



Ciudad de México, 2 de mayo de 2016

PATRICIO JAVIER VELA ANAYA
DIRECTOR DE LIBERACIÓN DE DERECHO DE VÍA 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 21.0459 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "**Libramiento Ciudad Obregón Tercera 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, a través de Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía 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 21.0459 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "**Libramiento Ciudad Obregón Tercera Etapa**", con ubicación en el o los municipio(s) de Cajeme en el estado de Sonora, y

RESULTANDO

i. Que mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-1021 de fecha 22 de septiembre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 24 de septiembre de 2015, Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía 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 21.0459 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "**Libramiento Ciudad Obregón Tercera 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 tres discos compactos que contienen 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 como 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 convenio de ocupación previa mediante pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada correspondiente, de fecha 25 de junio 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 la señora ¹⁾ [REDACTED] como cesionaria y legal poseedora de la parcela individual N° 101 Z-1P-1 del ejido El Henequén, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir una superficie total de 3-38-29.792 has para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

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





5. Copia certificada del contrato de cesión de derechos parcelarios con carácter de irrevocable de fecha 31 de mayo de 2014, que celebra por una parte el señor 1) [REDACTED] como el cedente y por la otra parte la señora 1) [REDACTED] como la cesionaria, sobre la parcela N° 101Z-1P-1 con superficie de 12-11-64.310 has, acreditado con el Certificado Parcelario N° 1001402, ubicada en el ejido El Henequén, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

6. Copia certificada del acta de asamblea general del ejido El Henequén, municipio de Cajeme en el estado de Sonora de fecha 09 de Agosto 2015, por el cual se otorga a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes el derecho para realizar las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón", Sonora.

7. Copia simple del convenio de ocupación previa mediante el pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada correspondiente, de fecha 09 de julio 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 el ejido Francisco Villa, ubicado en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, por conducto de su representante legal el señor 1) [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir una superficie total de 6-86-93.510 has que constituyen terrenos de uso común del ejido para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

8. Original del acta de asamblea del ejido Francisco Villa del Municipio de Cajeme en el estado de Sonora de fecha 29 de Junio 2014, por el que se otorga a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes el derecho para realizar las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón", Sonora.

9. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 23 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 Ingeniero 1) [REDACTED] acompañado de su esposa 1) [REDACTED] y el Lic. 1) [REDACTED], acompañado de su esposa 1) [REDACTED] que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir tres fracciones del terreno con una superficie total de 9,134.103 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 5,914.333 metros cuadrados, la segunda por la afectación de 985.044 metros cuadrados y la tercera por un área de 2,234.693 metros cuadrados, ubicados dentro del antiguo predio denominado Nainari, Lote N° 173, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

10. Copia certificada de la Escritura Pública N° 3,831 Libro 42, de fecha 16 de enero de 2015, firmada por el Lic. 1) [REDACTED] titular de la notaría pública N° 33, que contiene el contrato de compraventa celebrado entre el Ingeniero 1) [REDACTED] como vendedores y por la otra parte el Ingeniero 1) [REDACTED] como compradores, sobre un terreno rústico con superficie de 2-00-00.00 has del Lote N° 173, ubicado en el predio de Nainari, 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: nombre de persona física y clave de elector, ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello





11. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 20 de abril 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 1) [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 3,120.627 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 1,138.445 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 1982.182 metros cuadrados en el antiguo predio denominado Nainari de los Lotes N° 168 y 169, ubicados en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

12. Copia certificada de la Escritura Pública N° 3,639 Libro 69, de fecha 27 de marzo de 1981, firmada por el Lic. Horacio Olea Encinas, titular de la notaría pública N° 31, que contiene el contrato de compraventa celebrado entre la Sra. 1) [REDACTED] como vendedores y por la otra parte el señor [REDACTED] Romero como comprador, sobre un terreno rústico con superficie de 2-00-00.00 has en los Lotes N° 168 y 169, ubicados en el predio de Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

13. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 18 de marzo 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 1) [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 547.738 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 1.111 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 546.627 metros cuadrados, ubicado en el antiguo predio denominado Nainari del lote N° 170, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

14. Copia certificada de la Escritura Pública N° 2,896 Libro 52 de fecha 10 de octubre de 1979, firmada por el Lic. Horacio Olea Encinas, titular de la notaría pública N° 31, que contiene el contrato de compraventa celebrado entre la 1) [REDACTED] con el carácter de apoderada de los señores [REDACTED] como vendedores y por la otra parte la señora [REDACTED] como comprador, respecto a un terreno rústico con superficie de 1-00-00.00 has del Lote N° 170, ubicado en el predio de Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

15. Copia certificada de la resolución incidental de fecha 10 de febrero de 2014, donde se declara procedente el incidente de autorización judicial de venta de inmueble promovido por el 1) [REDACTED] en su carácter de albacea único y heredero dentro de la presente sucesión intestamentaria a bienes de la [REDACTED], dentro del expediente 613/2014, autorizando al albacea, para que en nombre y representación de la presente sucesión venda como mejor convenga a los intereses que representa el bien inmueble del terreno rústico sin construcción que contiene una superficie de 1-00-00 hectárea, localizado en el Lote 170, comprendido dentro del antiguo predio Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

16. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 12 de mayo 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 la señora 1) [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: nombre de persona física y clave de elector, ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello





acompañada de su esposo ¹⁾ [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 1,979.595 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 938.395 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 1,041.200 metros cuadrados ubicados en el predio Granjas del Yaqui del Lote N° 167, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

17. Copia certificada de la Escritura Pública N° 636 Libro 7, de fecha 06 de mayo de 2015, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado, titular de la notaría pública N° 48, que contiene el contrato de compraventa celebrado entre la C. ¹⁾ [REDACTED] con el carácter de apoderada de [REDACTED] como vendedora y por otra parte la señora [REDACTED] como compradora, sobre un terreno rústico con superficie de 1-00-00.00 ha del Lote N° 167, ubicado en el predio Granjas del Yaqui, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

18. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 14 de marzo 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 ¹⁾ [REDACTED] acompañado de su esposa Xóchitl Fonseca Rendón, que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 1,920.024 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 952.414 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 967.610 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari del Lote N° 166, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

19. Copia certificada de la Escritura Pública N° 14,503 Volumen CCVII, de fecha 03 de marzo de 1993, firmada por el Lic. Gabriel Alfaro Cárdenas, titular de la notaría pública N° 18, que contiene el contrato de compraventa celebrado entre la C. ¹⁾ [REDACTED] como vendedora y por la otra parte el señor [REDACTED] como comprador, sobre un terreno rústico con superficie de 1-00-00.00 ha del Lote 166, ubicado en el predio Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

20. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 06 de febrero 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] que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 4,648.954 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 3,659.534 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 989.420 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari del Lote N° 181, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

21. Copia certificada de la Escritura Pública N° 490 Libro 5 de fecha 30 de enero de 2015, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado, titular de la notaría pública N° 48, que contiene el contrato de compraventa celebrado entre el señor ¹⁾ [REDACTED] como vendedor y por la otra parte el señor [REDACTED] como comprador, sobre un terreno rústico con superficie de 1-00-00.00 ha del Lote N° 181, ubicado en el predio Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

22. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 06 de marzo de

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



Cid como vendedora y por la otra parte el señor 1) [REDACTED] como comprador, sobre un terreno rústico con superficie de 1-00-00.00 ha del Lote N° 188, ubicado en el predio Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

28. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 18 de marzo 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 1) [REDACTED], acompañado de su esposa [REDACTED] que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 3,166.199 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 2,141.871 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 1,024.328 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari del Lote N° 154, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

29. Copia certificada de la Escritura Pública 14,410 Libro 324 de fecha 20 de mayo de 1994, firmada por el Lic. Guillermo Acedo Romero, titular de la notaría pública N° 4, que contiene el contrato de compraventa celebrado entre la C. 1) [REDACTED] con el carácter de albacea de la sucesión a bienes de su esposo [REDACTED] como vendedora y por la otra parte el señor [REDACTED] como comprador, sobre un terreno rústico con superficie de 1-00-00.00 ha del Lote N° 154, ubicado en el predio Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

30. Copia certificada del contrato promesa de compraventa de fecha 06 de febrero 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 1) [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 4,017.355 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 2,992.407 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 1,024.948 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari del Lote N° 191, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

31. Copia certificada de la Escritura Pública N° 488 Libro 5 de fecha 30 de enero de 2015, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado, titular de la notaría pública N° 48, que contiene el contrato de compraventa celebrado entre la señora 1) [REDACTED] como vendedora y por la otra parte el señor [REDACTED] como comprador, sobre un terreno rústico con superficie de 1-00-00.00 ha, ubicado en el predio Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

32. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 18 de marzo 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 1) [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 3,142.647 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 2,148.225 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 994.422 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

33. Copia certificada de la Escritura Pública N° 4816 Libro 98 de fecha 19 de marzo de 1983, firmada por el Lic. Horacio Olea Encinas, titular de la notaría pública N° 31, 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: nombre de persona física y clave de elector, ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello



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 la señora [REDACTED], acompañada de su esposo [REDACTED] que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 2,447.536 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 1,427.344 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 1,020.192 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari del Lote N° 161, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

23. Copia certificada de la Escritura Pública N° 6181 Libro 67 de fecha 12 de enero de 1979, firmada por el Lic. Pedro Flores Peralta, titular de la notaría pública N° 45, que contiene el contrato de compraventa celebrado entre la C. [REDACTED] con el carácter de apoderada de los señores [REDACTED] como vendedores y por la otra parte la señora [REDACTED] representada por el señor Juan Manuel Luna Guerrero como compradora, sobre un terreno rústico con superficie de 1-00-00.00 ha del Lote N° 161, ubicado en el predio Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

24. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 12 de marzo 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], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 2,432.925 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 1,452.953 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 979.972 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari del Lote N° 160, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

25. Copia certificada de la Escritura Pública N° 12,261 Libro 122 de fecha 28 de enero de 1991, firmada por el Lic. Miguel Castro y Soto, titular de la notaría pública N° 2, que contiene el contrato de compraventa celebrado entre la C. [REDACTED] con el carácter de apoderada de los señores [REDACTED] como vendedores y por la otra parte el señor [REDACTED] como comprador, sobre un terreno rústico con superficie de 4-00-00.00 has del Lote N° 160, ubicado en el predio Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

26. Copia certificada del contrato promesa de compraventa de fecha 05 de junio 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], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 4,230.108 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 3,212.876 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 1,017.232 metros cuadrados ubicado en el antiguo predio de Nainari del Lote N° 188, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

27. Copia certificada de la Escritura Pública N° 644 Libro 7 de fecha 13 de mayo de 2015, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado, titular de la notaría pública N° 48, que contiene el contrato de compraventa celebrado entre la C. [REDACTED] con el carácter de heredera universal de la sucesión a bienes de su esposo [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: nombre de persona física y clave de elector, ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello





contiene el contrato de compraventa celebrado entre el señor 1) [REDACTED]
[REDACTED]
sobre un terreno rústico con superficie de 1-00-00.00 ha, ubicado en el predio Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

34. Copia certificada del contrato de compraventa de fecha 30 de marzo 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 1) [REDACTED] que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir tres fracciones del terreno con una superficie total de 40,000.000 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 4,554.038 metros cuadrados, la segunda por la afectación de 2,007.196 metros cuadrados y la tercera por 33,438.766 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

35. Copia certificada de la Escritura Pública N° 3,146 Libro 64 de fecha 07 de mayo de 2002, firmada por el Lic. Luis Alatorre Blancas, titular de la notaría pública N° 93, que contiene el contrato de compraventa celebrado entre la señora 1) [REDACTED] como vendedora y por la otra parte el señor [REDACTED] como comprador, sobre un terreno rústico con superficie de 4-00-00.00 ha, ubicado en el predio Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

36. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 30 de junio 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 1) [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 3,549.940 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 2,514.653 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 1,035.287 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari del lote N° 197, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

37. Copia certificada de la Escritura Pública N° 725 Libro 8 de fecha 30 de junio de 2015, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado, titular de la notaría pública N° 48, que contiene el contrato de compraventa celebrado entre la señora 1) [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED] como comprador, sobre un terreno rústico con superficie de 1-00-00.00 ha del Lote N° 197, ubicado en el predio Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

38. Copia certificada del contrato de compraventa de fecha 12 de mayo 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 la señora 1) [REDACTED]
[REDACTED] que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 3,199.155 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 2,218.522 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 980.633 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

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





39. Copia certificada de la Escritura Pública N° 628 Libro 7 de fecha 04 de mayo de 2015, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado, titular de la notaría pública N° 48, que contiene el contrato de compraventa celebrado entre el señor (1) [REDACTED] como vendedor y por la otra parte la señora [REDACTED] como compradora, sobre un terreno rustico con superficie de 1-00-00.00 ha, ubicado en el predio Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

40. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 12 de mayo 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 la señora (1) [REDACTED], acompañada de su esposo [REDACTED] que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 3,075.604 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 2,081.681 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 993.923 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

41. Copia certificada de la Escritura Pública N° 627 Libro 7 de fecha 04 de mayo de 2015, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado, titular de la notaría pública N° 48, que contiene el contrato de compraventa celebrado entre el señor (1) [REDACTED] en su carácter de apoderado legal para actos de dominio de los señores Isabel Grijalva Griego quien también se hace llamar [REDACTED] como vendedores y por la otra parte la señora [REDACTED] como compradora, sobre un terreno rústico con superficie de 1-00-00.00 ha ubicado en el predio Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

42. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 26 de junio 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 (1) [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 2,992.147 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 1,999.705 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 992.442 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

43. Copia certificada de la Escritura Pública N° 687 Libro 8 de fecha 10 de junio de 2015, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado, titular de la notaría pública N° 48, que contiene el contrato de compraventa celebrado entre los señores (1) [REDACTED] como vendedores y por la otra parte el [REDACTED] como comprador, sobre un terreno rustico con superficie de 1-00-00.00 ha, ubicado en el predio Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

44. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 05 de marzo 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 Maestro (1) [REDACTED], en su carácter de apoderado legal del Instituto Tecnológico de Sonora, que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 24,303.910 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 18,289.310 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 6,014.600 metros cuadrados, ubicados

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





dentro del terreno rustico con superficie de 12-00-00 has, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

45. Copia certificada de la Escritura Pública N° 3431 Libro 50 de fecha 17 de abril de 2012; firmada por el Lic. Horacio Alberto Olea Rodríguez, titular de la notaría pública N° 31, que contiene el poder general para pleitos y cobranzas, actos de administración y actos de dominio que otorga el Instituto Tecnológico de Sonora a favor de (1) [REDACTED].

46. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 12 de mayo 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 la señora (1) [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos tracciones del terreno con una superficie total de 4,139.410 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 3,174.057 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 965.353 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

47. Copia certificada de la Escritura Pública N° 602 Libro 7 de fecha 22 de abril de 2015, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado, titular de la notaría pública N° 48, que contiene el contrato de compraventa celebrado entre la señora (1) [REDACTED] como vendedora y por la otra parte la señora [REDACTED] como compradora, sobre un terreno rústico con superficie de 1-00-00.00 ha, ubicado en el predio Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

48. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 21 de mayo 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 (1) [REDACTED] y el señor [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 2.407.004 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 1.385.471 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 1.021.533 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

49. Copia certificada de la Escritura Pública N° 300 Libro 3 de fecha 19 de septiembre de 2014, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado, titular de la notaría pública N° 48, que contiene el contrato de compraventa celebrado entre la señora (1) [REDACTED] como vendedora y por la otra parte el C. [REDACTED] como compradores, sobre un terreno rústico con superficie de 1-37-97 has, ubicado en el predio Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

50. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 20 de marzo 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 C. (1) [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 2,522.585 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 1,544.355 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 978.230 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari, municipio de Cajeme en el estado de

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





Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

51. Copia certificada de la Escritura Pública N° 5,398 Libro 64, de fecha 13 de marzo de 2015, firmada por el Lic. Luis Carlos Aceves Gutiérrez, titular de la notaría pública N° 79, que contiene el poder general para pleitos y cobranzas, actos de administración y actos de dominio con facultades cambiarias que otorga a (1) a favor del señor

52. Copia certificada de la Escritura Pública N° 5,401 Libro 64, de fecha 19 de marzo de 2015, firmada por el Lic. Luis Carlos Aceves Gutiérrez, titular de la notaría pública N° 79, que contiene el poder general para pleitos y cobranzas, actos de administración y actos de dominio con facultades cambiarias que otorga la señora (1) a favor del señor

53. Copia certificada de la Escritura Pública N° 5,386 Libro 63, de fecha 02 de marzo de 2014, firmada por el Lic. Luis Carlos Aceves Gutiérrez, titular de la notaría pública N° 69, que contiene el contrato de compraventa celebrado entre el señor (1) representados por su apoderado Lic. como vendedores y por la otra parte el C. como comprador, sobre un terreno rústico con superficie de 1-00-00 ha, ubicada en el predio Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

54. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 30 de junio 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 (1) que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 4,795.984 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 3.758.500 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 1.037.484 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

55. Copia certificada de la Escritura Pública N° 673 Libro 7 de fecha 03 de junio de 2015, firmada por el Lic. Servando Pablos Salgado, titular de la notaría pública N° 48, que contiene el contrato de compraventa celebrado entre la señora (1) quien también se hace llamar de las siguientes maneras: como vendedora y por la otra parte el señor como comprador, sobre un terreno rústico con superficie de 1-00-00.00 ha, ubicado en el predio Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

56. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 30 de junio 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 (1), que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 2,372.489 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 1,372.663 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 999.826 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

57. Copia certificada de la Escritura Pública N° 6358 Libro 82, de fecha 28 de octubre de

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





1978, firmada por el Lic. Agustín Ramírez Romo, titular de la notaría pública N° 48, que contiene el contrato de compraventa celebrado entre la señora [REDACTED] 1) [REDACTED] con el carácter de apoderada de los señores [REDACTED] [REDACTED] como vendedores y por la otra parte [REDACTED] [REDACTED] como comprador, sobre un terreno rústico con superficie de 1-00-00.00 ha, ubicado en el predio Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

58. Copia certificada del convenio de ocupación previa mediante el pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada correspondiente, de fecha 26 de noviembre 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 el señor 1) [REDACTED], miembro del ejido Vicente Guerrero, municipio de Cajeme, estado de Sonora, que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere ocupar una superficie de 01-18-04.542 hectáreas de la parcela individual N° 296, con superficie de 7-22-15.707 hectáreas para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón, Sonora."

59. Copia certificada del acta de asamblea general de ejidatarios del ejido Vicente Guerrero, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, de fecha 19 de Febrero 2014, por el cual se otorga a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, anuencia plena, cabal y absoluta para que mediante la expropiación concertada, sea autorizada la ocupación previa y el pago directo y anticipado por concepto de indemnización, conforme avalúo de la tierra vigente hecho por el INDAABIN de una superficie de 7-22-15.707 hectáreas de un total de 708-26-71.931 hectáreas de un polígono ejidal y lleve a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de las parcelas 296, 273, 250, 227, 196, 195 y 169 para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón, Sonora".

60. Copia certificada del convenio de ocupación previa mediante el pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada correspondiente, de fecha 20 de julio 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 ejido Vicente Guerrero, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, representado por su comisariado ejidal que integran los señores 1) [REDACTED] y [REDACTED] en su carácter de presidente, secretario y tesorero respectivamente, que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere ocupar una superficie de 0-19-12.834 has conformada por tres caminos internos con superficies de 636.850, 640.021 y 635.963 metros cuadrados, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón, Sonora".

61. Copia certificada del acta de asamblea general extraordinaria del ejido Vicente Guerrero, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, de fecha 14 de junio de 2015, por medio de la cual se otorga a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes la anuencia en vías de expropiación concertada para la afectación de terrenos de la propiedad social agraria de ejido y la afectación de terrenos ejidales reconocidos e identificados legalmente como infraestructura que constituyen los caminos internos cuyas superficies por afectar son de 00-06-40.021 hectáreas, 00-06-35.963 hectáreas y 00-06.36.850 hectáreas y lleve a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del "Libramiento Ciudad Obregón", Sonora.

62. Copia certificada del convenio de ocupación previa mediante el pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada

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





correspondiente, de fecha 26 de noviembre 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 el señor 1) [REDACTED], miembro del ejido Vicente Guerrero, municipio de Cajeme, estado de Sonora, que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere ocupar una superficie de 01-18-06.064 has de la parcela N° 273 con superficie de 7-00-00 has para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón", Sonora.

63. Copia certificada de la cesión de derechos sobre tierras de uso común que celebra por una parte la señora [REDACTED] y por la otra parte el señor [REDACTED] respecto a la parcela N° 273 que le corresponde una superficie de 7-00-00 has en el ejido Vicente Guerrero del municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

64. Copia certificada del convenio de ocupación previa mediante el pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada correspondiente, de fecha 26 de noviembre 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 el señor 1) [REDACTED], miembro del ejido Vicente Guerrero, municipio de Cajeme, estado de Sonora, que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere ocupar una superficie de 01-18-06.637 has de la parcela N° 250 con superficie de 7-00-00 has, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

65. Copia certificada de la cesión de derechos sobre tierras de uso común que celebra por una parte la señora 1) [REDACTED] y por la otra parte el señor [REDACTED] respecto a la parcela N° 250 que le corresponde una superficie de 7-00-00 has en el ejido Vicente Guerrero del municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

66. Copia certificada del convenio de ocupación previa mediante el pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada correspondiente, de fecha 26 de noviembre 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 el señor 1) [REDACTED], miembro del ejido Vicente Guerrero, municipio de Cajeme, estado de Sonora, que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere ocupar una superficie de 3-50-00 has de la parcela N° 196 con superficie de 3-50-00 has, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

67. Copia certificada de la cesión de derechos sobre tierras de uso común que celebra por una parte el señor 1) [REDACTED] y por la otra parte el señor [REDACTED] respecto a la parcela N° 196 que le corresponde una superficie de 7-00-00 has en el ejido Vicente Guerrero del municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

68. Copia certificada del convenio de ocupación previa mediante el pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada correspondiente, de fecha 15 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 el señor 1) [REDACTED], miembro del ejido Vicente Guerrero, municipio de Cajeme, estado de Sonora, que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere ocupar una superficie de 00-78-48.784 has de la parcela N° 195 con superficie de 3-50-00 has, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

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



69. Copia certificada de la cesión de derechos sobre tierras de uso común que celebra por una parte el señor 1) [REDACTED] y por la otra parte el señor [REDACTED] respecto a la parcela N° 195 que le corresponde una superficie de 3-50-00 has en el ejido Vicente Guerreo del municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

70. Copia certificada del convenio de ocupación previa mediante el pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada correspondiente, 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 el señor 1) [REDACTED], miembro del ejido Vicente Guerrero, municipio de Cajeme, estado de Sonora, que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere ocupar una superficie de 01-17-47.610 has de la parcela N° 169 con superficie de 7-00-00 has, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón", Sonora.

71. Copia certificada de la cesión de derechos sobre tierras de uso común que celebra por una parte el señor 1) [REDACTED] y la otra parte el señor [REDACTED] respecto a la parcela N° 169 que le corresponde una superficie de 7-00-00 Has en el ejido Vicente Guerreo del municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

72. Copia certificada del convenio de ocupación previa mediante el pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada correspondiente, de fecha 26 de noviembre 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 el señor 1) [REDACTED], titular de la parcela N° 120 Z1 P4/25 con superficie de 9-49-05.39 has ubicado en el ejido Cocorit, municipio de Cajeme en el estado de Sonora y que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere ocupar una superficie de 1-28-09.126 has de la parcela para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón", Sonora.

73. Copia certificada del Certificado parcelario N° 000000052802 con fecha 09 de noviembre de 2005, que ampara la parcela N° 120 Z1 P4/25 con una superficie 9-49-05.39 has a favor del C. 1) [REDACTED] del Ejido Cocorit, municipio de Cajeme, estado de Sonora.

74. Copia certificada del convenio de ocupación previa mediante el pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada correspondiente, de fecha 20 de febrero 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 la señora 1) [REDACTED], titular de la parcela N° 117 Z01 P01/1 con superficie de 22-46-31.109 has ubicado en el ejido Esperanza, municipio de Cajeme en el estado de Sonora y que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere ocupar una superficie de 37,720.407 metros cuadrados de la parcela para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón", Sonora.

75. Original del Certificado parcelario N° 000000008651 con fecha 14 de febrero de 2010 que ampara la parcela N° 117 Z01 P01/1 con una superficie 22-46-31.109 has a favor del C. 1) [REDACTED] del Ejido Esperanza, municipio de Cajeme, 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: nombre de persona física y clave de elector, ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello





76. Copia certificada del convenio de ocupación previa mediante el pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada correspondiente, de fecha 26 de noviembre 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 la señora 1) [REDACTED] como sucesora agraria legalmente reconocida del señor [REDACTED] titular de la parcela N° 109 con superficie total de 9-43-46.192 has ubicado en el ejido Esperanza, municipio de Cajeme en el estado de Sonora y que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere ocupar una superficie de 2-65-10.775 metros cuadrados de la parcela para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón", Sonora.

77. Copia certificada de la apertura de lista de sucesión correspondiente a los derechos de los que fuera titular el extinto ejidatario 1) [REDACTED] del ejido Esperanza, ubicado en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, de fecha 26 de septiembre del 2014 a favor de la C. [REDACTED]

- ii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3782/15 de fecha 03 de noviembre de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado "**Libramiento Ciudad Obregón Tercera Etapa**", con ubicación en el o los municipio(s) de Cajeme en el estado de Sonora, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

De la solicitud, con fundamento en el artículo 120 párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

Presentar nuevamente el formato SEMARNAT 02-001. Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales debidamente requisitado y firmado por el promovente, expedido en el ACUERDO por el que se dan a conocer los formatos de los trámites a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en las materias que se indican publicado en el Diario Oficial de la Federación con fecha 03 de septiembre de 2015.

De la documentación legal, con fundamento en el artículo 120 párrafo segundo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

1. *Presentar original o copia certificada del Convenio de Ocupación Previa de fecha 09 de julio de 2014, así como el acta de asamblea del Ejido N.C.P.A. Francisco Villa, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, de fecha 29 de junio de 2014, ya que la información que presentó corresponden a copias simples.*

2. *Presentar copia simple del Poder General a favor del C. 1) [REDACTED] para que en nombre y representación legal del ejido N.C.P.A. Francisco Villa ubicado en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, y de su asamblea general de ejidatarios pueda ejercer actos de dominio para pleitos y cobranza y para actos de administración, conforme a lo señalado en el desahogo del cuarto punto del acta de asamblea de fecha 29 de junio de 2014.*

3. *Para el caso del C. 1) [REDACTED] propietario de la parcela N° 120 Z1 P4/25, ubicado en el ejido Cocorit en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, presentar original o copia certificada del acta de asamblea, donde conste el acuerdo por*

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



medio de la cual la asamblea general de ejidatarios autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con fundamento en el artículo 120 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, donde señala que "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 del suelo en el terreno respectivo."

4. Para el caso de la C. 1) [REDACTED] como propietaria de la parcela N° 117 Z-1 P01/1 y la C. [REDACTED] como sucesora legalmente reconocida del señor [REDACTED] titular de la parcela individual N° 109, ubicados en el ejido Esperanza, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, presentar original o copia certificada del acta de asamblea, donde conste el acuerdo por medio del cual la asamblea general de ejidatarios autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con fundamento en el artículo 120 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, donde señala que "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 del suelo en el terreno respectivo."

Del Estudio Técnico Justificativo, con fundamento en el artículo 121 fracciones III, IV y 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

Fracciones III y IV. Para el proceso del muestreo de los grupos de fauna en la cuenca hidrológico-forestal y área de cambio de uso de suelo, refirió que se levantó información en transectos y puntos fijos, presentando datos parciales que no reflejan la superficie muestreada por transecto y punto fijo, así como la superficie total de muestreo, por lo que deberá presentar esta información y señalar la temporalidad y esfuerzo de muestreo que permita dar confiabilidad a la información del análisis de fauna que presentó.

- III. Que mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-2060 de fecha 24 de noviembre de 2015, recibido en esta Dirección General el día 25 de noviembre de 2015, Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3782/15 de fecha 03 de noviembre de 2015, la cual cumplió con lo requerido.
- IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/4157/15 de fecha 08 de diciembre 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 Tercera Etapa**", con ubicación en el o los municipio(s) de Cajeme en el estado de Sonora, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predio(s) forestal(es) objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

1. Que la superficie, ubicación 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 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.



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



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° 5 (SC5MS).

Estrato arbóreo y arbustivo:

X=613851; Y= 3050147

Estrato herbáceo:

Vértice 1. X= 613850.5; Y= 3050146.5

Vértice 2. X= 613850.5; Y= 3050147.5

Vértice 3. X= 613851.5; Y= 3050147.5

Vértice 4. X= 613851.5; Y= 3050146.5

Sitio N° 7 (SC8MS).

Estrato arbóreo y arbustivo:

X= 614389; Y= 3046572

Estrato herbáceo:

Vértice 1. X= 614389.5; Y= 3046571.5

Vértice 2. X= 614388.5; Y= 3046571.5

Vértice 3. X= 614388.5; Y=3046572.5

Vértice 4. X= 614389.5; Y= 3046572.5

Sitio N° 8 (SC9MS)

Estrato arbóreo y arbustivo:

X= 613203; Y=3044753

Estrato herbáceo:

Vértice 1. X= 613203.5; Y= 3044752.5

Vértice 2. X= 613202.5; Y= 3044752.5

Vértice 3. X= 613202.5; Y= 3044753.5

Vértice 4. X= 613203.5; Y= 3044753.5

Área de cambio de uso de suelo:

- Matorral Subtropical

Sitio N° 10 (S13E3)





Coordenada central:
X= 613843.577; Y= 3046767.566

Estrato arbóreo:
Vértice 1. X= 613858.538; Y= 3046753.822
Vértice 2. X= 613837.892; Y= 3046751.299
Vértice 3. X= 613832.101; Y= 3046780.256
Vértice 4. X= 613850.698; Y= 3046784.171

Estrato arbustivo:
Vértice 1. X= 613852.179; Y= 3046757.589
Vértice 2. X= 613842.218; Y= 3046756.976
Vértice 3. X= 613837.665; Y= 3046776.602
Vértice 4. X= 613846.079; Y= 3046778.835

Estrato herbáceo:
Vértice 1. X= 613843.577; Y= 3046767.566

Sitio N° 14 (S14E3)

Coordenada central:
X= 613827.481; Y= 3047854.048

Estrato arbóreo:
Vértice 1. X= 613835.209; Y= 3047835.603
Vértice 2. X= 613816.582; Y= 3047839.543
Vértice 3. X= 613816.874; Y= 3047871.352
Vértice 4. X= 613837.165; Y= 3047867.371

Estrato arbustivo:
Vértice 1. X= 613832.097; Y= 3047842.678
Vértice 2. X= 613821.803; Y= 3047844.263
Vértice 3. X= 613821.920; Y= 3047865.400
Vértice 4. X= 613832.130; Y= 3047863.127

Estrato herbáceo:
Vértice 1. X= 613827.481; Y= 3047854.048

Sitio N° 4 (S19E3)

Coordenada central:
X= 613897.878; Y= 3044238.311

Estrato arbóreo:
Vértice 1. X= 613909.427; Y= 3044224.154
Vértice 2. X= 613889.347; Y= 3044225.286
Vértice 3. X= 613891.982; Y= 3044254.479
Vértice 4. X= 613911.705; Y= 3044256.130

Estrato arbustivo:
Vértice 1. X= 613905.095; Y= 3044229.723





Vértice 2. X= 613895.001; Y= 3044230.734

Vértice 3. X= 613896.818; Y= 3044249.946

Vértice 4. X= 613907.068; Y= 3044249.874

Estrato herbáceo:

Vértice 1. X= 613897.878; Y= 3044238.311

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. Que la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales no cruce por zonas federales como cauces en sus diferentes órdenes u otros cuerpos de agua, que sustenten vegetación forestal; en su caso, indicar la ubicación, el tipo de vegetación y la superficie correspondiente.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. 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.

13. 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.

14. 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.

v. Que mediante Oficio N° SGPA/DGGFS/712/4159/15 de fecha 08 de diciembre 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 Tercera 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.

- vi. Que mediante Oficio N° SGPA/DGVVS/01070/16 de fecha 09 de febrero de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 12 de febrero de 2016, la Dirección General de Vida Silvestre remitió opinión técnica derivado del análisis del proyecto denominado **"Libramiento Ciudad Obregón Tercera 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 de la región 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.

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

La reubicación y rescate de ejemplares de especies de flora y fauna silvestre presentes 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 personas, 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.

- VII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0352/16 de fecha 08 de febrero de 2016, 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 Tercera Etapa"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Cajeme en el estado de Sonora.
- VIII. Que mediante oficio N° DFS/SGPA/UARRN/0034/2016 de fecha 02 de febrero de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 19 de febrero de 2016, 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 Tercera 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/12/09-1230/16 de fecha 13 de enero de 2016, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

1. Después de identificar y ubicar el terreno donde se pretende desarrollar el proyecto; se llevó a cabo un recorrido a través del trazo que se pretende someter a CUSTF (mismo que presenta una serie de estacas), iniciando en el punto donde se registraron las coordenadas UTM datum WGS 84 X= 620147; Y= 3027987; evidenciándose un área que corresponde al cuadro de construcción contenido en el estudio técnico justificativo exhibido, mismo que se refiere a 45 polígonos ubicados en el municipio de Cajeme, Sonora.

*2. Durante el recorrido que se llevó a cabo en los polígonos de CUSTF, se observó una asociación de vegetación de tipo Matorral Subtropical con la presencia de ejemplares de: *Abutilon incanum* (tronadora), *Acacia constricta* (huizache), *Acacia greggii* (uña de gato), *Aristida purpurea* (pasto araña), *Atamisquea emarginata* (palo zorrillo), *Bouteloua gracilis**



(navajita), *Bursera gracilis* (incienso), *Bursera laxiflora* (torote prieto), *Caesalpinia palmeri* (palo piojo), *Condalia sonora* (espino), *Croton sonora* (vara blanca), *Cylindropuntia cholla* (cardenche), *Cylindropuntia thurberi* (cholla), *Desmanthus bicomutus* (jichiquia), *Encelia farinosa* (flor de rocío), *Eysenhardtia polystachya* (palo dulce), *Ferocactus wislizenii* (biznaga de agua), *Forchammeria watsonii* (palo San Juan), *Fouquieria macdougalii* (ocotillo), *Guaiacum coulteri* (guayacán), *Havardia sonora* (palo de gato), *Ibervillea sonora* (guareque), *Jatropha cardiophylla* (sangre de cristo), *Jatropha cuneata* (matacora), *Krameria erecta* (chacate), *Lophocereus schottii* (sinita), *Mammillaria sheldonii* (biznaga), *Mimosa aculeaticarpa* (uña de gato), *Olneya tesota* (palo fierro), *Pachycereus pecten-aboriginum* (cardón), *Parkinsonia aculeata* (palo verde), *Parkinsonia praecox* (brea), *Pennisetum ciliare* (zacate buffel), *Phaulothamnus spinescens* (tutuqui), *Prosopis juliflora* (mezquite), *Randia aculeata* (espino crucillo), *Randia sonorensis* (josocora), *Stenocereus gummosus* (pitaya agria) y *Stenocereus thurberi* (pitaya dulce).

3. 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, entre otros), dentro de los polígonos que se pretenden intervenir con el desarrollo del proyecto, aunque se observó la instalación de cercos limítrofes y en muchos casos tiraderos de basura; 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.

Destacando que a lo largo del trazo No se observaron cauces o cuerpos de agua que sustenten vegetación forestal.

4. Con los trabajos de campo realizados, se estimó que la vegetación existente corresponde a aquellas que aunque con algún grado de afectación aún conserva la estructura y el funcionamiento del ecosistema primario; la cual no obstante que presenta indicadores de disturbio, se considera como vegetación primaria en proceso de recuperación.

5. 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 encontró ejemplar alguno.

6. Con el objeto de cuantificar el número de individuos por especie de flora silvestre dentro del área que se pretende someter a cambio de uso de suelo, se visitaron los sitios identificados como 10, 14 y 4, donde de acuerdo a la metodología señalada en el estudio técnico justificativo, se lograron identificar los ejemplares de flora, observando que las especies y número de individuos por especie son similares con lo reportado en el estudio técnico justificativo y lo observado en campo, conforme a las tablas comparativas anexas al informe de visita técnica.

En el caso de las especies herbáceas se hace notar que solo se lograron observar vestigios de los posibles ejemplares.

7. Con la finalidad de corroborar que los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponda con la estimación que presenta en el estudio técnico justificativo, al momento de recorrer los sitios de muestreo (utilizando los formatos contenidos en el ETJ), se realizó





una estimación de volúmenes de las principales especies forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo, dando como resultado cantidades muy similares a las contempladas en el estudio técnico justificativo, como se observa en las tablas anexas al informe de visita técnica.

8. En lo que se refiere a que si el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generan tierras frágiles, destaca la muy escasa cobertura vegetal y la predominancia de terrenos planos; además de que el área que se pretende someter a CUSTF se encuentran delimitadas por caminos, carreteras y otras obras.

9. Respecto a las medidas de prevención y mitigación sobre los recursos forestales contempladas en el ETJ se considera que son adecuadas.

10. Posteriormente, para verificar el número de individuos por especie en los sitios de muestreo para la obtención de parámetros de flora silvestre en el ecosistema de la cuenca hidrológico forestal, se visitaron los sitios identificados como 5, 7 y 8, donde se lograron identificar los ejemplares de flora, 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.

11. 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.

Por lo anterior 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/12/09-1230/16 de fecha 13 de enero de 2016, originado de la Primera Reunión Ordinaria 2013, el Ing. Gustavo Camou Luders, en su carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura del gobierno del estado 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 Tercera Etapa", en una superficie de 21.0459 hectáreas, a ubicarse en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora.

- IX. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0509/16 de fecha 23 de febrero de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XVI, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía 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 \$ 1,149,310.51 (Un millón ciento cuarenta y nueve mil trescientos diez pesos 51/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 82.0790 hectáreas en áreas con vegetación forestal de matorral subtropical, preferentemente en el estado de Sonora.

- x. Que mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-271 de fecha 17 de marzo de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 18 de marzo de 2016, Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$ 1,149,310.51 (Un millón ciento cuarenta y nueve mil trescientos diez pesos 51/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 82.0790 hectáreas en áreas con vegetación forestal de matorral subtropical, 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.-1021 de fecha 22 de septiembre de 2015, el cual fue signado por Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía 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 21.0459 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "**Libramiento Ciudad Obregón Tercera 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, con la 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, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste



fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como por 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 convenio de ocupación previa, mediante pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada correspondiente, de fecha 25 de junio 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 la señora 1) [REDACTED] como cesionaria y legal poseedora de la parcela individual 1) [REDACTED] Z-1P-1 del ejido El Henequén, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir una superficie total de 3-38-29.792 has para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".
2. Copia simple del convenio de ocupación previa, mediante el pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada correspondiente, de fecha 09 de julio 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 el ejido Francisco Villa, ubicado en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, por conducto de su representante legal el señor 1) [REDACTED] que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir una superficie total de 6-86-93.510 has que constituyen terrenos de uso común del ejido para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".
3. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 23 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 Ingeniero 1) [REDACTED], acompañado de su esposa [REDACTED], acompañado de su esposa [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir tres fracciones del terreno con una superficie total de 9,134.103 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 5,914.333 metros cuadrados, la segunda por la afectación de 985.044 metros cuadrados y la tercera por un área de 2,234.693 metros cuadrados ubicados dentro del antiguo predio denominado Nainari del Lote N° 173, ubicado en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".
4. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 20 de abril 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 1) [REDACTED], que por causa de utilidad

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





pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 3,120.627 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 1,138.445 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 1982.182 metros cuadrados en el antiguo predio denominado Nainari de los Lotes N° 168 y 169, ubicados en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

5. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 18 de marzo 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 1) [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 547.738 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 1.111 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 546.627 metros cuadrados ubicado en el antiguo predio denominado Nainari del lote N° 170, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón Tercera Etapa".

6. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 12 de mayo 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 la señora 1) [REDACTED] acompañada de su esposo [REDACTED] que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 1,979.595 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 938.395 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 1,041.200 metros cuadrados ubicados en el predio Granjas del Yaqui del Lote N° 167, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

7. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 14 de marzo 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 1) [REDACTED], acompañado de su esposa [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 1,920.024 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 952.414 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 967.610 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari del Lote N° 166, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

8. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 06 de febrero 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 1) [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 4,648.954 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 3,659.534 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 989.420 metros cuadrados ubicado en el antiguo predio de Nainari del Lote N° 181, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

9. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 06 de marzo de 2015, que celebra por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada en

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





este acto por el Director General del Centro SCT Sonora, Ing. Francisco Javier Hernández Armenta y por la otra parte la señora 1) [REDACTED], acompañada de su esposo [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 2,447.536 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 1,427.344 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 1,020.192 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari del Lote N° 161, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

10. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 12 de marzo 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 1) [REDACTED], acompañado de su esposa [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 2,432.925 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 1,452.953 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 979.972 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari del Lote N° 160, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

11. Copia certificada del contrato promesa de compraventa de fecha 05 de junio 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 1) [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 4,230.108 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 3,212.876 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 1,017.232 metros cuadrados ubicado en el antiguo predio de Nainari del Lote N° 188, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

12. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 18 de marzo 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 1) [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 3,166.199 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 2,141.871 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 1,024.328 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari del Lote N° 154, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

13. Copia certificada del contrato promesa de compraventa de fecha 06 de febrero 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 1) [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 4,017.355 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 2,992.407 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 1,024.948 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari del Lote N° 191, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

14. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 18 de marzo de

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





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 1) [REDACTED] que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 3,142.647 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 2,148.225 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 994.422 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

15. Copia certificada del contrato de compraventa de fecha 30 de marzo 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 1) [REDACTED] que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir tres fracciones del terreno con una superficie total de 40,000.000 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 4,554.038 metros cuadrados, la segunda por la afectación de 2,007.196 metros cuadrados y la tercera por 33,438.766 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

16. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 30 de junio 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 1) [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 3,549.940 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 2,514.653 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 1,035.287 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari del lote N° 197, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

17. Copia certificada del contrato de compraventa de fecha 12 de mayo 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 la señora 1) [REDACTED], acompañada de su esposo [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 3,199.155 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 2,218.522 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 980.633 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

18. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 12 de mayo 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 la señora 1) [REDACTED], acompañada de su esposo [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 3,075.604 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 2,081.681 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 993.923 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

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





19. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 26 de junio 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 1) [REDACTED] que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 2,992.147 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 1,999.705 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 992.442 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

20. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 05 de marzo 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 Maestro 1) [REDACTED], en su carácter de apoderado legal del Instituto Tecnológico de Sonora, que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 24,303.910 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 18,289.310 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 6,014.600 metros cuadrados, ubicados dentro del terreno rustico con superficie de 12-00-00 has, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

21. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 12 de mayo 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 la señora 1) [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 4,139.410 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 3,174.057 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 965.353 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

22. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 21 de mayo 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 1) [REDACTED] y el señor [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 2.407.004 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 1.385.471 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 1.021.533 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

23. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 20 de marzo 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 C. 1) [REDACTED], que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos fracciones del terreno con una superficie total de 2,522.585 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 1,544.355 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 978.230 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

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





24. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 30 de junio 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 1), que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos tracciones del terreno con una superficie total de 4,795.984 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 3.758.500 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 1.037.484 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

25. Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 30 de junio 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 1), que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere adquirir dos tracciones del terreno con una superficie total de 2,372.489 metros cuadrados, conformada la primera por la afectación directa de 1,372.663 metros cuadrados y la segunda por la afectación de 999.826 metros cuadrados, ubicados en el antiguo predio de Nainari, municipio de Cajeme en el estado de Sonora, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

26. Copia certificada del convenio de ocupación previa, mediante el pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada correspondiente, de fecha 26 de noviembre 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 el señor 1), miembro del ejido Vicente Guerrero, municipio de Cajeme, estado de Sonora, que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere ocupar una superficie de 01-18-04.542 hectáreas de la parcela individual N° 296, con superficie de 7-22-15.707 hectáreas para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón, Sonora."

29. Copia certificada del convenio de ocupación previa, mediante el pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada correspondiente, de fecha 20 de julio 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 ejido Vicente Guerrero, en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, representado por su comisariado ejidal que integran los señores 1) y 1) en su carácter de presidente, secretario y tesorero respectivamente, que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere ocupar una superficie de 0-19-12.834 has conformada por tres caminos internos con superficies de 636.850, 640.021 y 635.963 metros cuadrados, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón, Sonora".

30. Copia certificada del convenio de ocupación previa, mediante el pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada correspondiente, de fecha 26 de noviembre 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 el señor 1) miembro del ejido Vicente Guerrero, municipio de Cajeme, estado de Sonora, que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere ocupar una superficie de 01-18-06.064 has de la parcela N° 273 con superficie de 7-00-00 has para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón, 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: nombre de persona física y clave de elector, ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello





31. Copia certificada del convenio de ocupación previa mediante el pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada correspondiente, de fecha 26 de noviembre 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 el señor 1) [REDACTED] miembro del ejido Vicente Guerrero, municipio de Cajeme, estado de Sonora, que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere ocupar una superficie de 01-18-06.637 has de la parcela N° 250 con superficie de 7-00-00 has, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

32. Copia certificada del convenio de ocupación previa mediante el pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada correspondiente, de fecha 26 de noviembre 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 el señor 1) [REDACTED] miembro del ejido Vicente Guerrero, municipio de Cajeme, estado de Sonora, que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere ocupar una superficie de 3-50-00 has de la parcela N° 196 con superficie de 3-50-00 has, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

33. Copia certificada del convenio de ocupación previa mediante el pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada correspondiente, de fecha 15 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 el señor 1) [REDACTED] miembro del ejido Vicente Guerrero, municipio de Cajeme, estado de Sonora, que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere ocupar una superficie de 00-78-48.784 has de la parcela N° 195 con superficie de 3-50-00 has, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

34. Copia certificada del convenio de ocupación previa mediante el pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada correspondiente, 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 el señor 1) [REDACTED] miembro del ejido Vicente Guerrero, municipio de Cajeme, estado de Sonora, que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere ocupar una superficie de 01-17-47.610 has de la parcela N° 169 con superficie de 7-00-00 has, para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

35. Copia certificada del convenio de ocupación previa mediante el pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada correspondiente, de fecha 26 de noviembre 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 el señor 1) [REDACTED], titular de la parcela N° 120 Z1 P4/25 con superficie de 9-49-05.39 has ubicado en el ejido Cocorit, municipio de Cajeme en el estado de Sonora y que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere ocupar una superficie de 1-28-09.126 has de la parcela para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

36. Copia certificada del convenio de ocupación previa mediante el pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada

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





correspondiente, de fecha 20 de febrero 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 la señora 1) [REDACTED], titular de la parcela N° 117 Z01 P01/1 con superficie de 22-46-31.109 has ubicado en el ejido Esperanza, municipio de Cajeme en el estado de Sonora y que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere ocupar una superficie de 37,720.407 metros cuadrados de la parcela para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

37. Copia certificada del convenio de ocupación previa mediante el pago directo y anticipado a cuenta de la indemnización que determine el decreto de expropiación concertada correspondiente, de fecha 26 de noviembre 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 la señora 1) [REDACTED], como sucesora agraria legalmente reconocida del señor [REDACTED] titular de la parcela N° 109 con superficie total de 9-43-46.192 has ubicado en el ejido Esperanza, municipio de Cajeme en el estado de Sonora y que por causa de utilidad pública la Secretaría requiere ocupar una superficie de 2-65-10.775 metros cuadrados de la parcela para la construcción del proyecto "Libramiento Ciudad Obregón".

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

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

I.- Usos que se pretendan dar al terreno;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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.-1021 de fecha 22 de Septiembre de 2015 y N° 3.4.1.1.3.-2060 de fecha 24 de noviembre de 2015, citados en el Resultando I y III 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 lo siguiente:

Para la flora

En la cuenca hidrológico-forestal donde se plantea la construcción del proyecto carretero, se identifican 11 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).

En este sentido, el estado de Sonora posee uno de los paisajes de vegetación más diversos del noroeste del país, así como una flora abundante y distintiva como reflejo de la gran diversidad de relieves y la complejidad de los climas locales y regionales que han resultado en una compleja evolución de la biota y el paisaje. No obstante como consecuencia de las actividades humanas y el uso de suelo, la vegetación original ha sido prácticamente sustituida en ciertas zonas, sin embargo, el área que ocupará el Libramiento Ciudad Obregón en su Tercera Etapa está comprendido dentro de la vegetación de tipo matorral subtropical, vegetación que se describe a continuación:

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.

Como parte del análisis de la flora, y con la finalidad de conocer la composición y estructura florística del tipo de vegetación que será afectada por las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales con el proyecto Libramiento Ciudad Obregón Tercera Etapa; es necesario conocer y demostrar que la vegetación de 21.0459 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 aplicado para la recolección de los datos de flora se basó en el Programa de Evaluación de Recursos Forestales de la Organización de las Naciones Unidas, así como 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).

En la cuenca hidrológico-forestal (CHF) se levantaron 10 sitios de muestreo dirigidos para comparar la riqueza y estructura de las especies de flora con las encontradas en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales 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 terrenos forestales (CUSTF).

En el área de CUSTF se levantaron 18 sitios de muestreos dirigidos y demostrar que todas las especies que se pretenden afectar con la construcción del proyecto 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. En la CHF el diseño de muestreo fue de forma circular con un área de 1,000 metros cuadrados (0.1 hectáreas con un radio de 17.84 metros) para el levantamiento de la información 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 con un radio de 12.62 metros) y, finalmente para el estrato herbáceo se definió una parcela de 1 metro cuadrado (1 metro x 1 metro).

En el área de CUSTF se establecieron unidades de muestreo de forma rectangular (ubicados de manera dirigida). El tamaño de los sitios para el estrato arbóreo y arbustivo fue de 600 metros cuadrados (60 metros x 10 metros = 0.06 hectáreas) y otra subparcela de 1 metro cuadrado (1 metro x 1 metro).

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

Para definir los diferentes estratos 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 a una altura de 1.30 metros del suelo.

Estrato arbustivo. Como parte del estrato arbustivo se consideró a aquellos individuos con un diámetro menor a 5 centímetros a una altura de 1.30 metros del suelo.

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.

Con la información recopilada en campo 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).

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 analizó 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.

De dicho muestreo, se obtuvo los siguientes resultados:

Estrato arbóreo

Nombre Científico	Nombre común	NOM-059- SEMARNAT- 2010	Abundancia por hectárea		Índice de valor de importancia	
			CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Parkinsonia praecox</i>	Brea	-	24	31	48.00	121.18
<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite	-	28	21	65.41	57.37
<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	Pr	20	12	36.53	45.58
<i>Fouquieria macdougalii</i>	Ocotillo	-	15	12	22.04	28.76
<i>Bursera laxiflora</i>	Torote prieto	-	18	3	26.51	12.79
<i>Acacia constricta</i>	Chaparro prieto	-	1	3	4.45	10.65
<i>Havardia sonorae</i>	Palo gato	-	10	2	18.7	6.22
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	Tutuqui	-	-	1	-	4.6
<i>Acacia greggii</i>	Uña de gato	-	-	1	-	4.48
<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacán	A	8	1	15.49	4.19
<i>Bursera gracilis</i>	Incienso	-	4	1	9.31	4.19
<i>Acacia cochliacantha</i>	Cubata	-	6	-	12.58	-
<i>Jatropha cinerea</i>	Sangrengado	-	9	-	11.79	-
<i>Parkinsonia aculeata</i>	Palo verde	-	7	-	10.87	-
<i>Forchhammeria watsonii</i>	Palo San Juan	-	1	-	5.73	-
<i>Vallesia glabra</i>	Frutilla	-	1	-	4.93	-
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Palo de Brasil	-	1	-	3.96	-
<i>Jatropha cuneata</i>	Matadora	-	1	-	3.71	-
Total			154	88	300	300

Pr (protección especial)
A (amenazada)



Respecto a la abundancia por hectárea en la CHF y la superficie solicitada para el CUSTF, se observó una diferencia significativa, ya que en la CHF se obtuvo un total de 154 individuos por hectárea distribuidos en 16 especies a diferencia de la superficie solicitada para el CUSTF, donde se registró una abundancia de 88 individuos por hectárea distribuidos en 11 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.

De las especies que conforman la vegetación en la CHF, la especie con el mayor índice de importancia fue *Prosopis juliflora* con 65.41%, seguida de *Parkinsonia praecox* con 48.00%, mismas que también presentaron el mayor valor con respecto a la abundancia de individuos por hectárea con 28 y 24; seguida de las especies *Olneya tesota*, *Bursera laxiflora*, *Fouquieria macdougalii*, *Havardia sonora*, *Guaicum coulteri*, *Acacia cochliacantha*, *Jatropha cinérea*, *Parkinsonia aculeata* y *Bursera gracilis* con índices de importancia de 6.53%, 26.51%, 22.04%, 18.70%, 15.49%, 12.58%, 11.79%, 10.87% y 9.31% y abundancia de individuos por hectárea de 20; 18; 15; 10; 8; 6; 9; 7 y 4 respectivamente; mientras que *Forchhammeria watsonii*, *Vallesia glabra*, *Acacia constricta*, *Haematoxylum brasiletto* y *Jatropha cuneata* presentaron los índices de importancia más bajos con 5.73%, 4.93%, 4.45%, 3.96% y 3.71% con una abundancia de un individuo por hectárea.

De las especies presentes en la superficie solicitada para el área de CUSTF, las especies que presentaron el mayor valor de importancia fueron *Parkinsonia praecox* (121.18%) con una abundancia de 31 individuos por hectárea, *Prosopis juliflora* (57.37%) con una abundancia de 21 individuos por hectárea y *Olneya tesota* (45.58%) con una abundancia de 12 individuos por hectárea. Se puede concluir que estas especies se encuentran suficientemente representadas en la CHF ya que de igual forma resultaron con el mayor índice de importancia, *Parkinsonia praecox* con 48.00% y abundancia de 24 individuos por hectárea, *Prosopis juliflora* con 65.41% y abundancia de 28 individuos por hectárea y *Olneya tesota* con 36.53% y abundancia de 20 individuos por hectárea respectivamente.

Con un valor intermedio se observaron las especies *Fouquieria macdougalii*, *Bursera laxiflora* y *Acacia constricta* con valores de 28.76%, 12.79% y 10.65% y abundancia por hectárea de 12 y 3 individuos, mientras que en la CHF presentaron índices de importancia de 22.04%, 26.51% y 4.45%, con una abundancia por hectárea de 15, 18 y 1 individuo.

Por otro lado, las especies que resultaron con el menor índice de importancia en la superficie de CUSTF fueron *Havardia sonora* (6.22%), *Phaulothamnus spinescens* (4.60%), *Acacia greggii* (4.48%), *Guaicum coulteri* (4.19%) y *Bursera gracilis* (4.19%) y una abundancia relativa de 2 y 1 individuo por hectárea respectivamente. De éstas, *Havardia sonora* presentó un índice de importancia de 18.7% con una abundancia por hectárea de 10 individuos, *Guaicum coulteri* un índice de importancia de 15.49% con una abundancia de 8 individuos y *Bursera fragilis* con un índice de importancia de 9.31% y una abundancia de 4 individuos.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la comparación de la densidad de individuos por hectárea, las especies *Parkinsonia praecox* y *Acacia constricta* resultaron con una ligera diferencia en la superficie solicitada de CUSTF (31 y 3 individuos) y la CHF (24 y 1 individuos), por otro lado, las especies *Phaulothamnus spinescens* y *Acacia greggii* no se registraron en los muestreos levantados en el estrato arbóreo dentro de la CHF, sin embargo, se encuentran representadas en su estrato arbustivo con abundancia de 68 y 170 individuos.

Por lo que para mitigar esta diferencia, dichas especies se han incluido en el programa de





reforestación y el programa de rescate y reubicación de flora, anexo al presente resolutivo, donde se presentan las características y densidades necesarias, con la finalidad de reducir los efectos negativos causados por la ejecución del proyecto y no comprometer la diversidad de especies manteniendo la estructura de la misma.

Las especies *Olneya tesota* y *Guaiacum coulteri* se encuentran enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo estatus de protección especial (Pr) y amenazada (A) respectivamente, éstas se encuentran representadas en la CHF con una abundancia por hectárea de 20 y 8 individuos, mientras que en el área de CUSTF se observaron 12 y 1 individuo respectivamente. Como parte de las medidas de mitigación para no comprometer a dicha especie, ésta se ha contemplado en el programa de rescate de flora anexo al presente Resolutivo.

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

Unidad de análisis	Riqueza (S)	Diversidad calculada (H')	Diversidad máx. (H max)	Equidad (J)	Diferencia (H max-H')
CHF	16	2.36	2.77	0.85	0.41
CUSTF	11	1.75	2.4	0.73	0.65

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 16 especies y en la superficie de CUSTF se registraron 11 especies. La diversidad calculada (H') resulto mayor en la CHF con un valor de 2.36 y una equidad de 0.85, lo que muestra una diversidad media con una distribución uniforme de los individuos que componen a las especies, mientras que en el área de CUSTF se obtuvo una diversidad calculada (H') de 1.75, con una equidad de 0.73, lo que indica que la vegetación presenta un grado de alteración que la ubica en un escenario de diversidad baja, con una distribución uniforme de los individuos de las especies que componen a este estrato en el área de CUSTF.

Estrato Arbustivo

La superficie de CUSTF presentó una mayor abundancia de individuos por hectárea (2,400) distribuidos en 29 especies, comparado con lo observado en la CHF, donde se observaron 40 especies con 2,236 individuos por hectárea. 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 con la CHF, la vegetación dentro de ésta presenta mejor grado de conservación que en los predios solicitados para CUSTF.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]





Nombre Científico	Nombre común	NOM-059- SEMARNAT- 2010	Abundancia por hectárea		Índice de valor de importancia	
			CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Parkinsonia praecox</i>	Brea	-	120	78	20.37	40.79
<i>Encelia farinosa</i>	Flor de rocío	-	116	542	8.31	37.01
<i>Caesalpinia palmeri</i>	Palo piojo	-	92	283	9.9	23.17
<i>Desmanthus bicomutus</i>	Jíchiquia	-	48	269	7.8	22.01
<i>Jatropha cardiophylla</i>	Sangre de Cristo	-	182	122	19.14	17.6
<i>Croton sonora</i>	Vara blanca	-	194	261	13.93	16.57
<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite	-	286	83	31.27	16.33
<i>Bursera laxiflora</i>	Torote prieto	-	26	67	7.52	16.08
<i>Abutilon incanum</i>	Peiotazo	-	348	164	23.06	11.89
<i>Randia aculeata</i>	Espino crucilla	-	40	25	3.75	10.3
<i>Randia sonorensis</i>	Josocora	-	96	28	17.09	9.83
<i>Jatropha cuneata</i>	Matadora	-	4	69	1.73	9.83
<i>Acacia constricta</i>	Chaparro prieto	-	34	28	10.88	7.91
<i>Fouquieria macdougalii</i>	Ocotillo	-	46	25	6.83	7.07
<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	Pr	34	14	7.21	7.03
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	Uña de gato	-	4	69	1.33	5.4
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	Tutuqui	-	68	33	17.05	5.28
<i>Krameria erecta</i>	Chacate	-	44	72	4.27	4.81
<i>Rhamnus pinetorum</i>	Aladiema	-	12	11	4.06	4.73
<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacán	A	26	19	10.21	4.22
<i>Senna covesii</i>	Carrozo	-	10	69	1.55	3.8
<i>Condalia sonora</i>	Espino	-	2	14	1.27	3.7
<i>Vallesia glabra</i>	Frutilla	-	6	11	1.5	3.32
<i>Atamisquea emarginata</i>	Palo zorrillo	-	12	3	5.25	2.99
<i>Acacia greggii</i>	Uña de gato	-	170	6	10.92	2.23
<i>Ceanothus depressus</i>	Espino	-	4	25	1.38	2.11
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Palo dulce	-	6	3	3.22	1.61
<i>Forchammeria watsonii</i>	Palo San Juan	-	4	3	1.99	1.22
<i>Parkinsonia aculeata</i>	Palo verde	-	14	3	3.69	1.15
<i>Esenbeckia hartmanii</i>	Palo amarillo	-	24	-	8.85	-
<i>Caesalpinia pumila</i>	Piojito	-	58	-	8.13	-
<i>Acacia cochliacantha</i>	Cubata	-	28	-	5.54	-
<i>Celtis iguanaea</i>	Garabato	-	14	-	3.94	-
<i>Meytenus phyllanthoides</i>	Granadilla	-	12	-	3.85	-
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Palo de Brasil	-	16	-	3.44	-
<i>Jatropha cinerea</i>	Sangrengado	-	8	-	3.08	-
<i>Havardia sonora</i>	Palo gato	-	12	-	2.53	-
<i>Baccharis salicifolia</i>	Chilca	-	8	-	1.45	-
<i>Ambrosia ambrosioides</i>	Chicura	-	6	-	1.37	-
<i>Bursera gracilis</i>	Incienso	-	2	-	1.36	-
Total			2,236	2,400	300	300

Pr (protección especial)

A (amenazada)





Del análisis de las especies en la cuenca hidrológico forestal, las de mayor índice de importancia fueron *Prosopis juliflora* (31.27%), *Abutilon incanum* (23.06%), *Parkinsonia praecox* (20.37%), *Jatropha cardiophylla* (19.14%), *Randia sonorensis* (17.09%) y *Phaulothamnus spinescens* (17.05%), mientras que la abundancia por hectárea se presentó con 286, 348, 120, 182, 96 y 68 individuos respectivamente. 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 a determinar la estructura de una comunidad y 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: *Prosopis juliflora* fue la especie con el mayor índice de importancia (31.27%) pero se ubicó en segundo lugar con respecto a la abundancia de individuos por hectárea (286 individuos), sin embargo, el valor de dominancia relativa (proporción de la especie en el área evaluada expresada en porcentaje) fue la que presentó mayor valor) con 13.05% con respecto al resto de las especies, siendo la segunda con el mayor valor de abundancia (12.79%) y frecuencia relativa (5.43%); *Abutilon incanum* reportó la mayor abundancia por hectárea (348 individuos) pero fue la segunda especie con el mayor índice de importancia (23.06%), sin embargo, el valor de dominancia relativa se ubicó entre los más bajos (0.97%), mientras que la densidad (15.56%) y frecuencia (6.52%) relativa presentaron los valores más altos. En este mismo sentido se observó con *Parkinsonia praecox* y *Jatropha cardiophylla*, donde la primera presentó el mayor índice de importancia pero con el menor número de individuos por hectárea, mientras que la segunda presentó el mayor número de individuos por hectárea pero con el menor valor de importancia, diferencia dada principalmente por el valor de dominancia relativa (9.57% y 5.57%), ya que sus valores de abundancia (5.37% y 8.14%) y frecuencia (5.43%) relativa se comportaron de manera similar.

Otras especies con un valor intermedio con respecto al índice de importancia fueron *Croton sonorae* (13.93%), *Acacia greggii* (10.92%), *Acacia constricta* (10.88%), *Guaiacum coulteri* (10.21%), *Caesalpinia palmeri* (9.90%), *Esenbeckia hartmanii* (8.85%), *Encelia farinosa* (8.31%), *Caesalpinia pumila* (8.13%), *Desmanthus bicornutus* (7.80%), *Bursera laxiflora* (7.52%), *Olneya tesota* (7.21%) y *Fouquieria macdougalii* (6.83%).

Las especies con el menor índice de importancia fueron *Acacia cochliacantha*, *Atamisquea emarginata*, *Krameria erecta*, *Rhamnus pinetorum*, *Celtis iguanaea*, *Maytenus phyllanthoides*, *Randia aculeata*, *Parkinsonia aculeata*, *Haematoxylum brasiletto*, *Eysenhardtia polystachya*, *Jatropha cinérea*, *Havardia sonorae*, *Forchammeria watsonii*, *Jatropha cuneata*, *Senna covesii*, *Vallesia glabra*, *Baccharis salicifolia*, *Ceanothus depressus*, *Ambrosia ambrosioides*, *Bursera gracilis*, *Mimosa aculeaticarpa* y *Condalia sonorae*, con un valor que va del 5.54% al 1.27%, sumando entre todas éstas un valor de importancia de 61.55% de un total de 300%.

Para el área de cambio de CUSTF, las especies que presentaron mayor índice de importancia fueron *Parkinsonia praecox* (40.79%) con una abundancia de 78 individuos por hectárea, *Encelia farinosa* (37.01%) con una abundancia de 542 individuos por hectárea, *Caesalpinia palmeri* (23.17%) con una abundancia de 283 individuos por hectárea y *Desmanthus bicornutus* (22.01%) con abundancia de 269 individuos por hectárea, mismas que se encuentran representadas en la CHF con valores de importancia de 20.37%, 8.31%, 9.9% y 7.8% y con una abundancia por hectárea de 120, 116, 92, 48 individuos. La misma situación se observó con respecto a los valores de importancia y la abundancia de individuos por hectárea, ya que *Parkinsonia praecox* presentó el menor número de individuos por hectárea en este grupo pero con el mayor valor de importancia, situación dada por la dominancia (28.70%) relativa, ya que ésta presentó el valor más alto con respecto al resto





de las especies (3.82%, 5.17% y 3.70%).

En la parte intermedia se observaron las especies *Jatropha cardiophylla* (17.60%) con abundancia de 122 individuos por hectárea, *Croton sonorae* (16.57%) con 261 individuos por hectárea, *Prosopis juliflora* (16.33%) con abundancia de 83 individuos por hectárea, *Bursera laxiflora* (16.08%) con 67 individuos por hectárea, *Abutilon incanum* (11.89%) con 164 individuos por hectárea, *Randia aculeata* (10.30%) con 25 individuos por hectárea, *Randia sonorensis* (con 9.83%) con 28 individuos por hectárea y *Jatropha cuneata* (9.83%) con 69 individuo por hectárea.

Las especies que resultaron con el menor índice de importancia fueron *Acacia constricta* (7.91) con abundancia de 28 individuos por hectárea, *Fouquieria macdougallii* (7.07%) con 25 individuos por hectárea, *Olneya tesota* (7.03%) con abundancia de 14 individuos por hectárea, *Mimosa aculeaticarpa* (5.40%) con 69 individuos por hectárea, *Phaulothamnus spinescens* (5.28%) con 33 individuos por hectárea, *Krameria erecta* (4.81%) con 72 individuos por hectárea, *Rhamnus pinetorum* (4.73%) con 11 individuos por hectárea, *Guaiacum coulteri* (4.22%) con 19 individuos por hectárea, *Senna covesii* (3.80%) con 69 individuos por hectárea, *Condalia sonorae* (3.70%) con 14 individuos por hectárea, *Vallesia glabra* (3.32%) con 11 individuos por hectárea, *Atamisquea emarginata* (2.99%) con 3 individuos por hectárea, *Acacia greggii* (2.23%) con 6 individuos por hectárea, *Ceanothus depressus* (2.11%) con 25 individuos por hectárea, *Eysenhardtia polystachya* (1.61%) con 3 individuos por hectárea, *Forchammeria watsonii* (1.22%) con 3 individuos por hectárea y *Parkinsonia aculeata* (1.15%) con 3 individuos por hectárea.

Al comparar los valores de importancia y abundancia de individuos por hectárea, se aprecia que las especies *Croton sonorae*, *Caesalpinia palmeri*, *Encelia farinosa*, *Desmanthus bicomutus*, *Bursera laxiflora*, *Krameria erecta*, *Jatropha cuneata*, *Senna covesii*, *Vallesia glabra*, *Ceanothus depressus*, *Mimosa aculeaticarpa* y *Condalia sonorae* resultaron con una diferencia en la superficie solicitada de CUSTF con respecto a la CHF. Por lo que para mitigar esta diferencia, dichas especies se han incluido en el programa de reforestación inmerso en el programa de restauración ambiental anexo al estudio técnico justificativo y el programa de rescate y reubicación de flora, anexo al presente resolutivo, donde se presentan las características y densidades necesarias, con la finalidad de reducir los efectos negativos causados por la ejecución del proyecto y no comprometer la diversidad de especies manteniendo la estructura de la misma.

Las especies *Olneya tesota* y *Guaiacum coulteri* se encuentran enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo estatus de protección especial (Pr) y amenazada (A) respectivamente, éstas se encuentran representadas en la CHF con una abundancia por hectárea de 34 y 26 individuos, mientras que en el área de CUSTF se observaron 14 y 19 individuo respectivamente. Como parte de las medidas de mitigación para no comprometer a dicha especie, ésta se ha contemplado en el programa de rescate 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 máx. (H max)	Equidad (J)	Diferencia (H max-H')
CHF	40	2.97	3.69	0.81	0.72
CUSTF	29	2.65	3.37	0.79	0.72

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 40 especies y en la superficie de CUSTF se registraron 29 especies. La diversidad calculada (H') resulto mayor en la CHF con un valor de 2.97 y una equidad de 0.81, 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 obtuvo una diversidad calculada (H') de 2.65, con una equidad de 0.79, lo que indica que la vegetación del estrato arbustivo, al igual que en la CHF, presenta una diversidad media con una distribución uniforme de los individuos que componen a las especies.

Estrato herbáceo

Nombre Científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	Abundancia por hectárea		Índice de valor de importancia	
			CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Euphorbia macropus</i>	Hierba de la golondrina	-	22,000	14,444	30.70	41.49
<i>Aristida purpurea</i>	Pasto araña	-	37,000	17,222	36.50	39.91
<i>Bouteloua gracilis</i>	Navajita	-	4,000	15,556	5.90	34.57
<i>Antigonon leptopus</i>	Flor de San Diego	-	3,000	7,222	5.30	30.74
<i>Pennisetum ciliare</i>	Zacate buffel	-	28,000	5,556	31.00	19.69
<i>Pectis rusbyi</i>	Manzanilla de campo	-	5,000	2,778	10.00	12.70
<i>Ipomoea alba</i>	Flor de luna	-	7,000	2,222	14.60	11.88
<i>Boerhavia scandens</i>	Sonorita	-	6,000	1,111	7.10	4.51
<i>Ibervillea sonora</i>	Guareque	-	2,000	1,111	4.70	4.51
<i>Digitaria ciliaris</i>	Pasto Pangola	-	25,000	-	18.80	-
<i>Poa annua</i>	Zacate azul	-	14,000	-	15.50	-
<i>Ruellia leucantha</i>	Baja	-	5,000	-	6.50	-
<i>Amoreuxia palmatifida</i>	Temaquí	Pr	2,000	-	4.70	-
<i>Cirsium vulgare</i>	Cardo	-	2,000	-	4.70	-
<i>Argemone mexicana</i>	Chicalote	-	1,000	-	4.10	-
Total			163,000	67,000	200	200

Pr (protección especial)

Para el estrato herbáceo, en la CHF se encontró una mayor riqueza, distribuidos en 15 especies a diferencia de la superficie solicitada para CUSTF donde se obtuvo una riqueza de 9 especies.

En la CHF las especies que presentaron mayor valor de importancia fueron *Aristida purpurea*





(36.50%), *Pennisetum ciliare* (31.00%) y *Euphorbia macropus* (30.70%). La primera es una especie con distribución bastante amplia y se encuentra en todo el oeste de Estados Unidos, sur de Canadá y la parte norte de México, mientras que la segunda es un pasto forrajero exótico ampliamente distribuido en el norte del país, utilizado en las regiones áridas, se asilvestra fácilmente y se vuelve una invasiva seria tanto en cultivos como en vegetación natural, invade matorrales y pastizales xerófilos y selvas bajas caducifolias.

En la parte media se observaron las especies *Digitaria ciliaris* (18.80%), *Poa annua* (15.50%), *Ipomoea alba* (14.60%) y *Pectis rusbyi* (10.00%). Mientras que las especies *Boerhavia scandens* (7.10%), *Ruellia leucantha* (6.50%), *Bouteloua gracilis* (5.90%), *Antigonon leptopus* (5.30%), *Ibervillea sonora* (4.70%), *Amoreuxia palmatifida* (4.70%), *Cirsium vulgare* (4.70%) y *Argemone mexicana* (4.10%) presentaron los valores de importancia más bajos.

Para el área de cambio de uso de suelo, las especies con mayor abundancia fueron *Euphorbia macropus* (41.49%), *Aristida purpurea* (39.91%), *Bouteloua gracilis* (34.57%) y *Antigonon leptopus* (30.74%). En la porción media se observaron las especies *Pennisetum ciliare* (19.69%), *Pectis rusbyi* (12.70%) y *Ipomoea alba* (11.88%). Mientras que *Boerhavia scandens* (4.51%) e *Ibervillea sonora* (4.51%) presentaron los índices más bajos.

Comparando los valores de importancia y densidad de individuos por hectárea, se aprecia que *Bouteloua gracilis* y *Antigonon leptopus*, resultaron con una diferencia en la superficie solicitada de CUSTF con respecto a lo reportado para la CHF. 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.

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 máx. (H max)	Equidad (J)	Diferencia (H max-H')
CHF	15	2.24	2.71	0.83	0.47
CUSTF	9	1.84	2.2	0.84	0.35

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 15 especies, con un índice de diversidad calculada (H') de 2.24 y una equidad de 0.83, 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 1.84 y una equidad de 0.84, 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**

Nombre Científico	Nombre común	NOM-059- SEMARNAT- 2010	Abundancia por hectárea		Índice de valor de importancia	
			CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Cylindropuntia cholla</i>	Choya	-	231	1477	43.30	136.32
<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Cardenche	-	163	18	36.50	21.62
<i>Stenocereus gummosus</i>	Pitaya agria	-	100	79	26.00	17.76
<i>Mammillaria sheldonii</i>	Biznaga	-	172	15	37.60	11.19
<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitayo dulce	-	13	2	12.40	5.24
<i>Ferocactus wislizenii</i>	Biznaga de agua	-	9	1	11.80	2.62
<i>Lophocereus schottii</i>	Sinita	-	9	1	5.40	2.62
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	Cardón	-	5	1	2.80	2.62
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	-	42	-	9.80	-
<i>Carnegiea gigantea</i>	Sahuaro	A	3	-	6.80	-
<i>Opuntia stricta</i>	Chumbera	-	5	-	2.80	-
<i>Opuntia basilaris</i>	Nopal	-	3	-	2.50	-
<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal	-	1	-	2.30	-
Total			756	1,594	200	200

A (amenazada)

El área de CUSTF presentó mayor abundancia por hectárea con 1,594 individuos distribuidos en 8 especies, mientras que la CHF reportó una abundancia de 756 individuos distribuidas en 13 especies.

Los valores de importancia más altos en la CHF lo presentaron las especies *Cylindropuntia cholla* (43.3%) con abundancia de 231 individuos por hectárea, *Mammillaria sheldonii* (37.6%) con abundancia de 172 individuos por hectárea, *Cylindropuntia thurberi* (36.50%) con abundancia de 163 individuos por hectárea y *Stenocereus gummosus* (26.00%) con abundancia de 100 individuos por hectárea. En la porción media se observaron *Stenocereus thurberi* (12.40%) con abundancia de 13 individuos por hectárea y *Ferocactus wislizenii* (11.80%) con abundancia de 9 individuos por hectárea. Mientras que las especies *Cylindropuntia leptocaulis* (9.80%), *Carnegiea gigantea* (6.80%), *Lophocereus schottii* (5.40%), *Pachycereus pecten-aboriginum* (2.80%), *Opuntia stricta* (2.80%), *Opuntia basilaris* (2.50) y *Opuntia engelmannii* (2.30%) presentaron los índices de importancia más bajos.

Para el área de CUSTF, la especie con el mayor índice de importancia fue *Cylindropuntia cholla* (136.32%) con abundancia de 1,477 individuos por hectárea, seguida de las especies *Cylindropuntia thurberi* (21.62%) con abundancia de 18 individuos por hectárea y *Stenocereus gummosus* (17.76%) con abundancia de 79 individuos por hectárea. Como se aprecia, la distribución del valor de importancia de las últimas dos especies no está relacionado directamente con la abundancia de individuos, por lo que analizando los componentes que determinan este índice (densidad, frecuencia y dominancia relativa), se observó que a pesar de que *Stenocereus gummosus* presentó mayor número de individuos que la especies que la antecede 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





especies resultó menor, lo que indica una distribución poco uniforme en el área muestreada conformando pequeñas colonias entre los individuos observados. Mientras que *Mammillaria sheldonii* (11.19%), *Stenocereus thurberi* (5.24%), *Ferocactus wislizenii* (2.62%), *Lophocereus schottii* (6.62%) y *Pachycereus pecten-aboriginum* (2.62%) presentaron los índices de importancia más bajos.

Al comparar los valores de importancia y abundancia de individuos por hectárea, *Cylindropuntia cholla* resultó con una diferencia en la superficie solicitada de CUSTF con respecto a la CHF, por lo que esta especie se encuentra incluida en las acciones de rescate y reubicación de flora silvestre anexo al presente resolutivo, por medio 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 máx. (H max)	Equidad (J)	Diferencia (H max-H')
CHF	13	1.75	2.56	0.68	0.81
CUSTF	8	0.33	2.08	0.16	1.75

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 13 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 2.56 y 2.08 y una equidad de 0.68 y 0.16, indicando una diversidad baja con una distribución poco uniforme de las especies que componen a dicho estrato para la CHF y una tendencia a la dominancia de una especie en el área de CUSTF, en este caso de *Cylindropuntia cholla*.

Para la 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 en la Sierra Madre Occidental, lo que genera una diversidad ecosistémica considerable (Molina-Freaner 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 sarcocaula (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.

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), resulta 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 las especies de fauna que se distribuyen en la CHF y el área de CUSTF, se realizaron 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

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).





Especie	Nombre común	N° de individuos	Abundancia Relativa
<i>Smilisca fodiens</i>	Rana de árbol de tierras bajas	24	39.34
<i>Incilius mazatlanensis</i>	Sapo pinto de Mazatlán	14	22.95
<i>Lithobates magnaocularis</i>	Rana leopardo del noreste	8	13.11
<i>Anaxyrus kelloggi</i>	Sapito mexicano	6	9.84
<i>Lithobates catesbeianus</i>	Rana toro	5	8.2
<i>Leptodactylus melanonotus</i>	Ranita de hojarasca	4	6.65
Total		61	100

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 melanonotus*) presentó 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 existe la posibilidad de encontrar anfibios, ya que algunos permanecen en lugares húmedos, 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

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.





Especie	Nombre común	N° de individuos		Abundancia Relativa	
		CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Urosaurus ornatus</i>	Lagartija de árbol	23	13	39.66	29.55
<i>Holbrookia elegans</i>	Lagartija elegante	4	12	6.90	27.27
<i>Sceloporus clarkii</i>	Lagartija espinosa del noreste	14	9	24.14	20.45
<i>Ctenosaura macrolopha</i>	Iguana de cola espinosa sonorensis	11	6	18.97	13.64
<i>Phrynosoma solare</i>	Camaleón real	5	4	8.62	9.09
<i>Aspidoscelis sp</i>	Huico	1		1.72	
Total		58	44	100	100

Riqueza (S)	6	5
Diversidad calculada (H')	1.49	1.42

Se registraron 58 organismos repartidos en seis especies en la CHF, mientras que en el área de CUSTF registró 44 individuos pertenecientes a cinco especies.

Para la cuenca CHF la especie con la mayor abundancia relativa fue la lagartija de árbol (*Urosaurus ornatus*) con 23 registros y una 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 lagartija de árbol (*Urosaurus ornatus*) fue la especie más representativa y con la mayor abundancia relativa (29.55%) seguido de la lagartija elegante (*Hoolbrookia elegans*) con abundancia relativa de 27.27%, especies que se encontraron en todos los transectos realizados. La lagartija espinosa del noreste (*Sceloporus clarkii*) se encontró en cuatro de los 5 transectos registrando un total de 9 individuos. La iguana de cola espinosa (*Ctenosaura macrolopha*) y el camaleón real (*Phrynosoma solare*) se encontraron en 3 de los 5 transectos registrando 6 y 4 individuos respectivamente.

Analizando la distribución de individuos por especie para ambos casos, se observó una mayor presencia de individuos 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. Esta es especie que se distribuye en la parte sur de Baja California y centro 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 muy similar en el área de CUSTF ($H=1.42$) y en la CHF (1.49), 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 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, captura y traslado de los individuos del área sujeta 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 puedan utilizarse 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 no interferir 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 troncos 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

Para el registro 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 la 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. En la identificación de las especies se emplearon las guías de Howell y Webb (2010), Sibley (2000) y Van Perlo (2006).

Especie	N° de individuos		Abundancia Relativa	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Cathartes aura</i>	5	12	2.33	19.35
<i>Columbina inca</i>	4	10	1.86	16.13
<i>Chondestes grammacus</i>	23	10	10.70	16.13
<i>Callipepla gambelii</i>	18	6	8.37	9.68
<i>Zenaida macroura</i>	6	6	2.79	9.68
<i>Tyrannus melancholicus</i>	7	5	3.26	8.06
<i>Zenaida asiática</i>	1	3	0.47	4.84
<i>Melanerpes uropygialis</i>	2	2	0.93	3.23
<i>Geococcyx californianus</i>	4	2	1.86	3.23
<i>Mimus polyglottos</i>	3	2	1.40	3.23
<i>Toxostoma curvirostre</i>	5	2	2.33	3.23
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	1	1	0.47	1.61
<i>Pitangus sulphuratus</i>	1	1	0.47	1.61
<i>Actitis macularia</i>	1	-	0.47	-
<i>Callidris minutilla</i>	2	-	0.93	-
Continúa...	Continúa...	-	Continúa...	-
Total	215	62	100	100

Riqueza (S)	49	13
Diversidad calculada (H')	3.31	2.28





Se registraron 49 especies de aves con 215 individuos en la CHF y en el área de cambio de uso de suelo se registraron 13 especies con 62 individuos observados.

El zopilote aura (*Cathartes aura*) fue el mejor representado en el área de CUSTF con una abundancia relativa de 19.35% y 12 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 la tórtola cola larga (*Columbina inca*) y el gorrión arlequín (*Chondestes grammacus*) con abundancia relativa de 16.13% para cada una y 10 ejemplares registrados, mientras que en la CHF éstas presentaron una abundancia relativa de 1.86% y 10.70% con 4 y 23 registros respectivamente.

Las especies *Callipepla gambelii* (9.68%), *Zenaida macroura* (9.68%), *Tyrannus melancholicus* (8.06%), *Zenaida asiática* (4.84%), *Melanerpes uropygialis* (3.23%), *Geococcyx californianus* (3.23%), *Mimus poliglottos* (3.23%), *Toxostoma curvirostre* (3.23%), *Pyrocephalus rubinus* (1.61%) y *Pitangus sulphuratus* (1.61%) presentaron los valores de abundancia relativa más bajos.

Como se observa, la distribución de la abundancia relativa por especie 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 el número de individuos observados, se tiene que la mayoría de estas especies reportó mayor número en la CHF que en el área de CUSTF, excepto *Cathartes aura*, *Columbina inca* y *Zenaida asiática*; sin embargo, es una especies que no presentan 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.

Analizando los valores de diversidad, el índice de Shannon-Wiener en la CHF presentó un valor de $(H') = 3.31$ mientras que en el área de CUSTF este índice reportó un valor de 2.28, reflejando una diversidad media para ambos escenarios, siendo mayor en la CHF 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 de las aves mediante el vuelo las hace difícil de capturar 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 ahuyentará a las aves que se encuentren en la zona, dicha actividad se llevará 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 7 hectáreas dentro de la CHF, ubicado y delimitado por las coordenadas referidas en el programa de rescate y reubicación de especies forestales anexo al presente resolutivo.

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.

Especie	N° de individuos		Abundancia Relativa	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Lepus alleni</i>	13	8	65	80
<i>Otospermophilus tetricaudus</i>	4	1	20	10
<i>Procyon lotor</i>	2		10	
<i>Sylvilagus audubonii</i>	1	1	5	10
Total	20	10	100	100

Riqueza (S)	4	3
Diversidad calculada (H')	0.98	0.63

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 tres de estas especies fueron observadas 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 (65% y 80%) y el conejo (*Sylvilagus audubonii*) la especie menos representada (5% y 10%) 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 disturbio.

Antes de iniciar con los trabajos de desmonte y despalme 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 compensar el efecto de pérdida de hábitat para estas especies, se realizará la reforestación de 7 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 4 pasos de fauna de acuerdo con las características y especificaciones señaladas en el estudio técnico justificativo sobre los cadenamientos 30+613, 32+298, 32+436 y 32+708.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de





suelo en terrenos forestales en cuestión, no compromete la biodiversidad.

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

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 se describe como muy seco cálido con lluvias en verano y escasas lluvias en el año, con una temperatura media promedio de 24.5 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 y Litosol, lo cual fue verificado en campo, compartiendo 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 éstos, el suelo se ha visto perjudicado disminuyendo su capacidad productiva, condición derivada de la exposición 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 con 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 ésta 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 estado de Sonora la ecuación para determinar el factor R corresponde a la región VI:

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

$$R = 6.68471(404.5) + 0.001680([404.5]^2)$$

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

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)

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 66 msnm y la altitud promedio menor de 61 msnm en una distancia de 865 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 0.18

Litosol, tiene una pendiente menor al 2.5 por ciento, específicamente se encontró que la altitud promedio mayor es de 53 metros sobre el nivel del mar y la altitud promedio menor de 52 metros sobre el nivel del mar en una distancia de 296 metros, datos con los cuales se determinó una pendiente de 0.80 por ciento.

Se tiene un valor de LS igual a 0.12

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 en las condiciones actuales para el tipo 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	0.019	0.18	0.42	14.51	17.09	250.72
Matorral subtropical	404.5	2429.08	Litosol	0.02	0.14	0.42	2.86	3.21	9.18





El área solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales se encuentra cubierta por vegetación de tipo matorral subtropical, donde se identificaron dos tipos de suelo (xerosol y litosol). Se calculó la erosión considerando el tipo de suelo y tipo de vegetación, obteniendo que actualmente en la superficie de CUSTF (21.0459 hectáreas) se erosiona un volumen de 267.90 ton de suelo al año.

Erosión potencial provocado por el CUSTF

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 21.0459 hectáreas se estaría perdiendo un volumen de 433.74 toneladas de suelo al año.

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	0.18	0.8	23.49	17.83	418.89
	404.5	2429.08	Litosol	0.02	0.14	0.8	4.62	3.21	14.86
Total								21.0459	433.74

Una vez obtenidos estos dos escenarios, se determinó que con el cambio de uso de suelo se estaría generando una diferencia en el volumen de erosión de 165.84 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 son menores al 5%, por lo que se consideran terrenos planos, como se observa en las elevaciones mínimas y máximas, obteniendo variaciones de 71 msnm a 66 msnm en una longitud de 865 m y de 52 msnm a 53 msnm con una longitud de 296 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 21.0459 hectáreas por la ejecución del proyecto, se plantea la restauración de una superficie de 7 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	Xerosol	0.07	0.18	0.8	24.46	7	171.40
Total								7	171.40

El área propuesta para llevar a cabo las actividades de compensación ambiental presenta





una vegetación de tipo matorral subtropical, con una superficie de 7 hectáreas, suelo de tipo Xerosol 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 el programa de reforestación, rescate y reubicación, 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, tomando en cuenta 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 1 m

Número de obras propuestas por hectárea: 816

Volumen que puede retener cada terraza: 0.0262 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: 7 hectáreas.

Cantidad de terrazas en la superficie propuesta: 5,712 terrazas.

Cantidad de suelo que pueden captar las terrazas, considerando una eficiencia del 70% para el primer año: 126.66 toneladas de suelo.

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 modificará el factor de cobertura (C) a un valor de $C = 0.6$, propiciando la retención de un volumen de suelo de 42.85 toneladas de suelo en promedio.

El uso de suelo en la región donde se ubica el proyecto 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 asociados a estas actividades.

El proyecto Libramiento Ciudad Obregón, si bien, comprende una serie de polígonos forestales (21.0459 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 presenta una erosión de 267.90 toneladas de suelo al año, distribuidas en 21.0459 hectáreas, la cual, considerando la eliminación de la vegetación forestal en dicha superficie ésta quedará expuesta totalmente a los procesos y agentes de erosión y de degradación, este valor se incrementaría a 433.74 toneladas, con un incremento de 165.84 toneladas de suelo propensas a erosionarse.

Para mitigar esta diferencia, el promovente ha planteado llevar a cabo la restauración ambiental en una superficie de 7 hectáreas donde establecerá una reforestación, utilizando los individuos de las especies producto del rescate del área de cambio de uso de suelo, reforestación 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 de Restauración Ambiental y metodologías anexas al estudio técnico justificativo.

Para determinar la eficiencia de las actividades y obras de conservación de suelo y el volumen de suelo que podrá captarse en el área de mitigación, se calculó el grado de erosión de esta área, obteniendo que actualmente se erosiona un volumen de 171.40 toneladas en las 7 hectáreas. Partiendo de esta información, se construirán 5,612 terrazas individuales, las cuales permitirán la retención de 126.660 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 42.853 toneladas y que se establecen como parte de los compromisos en los Términos IX y X del Resuelve Primero de la presente autorización.

Con estas medidas, se estará propiciando la retención de un volumen total de 169.513 toneladas de suelo, con lo cual se estará mitigando la diferencia de 165.84 toneladas que se perderían por la remoción de la vegetación forestal en una superficie de 21.0459 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-Vícam, 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 24.5 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 utilizadas en su mayoría como canales de riego, las 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: 21.0459 hectáreas = 210,459 metros cuadrados

Precipitación media anual: 404.5 mm = 0.4045 metros

Volumen de agua pluvial precipitada: 85,135.93 metros cúbicos

II. Determinación de la evapotranspiración (ETR):

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

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

Donde:

ETR= evapotranspiración metros

P= precipitación en metros (0.4045)

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

t= temperatura °C (24.50 °C)

$$X = 0.2364$$

$$ETR = 0.3658 \text{ metros/año}$$

Evapotranspiración en la superficie de CUSTF: 79,994.17 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:

$$VEA=P*Superficie CUSTF*Ce$$

Donde:

P = precipitación anual en metros

Superficie= superficie en metros cuadrados

Ce = coeficiente de escurrimiento (adimensional)

Volumen de escurrimiento anual: 5,420.13 metros cúbicos

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

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:

$$\text{Infiltración} = P-ETR-VEA$$

Donde:

I = infiltración en metros cúbicos (m^3) por año

P = precipitación en m^3 por año

ETR = evapotranspiración en m^3 por año

VEA = volumen de escurrimiento en m^3 al año

Volumen de infiltración en la superficie CUSTF actualmente: 2,721.622 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:*

$$VEA= P*Superficie CUSTF*Ce$$

Volumen de escurrimiento anual: 7,953.53 metros cúbicos

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

$$\text{Infiltración} = P-ETR-VEA$$

Volumen de infiltración una vez eliminada la vegetación forestal: 188.218 metros cúbicos

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 21.0459 hectáreas y la cual se ha de mitigar.

$$\text{Diferencia: } 2,721.6228-188.2189= 2,533.40$$

Medidas de mitigación

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 7 hectáreas de matorral subtropical.

Para la cual se calculó el volumen de captación de agua que se presenta actualmente en esta área, obteniendo un resultado de 334.32 metros cúbicos, por lo que para propiciar su incremento se ha propuesto llevar a cabo una reforestación y la reubicación de los individuos rescatados, como se detalla en el programas anexo al presente resolutivo, así como la construcción 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: 816

Volumen que puede retener cada terraza: 0.00104 m³ (Calculado con una eficiencia de infiltración del 30%)

Superficie propuesta: 7 hectáreas.

Número de eventos pluviales al año: 32.1 días.

Cantidad de terrazas individuales en la superficie propuesta: 5,712





Volumen de agua captada anualmente: 1,920.10 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:

$C_e = 0.0711$

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-Escurrecimiento

$= 28,316.75 - 25,608.75 - 2,013.43 = 694.57$ metros cúbicos.

Con el establecimiento de la reforestación y la construcción de las obras de conservación de captación de agua se estará reteniendo un volumen de 2,614.67 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 24.5 °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 85,135.93 metros cúbicos de agua, del cual una parte se pierde por efecto de evapotranspiración (76,994.17 metros cúbicos), otra parte se escurre (5,420.13 metros cúbicos) y el restante es el que atraviesa la superficie del terreno o se infiltra (tasa de infiltración), con un volumen promedio de 2,721.62 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 (7,953.53 metros cúbicos), manteniendo el volumen de evapotranspiración (76,994.17 metros cúbicos), obteniendo un volumen de infiltración con el cambio de uso de suelo de 188.2189 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 2,533.40 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 7 hectáreas cubiertas de vegetación de matorral subtropical en estado de degradación y que actualmente presenta una captación de 905.23 metros cúbicos. Por medio del establecimiento de la reforestación utilizando especies producto del rescate y la apertura de 5,712 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 2,614.67 metros cúbicos de agua, con lo cual se estará mitigando la diferencia de 2,533.40 metros cúbicos que se dejarían de captar por la remoción de la vegetación forestal en una superficie de 21.0459 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, estrecha vinculación con la economía más grande del mundo, recursos humanos calificados, recursos naturales y 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 al 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 la "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 Estaciones 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 Fijas para el Uso de Carreteras de Peaje (Autopistas) en México" y la "Encuesta Sobre las Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado" se llevó a cabo un pronóstico de las expectativas de 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 en tres 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/uso 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	incremento	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	incremento	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	incremento	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

[Handwritten signatures]





Con esta información, se calculó el ingreso total, al cual se le descontó el gasto de mantenimiento, 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, 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 estos 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

Handwritten signature



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 sin contemplar el costo de las actividades de mantenimiento, 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), generando 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, representarían 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
La provisión del agua en calidad y cantidad	\$101,416.78
La captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales	\$388,296.13
La protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida	\$11,575.25
La protección y recuperación de suelos	\$52,721.39
Recursos maderables (estrato arbóreo)	\$15,431.98
Estrato Arbustivo	\$891,527.95
Estrato Herbáceo	\$141,475.25
Cactáceas	\$61,832.60
Fauna silvestre	\$30,650.00
Total	\$1,694,927.33

Si bien, el predio no ha sido valorado en esta materia, con los registros más cercanos disponibles se obtuvo un valor estimado actual de \$1,694,927.33 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 15 años, ajustado dicho valor económico a un escenario de crecimiento gradual de estos recursos, observándose un valor final de

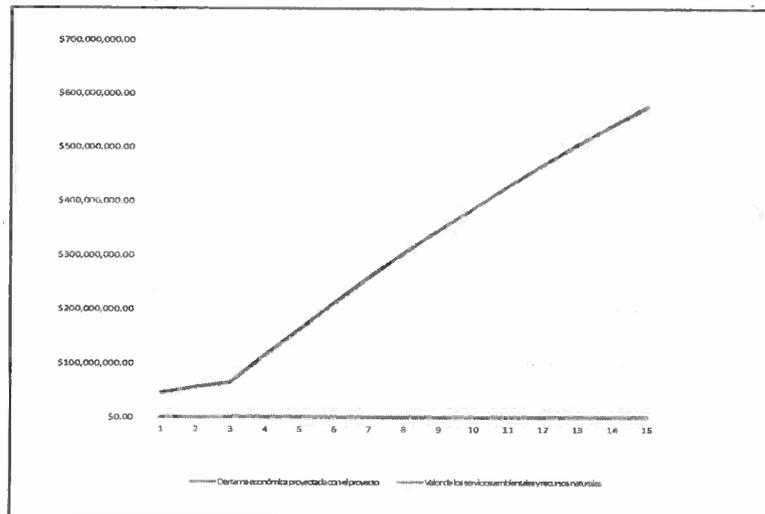




\$3,018,307.80 pesos.

Obtenidos estos parámetros, se efectuó un análisis del ingreso 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.

Años	Valor de los servicios ambientales y recursos naturales	Derrama económica proyectada con el proyecto
1	\$1,761,402.38	\$45,075,991.67
2	\$1,830,484.58	\$55,856,966.59
3	\$1,902,276.19	\$64,140,706.09
4	\$1,976,883.46	\$115,114,847.44
5	\$2,054,416.83	\$163,810,053.17
6	\$2,134,991.06	\$212,544,024.31
7	\$2,218,725.40	\$259,099,212.63
8	\$2,305,743.82	\$303,573,026.47
9	\$2,396,175.09	\$346,058,519.25
10	\$2,490,153.07	\$386,644,584.18
11	\$2,587,816.88	\$427,818,889.08
12	\$2,689,311.06	\$467,152,386.31
13	\$2,794,785.84	\$504,727,374.11
14	\$2,904,397.34	\$540,622,471.36
15	\$3,018,307.80	\$574,912,782.07





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 \$1,761,402.38 pesos, comparado con el beneficio económico que traería consigo la construcción de la obra desde su primer año de operación, calculado en \$45,075,991.67 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 \$2,054,416.83, 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 \$2,490,153.07 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 \$3,018,307.80 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, los 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, sino 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/12/09-1230/16 de fecha 13 de enero de 2016, originado de la Primera Reunión Ordinaria 2013, el Ing. Gustavo Camou Luders, en su carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura del gobierno del estado 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 Tercera Etapa", en una superficie de 21.0459 hectáreas, a ubicarse en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, por lo que no es aplicable dar respuesta en los términos del párrafo segundo del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

2.- *No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, 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, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con la información vertida en el estudio técnico justificativo ha elaborado un programa de rescate y reubicación de flora silvestre con los datos y especificaciones que se establecen en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. **Dicho programa se anexa al presente resolutivo, el cual será ejecutado por el titular de la presente autorización.**

a. Programa de ordenamiento ecológico territorial.





El proyecto se ubica dentro de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 106 Llanuras Costeras y Deltas de 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 Tercera Etapa", acciones referidas en los términos IV, V, VII y anexa al presente Resolutivo.

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

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. Evitar las actividades ruidosas en periodos de cría o anidación de especies.

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, compromiso establecido 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 7 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 los Términos 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 señalamientos deben cumplir con la normatividad para tal fin, como se establece en los Términos 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 lonas alusivas al cuidado de fauna silvestre, 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 acciones que protejan a su ambiente como la prohibición de fogatas o de tirar basura. Las lonas y los letreros se colocarán en sitios visibles en los frentes de trabajo de 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 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/712/0509/16 de fecha 23 de febrero de 2016, se notificó a Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía 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 **\$1,149,310.51 (Un millón ciento cuarenta y nueve mil trescientos diez pesos 51/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 82.0790 hectáreas en áreas con vegetación forestal de matorral subtropical, 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.-271 de fecha 17 de marzo de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 18 de marzo de 2016, Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$1,149,310.51 (Un millón ciento cuarenta y nueve mil trescientos diez pesos 51/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 82.0790 hectáreas en áreas con vegetación forestal de matorral subtropical, 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 a la Dirección General de Desarrollo Carretero, a través de Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 21.0459 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "**Libramiento Ciudad Obregón Tercera 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. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	620147.833541	3027987.57592
2	620133.77322	3027992.73209
3	620112.358825	3028000.5165
4	620079.18577	3028018.42982
5	620059.528998	3028025.81565
6	620039.323124	3028034.30784
7	620018.089156	3028044.9294
8	619998.483486	3028056.82919
9	619997.096882	3028057.84819
10	619998.986664	3028065.40724
11	620009.007509	3028105.49027
12	620034.066224	3028083.74042
13	620051.249711	3028069.6138
14	620082.864877	3028049.31224
15	620105.39902	3028033.21791
16	620137.741235	3028005.01583
17	620142.821878	3027996.42987

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	620206.363871	3027964.25198
7	620201.526423	3027974.70092
8	620190.401559	3027985.14467
9	620185.157269	3027987.3653
10	620172.012058	3027992.4347
11	620162.19203	3027996.03972
12	620155.437682	3027998.5193
13	620149.992394	3028012.18051
14	620110.731557	3028035.605
15	620014.2723	3028118.29237
16	620026.472973	3028164.24832

POLÍGONO: Polígono 03. Ejido Francisco Villa

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	619845.308141	3028583.74029
2	619868.439141	3028585.4089
3	619876.329553	3028574.76487
4	619878.850348	3028571.36436
5	619890.844698	3028555.32188
6	619894.304619	3028550.52618
7	619902.949766	3028538.32106
8	619914.309429	3028520.58791
9	619924.678813	3028502.22556
10	619933.939722	3028483.25764
11	619941.999596	3028464.17874
12	619944.651146	3028457.38042
13	619949.424739	3028445.14138
14	619956.641734	3028426.48819

POLÍGONO: Polígono 02. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	620282.975074	3027946.82305
2	620262.664165	3027946.42483
3	620240.438539	3027946.02327
4	620237.213305	3027947.99217
5	620221.226833	3027956.85992

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



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
15	619971.101404	3028389.26248
16	619975.221701	3028378.7145
17	619925.879202	3028420.74947
18	619923.145884	3028426.27614
19	619914.177923	3028444.25838
20	619905.314241	3028462.14542
21	619896.455136	3028480.07469
22	619887.733477	3028497.91961
23	619878.760347	3028515.96311
24	619869.949208	3028533.84491
25	619869.946298	3028533.85081
26	619861.096751	3028551.79567
27	619852.224916	3028569.73324
28	619845.381846	3028583.59103

POLÍGONO: Polígono 04. Ejido Francisco Villa

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	619750.78178	3028604.23417
2	619752.218966	3028604.39887
3	619765.995455	3028608.81789
4	619771.870263	3028596.92299
5	619780.813646	3028578.80857
6	619786.76994	3028566.9395
7	619789.482843	3028561.27931
8	619798.429476	3028543.16163
9	619798.440706	3028543.1389
10	619807.299924	3028525.22684
11	619810.241971	3028519.26104
12	619736.515545	3028582.06873
13	619737.07579	3028582.38085
14	619743.844932	3028588.92504
15	619748.719299	3028597.06725

POLÍGONO: Polígono 05. Ejido Francisco Villa

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	619863.104961	3028592.59432
2	619842.271049	3028589.96214
3	619840.640627	3028593.36384
4	619834.52743	3028605.54557
5	619825.669183	3028623.48756
6	619825.667924	3028623.49011
7	619816.769978	3028641.50605
8	619812.228243	3028650.60438
9	619807.995198	3028659.28147
10	619807.680574	3028659.92184
11	619813.982815	3028671.11083
12	619819.465619	3028660.08986
13	619823.906261	3028651.45737

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
14	619833.447893	3028634.94256
15	619843.631362	3028619.06807
16	619850.311591	3028609.81795

POLÍGONO: Polígono 06. Ejido Francisco Villa

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	619729.626488	3028682.48585
2	619719.43171	3028686.23707
3	619715.842283	3028693.44773
4	619678.329893	3028786.1452
5	619657.410458	3028828.48278
6	619656.670518	3028829.98921
7	619659.192346	3028824.89968
8	619665.584853	3028811.9984
9	619674.475553	3028794.02295
10	619684.115784	3028774.61537
11	619688.097795	3028768.00476
12	619691.405386	3028759.60324
13	619701.114649	3028740.20033
14	619709.894029	3028722.38752
15	619709.89906	3028722.37732
16	619718.746751	3028704.43878
17	619727.58378	3028686.63663
18	619727.830871	3028686.13454

POLÍGONO: Polígono 07. Ejido Francisco Villa

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	619780.481145	3028738.45244
2	619773.292094	3028746.37936
3	619757.082818	3028762.36366
4	619754.852769	3028766.88829
5	619746.256853	3028784.0663
6	619742.086347	3028794.65968
7	619736.768217	3028803.4884
8	619728.234137	3028820.6691
9	619719.359751	3028838.61157
10	619719.353396	3028838.6244
11	619710.47675	3028856.53915
12	619701.686087	3028874.43587
13	619698.359041	3028881.05381
14	619692.780995	3028892.31104
15	619683.933339	3028910.26386
16	619683.925607	3028910.27953
17	619676.585357	3028925.14091
18	619676.595999	3028925.13065
19	619729.749864	3028840.42725

POLÍGONO: Polígono 08. 1)

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





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613904.62474	3042758.02162
2	613965.203729	3042760.68118
3	613965.425879	3042759.51975
4	613965.685038	3042758.16483
5	613969.506079	3042738.64524
6	613973.486769	3042719.32184
7	613977.75543	3042699.90649
8	613980.443638	3042687.90545
9	613919.112017	3042687.2183
10	613914.800989	3042706.82634
11	613910.680429	3042726.82871
12	613906.777712	3042746.76554

POLÍGONO: Polígono 09. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613873.626073	3042985.33351
2	613873.638249	3042980.39608
3	613873.176166	3042985.3318
4	613872.905313	3042988.2249
5	613871.230501	3043008.59033
6	613869.701605	3043028.94012
7	613868.394785	3043049.9007
8	613867.893724	3043070.01026
9	613866.937998	3043089.71568
10	613866.152288	3043110.03065
11	613865.467779	3043130.36015
12	613865.067015	3043150.63944
13	613865.066477	3043150.66715
14	613865.052278	3043151.41175
15	613865.834867	3043151.42953
16	613868.530963	3043151.49081
17	613870.328986	3043151.53168
18	613872.127503	3043151.57255
19	613873.211856	3043151.5972

POLÍGONO: Polígono 10. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613873.200863	3043156.01003
2	613871.27376	3043155.96551
3	613869.476632	3043155.92399
4	613867.684891	3043156.32335
5	613864.991177	3043156.26098
6	613864.959624	3043156.27061
7	613864.750551	3043167.23461
8	613864.79397	3043171.39684
9	613864.640084	3043183.30153
10	613873.132817	3043183.32304

POLÍGONO: Polígono 11. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613873.132817	3043183.32304
2	613864.640084	3043183.30153
3	613864.5418	3043190.90489
4	613864.336821	3043210.93482
5	613864.336733	3043210.94345
6	613864.136026	3043230.97889
7	613863.97418	3043250.99602
8	613863.768335	3043270.92531
9	613863.591849	3043287.46107
10	613872.948868	3043287.56753

POLÍGONO: Polígono 12. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613872.948868	3043287.56753
2	613863.591849	3043287.46107
3	613863.554415	3043290.9684
4	613863.554197	3043290.98913
5	613863.351469	3043310.95295
6	613863.138872	3043330.93267
7	613863.13883	3043330.93662
8	613862.929029	3043350.83801
9	613862.674299	3043370.79323
10	613862.673952	3043370.82103
11	613862.512353	3043384.20953
12	613872.70216	3043384.31242

POLÍGONO: Polígono 13. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613921.542443	3043484.49408
2	613883.955884	3043484.30714
3	613883.709234	3043582.80194
4	613920.428535	3043583.37715
5	613920.458116	3043581.34955
6	613920.60214	3043571.47737
7	613920.739852	3043556.85037
8	613920.790579	3043551.46245
9	613921.057104	3043531.50082
10	613921.202547	3043511.45861
11	613921.487387	3043491.51082

POLÍGONO: Polígono 14. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613871.594287	3043888.03584
2	613857.251278	3043887.98196
3	613857.227228	3043890.77989

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





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	613857.013693	3043910.70171
5	613857.013437	3043910.72606
6	613856.81143	3043930.70792
7	613856.811098	3043930.74208
8	613856.62631	3043950.70666
9	613856.353376	3043970.58796
10	613856.169592	3043985.97352
11	613871.410116	3043986.03067

POLÍGONO: Polígono 14. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613871.840823	3043786.04122
2	613858.355054	3043785.97454
3	613858.307764	3043790.74309
4	613858.092928	3043810.77404
5	613857.876055	3043830.73299
6	613857.687735	3043850.63383
7	613857.400007	3043870.67937
8	613857.251278	3043887.98196
9	613871.594287	3043888.03584

POLÍGONO: Polígono 16. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613914.015308	3044182.69008
2	613882.042112	3044183.0203
3	613881.795546	3044284.26496
4	613912.964296	3044284.34243
5	613913.124907	3044271.20512
6	613913.324286	3044251.143
7	613913.501673	3044231.16268
8	613913.693098	3044211.23493
9	613913.930464	3044191.19171

POLÍGONO: Polígono 17. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613850.678206	3044501.65284
2	613850.574945	3044510.42591
3	613850.321154	3044530.45648
4	613850.134779	3044550.56238
5	613849.950048	3044570.48463
6	613849.746107	3044590.43872
7	613849.575625	3044604.09187
8	613870.931105	3044604.24812
9	613871.240136	3044501.75351

POLÍGONO: Polígono 18. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613910.688253	3044501.15251
2	613881.177889	3044501.00356
3	613880.931353	3044603.24818
4	613909.586398	3044603.60358
5	613909.742277	3044591.11989
6	613909.947107	3044571.07887
7	613909.94729	3044571.05991
8	613910.132196	3044551.11871
9	613910.317629	3044531.11464
10	613910.57036	3044511.16806
11	613910.570581	3044511.15006

POLÍGONO: Polígono 19. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613870.931105	3044604.24812
2	613849.575625	3044604.09187
3	613849.4965	3044610.42864
4	613849.311495	3044630.46323
5	613849.099894	3044650.4784
6	613848.915434	3044670.48328
7	613848.881651	3044674.02955
8	613848.725718	3044690.39808
9	613848.587761	3044703.49289
10	613870.621964	3044703.4929

POLÍGONO: Polígono 20. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613870.621964	3044703.4929
2	613848.587761	3044703.49289
3	613848.515257	3044710.37502
4	613848.273329	3044730.46152
5	613848.16408	3044750.51118
6	613847.995569	3044770.3794
7	613847.763594	3044790.3046
8	613847.621339	3044802.29435
9	613870.25031	3044802.4877

POLÍGONO: Polígono 21. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613904.576477	3045100.18765
2	613879.885662	3045099.97208
3	613879.701661	3045203.46665
4	613903.531346	3045203.70472
5	613903.674379	3045190.94219
6	613903.674589	3045190.92281
7	613903.879393	3045170.9184
8	613904.055758	3045150.93413



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



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
9	613904.27157	3045130.96085
10	613904.450003	3045110.94046

POLÍGONO: Polígono 22. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613902.566346	3045305.10582
2	613882.229611	3045304.97867
3	613881.22991	3045379.51919
4	613879.315033	3045379.47523
5	613879.270899	3045402.95619
6	613901.519879	3045403.15116
7	613901.688749	3045390.905
8	613901.872274	3045370.90614
9	613902.094259	3045350.94641
10	613902.094336	3045350.93966
11	613902.309858	3045330.95542
12	613902.310061	3045330.93593
13	613902.506304	3045310.93167

POLÍGONO: Polígono 23. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613900.49724	3045501.49616
2	613879.086716	3045501.20103
3	613878.965076	3045600.69582
4	613899.432118	3045600.90138
5	613899.528791	3045590.9102
6	613899.784815	3045570.99347
7	613899.992716	3045550.9677
8	613900.171549	3045530.98087
9	613900.39926	3045510.84274
10	613900.399439	3045510.82625

POLÍGONO: Polígono 24. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613899.432118	3045600.90138
2	613878.965076	3045600.69582
3	613878.655929	3045700.19061
4	613898.324181	3045700.19062
5	613898.42235	3045690.80134
6	613898.684366	3045670.79601
7	613898.870661	3045650.87155
8	613898.985277	3045645.05405
9	613899.063459	3045630.79502
10	613899.335791	3045610.85682

POLÍGONO: Polígono 25. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613867.714742	3045600.19584
2	613839.438795	3045599.92116
3	613839.339758	3045610.15684
4	613839.065706	3045630.2208
5	613838.98852	3045644.29857
6	613838.876184	3045650.00008
7	613838.426458	3045670.12264
8	613838.215807	3045710.24219
9	613838.034735	3045730.22269
10	613837.832415	3045750.12909
11	613837.601007	3045770.16437
12	613837.425455	3045790.20681
13	613837.231546	3045810.14991
14	613837.044728	3045828.96088
15	613837.033293	3045830.11228
16	613836.793474	3045850.11521
17	613836.594393	3045870.11442
18	613836.367651	3045890.13587
19	613836.166986	3045910.19876
20	613836.106741	3045917.41537
21	613835.990465	3045930.20107
22	613835.738665	3045950.209
23	613835.574793	3045970.23484
24	613835.337156	3045990.1165
25	613835.336946	3045990.13432
26	613835.106314	3046010.1771
27	613834.911699	3046030.24737
28	613834.747801	3046050.19031
29	613834.522615	3046070.10163
30	613834.321825	3046090.07849
31	613834.119085	3046110.09358
32	613833.948851	3046130.08501
33	613833.692549	3046150.12507
34	613833.566198	3046170.09272
35	613833.48442	3046175.92566
36	613833.286539	3046190.03976
37	613833.181625	3046201.34847
38	613865.797489	3046201.66436
39		

POLÍGONO: Polígono 26. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613865.797489	3046201.66436
2	613833.181625	3046201.34847
3	613833.100866	3046210.05348
4	613833.100657	3046210.07674
5	613832.92729	3046230.01437
6	613832.695108	3046249.97184
7	613832.496466	3046270.0312

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

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
8	613832.323927	3046286.54255
9	613832.275061	3046289.9343
10	613832.197443	3046297.87338
11	613865.488233	3046298.15931

POLÍGONO: Polígono 27. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613891.193826	3046398.08071
2	613877.241926	3046397.90411
3	613877.057864	3046500.14877
4	613890.16364	3046500.25257
5	613890.277113	3046490.60899
6	613890.425623	3046470.63223
7	613890.645914	3046450.56301
8	613890.87113	3046430.74214
9	613890.871252	3046430.73125
10	613890.891782	3046428.83346
11	613891.089354	3046410.56969

POLÍGONO: Polígono 28. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613889.948175	3046522.18848
2	613873.808513	3046522.14762
3	613873.499294	3046619.89251
4	613888.95681	3046619.98814
5	613889.054621	3046610.52209
6	613889.257833	3046590.65449
7	613889.476065	3046570.65303
8	613889.636786	3046550.65389
9	613889.879919	3046530.61529

POLÍGONO: Polígono 29. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613864.127267	3046716.13748
2	613827.968935	3046716.00514
3	613827.8029	3046729.95691
4	613827.641191	3046749.93011
5	613827.41305	3046769.89744
6	613827.226172	3046789.90298
7	613827.007006	3046809.85192
8	613826.888131	3046819.77854
9	613863.068235	3046820.13206
10	613864.127267	3046716.13748

POLÍGONO: Polígono 30. 1)

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

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613886.893558	3046819.68453
2	613872.818494	3046819.63209
3	613872.475032	3046919.6355
4	613885.837778	3046919.66818
5	613885.875632	3046915.91995
6	613885.929815	3046910.55487
7	613886.17061	3046890.49376
8	613886.368021	3046870.47031
9	613886.524523	3046850.50095

POLÍGONO: Polígono 31. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613884.818736	3047019.96513
2	613824.816606	3047019.76417
3	613824.692087	3047029.79047
4	613824.691668	3047029.82546
5	613824.459234	3047049.95944
6	613824.355471	3047068.22178
7	613824.345697	3047069.94199
8	613824.139513	3047089.84814
9	613823.92544	3047109.83869
10	613823.925142	3047109.86756
11	613823.726263	3047129.78204
12	613823.725939	3047129.81577
13	613823.543558	3047149.76255
14	613823.306643	3047169.76891
15	613823.128714	3047189.78293
16	613822.924219	3047209.69591
17	613822.848701	3047216.53629
18	613882.85102	3047216.65734
19	613882.920732	3047210.34286
20	613882.920897	3047210.32745
21	613883.125975	3047190.35769
22	613883.303484	3047170.39084
23	613883.540312	3047150.39208
24	613883.723352	3047130.37278
25	613883.922079	3047110.47395
26	613884.136145	3047090.48361
27	613884.136221	3047090.47659
28	613884.339731	3047070.82871
29	613884.343931	3047070.42316
30	613884.457266	3047050.4762
31	613884.687567	3047030.52682

POLÍGONO: Polígono 32. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613882.85102	3047216.65734
2	613822.848701	3047216.53629



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



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	613822.760485	3047224.52684
4	613882.762804	3047224.6479

POLÍGONO: Polígono 33. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613882.762804	3047224.6479
2	613822.760485	3047224.52684
3	613822.702856	3047229.74686
4	613822.531794	3047249.71249
5	613822.336943	3047269.63478
6	613822.185766	3047280.07978
7	613822.11928	3047289.76423
8	613821.919611	3047309.70835
9	613821.701292	3047329.65794
10	613821.701014	3047329.68425
11	613821.494925	3047349.72078
12	613821.494619	3047349.75142
13	613821.305071	3047369.66288
14	613821.053049	3047389.72273
15	613820.919554	3047409.7752
16	613820.863561	3047415.20439
17	613829.387062	3047421.30177
18	613880.802796	3047421.40551
19	613880.917494	3047410.2843
20	613881.050539	3047390.29933
21	613881.301485	3047370.32534
22	613881.491831	3047350.33022
23	613881.697771	3047330.30793
24	613881.91622	3047310.34628
25	613881.916418	3047310.32764
26	613882.117216	3047290.27052
27	613882.182787	3047280.7199
28	613882.332697	3047270.36234
29	613882.52928	3047250.26291
30	613882.700018	3047230.33507

POLÍGONO: Polígono 34. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613880.802796	3047421.40551
2	613829.387062	3047421.30177
3	613880.408077	3047457.80025
4	613880.563623	3047450.43836
5	613880.710981	3047430.30799

POLÍGONO: Polígono 35. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613880.078761	3047486.37172

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	613820.614932	3047443.20951
3	613820.568262	3047449.585
4	613820.296938	3047462.42655
5	613820.044687	3047489.79189
6	613819.898104	3047509.75299
7	613819.700159	3047529.62719
8	613819.465887	3047549.67878
9	613819.30216	3047569.64
10	613819.072973	3047589.14433
11	613818.450026	3047608.2796
12	613818.537525	3047618.04143
13	613878.541023	3047618.16249
14	613878.45878	3047608.98715
15	613879.061502	3047590.4731
16	613879.299269	3047570.23856
17	613879.463015	3047550.27532
18	613879.696669	3047530.27645
19	613879.89591	3047510.27207
20	613880.042654	3047490.28871

POLÍGONO: Polígono 36. Ejido Vicente Guerrero

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613878.541023	3047618.16249
2	613818.537525	3047618.04143
3	613818.609234	3047626.04159
4	613878.612731	3047626.16265
5	613878.541023	3047618.16249

POLÍGONO: Polígono 37. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613835.955111	3047822.83811
2	613816.829933	3047822.79952
3	613816.816759	3047824.13705
4	613816.801634	3047829.72319
5	613816.580763	3047849.48102
6	613816.351027	3047869.4072
7	613816.094404	3047889.46824
8	613815.884279	3047909.71581
9	613815.748686	3047929.71696
10	613815.542978	3047949.62913
11	613815.51431	3047952.93388
12	613815.369768	3047969.5958
13	613815.229292	3047989.59825
14	613815.008116	3048009.47054
15	613814.892607	3048019.55712
16	613835.955111	3048019.59962

POLÍGONO: Polígono 38. 1)

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



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613876.831653	3047822.92058
2	613835.955111	3047822.83811
3	613835.955111	3048019.59962
4	613874.895154	3048019.67818
5	613875.004255	3048010.15116
6	613875.004328	3048010.14473
7	613875.226946	3047990.14281
8	613875.367941	3047970.06672
9	613875.468151	3047958.51498
10	613875.540289	3047950.19928
11	613875.746588	3047930.23024
12	613875.88217	3047910.2305
13	613876.090422	3047890.16329
14	613876.346601	3047870.13679
15	613876.576857	3047850.16573
16	613876.576937	3047850.15872
17	613876.800726	3047830.13978
18	613876.815962	3047824.51375

POLÍGONO: Polígono 39. Ejido Vicente Guerrero

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613874.895154	3048019.67818
2	613835.955111	3048019.59962
3	613814.892607	3048019.55712
4	613814.800995	3048027.55695
5	613874.803542	3048027.67801

POLÍGONO: Polígono 40. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613873.713759	3048027.67581
2	613814.800995	3048027.55695
3	613814.779303	3048029.45119
4	613814.598772	3048049.3075
5	613814.280294	3048069.41568
6	613814.174444	3048089.50845
7	613813.970755	3048109.53982
8	613813.78916	3048129.43473
9	613813.551504	3048149.42895
10	613813.366106	3048169.39743
11	613813.202196	3048189.39329
12	613813.00947	3048209.51234
13	613812.839317	3048224.32482
14	613823.585341	3048224.34174
15	613823.991	3048224.34238
16	613872.842192	3048224.41926
17	613873.00617	3048210.14429
18	613873.199839	3048189.92657
19	613873.363821	3048169.92187

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
20	613873.444251	3048161.25916
21	613873.548193	3048150.06404
22	613873.568317	3048148.37102
23	613873.578446	3048147.51886
24	613873.820232	3048027.67603
25	613873.811825	3048027.67601

POLÍGONO: Polígono 41. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	612097.728442	3051634.72048
2	612110.36671	3051618.93061
3	612109.121233	3051619.22998
4	612107.493289	3051619.21925
5	612106.190104	3051619.21072
6	612104.892051	3051618.5571
7	612103.919352	3051617.90537
8	612102.296352	3051616.92593
9	612101.31655	3051616.91893
10	612099.682493	3051616.90725
11	612098.37428	3051616.89801
12	612097.383704	3051617.86033
13	612096.389564	3051619.14634
14	612094.71574	3051623.01528
15	612088.192906	3051618.4448
16	612085.543228	3051620.37128
17	612081.61643	3051617.42743
18	612078.631128	3051619.02965
19	612076.017352	3051615.76449
20	612067.6826	3051621.23582
21	612068.669347	3051622.21783
22	612069.655604	3051623.1994
23	612070.638388	3051624.50567
24	612071.289306	3051625.80966
25	612072.274292	3051626.78978
26	612072.587302	3051628.09366
27	612072.567345	3051629.39692
28	612072.54242	3051631.02642
29	612071.859392	3051632.32836
30	612071.18113	3051633.30474
31	612069.848949	3051633.62688
32	612068.520946	3051633.62289
33	612066.859684	3051633.61783
34	612065.872911	3051632.96143
35	612064.563615	3051631.6504
36	612063.914088	3051630.66815
37	612062.270335	3051629.68022
38	612061.29199	3051629.01979
39	612059.657032	3051628.35357
40	612058.329719	3051627.37064

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





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
41	612057.336262	3051626.38823
42	612056.346523	3051624.7533
43	612055.024801	3051623.44072
44	612054.032198	3051623.10755
45	612052.708452	3051622.44584
46	612051.384116	3051621.7839
47	612050.059192	3051621.12151
48	612048.733676	3051620.45901
49	612047.075445	3051620.44612
50	612045.416754	3051620.10695
51	612044.420998	3051620.75214
52	612043.093049	3051621.72112
53	612041.765002	3051621.71104
54	612040.436526	3051622.02745
55	612038.775494	3051622.34148
56	612037.446325	3051622.65811
57	612036.449741	3051623.63024
58	612035.120601	3051624.60009
59	612034.456376	3051625.57471
60	612033.793996	3051626.8754
61	612033.476043	3051628.17571
62	612033.490556	3051629.47752
63	612033.172813	3051630.7765
64	612032.523011	3051632.07277
65	612031.537516	3051633.04145
66	612030.208367	3051633.03325
67	612028.550194	3051633.34797
68	612027.556841	3051633.66679
69	612025.906424	3051634.6317
70	612024.921227	3051635.60039
71	612023.595018	3051635.91738
72	612022.264187	3051635.9096
73	612021.256775	3051635.25379
74	612021.240252	3051634.0598
75	612014.800428	3051642.02379
76	612009.12051	3051649.09388
77	612011.29985	3051652.1907
78	612011.672488	3051651.90828
79	612013.284406	3051651.26574
80	612014.260493	3051649.96638
81	612015.579312	3051648.34554
82	612016.56881	3051647.04773
83	612017.558707	3051645.74949
84	612018.878049	3051644.78198
85	612020.196957	3051644.14164
86	612021.515962	3051643.5014
87	612023.823558	3051642.54485
88	612024.483795	3051641.89724
89	612026.130025	3051641.91589
90	612028.103622	3051642.2657

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
91	612029.743668	3051643.59317
92	612030.725053	3051644.91227
93	612031.047345	3051646.54983
94	612031.700386	3051647.53664
95	612031.693904	3051649.16852
96	612032.016848	3051650.47671
97	612032.995515	3051651.79068
98	612033.971994	3051653.42926
99	612034.622995	3051654.41229
100	612034.615475	3051656.03896
101	612034.607965	3051657.6644
102	612034.600466	3051659.28874
103	612034.921693	3051660.59037
104	612035.571346	3051661.56973
105	612036.87774	3051661.90589
106	612038.185332	3051661.91767
107	612039.819159	3051661.93222
108	612041.452392	3051661.94687
109	612042.429989	3051662.27979
110	612042.421852	3051663.57552
111	612042.087388	3051664.86781
112	612041.426796	3051666.15667
113	612041.416992	3051667.77389
114	612041.733237	3051669.39245
115	612042.70295	3051670.69216
116	612043.346339	3051671.98833
117	612044.642403	3051672.96598
118	612045.939949	3051673.62069
119	612047.894399	3051673.31324
120	612048.872609	3051672.99837
121	612050.501019	3051672.68859
122	612051.481594	3051672.05146
123	612051.820056	3051670.44179
124	612051.828147	3051669.474
125	612051.513464	3051668.18029
126	612050.547703	3051666.88017
127	612049.57859	3051665.90242
128	612048.287902	3051664.27425
129	612047.645637	3051662.974
130	612047.329119	3051661.67573
131	612047.014794	3051660.05243
132	612047.021843	3051659.07976
133	612046.704755	3051657.77905
134	612045.732136	3051656.79595
135	612044.758733	3051655.81217
136	612043.457823	3051654.8245
137	612042.483148	3051653.8395
138	612041.182374	3051652.525
139	612040.206133	3051651.53843
140	612040.215647	3051649.90979

[Handwritten signature]



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
141	612040.878386	3051648.61298
142	612041.543333	3051646.98946
143	612042.202563	3051646.34407
144	612043.515005	3051646.03194
145	612045.152356	3051646.04984
146	612046.459502	3051646.39022
147	612047.761162	3051647.38232
148	612049.391353	3051648.0515
149	612050.364328	3051649.03881
150	612051.665931	3051649.70353
151	612052.96396	3051650.69317
152	612054.59599	3051650.71003
153	612055.901199	3051650.72356
154	612057.858273	3051650.74373
155	612059.488427	3051650.76057
156	612060.466827	3051650.76944
157	612061.772063	3051650.78009
158	612063.4077	3051650.46838
159	612064.39087	3051650.15113
160	612066.039024	3051648.8628
161	612067.361645	3051647.57072
162	612068.358336	3051646.27498
163	612069.683052	3051644.98058
164	612071.004979	3051644.01156
165	612072.65552	3051643.04411
166	612073.649425	3051642.07362
167	612074.636253	3051640.78776
168	612075.619896	3051639.8276
169	612076.60304	3051638.86798
170	612077.583103	3051638.23328
171	612078.889787	3051637.27952
172	612080.193095	3051636.65067
173	612081.495512	3051636.02214
174	612082.796936	3051635.39416
175	612083.775408	3051634.43816
176	612084.755264	3051633.15933
177	612085.730459	3051632.52802
178	612087.028409	3051631.90223
179	612089.61412	3051631.94358
180	612092.196475	3051631.98479
181	612092.841594	3051631.99514
182	612094.126109	3051632.98355
183	612095.735556	3051633.33147
184	612096.698405	3051633.99153
185	612097.660958	3051634.65148

POLÍGONO: Polígono 42. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	608324.01646	3053895.52458

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	608307.195917	3053898.32659
3	608303.005314	3053899.02994
4	608345.326127	3053952.444

POLÍGONO: Polígono 43. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	608107.675589	3053931.67695
2	608106.094312	3053937.40908
3	608098.549203	3053955.64309
4	608095.405408	3053968.84703
5	608096.662926	3053983.30849
6	608099.304509	3053993.87482
7	608099.949495	3053993.7658
8	608107.550895	3053992.51036
9	608119.614447	3053990.51796
10	608139.439871	3053987.18931
11	608159.249609	3053983.94588
12	608178.971201	3053980.59121
13	608198.548792	3053977.32049
14	608201.380108	3053976.87012
15	608218.364058	3053974.16851
16	608238.160368	3053970.73103
17	608243.891653	3053969.75946
18	608257.792734	3053967.40294
19	608269.943439	3053965.39725
20	608277.53956	3053964.14337
21	608317.091223	3053957.505
22	608336.857447	3053954.2123
23	608337.8643	3053954.04528
24	608294.717506	3053900.42097
25	608267.687864	3053904.95764
26	608247.892687	3053908.22519
27	608228.013777	3053911.59508
28	608208.518286	3053914.98032
29	608188.89242	3053918.10218
30	608168.996996	3053921.42599
31	608149.371405	3053924.76433
32	608129.625086	3053927.99738
33	608109.758486	3053931.33294
34	608108.698312	3053931.50803

POLÍGONO: Polígono 44. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	607712.031215	3053997.75209
2	607724.587307	3054055.06536
3	607724.887166	3054056.4341
4	607725.327471	3054056.36027
5	607745.037767	3054053.06789





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	607764.658239	3054049.79746
7	607764.661886	3054049.79685
8	607784.377043	3054046.5069
9	607804.149843	3054043.17657
10	607823.908506	3054039.89508
11	607823.921732	3054039.89289
12	607840.837515	3054037.07189
13	607843.284613	3054036.75331
14	607863.406744	3054033.2951
15	607883.109537	3054030.02091
16	607902.861238	3054026.70255
17	607922.50231	3054023.40796
18	607942.181677	3054020.11595
19	607961.971651	3054016.85554
20	607972.147194	3054015.13776
21	607981.718409	3054013.52199
22	607996.277577	3054011.10145
23	607995.655244	3054008.69221
24	607981.213048	3053952.78243
25	607971.804472	3053954.34667
26	607952.101049	3053957.6729
27	607932.355181	3053960.92604
28	607912.598524	3053964.23099
29	607912.580988	3053964.23392
30	607892.932997	3053967.52967
31	607892.922861	3053967.53137
32	607873.221148	3053970.84133
33	607853.407415	3053974.13396
34	607834.326654	3053977.41319
35	607832.026911	3053977.71259
36	607814.065222	3053980.70801
37	607794.252096	3053983.99854
38	607774.456381	3053987.33272
39	607754.789621	3053990.61461
40	607735.169401	3053993.88499
41	607735.155802	3053993.88726
42	607715.436083	3053997.18122
43	607715.411993	3053997.18525

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
9	607242.133028	3054076.19602
10	607222.382303	3054079.48771
11	607202.67116	3054082.79389
12	607191.34675	3054084.66983
13	607182.883066	3054086.06501
14	607163.219618	3054089.40858
15	607145.120041	3054092.38735
16	607143.549536	3054092.64581
17	607123.783968	3054095.97454
18	607104.120676	3054099.26045
19	607084.340322	3054102.54905
20	607075.302875	3054104.0741
21	607064.581457	3054105.88332
22	607044.894903	3054109.18217
23	607025.182642	3054112.4728
24	607025.15991	3054112.4766
25	607005.454756	3054115.77771
26	606985.694719	3054119.07897
27	606966.024858	3054122.40601
28	606946.103651	3054125.6965
29	606926.579805	3054128.99422
30	606906.835257	3054132.16152
31	606899.69684	3054133.35765
32	606914.651704	3054191.68826
33	606916.544825	3054191.37104
34	606936.328085	3054188.19753
35	606955.989141	3054184.87663
36	606975.917154	3054181.58502
37	606995.641497	3054178.24877
38	607015.350565	3054174.95602
39	607015.359343	3054174.95455
40	607035.067595	3054171.65293
41	607054.786371	3054168.36121
42	607054.798574	3054168.35917
43	607074.531267	3054165.05259
44	607082.452915	3054163.71583
45	607094.252344	3054161.7247
46	607113.977324	3054158.44531
47	607113.993704	3054158.44258
48	607121.921983	3054157.11769
49	607133.710829	3054155.14767
50	607153.403471	3054151.83122
51	607173.120462	3054148.58627
52	607192.791574	3054145.24139
53	607201.121202	3054143.86831
54	607201.136812	3054143.86574
55	607212.536615	3054141.9773
56	607232.276754	3054138.66627
57	607251.958315	3054135.3861
58	607271.679964	3054132.12553

POLÍGONO: Polígono 45. 1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	607339.141694	3054078.42331
2	607339.483065	3054060.00412
3	607337.7034	3054060.30081
4	607321.01053	3054063.08372
5	607319.982514	3054063.25472
6	607301.292963	3054066.36363
7	607281.592115	3054069.67225
8	607261.893003	3054072.92912

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

[Handwritten signature]



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
59	607291.454329	3054128.85622
60	607311.184366	3054125.5427
61	607318.851739	3054124.26728
62	607330.862993	3054122.26927
63	607330.87005	3054122.26809
64	607338.352215	3054121.02072

- 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: 1)

Código de identificación: C-26-018-ARG-002/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.48	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guaiaecum coulteri</i>	0.54	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	0.21	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium sonorae</i>	0.17	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.23	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.33	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.10	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	0.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.65	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.10	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-26-018-COR-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.63	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guaiaecum coulteri</i>	0.70	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	0.28	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium sonorae</i>	0.22	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.30	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.15	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.43	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.14	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	0.15	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.85	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.13	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Ejido Francisco Villa

Código de identificación: C-26-018-EFV-002/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
---------	---------	------------------

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





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.84	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	0.93	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.20	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	1.13	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	0.19	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.18	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.57	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.18	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.39	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium sonorae</i>	0.29	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	0.37	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **Ejido Vicente Guerrero**

Código de identificación: **C-26-018-EVG-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.10	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.14	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	0.24	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.23	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.71	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.26	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.49	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium sonorae</i>	0.36	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	0.46	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	0.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.22	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **1)**

Código de identificación: **C-26-018-FLC-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.21	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	0.36	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.34	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.33	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.38	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium sonorae</i>	0.54	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	0.69	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	0.17	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.16	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.73	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **1)**

Código de identificación: **C-26-018-FRF-001/16**

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





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.17	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.92	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	0.16	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.15	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.46	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.15	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.32	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	0.24	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	0.30	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.69	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guaiaacum coulteri</i>	0.76	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-26-018-JPT-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.32	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	1.79	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	0.31	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.29	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.90	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.13	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.62	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	0.46	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	0.59	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guaiaacum coulteri</i>	0.15	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.28	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-26-018-JGC-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.15	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.27	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	0.26	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.24	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.76	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.24	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.53	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	0.39	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	0.50	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guaiaacum coulteri</i>	0.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.11	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-26-018-JCB-001/16

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





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.22	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.69	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	0.74	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.43	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.78	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.32	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.15	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium sonorae</i>	0.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Oleña tesota</i>	0.14	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	0.36	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.68	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-26-018-JBR-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia constricta</i>	0.47	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium sonorae</i>	0.35	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Oleña tesota</i>	0.44	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	0.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.10	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.21	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.25	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.14	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	0.23	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.22	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.68	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-26-018-JFS-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.38	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.21	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	0.36	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.34	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.16	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Oleña tesota</i>	0.69	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium sonorae</i>	0.54	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.73	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.33	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	0.17	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-26-018-JGF-001/16

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





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.18	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.33	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.13	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guaiaacum coulteri</i>	0.15	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	0.59	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium sonorae</i>	0.47	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.63	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.28	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.90	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.29	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	0.31	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-26-018-LCG-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.22	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guaiaacum coulteri</i>	0.24	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	0.97	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium sonorae</i>	0.77	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.10	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.54	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.15	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.48	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	0.51	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	2.96	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.47	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-26-018-LFM-002/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	1.21	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guaiaacum coulteri</i>	1.34	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	1.73	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium sonorae</i>	2.08	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	1.83	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	1.27	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.82	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	1.30	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	1.39	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	1.62	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	1.46	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: C-26-018-LRL-001/16

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





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.26	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.14	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	0.24	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.23	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.71	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.49	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	0.37	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	0.46	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guaiaacum coulteri</i>	0.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.22	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-26-018-LVB-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Parkinsonia praecox</i>	1.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.20	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	0.19	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.18	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.56	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.18	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.39	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	0.29	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	0.37	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guaiaacum coulteri</i>	0.93	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.83	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-26-018-LAL-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.10	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guaiaacum coulteri</i>	0.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	0.46	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	0.36	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.48	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.25	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.70	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.22	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	0.24	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.14	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.22	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-26-018-MIG-001/16

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





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.22	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	0.38	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.36	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.35	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.40	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium sonorae</i>	0.58	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	0.73	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guaiaacum coulteri</i>	0.18	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.17	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.78	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-26-018-MSH-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.39	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.16	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guaiaacum coulteri</i>	0.18	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	0.71	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium sonorae</i>	0.56	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.75	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.34	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.35	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.22	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	0.37	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-26-018-MRL-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.30	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	1.66	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	0.29	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.27	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.83	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.26	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.58	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium sonorae</i>	0.43	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	0.55	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis juliflora</i>	0.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guaiaacum coulteri</i>	0.14	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-26-018-MCG-001/16

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





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	0.19	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	0.21	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	0.84	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	0.66	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.89	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.47	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.13	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.41	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	0.44	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	2.56	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.40	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-26-018-RET-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis juliflora</i>	1.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	0.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	0.44	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	0.35	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.24	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.67	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	0.22	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	0.23	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parkinsonia praecox</i>	0.13	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.21	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: C-26-018-TLA-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Guaiacum coulteri</i>	0.27	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia constricta</i>	0.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.60	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera laxiflora</i>	1.10	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera gracilis</i>	0.57	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.52	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 desarrollo del proyecto, aún y cuando ésta se encuentre dentro del predio donde se autoriza la superficie a remover en el presente resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo 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 macrolopha* con



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



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 XIX 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 XIX de este Resolutivo, donde deberá indicar el lugar de rescate de la especie, número de ejemplares de cada especie rescatada con su nombre científico, así como la ubicación del lugar de liberación, entre otra información.
- vi. Deberá implementar 4 pasos de fauna en los cadenamientos señalados en el programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre, 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 XIX de este Resolutivo.
- vii. Para dar cumplimiento con 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 al presente resolutivo el **Programa de Rescate y Reubicación** de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual será ejecutado por el titular de la presente autorización previo a las labores de desmonte y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán el 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 establecen. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIX de este Resolutivo.
- viii. Deberá llevar a cabo el rescate, reubicación y reforestación de las especies *Olneya tesota* (Pr) y *Guaicum coulteri* (A), que se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, garantizando la 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 XIX de este Resolutivo.
- ix. Deberá establecer una reforestación en una superficie de 7 hectáreas con las siguientes especies: *Acacia cochliacantha*, *Acacia constricta*, *Acacia greggii*, *Bursera gracilis*, *Bursera laxiflora*, *Fouquieria macdougalii*, *Guaicum coulteri*, *Haematoxylum brasiletto*, *Havardia sonora*, *Jatropha cinérea*, *Olneya tesota*, *Parkinsonia praecox*, *Phaulothamnus spinescens*, *Prosopis juliflora* y *Vallesia glabra*, como se refiere en el programa de reforestación, rescate y reubicación anexo al presente Resolutivo, garantizando una supervivencia 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 XIX de este Resolutivo.
- x. Para favorecer la retención de suelo y la captación de agua deberá construir 5,712 terrazas individuales en una superficie de 7 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 XIX 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 XIX 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 despalle 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 despalle 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 XIX 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 XIX de este Resolutivo.
- XIV. 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 XIX de este resolutivo.
- XV. 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.
- XVI. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIX de este Resolutivo.
- XVII. 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.
- XVIII. 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 documentación correspondiente.
- XIX. Se deberá presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de 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 y XVI esta autorización, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo, de las cuales se seguirá informando el avance y resultados hasta el plazo establecido de 3 y 5 años, conforme se establece en el Término XVII del presente Resolutivo.
- XX. 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.

- XXI. 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.
- XXII. 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, 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, 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, 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, para el desarrollo o ejecución del proyecto.





TERCERO.- Notifíquese a la Dirección General de Desarrollo Carretero, a través de Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la presente resolución del proyecto denominado "**Libramiento Ciudad Obregón Tercera 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
EL DIRECTOR GENERAL

LIC. AGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

SEMARNAT



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

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

C.c.p. Q.F.B. Martha Garcíaarivas Palmeros, Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental.- Presente.
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz, Directora de Conservación de Suelos de la DGGFS.- Presente.
Lic. Gustavo Adolfo Clausen Iberri.- 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.- Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Sonora. - Presente.

Referencia N° 0330

GRR/HHM/RIHM



**ANEXO****PROGRAMA DE REFORESTACIÓN, 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 TERCERA ETAPA*, CON PRETENDIDA UBICACIÓN EN EL MUNICIPIO DE CAJEME EN EL ESTADO DE SONORA.****I. INTRODUCCIÓN**

La cubierta vegetal del matorral en 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, siendo el más vasto de todos los tipos de vegetación de México.

Esta 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 la construcción del proyecto denominado "*Libramiento Ciudad Obregón Tercera Etapa*" está comprendido dentro del tipo de vegetación de matorral subtropical (21.0549 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 se consideran que estas comunidades representan un estado sucesional de la selva baja caducifolia, por lo que 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 18 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 éstos 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".

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 Tercera Etapa*, con pretendida ubicación en el municipio de Cajeme en el estado de Sonora, en una superficie de 21.0459 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 de importancia ecológica de acuerdo al tipo de vegetación que será afectado.
2. Establecer una reforestación con las especies de *Acacia cochliacantha*, *Acacia constricta*, *Acacia greggii*, *Bursera fragilis*, *Bursera laxiflora*, *Fouquieria macdougallii*, *Guaiacum coulteri*, *Haematoxylum brasiletto*, *Havardia sonora*, *Jatropha cinérea*, *Olneya tesota*, *Parkinsonia praecox*, *Phaulothamnus spinescens*, *Prosopis juliflora* y *Vallesia glabra*, en una superficie de 7 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 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 cuenca hidrológico forestal, 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 arbustivo

Número de individuos completos sujetos a rescate		
Especie	N° de individuos	80% de supervivencia
<i>Acacia greggii</i>	3453	2762
<i>Bursera laxiflora</i>	1052	842
<i>Caesalpinia palmeri</i>	4021	3217
<i>Ceanothus depressus</i>	568	454
<i>Condalia sonorae</i>	253	202
<i>Croton sonorae</i>	1411	1129
<i>Desmanthus bicornutus</i>	4653	3722
<i>Fouquieria macdougalii</i>	526	421
<i>Guaiacum coulteri</i>	526	421
<i>Jatropha cardiophylla</i>	1263	1010
<i>Jatropha cuneata</i>	1370	1096
<i>Krameria erecta</i>	631	505
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	1360	1088
<i>Olneya tesota</i>	526	421
<i>Parkinsonia praecox</i>	884	707
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	737	590
<i>Senna covesii</i>	1240	992
<i>Vallesia glabra</i>	526	421
Total	25000	20000



3.- Para el estrato herbáceo

Semilla que se obtendrá por especie	
Especie	Cantidad
<i>Bouteloua gracilis</i>	2 kilogramos
<i>Antigonon leptopus</i>	2 kilogramos
<i>Ibervillea sonora</i>	2 kilogramos
Total	6 kilogramos

4.- Para las cactáceas

Dadas las características morfológicas de algunas especies de cactáceas, los individuos no podrán ser extraídos completamente por lo que de éstos se deberán extraer esquejes de cada uno como se menciona a continuación:

Especies para las cuales se recolectarán partes vegetativas		
Especie	Esquejes	80% de supervivencia
<i>Cylindropuntia cholla</i>	2231	20985
<i>Cylindropuntia thurberi</i>	2420	1936
<i>Ferocactus wislizenii</i>	1789	1431
<i>Lophocereus schottii</i>	1578	1262
<i>Pachocereus pecten-aboriginum</i>	1263	1010
<i>Stenocereus gummosus</i>	2315	1852
<i>Stenocereus thurberi</i>	1684	1347

La única especie para la cual se podrán extraer individuos completos es *Mammillaria sheldonii*:

Rescate de individuos completos		
Especie	N° de individuos	80% de supervivencia
<i>Mammillaria sheldonii</i>	2,625	2,100

Una vez extraídos los individuos de las especies antes señaladas, se llevará a cabo el trasplante de éstas en una superficie de 7 hectáreas de matorral subtropical. La densidad de plantación estará determinada por los requerimientos de la especie y las características de los individuos a rescatar.



Adicional al rescate y reubicación de los individuos antes referidos, se plantea llevar a cabo el establecimiento de individuos con especies nativas de la región para mejorar la cobertura de esta área por medio de una reforestación con las especies que se refieren a continuación:

Especie y número de individuos para reforestar		
Especie	N° de individuos	80% de supervivencia
<i>Acacia cochliacantha</i>	473	379
<i>Acacia constricta</i>	473	379
<i>Bursera fragilis</i>	473	379
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	473	379
<i>Havardia sonora</i>	473	379
<i>Jatropha cinerea</i>	473	379
<i>Olneya tesota</i>	111	89
<i>Prosopis juliflora</i>	473	379
Total	3,423	2,739

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

Antes de iniciar los trabajos de extracción, se observará las condiciones en que se encuentran los individuos tomando en cuenta las características propias de la especie. Así mismo, 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 adentro 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

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 registrarán datos como nombre de la especie rescatada, daños y/o enfermedades presentes, y su exposición con respecto al sol; con el fin de conocer su condición de desarrollo y la manera en que prosperan dichas especies en cada tramo de distribución. Lo cual resulta de vital importancia para el evitar efectos negativos del ambiente sobre el adecuado desarrollo de la planta. Los datos registrados durante la etapa de extracción serán compilados en una bitácora de campo.

Ficha de extracción y reubicación de ejemplares							
Nombre común y científico del organismo rescatado	Nombre del colecto	¿Requiere de cuidados especiales?	Localización geográfica donde se encontró	Localización geográfica donde se reubicó	Comunidad vegetal con spp. dominantes	¿Época seca o de lluvia?	¿Presenta daño o enfermedad?
			Zona Utm X= Y=	Zona Utm X= Y=			
Número de organismo o marca distintiva: Observaciones:							

*b. Extracción de individuos completos*

- Los individuos de hasta 1 metro de altura serán considerados como ejemplares susceptibles a ser rescatados y reubicados. Ejemplares de mayor tamaño pueden sufrir daños que no permitan su posterior sobrevivencia al ser transportados y reubicados en los sitios seleccionados.
- Una vez identificados los individuos, éstos 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. Para el caso de los organismos más grandes deberá considerarse una mayor superficie, para poder jalar la planta suavemente y no romper las raíces.
- Todas las plantas a rescatar se sacarán con parte del sustrato que deberá incluir la mayor parte de sus raíces. Se recomienda que en el caso de individuos pequeños, se deberá mover suavemente cada individuo hasta que pueda extraerse fácilmente. En este proceso se deberá tener cuidado de no maltratar la planta
- Una vez extraída, la planta será trasplantada a una maceta de plástico de tamaño adecuado. En caso de que no se tengan macetas a la mano se deberán colocar en bolsas de plástico negras para vivero, en bolsas de papel estraza o en su defecto en papel periódico. Para el trasplante en macetas, se deberá tomar de la misma tierra del sitio donde se obtuvo el ejemplar.
- Previo al trasplante, se aplicará una mezcla de enraizador (Radix 1500) y fungicida (Captan) en relación 1:1. En caso de no contar con las sustancias mencionadas, se deberá permitir la aireación y cicatrización de las raíces en un espacio seco y bien ventilado durante tres a cuatro días.
- Posterior al rescate de cada ejemplar y una vez que hayan sido trasplantados a una maceta, todos los individuos serán colocados en una carretilla o una caja de plástico o de madera que permita su traslado hasta el sitio de acopio.
- Para el traslado de las plantas al área de confinamiento temporal se deberá tener precaución en colocar adecuadamente cada individuo en la carretilla o caja para evitar maltratarlos.

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.
- Se deberá tomar con mucho cuidado la planta para su extracción; se aconseja el uso de guantes de carnaza o en su defecto de jardinería para evitar lastimarse las manos con las espinas.
- Una vez obtenidas, éstas deberán dejarse secar por un período de 3 a 4 días a fin de permitir la cicatrización de los tejidos. Durante este tiempo los esquejes no requerirán ningún tipo de riego.
- Una vez transcurrido de 3 a 4 días, se trasplantará a una maceta de plástico de tamaño adecuado a las dimensiones de la planta. En caso de que no se tengan macetas a la mano se deberán colocar en bolsas de plástico negras para vivero.
- Todos los individuos por rescatar deberán marcarse en la cara norte con un plumón indeleble, ya que de esta marca dependerá que el individuo rescatado, tanto en el área de confinamiento temporal como en el sitio de reubicación final, sea orientado en la misma dirección en la que se encontró en su lugar de crecimiento natural.
- A cada individuo rescatado, se le colocará una etiqueta de identificación con numeración consecutiva irrepitable. Dicha etiqueta se sujetará con un cordón colocándola exactamente en la base de una espina para evitar daños a la planta.

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 deberán 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 espinas 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 curada la parte dañada y cicatrizada 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 tierra producto del despalme siempre y cuando tenga un buen drenaje.



Para los esquejes, se aplicará enraizador en polvo adicionado 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. Se registrarán datos como nombre de la especie rescatada, daños y/o enfermedades presentes, y su exposición con respecto al sol; con el fin de conocer su condición de desarrollo y la manera en que prosperan dichas especies en cada tramo de distribución. Lo cual resulta de vital importancia para evitar efectos negativos del ambiente sobre el adecuado desarrollo de la planta.

Los datos registrados durante la etapa de extracción serán compilados en una bitácora de campo.

Ficha de extracción y reubicación de ejemplares							
Nombre común y científico del organismo rescatado	Nombre del colecto	¿Requiere de cuidados especiales?	Localización geográfica donde se encontró	Localización geográfica donde se reubicó	Comunidad vegetal con spp. dominantes	¿Época seca o de lluvia?	¿Presenta daño o enfermedad?
			Zona Utm X= Y=	Zona Utm X= Y=			
Número de organismo o marca distintiva: Observaciones:							

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 arpillera o tela de costal formando una bolsa o cepellón. Dicha bolsa se refuerza amarrándola con mecate para mantenerla compacta y proteger las raíces.

El excavado se realizará con una pala que tenga buen filo, empezando a cavar a una distancia determinada con anterioridad, siguiendo las normas establecidas según el tamaño del árbol. Para escarbar fácilmente, el suelo no debe estar muy húmedo, pero por otra parte no debe



estar totalmente seco para que no se desmorone parte del banco; la apertura de la zanja se llevará a cabo lo más lejos posible del tronco.

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

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

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

- Las labores de corte de raíces se realizará con herramientas desinfectadas.
- En caso necesario, durante el banqueo sólo se podrá efectuar la poda de ramas muertas, cruzadas y dañadas. Cuando haya ramas codominantes se aplicará la poda estructural.
- En el caso de individuos cuyo crecimiento presente ramas desde la base, éstas serán atadas para evitar que se dañe durante el banqueo.
- Para conformar el cepellón, se utilizará herramientas afiladas que eviten el desgarre de las raíces.
- Durante el proceso de excavación, se cortarán las raíces gruesas con herramientas apropiadas que permitan ejecutar un corte limpio, evitando desgarres y daños.
- El tamaño y forma del cepellón dependerá de las características de la raíz, el tipo de suelo, la especie 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 utilizarán recubrimientos a base de materiales biodegradables o de fácil extracción para poder retirarlas al momento de la plantación, evitando de esta manera dañar las raíces.



- La cubierta o 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 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 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 reubicación.

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 la época de 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 supervivencia y adaptación al nuevo hábitat.

Obtención de germoplasma

La semilla es la forma más práctica y eficiente para recolectar, transportar, estudiar y almacenar la diversidad vegetal, por corresponder a un estado compacto, resistente e independiente dentro del ciclo de vida de una planta. Cada una de ellas es, potencialmente, un nuevo individuo que contiene parte de la variabilidad genética presente en toda una población.

Planificación en la recolección de semillas: una buena planificación contribuye en gran parte al éxito de las expediciones de recolección de semillas, lo cual influirá directamente en la utilidad de las colecciones, incluye tanto la planificación técnica como la preparación logística para la expedición.

- Se recomienda realizar una prospección preliminar para ubicar la o las poblaciones potenciales, confirmar la identificación de la o las especies y determinar la época de producción de semillas para estimar la fecha de recolección.

Preparación de materiales, insumos y equipos: para recolectar semillas en forma adecuada, se requiere considerar una amplia gama de materiales, insumos y equipos necesarios no solo para la recolección de semillas.

Técnicas de recolección:

- a. Especies con frutos dehiscentes (tales como silicuas, vainas de leguminosas o cápsulas). Se deben recolectar las semillas directamente dentro de bolsas de tela o de papel. También puede ser práctico utilizar un recipiente o bandeja, donde se realice una prelimpieza, eliminando los restos de la planta más voluminosos antes de introducir las semillas en la bolsa.
- b. Especies con infrutescencias ramificadas, como las panículas de muchas herbáceas. Se deben cortar enteras, usando tijeras de podar o tijeras convencionales e introducirlas en las bolsas de recolección. Las gramíneas que presentan largas aristas se deben recoger preferiblemente en sobres de papel reforzado y no en bolsas de tela, donde normalmente quedan enganchadas en la trama del hilo. Las bolsas de plástico rígido deben ser empleadas únicamente para contener semillas de infrutescencias muy secas durante un corto espacio de tiempo. Se puede intentar realizar la limpieza de algunas semillas en el campo, a menos que exista límite de espacio o que el trabajo de campo se extienda durante demasiados días, en cuyo caso es mejor esperar hasta que las muestras lleguen al área de confinamiento temporal.
- c. Especies con frutos que permanecen en el suelo. En este caso debemos tomar precauciones porque las semillas pueden ser viejas (y estar seriamente deterioradas). Además las semillas o frutos que se encuentren debajo de un individuo pueden realmente proceder de



otro, lo cual tiene implicaciones en el muestreo; o las semillas pueden proceder de especies similares que no son objetivo de la recolección. Si finalmente la única opción es recolectar los frutos del suelo, esto debe quedar registrado en la ficha de recolección para advertir al personal del banco de semillas de la escasa germinación potencial de la muestra.

Reforestación

Otra actividad que llevará a cabo es el establecimiento de la reforestación con especies nativas de la región, asegurando con ello su adaptación, la cual tiene como finalidad recuperar la vegetación forestal para que cumpla con el objetivo de conservar suelo y captación de agua, minimizar el impacto por la eliminación de la vegetación y preservar los servicios ambientales que brinda el área.

Esta reforestación busca el enriquecimiento del área, 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 ésta 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 para ambos casos.

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

El área de confinamiento temporal constituye el primer paso en cualquier programa de rescate y reubicación de flora. Se define como el sitio destinado 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, de acuerdo con las siguientes coordenadas:

Área de confinamiento temporal		
Vértice	Coordenadas UTM 12Q	
	X	Y
1	618129.394	3034689.54
2	618052.059	3034642.38
3	617999.929	3034745.86
4	618080.763	3034785.71

Para las dimensiones del lugar de acopio y reproducción, se propusieron de 1.009 ha por la cantidad de flora silvestre a rescatar.

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 ocupará 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.

**VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN**

El lugar para realizar la reubicación de la flora silvestre en campo fue elegido tomando en cuenta los siguientes criterios:

- a) Presentar condiciones ecológicas iguales o parecidas a los sitios de extracción de cada especie.
- b) Cercanos al sitio de extracción.
- c) De fácil acceso.

Previo al inicio del trasplante, se deberá realizar un recorrido para identificar la zona de reubicación que es propuesta en este programa. A continuación se muestran las coordenadas para la reubicación:

Tipo de vegetación	Coordenadas en UTM - Zona 12		
	Vértice	X	Y
Matorral Subtropical	1	607115.518	3054622.92
	2	607214.845	3054846.56
	3	607496.322	3054824.08
	4	607404.618	3054579.06

Es muy importante mantener la orientación original de la cara norte de los individuos, con base en las marcas hechas en la etapa de extracción, a fin de evitar quemaduras solares que puedan menguar su capacidad de sobrevivencia.

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 la supervivencia.** 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.
- Presentar la bitácora para las actividades de restauración, rescate y reubicación, así como de las actividades de mantenimiento y monitoreo.

Otros indicadores a medir referidos a los recursos puestos a disposición del programa o proyecto son:

Objetivo	Indicadores de realización				
	Especificaciones de ejecución	Indicadores de realización	Beneficios esperados	¿Quién dará seguimiento?	Cumplida si/no
Establecer estrategias para el rescate, la protección y el resguardo de la flora silvestre de importancia ecológica.	Ejecución del programa de rescate y reubicación de flora silvestre.	Contar con el número de especies e individuos propuestos en el presente programa en el área de confinamiento temporal.	Rescatar al mayor número de individuos para aminorar los impactos y compensar el ambiente.	Técnico ambiental propuesto por la promovente.	
Establecer estrategias para el rescate, la protección y el resguardo de la flora silvestre que estén dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Ejecutar metodologías propuestas en el programa de rescate, protección y conservación de flora silvestre.	Contar con el número de especies e individuos propuestos en el presente programa en el área de confinamiento temporal.	Rescatar al mayor número de individuos para aminorar los impactos y compensar el ambiente.	Técnico ambiental propuesto por la promovente.	
Identificación y censo de la flora silvestre antes de ser rescatada.	Previos recorridos y formatos de campo.	Tener formatos de campo y bitácoras, fotos, etc.; así como los registros necesarios que	Identificar a la flora más representativa que será susceptible a rescate.	Técnico ambiental propuesto por la promovente.	



		comprueben que fue realizado dicho punto.			
Resguardo y protección de la flora silvestre.	Creación de un área de confinamiento temporal (ACT).	Tener físicamente el área de confinamiento temporal; así como los individuos rescatados. Será comprobado mediante bitácoras, fotografías.	Crear un área estratégica para el manejo, resguardo y protección de la flora silvestre; así como la que se encuentre dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Técnico ambiental propuesto por la promovente.	
Supervisar el rescate, resguardo y protección.	Monitoreo de la flora silvestre en resguardo.	Llevar un control de los procesos que mediante bitácoras, fotos, etc., de los procesos que son realizados dentro del área de confinamiento temporal.	Identificar a la vegetación que esté enferma, dañada o muerta para su remplazo; así como tener un censo exacto de la flora silvestre susceptible a ser reincorporada por medio de la reforestación.	Técnico ambiental propuesto por la promovente.	
Lograr la mayor sobrevivencia de flora silvestre rescatada.	Control de plagas y enfermedades; así como la reposición de flora silvestre muerta.	Censo de la flora silvestre en resguardo, de la cual se llevará un registro.	Contar con la mayor abundancia de flora silvestre para aminorar y compensar al ambiente.	Técnico ambiental propuesto por la promovente.	
Seguimiento del programa de rescate y reubicación de la flora silvestre.	Ejecución del programa de rescate y reubicación de la flora silvestre; así como la flora dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Llevar informes al inicio de la obra; así como de manera diaria, semanal, semestral, anual y al finalizar	Rescatar y reubicar en la mayor medida posible a la flora silvestre que se verá afectada por el Proyecto.	Técnico ambiental propuesto por la promovente.	



Indicador de la efectividad del rescate.

Indicador de eficacia	
Medida	Realizar actividades de rescate de especies de importancia ecológica y que estén dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010
Resultado esperado	Conservar especies de importancia ecológica y aquellas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
Indicador de eficacia Donde:	$R_3 = \frac{I_r}{I_R} * 100$
<ul style="list-style-type: none"> • R₃= Efectividad del rescate. • I_R= Número de individuos rescatados. • I_r=Número de individuos que sobrevivieron antes de ser reubicados. • *100= Constante 	
Efectividad de la medida	<ul style="list-style-type: none"> • Efectiva ≥ 85% • Medianamente efectiva > 75% ≤ 84% • Poca efectiva < 74%

Indicador de la efectividad de la reubicación.

Indicador de eficacia	
Medida	Realizar actividades de rescate de especies de importancia ecológica y que estén dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010
Resultado esperado	Conservar especies de importancia ecológica y aquellas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
Indicador de eficacia Donde:	$R_4 = \frac{I_v}{I_r} * 100$
<ul style="list-style-type: none"> • R₄= Efectividad de la reubicación. • I_v= Número de individuos que sobrevivieron a la reubicación. • I_r=Número de individuos reubicados. • *100= Constante 	
Efectividad de la medida	<ul style="list-style-type: none"> • Efectiva ≥ 85% • Medianamente efectiva > 75% ≤ 84% • Poca efectiva < 74%

X. INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS

Deberá elaborar los informes conforme a lo establecido en el Término XXI del Resolutivo durante el período para el cual se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y lo establecido en el Término XVIII para demostrar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo. Así mismo, la Delegación de la PROFEPA en el estado de Sonora, podrá realizar en cualquier momento las

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1077/16

BITÁCORA: 09/DS-0231/09/15

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
EL DIRECTOR GENERAL

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

SEMARNAT



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

Referencia N° 0330
GRR/HHM/RIHM

Av. Progreso N° 3, Edif. 3, Planta Alta, Col. Del Carmen, Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04100
Tels: (55) 54 84 35 05, 67 y 68 www.gob.mx/semarnat