de las reforestaciones, por lo que se deberá considerar las siguientes características:

- Diámetro del tallo mínimo de 4 mm, medida entre 3 y 5 cm arriba de la superficie del cepellón.
- Raíz sin malformaciones o nudos y abundantes puntos de crecimiento, abarcando el 70 u 80% del cepellón.
- Lignificación de 2/3 partes del tallo principal, evitando el uso de plantas excesivamente altas y delgadas.
- Con un color propio de la especie que será establecida.
- Plantas completas, sin daños físicos o mecánicos.



- Sin alteraciones morfológicas y libres de plagas y enfermedades.

El transporte de la planta del lugar de producción al área de reforestación deberá llevarse a cabo siguiendo las siguientes recomendaciones:

- El transporte de la planta se realizará en una hora determinada y velocidad adecuada, evitando la exposición al sol y corrientes de aire, así como movimientos bruscos.
- Transportar la cantidad óptima de planta por viaje de acuerdo con las características del vehículo de transporte, protegiéndolas con malla sombra o material que limite la exposición al viento y rayos de sol.

Previo a los trabajos de reubicación de los individuos rescatados y la reforestación, llevar a cabo la preparación del sitio para mejorar las condiciones del suelo y asegurar una mayor sobrevivencia, realizando actividades como:

- Trazo de la plantación. Para el trazado de la plantación, orientar las líneas para el manejo de la luz; se recomienda que la orientación de las líneas sea de este a oeste para captar la mayor cantidad de luz disponible durante el día, donde las condiciones del terreno lo permitan
- Limpieza del terreno. Eliminar la maleza existente en el lugar donde se establecerá la planta para evitar la competencia por luz, agua y nutrientes.
- Diseño de la plantación. Estará definida por el requerimiento de la especie por establecer, buscando asemejar en lo posible la vegetación original.
- Apertura de cepas. Dependerá de la dimensión del individuo que será establecido y los requerimientos de la especie.
- Un riego de saturación para proporcionar la mayor cantidad de humedad a las plantas una vez establecidas en campo.

Para el establecimiento de la reforestación, tener presente las siguientes consideraciones:

- Previo a la plantación, realizar una poda de raíz si esta es necesaria, recortando las puntas para evitar que se doblen, así como la poda del follaje lateral para compensar la pérdida de raíces y evitar la deshidratación de la planta.
- Agregar la tierra fértil en el fondo del cepellón y después de haber colocado el individuo en la cepa, rellenar y compactar la tierra de forma que permita la aireación y drenaje del agua, evitando espacios de aire en la cepa y provoquen la deshidratación de la raíz de la planta.

Es importante precisar que el proceso de reforestación, rescate y reubicación, no termina al momento de concluir la plantación, por lo que es necesario establecer posteriores medidas de

protección y mantenimiento que aseguren la sobrevivencia del 80% de los individuos establecidos en para ambos casos.

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Las áreas de confinamiento temporal constituyen el primer paso en cualquier programa de rescate y reubicación de flora. Se definen como sitios destinados a la protección y producción de plantas forestales, en donde se les proporcionan todos los cuidados requeridos para ser trasladadas al terreno definitivo de plantación.

Para el proyecto, el área de confinamiento temporal se construirá en un sitio cercano a los sitios de rescate y preferentemente a corto tiempo de algún asentamiento humano para facilitar el desplazamiento de los mismos y su mantenimiento.

El promovente deberá referir en los informes que presente con respecto al cumplimiento de dicho programa, la ubicación exacta de esta área.

Esta deberá contar con los implementos y materiales necesarios para mantener en buen estado las plantas (sistema de riego, fertilización, sustrato, herramientas de trabajo, etc., y presentar las siguientes características:

- Establecer camas de 3 metros de ancho por 12 metros de largo, con pasillos intermedios de 0.6 metros, pasillos entre camas de 2 metros. El número de camas será de acuerdo a las plantas rescatadas.
- La estructura se construirá a manera de esqueleto con malla sombra según las necesidades de la planta. Para este caso se ocupara el mínimo de sombra (35 por ciento).
- Las actividades de riego y deshierbes se realizarán manualmente.
- Con facilidades de acceso.
- Con buena orientación del sol y de preferencia sin sombras de árboles.
- Con una pendiente ligera para evitar el encharcamiento de agua.
- Deberá disponer de una fuente de agua para proporcionar el mantenimiento de la planta durante su estancia en el área de acopio.
- Contar con el equipo, material e instalaciones adecuadas para la conservación y mantenimiento de los ejemplares.

Coordenadas UTM de la ubicación del área de confinamiento temporal.



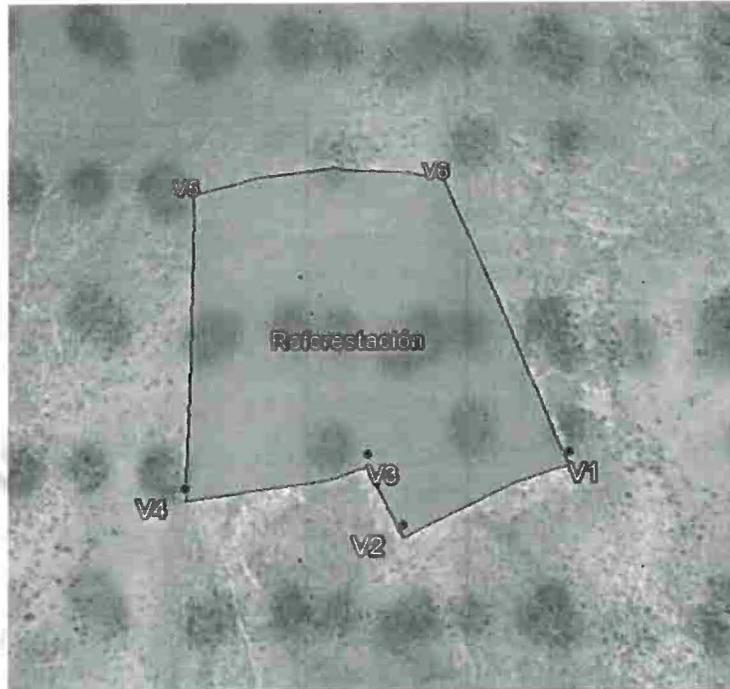
Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
V1	618129.394	3034689.54
V2	618052.059	3034642.38
V3	617999.929	3034745.86
V4	618080.763	3034785.71



VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

La reforestación y reubicación de los ejemplares rescatados se llevará a cabo en una superficie de 8 hectáreas, localizado en la CHF, delimitada por las siguientes coordenadas:

Tipo de vegetación	Vértice	Coordenadas en UTM - Zona 12	
		X	Y
Matorral Subtropical	1	619895.02	3030864.9
	2	619773.95	3030817.46
	3	619748.32	3030880.91
	4	619611.68	3030860.37
	5	619593.71	3031169.75
	6	620284.93	3055581.20



VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

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

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

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



año de establecido, para que las nuevas raíces estén en la posibilidad de absorber los elementos que le serán proporcionados.

- *Prevención de incendios.* Consiste en implementar acciones preventivas para minimizar el riesgo por incendios que pudieran afectar la reforestación y reubicación de las especies de la vegetación.
- *Manejo de plagas y enfermedades.* Una vez que las plantas se encuentren en el sitio de reubicación, durante el proceso de adaptación se realizará un monitoreo constante con el fin de evitar la posible presencia de plagas y enfermedades que pudieran ocasionar la muerte de los individuos rescatados.
- *Suministro de riegos de auxilio.* Se aplicarán riegos periódicos durante el primer año de establecidos. Se recomienda realizar esta actividad hasta los tres años o cuando el ejemplar de la especie presente las características adecuadas que aseguren su sobrevivencia.
- *Cercado y protección:* El objetivo de esta actividad será el de proteger a la planta para evitar daños o destrucción por posibles agentes que puedan ser controlados por el hombre.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Deberá ejecutar el cronograma de actividades para la reforestación, el rescate y reubicación como se muestra a continuación:

1. Cronograma de actividades para el programa 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												
Construcción del área de confinamiento temporal												
Rescate de flora												
Resguardo de ejemplares rescatados en el ACT												
Riego												
Fertilización												
Control de plagas y enfermedades												
Monitoreo en el área de confinamiento temporal												
Reforestación o reubicación (meses de lluvia)												
Monitoreo en campo de especies rescatadas												



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 sobrevivencia												
Protección												
Labores culturales												
Evaluación de la sobrevivencia												
Seguimiento												

2. Cronograma de actividades del programa de restauración ambiental

Cronograma de actividades del programa de reforestación												
ACTIVIDAD	Año 1											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Adquisición de Planta												
Preparación del Terreno												
Establecimiento de la Reforestación												
Cajetes en cada planta												
Fertilización												
Control de malezas												
Obras de conservación de Suelos												
Protección contra Incendios Forestales												
Cercado de protección												
Mantenimiento áreas Reforestadas												

Cronograma de actividades del programa de reforestación												
ACTIVIDAD	AÑO 2-5											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Reposición de Planta												
Fertilización												
Control de malezas												
Protección contra Incendios Forestales												
Mantenimiento áreas reforestadas												

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN

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

Con el fin de obtener indicadores de evaluación, deberá tomar en cuenta los siguientes parámetros:



- **Estimación de sobrevivencia.** Se estimará cuantitativamente el éxito del rescate y reubicación de los individuos. Esta tarea permitirá evaluar la efectividad del programa de reforestación, rescate y reubicación.

Porción estimada de árboles y/o cactáceas vivos= (sumatoria de las plantas vivas muestreadas /sumatoria de las plantas vivas y muertas en el área muestreada)x100

- **Evaluación del estado sanitario.** Se estimará la porción de los árboles y/o cactáceas sanas respecto a los vivos. Esta actividad permitirá definir las estrategias para aplicar las medidas sanitarias para mantener en buen estado los individuos reforestados y reubicados.

Porción estimada de árboles y/o cactáceas sanas= (sumatoria de árboles y/o cactáceas sanas en el sitio muestreado/ sumatoria de árboles y/o cactáceas vivas en el sitio muestreado)x100

- **Estimación del vigor de los individuos.** Describir la porción de los organismos vigorosos del total de los árboles y/o cactáceas vivas, clasificándolos como:

Bueno. Cuando la planta presenta un follaje denso, color propio de la especie y tiene amplia cobertura de copa o buen estado de desarrollo.

Regular. Cuando el árbol muestra un follaje menos denso, color seco a amarillento y follaje medio o poco desarrollo.

Malo. Cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles o nulo desarrollo.

Porción estimada de árboles y/o cactáceas vigorosas= (Sumatoria de árboles y/o cactáceas vigorosas en el sitio muestreado/sumatoria de árboles y/o cactáceas vivas en el sitio muestreado)x100

- Índice de calidad de los individuos reforestados y reubicados por especie.
- Cumplimiento de las actividades de mantenimiento de los individuos reforestados y reubicados (riego, protección, labores culturales, entre otras).
- Grado de efectividad del programa de rescate y reubicación.
- Presentarla bitácora para las actividades de restauración, rescate y reubicación, así como de las actividades de mantenimiento y monitoreo.

**X. INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS**

Deberá elaborar los informes conforme a lo establecido en el Término XX del Resolutivo durante el periodo para el cual se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Así mismo, la Delegación de la PROFEPA en el estado de Sonora, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinente para verificar el cumplimiento del programa de reforestación, rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal, como lo establece el Numeral 3 del Resuelve Segundo de esta autorización.

En dichos informes, deberá reportar los parámetros señalados en el capítulo VIII y IX del presente programa:

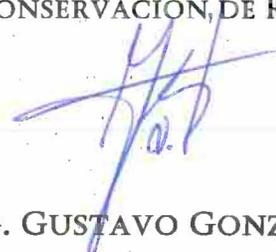
- Porcentaje de sobrevivencia por especie de los individuos reubicados y reforestados.
- Estado fitosanitario de los individuos por especie.
- Vigor de los individuos (bueno, regular, malo) por especie.
- Índice de calidad de los individuos reforestados y reubicados por especie.
- Cumplimiento de las actividades de protección y mantenimiento.
- Efectividad del programa de reforestación, rescate y reubicación.
- La bitácora de las actividades de reforestación, rescate y reubicación.
- La evidencia fotográfica de las actividades de reforestación, rescate y reubicación por especie.

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

ATENTAMENTE

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y en cumplimiento a la designación contenida en el Oficio Núm. 01523, en suplencia por ausencia del Director General de Gestión Forestal y de Suelos, firma:"

**EL DIRECTOR DE SALUD FORESTAL
Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS.**


ING. GUSTAVO GONZÁLEZ VILLALOBOS

GRR/HHM/RIHM

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