

CALERAS DE BERNAL, S.A. DE C.V.

CBE950327NH6
República de Nicaragua No. 106
Col. Barrio de Bóvedas
Atotonilco de Tula, Hidalgo
C.P. 42960

PLANTA
Km 5.0 de la Carretera
Bernal - Tolimán
C.P. 76649 Tolimán, Querétaro
Tel 01 441 296 46 73



**Sexto informe de cumplimiento de términos y
condicionantes de la autorización de cambio
de uso de suelo en terrenos forestales.**

Oficio No. F.22.01.02/1274. 21 de julio de 2017.

Bitácora: 22/DS-0024/01/17.

**Banco de Materiales Pétreos,
Tolimán, Querétaro.**

Periodo 2022 - 2023

Tolimán, Querétaro, junio, 2023

Índice de Contenido

I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Matorral crasicaule y el cambio de uso de suelo que se autoriza, se desarrollara en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:.....	1
II. Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes: PREDIO AFECTADO: POTRERO DEL HUESO.	15
III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.	16
IV. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este Resolutivo.	20
V. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este Resolutivo.	33
VI. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establecen los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.	38
VII. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el término XVI de este resolutivo.	38

- VIII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo. 46
- IX. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del-cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este Resolutivo. .. 47
- X. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVI de este resolutivo. 47
- XI. 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 XVI de este Resolutivo. 49
- a) Se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborara en el sitio del proyecto. 49
- b) Así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. 50
- XII. Deberá llevar a cabo la construcción al menos 24,546.46 metros lineales de barreras de piedra acomodada, mismas que contarán con una altura de 0.30 metros y 0.30 metros de ancho, con el fin de retener las 6,627.545 toneladas de sedimentos que se generarían por motivo de cambio de uso de suelo y compensar la erosión provocada con la remoción de la vegetación forestal. La ubicación de dichas obras será en las áreas verdes propuestas, las cuales se encuentran delimitadas por las coordenadas UTM siguientes:..... 53
- XIII. Como medida de mitigación para regular el escurrimiento generado por la implementación del proyecto y para propiciar la infiltración de agua al subsuelo, deberá construir las siguientes obras de regulación con las especificaciones presentadas en el Estudio Técnico Justificativo; Obra de regulación Microcuenca 2 consistente en una estructura de gaviones que permita la filtración regulada, las dimensiones de ésta obra serán de 26.0 m de largo, 26 m de lado y una altura 1.30 m (1.0 m de tirante y 0.30 m de bordo libre) cuya superficie total es de 676 m² y un volumen de regulación de 676 m³; y la obra de regulación microcuenca 3, con dimensiones de 32.0 m de largo, 32.0 m de lado y una altura de 1.30 m (1.0 m de tirante y 0.30 m de bordo libre) totalizando una superficie de 1024 m² y una volumen de regulación de 1024 m³. Las obras de regulación serán ubicadas como se muestra en la siguiente figura:..... 58
- XIV. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como los que indiquen otras

instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVI de este Resolutivo.	60
XIV.1. De las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales considerados en el estudio técnico justificativo.	60
XIV.2. De las Normas Oficiales Mexicanas.....	60
XIV.3. De los Ordenamientos Técnicos – Jurídicos aplicables	62
XIV.3.1. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro. POEREQ.....	62
XIV.3.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Tolimán. POEL.	63
XIV.3.3. Plan Parcial de Desarrollo Urbano de Tolimán.....	63
XV. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las meaterias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramita ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.	63
XVI. Se deberá presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes anuales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, este deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deba reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.	63
XVII. Construcción de tinas ciegas o zanjas trincheras propuestas en el estudio tecnico justificativo para cambio de uso de suelo e terrenos forestales.	64
XIX. Conclusiones sobre el cumplimiento de términos y condicionantes.	72

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la Etapa 1 autorizada.....	1
Tabla 2. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la Etapa 2 autorizada.....	2
Tabla 3. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la Etapa 3 autorizada.....	3
Tabla 4. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la Etapa 4 autorizada.....	4
Tabla 5. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la Etapa 5 autorizada.....	5
Tabla 6. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la Etapa 6 autorizada.....	6
Tabla 7. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la Etapa 7 autorizada.....	6
Tabla 8. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la Etapa 8 autorizada.....	7
Tabla 9. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la Etapa 9 autorizada.....	8
Tabla 10. Superficies de etapas con y sin remoción de vegetación forestal autorizadas.	9
Tabla 11. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la superficie con remoción de vegetación forestal Etapa 1. 2023.....	10
Tabla 12. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la superficie con remoción de vegetación forestal Etapa 2. 2023.....	10
Tabla 13. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la superficie con remoción de vegetación forestal Etapa 4. 2023.....	11
Tabla 14. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la superficie con remoción de vegetación forestal Etapa 5. 2023.....	12

Tabla 15. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la superficie total con remoción de vegetación forestal. 2023.	13
Tabla 16. Condigo de Identificación: C-22-018-PDH-001/17.	15
Tabla 17. Coordenadas UTM de la ubicación geográfica de las láminas preventivas sobre fauna y flora silvestre.	38
Tabla 18. Avance de metas sobre el programa de rescate y reubicación de fauna silvestre.	43
Tabla 19. Delimitación geográfica mediante coordenadas UTM del área de reubicación.	45
Tabla 20. Volumen de materia orgánica almacenada por superficie intervenida en CUSTF.	48
Tabla 21. Ubicación geográfica y volumen de regulación de las obras propuestas.	59
Tabla 22. Delimitación geográfica con coordenadas UTM del área donde se construyeron las tinas ciegas o zanjas trincheras.	64

INDICE DE IMAGENES

Imagen 1. Etapas y superficies con remoción de vegetación forestal o cambio de uso de suelo en terrenos forestales. 2023.	13
Imagen 2. Etapas y superficies con remoción de vegetación forestal o cambio de uso de suelo en terrenos forestales. 2023.	15
Imagen 3. Delimitación y señalización georreferenciada del área autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondiente a las etapas 1, 2, 4 y 5 del proyecto.	16
Imagen 4. Señalización con cinta roja y banderola del área autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.	17
Imagen 5. Delimitación y señalización de la superficie autorizada correspondiente a la etapa uno del proyecto "Banco de Materiales Pétreos".	17
Imagen 6. Colocación de señalización de la delimitación del área del proyecto con el fin de evitar daños a la vegetación aledaña del área autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.	17
Imagen 7. Colocación de banderolas en los vértices de las coordenadas que delimitan el polígono de la superficie autorizada para cambio de uso de suelo.	18
Imagen 8. Delimitación y señalización de la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.	18
Imagen 9. Colocación de señalización sobre las coordenadas que delimitan la superficie autorizada para CUSTF y su vista panorámica.	18
Imagen 10. Delimitación georreferenciada de la etapa dos, sobre los vértices autorizados para cambio de uso de suelo en terrenos forestales (banderolas y cinta roja).	19
Imagen 11. Colocación de señalización sobre la delimitación georreferenciada del etapa dos con el objetivo de evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie autorizada a CUSTF.	19
Imagen 12. Ubicación de banderolas en los vértices del polígono de la etapa cinco del área autorizada para CUSTF, a fin de evitar daños a la vegetación aledaña al área autorizada del proyecto.	19
Imagen 13. Presencia de nidos en abandono donde la etapa de reproducción paso hace tiempo, donde se puede observar que algunos ya se cayeron de su lugar original.	20
Imagen 14. Presencia de nidos en la etapa de abandono, donde es posible observar que los mismos ya no son utilizados por aves ni la presencia de huevos que demuestre su posterior nacimiento, cría o reproducción de alguna especie, en este sentido no existe ningún tipo de riesgo que pudiese causar daño a las especies reportadas en el estudio técnico justificativo.	21

- Imagen 15. Presencia de nido en Nopal duraznillo, este especie de ave se reproduce en esta especie con el fin de evitar se molestanda por roedores, se trata de un nido en abandono, en apariencia se observa como si se tratara de un nido nuevo reciente, sin embargo, este pasto se ha adaptado a los mismos residuos con fue hecho el nido y es por eso que se ha mantenido verde. En este sentido no existe anidación de la especie en vías de reproducción. 21
- Imagen 16. Se observan escarbaderos, según lugareños de la zona comenta "*estos escarbaderos los hacen los zorrillos, en busca de gusanos, comen gusanos*" esta versión coincide con la aroma que aún prevalece en el lugar, los zorrillos generalmente salen en busca de alimento por la noche o de madrugada. Ante dicho comportamiento es difícil que sean observados incluso de ser lastimados con las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a pesar de ello de ser observados, serán ahuyentados o reubicados hacia las partes altas de la microcuenca donde puedan estar más seguros. 22
- Imagen 17. En este risco fue posible detectar la presencia de un nido de "Águila", según los lugareños, es la única ave que anida en este tipo de condiciones y por la forma que construye su nido, otra de sus particularidades de esta especie es que una vez que dejan dicho nido no vuelve anidar en el mismo lugar. Por las condiciones del nido se presume que ha sido abandonado. 22
- Imagen 18. Se observan heces fecales que por la composición de su alimentación se presume que se podría tratar de Zorra Gris, la cual se compone por semillas de frutos. Esta especie es muy difícil observarla durante el día, por lo que además es muy difícil de causarle algún tipo de daño con las actividades de cambio de uso de suelo, toda vez que es un animal muy veloz de fácil desplazamiento. 23
- Imagen 19. Se puede observar otro nido de una especie diferente, también en su fase de abandono, es decir, las crías al parecer ya son independientes por lo que estas están exentas de sufrir algún tipo de daño con las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. 23
- Imagen 20. Las especies que anida sobre arbustos con espinas lo hacen como un medio de protección hacia sus crías, principalmente de algunas especies que comúnmente se alimentan de sus huevos, incluso de sus crías, en este caso se observar que el nido ya ha sido abandonado y sus crías se han vuelto independientes por que difícilmente se les puede causar algún tipo de daño con las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. 24
- Imagen 21. Se observa un nido que fue utilizado por alguna especie de ave, en si las aves son especies de fácil desplazamiento, si bien las actividades de cambio de uso de suelo no dejan de ser un factor de disturbio, también es importante precisar que las mayoría de estas, ya no vuelven a utilizar el mismo nido para su reproducción, optando por otra opción diferente para desarrollar su proceso de reproducción, desde su hábitat hasta un lugar geográficamente diferente. 24
- Imagen 22. Se observaron heces fecales que por su composición alimenticia se presume que pudiese tratarse de un Conejo el cual se alimenta principalmente de hierbas y pastos. Esta especie es común observarla durante la tarde (pardeando) y en la madrugada, ocasionalmente se le puede apreciar durante el día, es una especie veloz de fácil desplazamiento por lo que difícilmente se puede ocasionar algún tipo de daño con las actividades de cambio de uso de suelo, sin embargo, de llegar a observarse ejemplares de crías necesariamente tendrían que ser auxiliadas para ser rescatadas y llevarlas a un lugar seguro, que no ha sido el caso durante la ejecución del programa de rescate y reubicación de fauna silvestre. 25
- Imagen 23. Con base en el estudio "*Variación del nitrógeno fecal de **Odocoileus virginianus** a diferentes tipo de exposición fecal*" Salvador Mandujano. Diciembre, 2014. (Figura 1. Imágenes mostrando el cambio en coloración y aspecto experimentado por las excretas de venado cola

blanca en el momento en que se defecan (a) y varios después (b). Fotografías proporcionadas por L. E. Martínez-Romero.) Las imágenes registradas en la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales en dos puntos distintos, presumiblemente podría tratarse de la presencia de Venado Cola Blanca. 26

Imagen 24. Se puede observar pelos presumiblemente de Venado cola blanca, por las características del rastro este pudo haber sido sacrificado por perros. Dichas evidencias se localizaron fuera de la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, al norte de dicho polígono donde se instalaron las láminas preventivas sobre fauna y flora silvestre. 26

Imagen 25. De la misma manera se observa pelaje color blanco que pudiera pertenecer a alguna extremidad de un ejemplar de Venado cola blanca, que según los lugareños si existe presencia de esta especie en la zona. 27

Imagen 26. Ejemplar conocida como Lagartija, misma que capturada y reubicada fuera del área de cambio de uso de suelo a fin de evitar ser lastimada. 27

Imagen 27. Mismo ejemplar conocida como Lagartija, misma que fue capturada y reubicada fuera del área de cambio de uso de suelo a fin de evitar ser lastimada. 27

Imagen 28. Captura, reubicación y liberación de lagartija fuera de la superficie por intervenir con actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el objeto de evitar sea ser lastimada durante la ejecución de dichas actividades. 28

Imagen 29. Se observan dos mudas de víbora, esta especie durante los muestreos sobre fauna silvestre no fue posible observarla, sin embargo, según los lugareños podría tratarse de víbora de cascabel, dicha versión podría confirmarse con la presencia de un ejemplar muerto al interior de la microcuenca (inmediaciones de San Antonio De La Cal) cuyas evidencias se muestran a continuación, por la época (invierno) en la que se llevaron a cabo las actividades de cambio de uso de suelo fue muy difícil observar ejemplares de esta especie ya que según versiones estas permanecen en sus madrigueras hasta la llegada de la época de calor. 28

Imagen 30. Ejemplar muerto, por la forma de las heridas, esta pudo ser aplastada por los vehículos ya que se encuentra en uno de los accesos a la comunidad de San Antonio De La Cal, de acuerdo a sus características presumiblemente se trata de víbora de cascabel. De llegar a observarse ejemplares una vez que continúen las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el resto de la superficie del proyecto, estos serán capturados, rescatados y reubicados fuera del área, hacia lugares más seguros dentro de la microcuenca a fin de evitar se dañados o incluso evitar ocasionarles la muerte. 29

Imagen 31. Ejemplar de *Dominico Carduelis psaltria* especie de fácil desplazamiento, esta especie fue registrada durante los muestreos de fauna silvestre, no requiere de acciones especializadas para su ahuyentamiento con la sola presencia de personas, equipo y vehículos se desplazan a grandes distancias, su cuidado radica en reubicarlos cuando están en la etapa de cría incluso en anidación de huevos, que hasta el momento no han sido necesarias estas labores. 29

Imagen 32. Ejemplar de Huilota *Zenaida macroura* de esta especie fueron registrados dos ejemplares durante los muestreos de fauna silvestre, y durante las labores de ahuyentamiento solamente se observó este ejemplar, la sola presencia de personas, maquinaria y vehículos hacen que se desplacen a grandes distancias, lo que sí es importante procurar es reubicarlos en la etapa de crías o anidación de huevos situación que al momento no ha sido necesario. 30

Imagen 33. Tomando en cuenta las condiciones bajo las cuales se construyó el nido, es decir, a nivel del suelo y con abundante presencia de pasto y arbustos presumiblemente podría tratarse

de Codorniz, cabe señalar que solo son cascarones por lo que se concluye que el proceso de reproducción y cría ya culminó, lo que contribuye a que la especie no fuese dañada y perturbada durante dicho proceso, con las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Esta especie no fue identificada durante los muestreos de fauna silvestre, sin embargo, a partir de este registro se pondrá especial cuidado durante las actividades del proyecto.	30
Imagen 34. En las áreas correspondientes a las etapas uno y dos es escasa la presencia de cuevas u oquedades, en estas imágenes se evidencia la revisión de una de ellas, por la forma de la misma se presume que se trata de una madriguera de alguna especie de serpiente ya que la cavidad no es muy amplia para una especie de talla mayor. Este tipo de oquedades han quedado perfectamente ubicadas con el objetivo de supervisarlas una vez que el avance en las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales llegue hasta ese punto, para de esta manera implementar las acciones necesarias ante la presencia de alguna especie.	31
Imagen 35. Se registró una posible madriguera que según los lugareños de la zona presumiblemente se trata de una especie denominada "Ratón del monte", lo anterior por los indicios que presente el Nopal, es decir, los roídos de las pencas como fuente de alimentación, dicho nopal está justo en la entrada a dicha oquedad. Esta oquedad está perfectamente ubicada a fin de ser supervisada una vez que las actividades de cambio de uso de suelo lleguen hasta este punto e implementar las acciones adecuadas ante la presencia de alguna especie.	32
Imagen 36. Madriguera de Pájaro Carpintero, especie no identificada durante los muestreos de fauna silvestre, sin embargo, no se encontró evidencia que dicho nido actualmente este siendo utilizado por dicha especie.	32
Imagen 37. Avistamiento de ejemplar de la especie <i>Compylorhynchus</i> sp Matraca, en las inmediaciones del banco de materiales pétreos, donde se desarrollan las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Esta especie fue registrada en los muestreos de fauna silvestre. Es una especie de fácil desplazamiento por lo que no existe riesgo de ser dañada con las actividades del proyecto.	33
Imagen 38. Preparación del sitio para la colocación de las láminas preventivas sobre fauna y flora silvestre. Es se ubica en un acceso al predio Potrero del Hueso al norte de la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.	34
Imagen 39. Instalación y/o colocación de lámina preventiva sobre fauna y flora silvestre, misma que es anclada y soportada con concreto hidráulico.	34
Imagen 40. Se observa la ubicación exacta con respecto al acceso al predio Potrero del Hueso y el mensaje preventivo sobre fauna y flora silvestre.	35
Imagen 41. Preparación del sitio donde fue colocada la segunda lamina preventiva, misma que se ubica en uno de los vértices que delimitan la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.	35
Imagen 42. Colocación, soporte y anclaje de lámina preventiva en uno de los vértices de la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.	35
Imagen 43. Ubicación exacta de la segunda lamina preventiva sobre fauna y flora silvestre.	36
Imagen 44. Lamina colocada en uno de los vértices de la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en la colindancia norte que carece de vigilancia.	36
Imagen 45. Vista panorámica donde fue colocada la segunda lamina preventiva sobre fauna y flora silvestre al norte de la superficie del proyecto en uno de sus vértices.	36
Imagen 46. Diseño y mensaje contenido en las dos laminas preventivas sobre fauna y flora silvestre.	37

Imagen 47. Mapa georreferenciado de ubicación de las láminas preventivas sobre fauna y flora silvestre.	37
Imagen 48. <i>Mammillaria sempervivi DC.</i> , en condición de vivero que será trasladada a su lugar de reubicación donde será trasplantada.	39
Imagen 49. <i>Mammillaria sempervivi DC.</i> , en proceso de trasplante en su lugar de reubicación.	39
Imagen 50. <i>Mammillaria sempervivi DC.</i> , reubicada y trasplantada donde se le brindarán labores de mantenimiento para garantizar su sobrevivencia en campo.	40
Imagen 51. Condiciones óptimas de campo donde se está llevando a cabo la reubicación y trasplante de las especies que permanecieron en su condición de vivero.	40
Imagen 52. Especies en condición de vivero que están siendo reubicadas y trasplantadas en condiciones óptimas de campo.	41
Imagen 53. Mantillo al que se le propiciaron condiciones de humedad para la germinación de semillas de las especies propuesta a rescate, que serán reubicadas y trasplantadas en condiciones de campo.	41
Imagen 54. Otra especie germinada directamente del mantillo rescatado en la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, que será reubicada y trasplantada en condiciones óptimas de campo.	42
Imagen 55. Mantillo rescatado en condiciones óptimas para propiciar la germinación de especies herbáceas, para ser reubicadas y trasplantadas como parte del programa de rescate y reubicación de flora silvestre.	42
Imagen 56. Mapa georreferenciado de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	44
Imagen 57. Mapa de ubicación y delimitación geográfica del área de reubicación de flora silvestre.	46
Imagen 58. Área designada para almacenamiento de mantillo o materia orgánica con fines de restauración.	48
Imagen 59. Instalaciones internas que cuentan con el servicio sanitario disponible para todo el personal que labora en las distintas áreas.	49
Imagen 60. Servicio sanitario disponible para todo el personal que labora en las distintas áreas incluyendo el sitio del proyecto.	50
Imagen 61. Contenedores dispuestos para recolectar y almacenar los residuos domésticos generados durante la ejecución de las medidas de prevención y mitigación en el área del proyecto.	51
Imagen 62. Lugar designado para ingerir alimentos, donde se colectaban y almacenaban los residuos domésticos de materia diaria a fin de ser llevados a los contenedores públicos manejados por servicios públicos municipales del municipio de Tolimán y ser llevados al relleno sanitario de dicha demarcación.	51
Imagen 63. Contenedores que permiten clasificar los residuos generados por la operación del proyecto banco de materiales pétreos.	52
Imagen 64. Almacenamiento de residuos considerados como peligrosos que son manejados por empresas autorizadas por la SEMARNAT.	52
Imagen 65. Trazo y señalización de la curva de nivel donde se construyó la barrera de piedra acomodada.	53
Imagen 66. Trazo, señalización y condiciones generales del área autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales donde se construyó la barrera de piedra acomodada.	53

Imagen 67. Paso del nivel con manguera sobre la cota de los 1980 msnm donde fueron construidos los 2727 metros lineales de barrera de piedra acomodada.....	54
Imagen 68. Construcción de barrera de piedra acomodada de 0.30x030m la cual tiene la capacidad de retener 0.54 ton/ha/año de sedimentos en las áreas de las etapas uno y dos.	54
Imagen 69. Construcción de 2727 metros lineales de barrera de piedra acomodada en curva de nivel en la superficie de las etapas uno y dos del área autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.	54
Imagen 70. Acomodo de piedra sobre el trazo que sigue la curva de nivel donde se construye la barrera de piedra acomodada en el área uno y dos de la superficie a CUSTF.....	55
Imagen 71. Limpieza y nivelación de la base para el acomodo de piedra en la construcción de la barrera de piedra acomodada.	55
Imagen 72. Pepena y acarreo de piedra al sitio donde se construye la barrera de piedra acomodada en curva de nivel en las etapas uno y dos de la superficie autorizadas a CUSTF... ..	55
Imagen 73. Construcción de barrera de piedra acomodada en curva de nivel en las áreas de las etapas uno y dos de la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.	56
Imagen 74. Vista panorámica de la barrera de piedra acomodada en curva de nivel sobre la cota 1980 msnm en las áreas que comprende las etapas uno y dos de la superficie a CUSTF.	56
Imagen 75. Vista panorámica de la barrera de piedra acomodada en curva de nivel.....	56
Imagen 76. Vista panorámica a lo ancho de las etapas uno y dos de la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.	57
Imagen 77. Toma abierta que ilustra una parte de la barrera de piedra acomodada en curva de nivel en las áreas de las etapas uno y dos de la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales previa a dichas actividades.	57
Imagen 78. Barrera de piedra acomodada que se observa en el área de la etapa uno donde se han realizado actividades que involucran el cambio de uso de suelo.....	57
Imagen 79. Ubicación geográfica de las obras de regulación de escurrimientos.	58
Imagen 80. Área con actividades de cambio de uso de suelo en relación a las obras de regulación de escurrimiento.	59
Imagen 81. Mapa georreferenciado de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	61
Imagen 82. Localización y georreferenciación de Biznaga grande <i>Echinocactus platyacanthus</i> , Link & Otto, en las áreas de las etapas uno, dos y cinco del proyecto.	62
Imagen 83. Localización y georreferenciación de Sotol <i>Dasyllirion acrotichum</i> , en las áreas que corresponde a las etapas uno, dos, cuatro y cinco del proyecto, a fin de ser reubicados previa a las actividades de desmonte y despalme.	62
Imagen 84. Mapa de ubicación del área donde se construyeron las tinas ciegas o zanjas trincheras.	65
Imagen 85. Colocación y señalización de puntos de apoyo en curvas de nivel donde se ubicaron las tinas ciegas o zanjas trincheras.....	65
Imagen 86. Colocación de puntos georreferenciados en curvas de nivel donde fueron construidas las tinas ciegas o zanjas trincheras.....	66
Imagen 87. Georreferenciación de puntos de apoyo en curvas de nivel donde se construyeron las tinas ciegas o zanjas trincheras.....	66
Imagen 88. Construcción de tina ciega o zanja trinchera en curva de nivel para captación de agua de lluvia.....	66

Sexto informe de cumplimiento de términos y condicionantes de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Oficio No. F.22.01.02/1274 - 21 de julio de 2017.

Bitácora: 22/DS-0024/01/17. Banco de materiales pétreos, Tolimán, Qro

Imagen 89. Proceso constructivo de tinas ciegas o zanjas trincheras para captación de agua de lluvia.....	67
Imagen 90. Construcción de tinas ciegas o zanjas trincheras en curva de nivel de 0.50 x 0.50 x 3.00 de largo con capacidad de 0.75 m ³ /año.....	67
Imagen 91. Excavacion de tina ciega o zanja trinchera con capacidad de 0.75 m ³ por año.....	67
Imagen 92. Proceso constructivo de una tina ciega o zanja trinchera para captacion de agua de lluvia del proyecto Banco de materiales petreos.	68
Imagen 93. Medición y trazo de tinas ciegas o zanjas tricheras de 0.50 x 0.50 x 3.00 m de largo con capacidad de 0.75 m ³ por año.	68
Imagen 94. Construcción de tinas ciegas o zanjas trincheras del proyecto Banco de materiales petreos.	68
Imagen 95. Proceso constructivo de tinas ciegas o zanja trinchera con capacidad de 0.75 m ³ por año.	69
Imagen 96. Distanciamiento de 3.00 entre zanja y zanja de dimensiones 0.50 x 0.50 x 3.00 de largo con capacidad de 0.75 m ³ por año.....	69
Imagen 97. Proceso constructivo de una tina ciega o zanja trinchera.	69
Imagen 98. Construcción de tinas ciegas o zanjas trincheras de 0.50 x 0.50 x 3.00 m de largo.	70
Imagen 99. Delimitación de tina ciega o zanja trinchera de 0.50 x 0.50 x 3.00 metros de largo.	70
Imagen 100. Tinas ciegas o zanjas trincheras detalladas con sus dimensiones propuestas de 0.50 x 0.50 x 3.00 de largo.	70
Imagen 101. Distanciamiento entre tinas de 3.00 metros sobre una misma curva de nivel en el area donde se construyeron las 2727 tinas ciegas o zanjas trincheras.	71
Imagen 102. Tinas ciegas o zanjas trincheras terminadas y detalladas con las dimensiones propuestas.	71
Imagen 103. Obras de captación de agua de lluvia antiguas ubicadas en las inmediaciones del area donde se construyeron las tinas ciegas o zanjas tricheras, a decir de los pobladores dicen que hubo asentamientos humanos hace cientos de años.....	71
Imagen 104. Plano de conjunto de ubicación de medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.....	72

I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Matorral crasicaule y el cambio de uso de suelo que se autoriza, se desarrollara en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

Tabla 1. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la Etapa 1 autorizada.

VERTICE	COORDENADAS EN X	COORDENADAS EN Y
1	405100	2297730
2	405079	2297627
3	405070	2297628
4	405055	2297627
5	405036	2297609
6	404989	2297635
7	404949	2297739
8	404923	2297739
9	404920	2297673
10	404896	2297636
11	404823	2297638
12	404797	2297667
13	404780	2297700
14	404772	2297800
15	404782	2297798
16	404801	2297790
17	404817	2297780
18	404826	2297775
19	404834	2297774
20	404855	2297748
21	404884	2297760
22	404893	2297763
23	404894	2297788
24	404898	2297802
25	404907	2297816
26	404911	2297824
27	404928	2297850
28	404941	2297858
29	404966	2297866
30	404974	2297830
31	404973	2297811
32	404980	2297791
33	404987	2297770
34	404997	2297752

Sexto informe de cumplimiento de términos y condicionantes de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Oficio No. F.22.01.02/1274 - 21 de julio de 2017.

Bitácora: 22/DS-0024/01/17. Banco de materiales pétreos, Tolimán, Qro

35	405005	2297746
36	405006	2297739
37	405034	2297719
38	405054	2297756
39	405067	2297774
40	405078	2297808
41	405090	2297823
42	405097	2297830
43	405120	2297859
44	405131	2297846
45	405117	2297829
46	405114	2297727

Tabla 2. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la Etapa 2 autorizada.

VERTICE	COORDENADAS EN X	COORDENADAS EN Y
1	405138	2297461
2	405158	2297508
3	405223	2297550
4	405216	2297570
5	405154	2297566
6	405119	2297609
7	405129	2297723
8	405114	2297727
9	405117	2297829
10	405131	2297846
11	405184	2297918
12	405178	2297878
13	405171	2297837
14	405211	2297812
15	405222	2297817
16	405215	2297801
17	405210	2297774
18	405196	2297740
19	405233	2297686
20	405258	2297688
21	405333	2297694
22	405348	2297698
23	405363	2297712
24	405378	2297723
25	405385	2297712
26	405385	2297694

Sexto informe de cumplimiento de términos y condicionantes de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Oficio No. F.22.01.02/1274 - 21 de julio de 2017.

Bitácora: 22/DS-0024/01/17. Banco de materiales pétreos, Tolimán, Qro

27	405379	2297679
28	405369	2297640
29	405384	2297628

Tabla 3. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la Etapa 3 autorizada.

VERTICE	COORDENADAS EN X	COORDENADAS EN Y
1	404941	2297858
2	404928	2297850
3	404911	2297824
4	404907	2297816
5	404898	2297802
6	404894	2297788
7	404893	2297763
8	404884	2297760
9	404855	2297748
10	404834	2297774
11	404826	2297775
12	404817	2297780
13	404801	2297790
14	404782	2297798
15	404772	2297800
16	404750	2298077
17	404757	2298077
18	404760	2298066
19	404763	2298056
20	404775	2298037
21	404785	2298029
22	404796	2298016
23	404805	2298009
24	404822	2298009
25	404831	2298007
26	404837	2298008
27	404850	2298016
28	404861	2298020
29	404877	2298034
30	404888	2298041
31	404905	2298055
32	404931	2298065
33	404943	2298070
34	404956	2298073
35	404964	2298069

Sexto informe de cumplimiento de términos y condicionantes de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Oficio No. F.22.01.02/1274 - 21 de julio de 2017.

Bitácora: 22/DS-0024/01/17. Banco de materiales pétreos, Tolimán, Qro

36	404969	2297913
37	404966	2297866

Tabla 4. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la Etapa 4 autorizada.

VERTICE	COORDENADAS EN X	COORDENADAS EN Y
1	405471	2297688
2	405384	2297628
3	405369	2297640
4	405379	2297679
5	405385	2297694
6	405385	2297712
7	405378	2297723
8	405363	2297712
9	405348	2297698
10	405333	2297694
11	405258	2297688
12	405233	2297686
13	405196	2297740
14	405210	2297774
15	405215	2297801
16	405222	2297817
17	405211	2297812
18	405171	2297837
19	405178	2297878
20	405184	2297918
21	405234	2297975
22	405255	2298048
23	405259	2298046
24	405281	2298025
25	405281	2298014
26	405291	2298003
27	405299	2297989
28	405292	2297964
29	405281	2297943
30	405282	2297921
31	405282	2297910
32	405289	2297899
33	405308	2297868
34	405330	2297849
35	405335	2297839
36	405343	2297834

Sexto informe de cumplimiento de términos y condicionantes de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Oficio No. F.22.01.02/1274 - 21 de julio de 2017.

Bitácora: 22/DS-0024/01/17. Banco de materiales pétreos, Tolimán, Qro

37	405366	2297829
38	405384	2297820
39	405397	2297819
40	405404	2297817
41	405430	2297809
42	405453	2297793

Tabla 5. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la Etapa 5 autorizada.

VERTICE	Coordenadas X	Coordenadas Y
1	405097	2297830
2	405090	2297823
3	405078	2297808
4	405067	2297774
5	405054	2297756
6	405034	2297719
7	405006	2297739
8	405005	2297746
9	404997	2297752
10	404987	2297770
11	404980	2297791
12	404973	2297811
13	404974	2297830
14	404966	2297866
15	404969	2297913
16	404965	2298031
17	404980	2298028
18	404995	2298014
19	405009	2297990
20	405055	2297951
21	405076	2297940
22	405102	2297945
23	405148	2297966
24	405164	2297980
25	405199	2298010
26	405218	2298038
27	405248	2298038
28	405251	2298036
29	405234	2297975
30	405195	2297930
31	405184	2297918
32	405131	2297846

33	405120	2297859
----	--------	---------

Tabla 6. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la Etapa 6 autorizada.

VERTICE	COORDENADAS EN X	COORDENADAS EN Y
1	405269	2298103
2	405278	2298100
3	405282	2298112
4	405428	2297935
5	405453	2297793
6	405430	2297809
7	405404	2297817
8	405397	2297819
9	405384	2297820
10	405366	2297829
11	405343	2297834
12	405335	2297839
13	405330	2297849
14	405308	2297868
15	405289	2297899
16	405282	2297910
17	405282	2297921
18	405281	2297943
19	405292	2297964
20	405299	2297989
21	405291	2298003
22	405281	2298014
23	405281	2298025
24	405259	2298046
25	405255	2298048

Tabla 7. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la Etapa 7 autorizada.

VERTICE	COORDENADAS EN X	COORDENADAS EN Y
1	404963	2298106
2	404977	2298106
3	405003	2298102
4	405037	2298092
5	405056	2298079
6	405074	2298071
7	405086	2298071
8	405119	2298072
9	405134	2298075

Sexto informe de cumplimiento de términos y condicionantes de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Oficio No. F.22.01.02/1274 - 21 de julio de 2017.

Bitácora: 22/DS-0024/01/17. Banco de materiales pétreos, Tolimán, Qro

10	405159	2298094
11	405175	2298099
12	405191	2298113
13	405211	2298123
14	405218	2298135
15	405230	2298137
16	405230	2298150
17	405244	2298145
18	405246	2298155
19	405282	2298112
20	405278	2298100
21	405269	2298103
22	405251	2298036
23	405248	2298038
24	405218	2298038
25	405199	2298010
26	405164	2297980
27	405148	2297966
28	405102	2297945
29	405076	2297940
30	405055	2297951
31	405009	2297990
32	404995	2298014
33	404980	2298028
34	404965	2298031

Tabla 8. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la Etapa 8 autorizada.

VERTICE	COORDENADAS EN X	COORDENADAS EN Y
1	404956	2298073
2	404943	2298070
3	404931	2298065
4	404905	2298055
5	404888	2298041
6	404877	2298034
7	404861	2298020
8	404850	2298016
9	404837	2298008
10	404831	2298007
11	404822	2298009
12	404805	2298009
13	404796	2298016

Sexto informe de cumplimiento de términos y condicionantes de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Oficio No. F.22.01.02/1274 - 21 de julio de 2017.

Bitácora: 22/DS-0024/01/17. Banco de materiales pétreos, Tolimán, Qro

14	404785	2298029
15	404775	2298037
16	404763	2298056
17	404760	2298066
18	404757	2298077
19	404750	2298077
20	404732	2298296
21	404939	2298277
22	404941	2298269
23	404939	2298231
24	404940	2298215
25	404933	2298198
26	404919	2298180
27	404917	2298171
28	404909	2298156
29	404890	2298139
30	404901	2298099
31	404927	2298110
32	404931	2298105
33	404944	2298108
34	404963	2298106
35	404964	2298069

Tabla 9. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la Etapa 9 autorizada.

VERTICE	COORDENADAS EN X	COORDENADAS EN Y
1	405162	2298257
2	405246	2298155
3	405244	2298145
4	405230	2298150
5	405230	2298137
6	405218	2298135
7	405211	2298123
8	405191	2298113
9	405175	2298099
10	405159	2298094
11	405134	2298075
12	405119	2298072
13	405086	2298071
14	405074	2298071
15	405056	2298079
16	405037	2298092

Sexto informe de cumplimiento de términos y condicionantes de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Oficio No. F.22.01.02/1274 - 21 de julio de 2017.

Bitácora: 22/DS-0024/01/17. Banco de materiales pétreos, Tolimán, Qro

17	405003	2298102
18	404977	2298106
19	404944	2298108
20	404931	2298105
21	404927	2298110
22	404901	2298099
23	404890	2298139
24	404909	2298156
25	404917	2298171
26	404919	2298180
27	404933	2298198
28	404940	2298215
29	404939	2298231
30	404941	2298269
31	404939	2298277

En este sentido se informa que las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se han llevado a cabo dentro del polígono autorizado, al momento se ha realizado remoción de vegetación forestal en una **superficie de 3.84 hectáreas, equivalente a 9.69%** de la superficie total autorizada, quedando una superficie restante sin remoción de vegetación forestal de **35.77 hectáreas, equivalente al 90.31%**. tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 10. Superficies de etapas con y sin remoción de vegetación forestal autorizadas.

ETAPAS	SUPERFICIE AUTORIZADA. (HAS)		SUPERFICIE DESMONTADA (CUSTF). (HAS)		SUPERFICIE SIN DESMONTAR (SIN CUSTF). (HAS)	
	HAS.	%	HAS.	%	HAS.	%
1	4.43	100.00	1.76	39.73	2.67	60.27
2	4.81	100.00	1.81	37.63	3.00	62.37
3	4.90	100.00	0.00	0.00	4.9	100.00
4	5.47	100.00	0.05	0.91	5.42	99.09
5	4.00	100.00	0.22	5.50	3.78	94.50
6	2.91	100.00	0.00	0.00	2.91	100.00
7	3.36	100.00	0.00	0.00	3.36	100.00
8	4.73	100.00	0.00	0.00	4.73	100.00
9	5.00	100.00	0.00	0.00	5.00	100.00
TOTAL	39.61	100.00	3.84	9.69	35.77	90.31

En este tenor, a continuación se ilustran los polígonos de las etapas parcialmente intervenidas con actividades de remoción de vegetación forestal, los cuales se encuentran delimitados por las siguientes coordenadas UTM WGS84.

Tabla 11. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la superficie con remoción de vegetación forestal Etapa 1. 2023.

VERTICES	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	405114	2297727
2	405100	2297730
3	405079	2297627
4	405070	2297628
5	405055	2297627
6	405036	2297609
7	404989	2297635
8	404956	2297720
9	404959	2297718
10	404973	2297731
11	404975	2297733
12	404991	2297728
13	404998	2297746
14	405000	2297750
15	405005	2297746
16	405006	2297739
17	405034	2297719
18	405054	2297756
19	405067	2297774
20	405078	2297808
21	405090	2297823
22	405097	2297830
23	405110	2297847
24	405126	2297840
25	405117	2297829
SUPERFICIE (HAS)		1.76

Tabla 12. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la superficie con remoción de vegetación forestal Etapa 2. 2023.

VERTICES	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	405211	2297812
2	405213	2297813
3	405217	2297805
4	405215	2297801
5	405212	2297784

Sexto informe de cumplimiento de términos y condicionantes de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Oficio No. F.22.01.02/1274 - 21 de julio de 2017.

Bitácora: 22/DS-0024/01/17. Banco de materiales pétreos, Tolimán, Qro

6	405211	2297781
7	405203	2297758
8	405202	2297755
9	405196	2297740
10	405198	2297738
11	405197	2297735
12	405195	2297712
13	405189	2297694
14	405192	2297681
15	405194	2297665
16	405193	2297653
17	405188	2297645
18	405178	2297633
19	405171	2297625
20	405161	2297612
21	405148	2297589
22	405144	2297579
23	405119	2297609
24	405129	2297723
25	405114	2297727
26	405117	2297829
27	405126	2297840
28	405132	2297837
29	405141	2297840
30	405150	2297843
31	405164	2297856
32	405175	2297869
33	405176	2297866
34	405171	2297837
SUPERFICIE (HAS)		1.81

Tabla 13. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la superficie con remoción de vegetación forestal Etapa 4. 2023.

VERTICES	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	405198	2297738
2	405196	2297740
3	405202	2297755
4	405200	2297746
5	405215	2297795
6	405212	2297784
7	405215	2297801
8	405217	2297805

Sexto informe de cumplimiento de términos y condicionantes de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Oficio No. F.22.01.02/1274 - 21 de julio de 2017.
 Bitácora: 22/DS-0024/01/17. Banco de materiales pétreos, Tolimán, Qro

9	405217	2297805
10	405215	2297795
11	405213	2297813
12	405211	2297812
13	405171	2297837
14	405176	2297866
15	405179	2297855
16	405182	2297838
17	405202	2297830
18	405212	2297815
19	405213	2297813
SUPERFICIE (HAS)		0.05

Tabla 14. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la superficie con remoción de vegetación forestal Etapa 5. 2023.

VERTICES	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	405034	2297719
2	405006	2297739
3	405005	2297746
4	405000	2297750
5	405005	2297758
6	405020	2297762
7	405037	2297768
8	405056	2297778
9	405064	2297781
10	405071	2297799
11	405081	2297820
12	405109	2297847
13	405110	2297847
14	405097	2297830
15	405090	2297823
16	405078	2297808
17	405067	2297774
18	405054	2297756
SUPERFICIE (HAS)		0.22

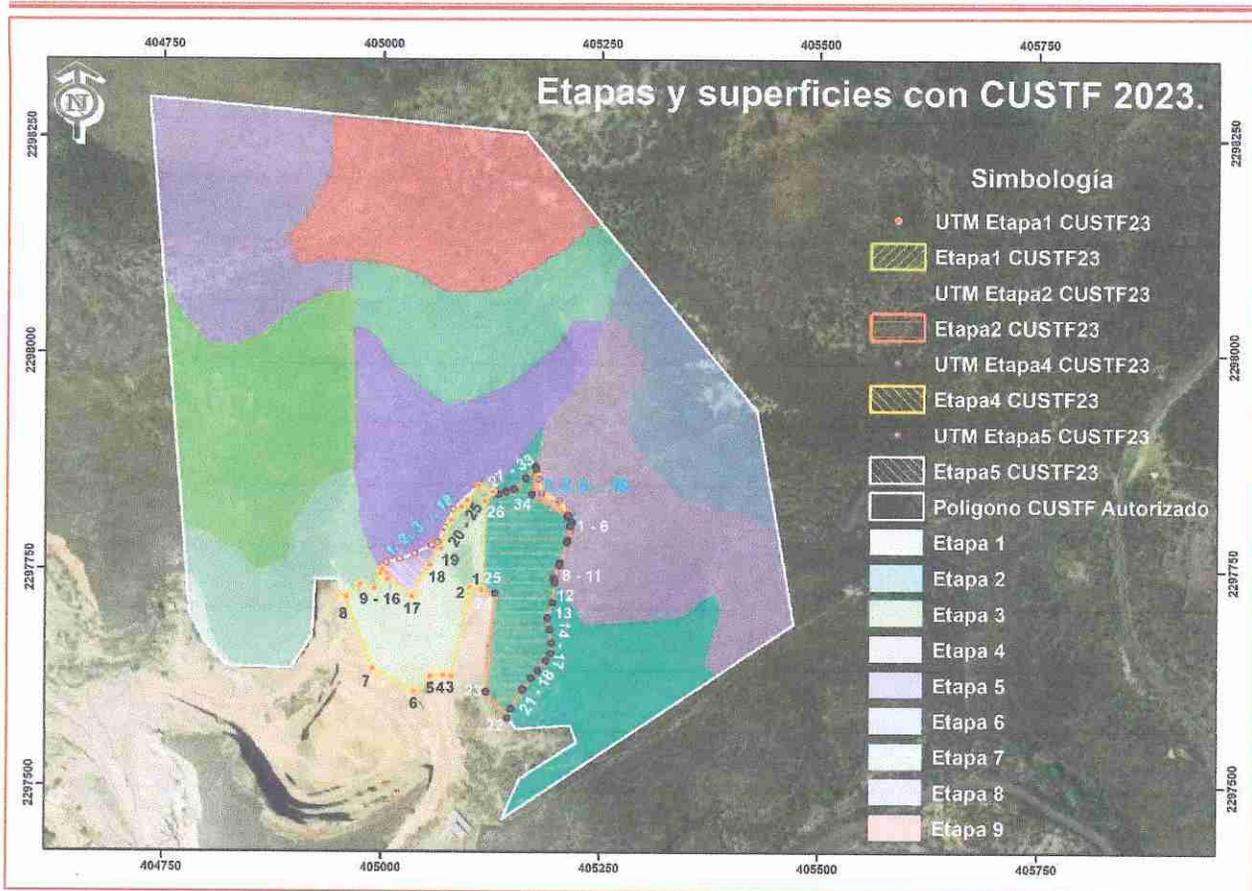


Imagen 1. Etapas y superficies con remoción de vegetación forestal o cambio de uso de suelo en terrenos forestales. 2023.

De las **39.61 hectáreas** autorizadas para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a la fecha se ha realizado remoción de vegetación forestal, es decir, actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de **3.84 hectáreas**, equivalente al **9.69%** de la superficie autorizada, misma que se encuentran delimitada mediante las siguientes coordenadas UTM GWS84:

Tabla 15. Delimitación geográfica UTM WGS84 de la superficie total con remoción de vegetación forestal. 2023.

VERTICES	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	405119	2297609
2	405129	2297723
3	405100	2297730
4	405079	2297627
5	405070	2297628
6	405055	2297627
7	405036	2297609

Sexto informe de cumplimiento de términos y condicionantes de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Oficio No. F.22.01.02/1274 - 21 de julio de 2017.

Bitácora: 22/DS-0024/01/17. Banco de materiales pétreos, Tolimán, Qro

8	404989	2297635
9	404956	2297720
10	404959	2297718
11	404973	2297731
12	404975	2297733
13	404991	2297728
14	404998	2297746
15	405005	2297758
16	405020	2297762
17	405037	2297768
18	405056	2297778
19	405064	2297781
20	405071	2297799
21	405081	2297820
22	405109	2297847
23	405132	2297837
24	405141	2297840
25	405150	2297843
26	405164	2297856
27	405175	2297869
28	405179	2297855
29	405182	2297838
30	405202	2297830
31	405212	2297815
32	405217	2297805
33	405215	2297795
34	405211	2297781
35	405203	2297758
36	405200	2297746
37	405197	2297735
38	405195	2297712
39	405189	2297694
40	405192	2297681
41	405194	2297665
42	405193	2297653
43	405188	2297645
44	405178	2297633
45	405171	2297625
46	405161	2297612
47	405148	2297589
48	405144	2297579
SUPERFICIE (HAS)		3.84

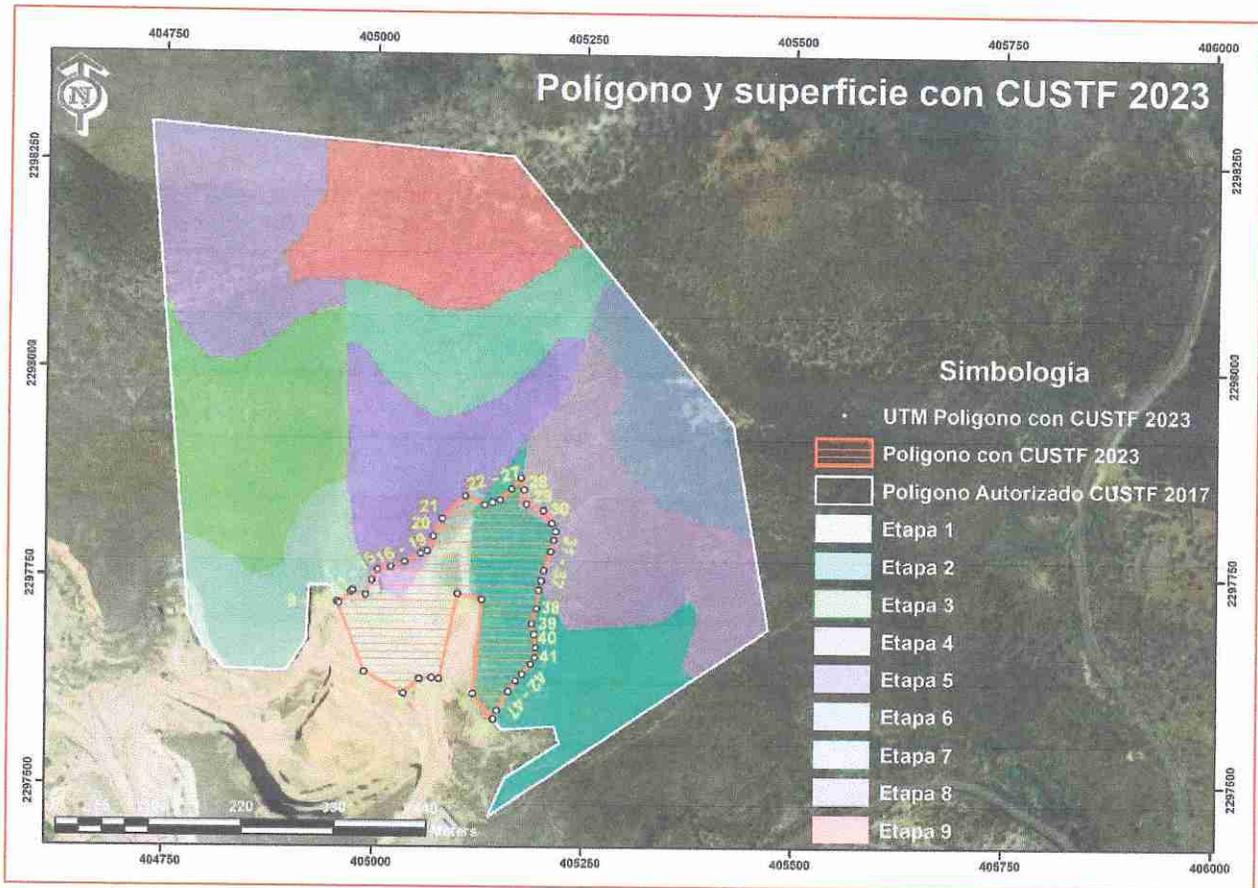


Imagen 2. Etapas y superficies con remoción de vegetación forestal o cambio de uso de suelo en terrenos forestales. 2023.

Como se puede demostrar, las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, es decir, la remoción de vegetación forestal, se han venido realizando dentro del polígono autorizado, por lo que más adelante (Termino III) se muestran las evidencias fotográficas mediante las cuales se muestra la delimitación de superficies.

II. Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes: PREDIO AFECTADO: POTRERO DEL HUESO.

Tabla 16. Condigo de Identificación: C-22-018-PDH-001/17.

ESPECIES	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Acacia farnesiana	0.07	Metros cúbicos
Eysenhardtia polystachya	0.109	Metros cúbicos
Myrtillocactus geometrizans	2.08	Metros cúbicos

Vauquelinia corymbosa	0.597	Metros cúbicos
Opuntia streptacantha	3.89	Metros cúbicos
Gochnatia hypoleuca	0.053	Metros cúbicos
Yucca filifera	3.108	Metros cúbicos

En este sentido se informa que los residuos vegetales resultantes del desmonte de la superficie restante se continuaran picando y mezclando con el suelo fértil, el cual será almacenado y reutilizado en las actividades de restauración del sitio una vez concluida la vida útil del proyecto. Por lo que se reitera que no será necesario el trámite de documentación para acreditar la legal procedencias de materias primas forestales.

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

Con el objetivo de evitar daños a la vegetación forestal aledaña a la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, es importante precisar que de manera parcial se encuentran intervenidos los polígonos de las etapas 1, 2, 4, y 5 los cuales se encuentran delimitados y georreferenciados con el uso de las coordenadas UTM descrita en el Termino I, con el uso de GPS, en los cuales se colocaron banderolas y cinta de precaución color rojo a fin de hacer notar los límites de cada una de las etapas del proyecto, cuyas evidencias enunciativas mas no limitativas, se muestran a continuación.



Imagen 3. Delimitación y señalización georreferenciada del área autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondiente a las etapas 1, 2, 4 y 5 del proyecto.



Imagen 4. Señalización con cinta roja y banderola del área autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.



Imagen 5. Delimitación y señalización de la superficie autorizada correspondiente a la etapa uno del proyecto "Banco de Materiales Pétreos".

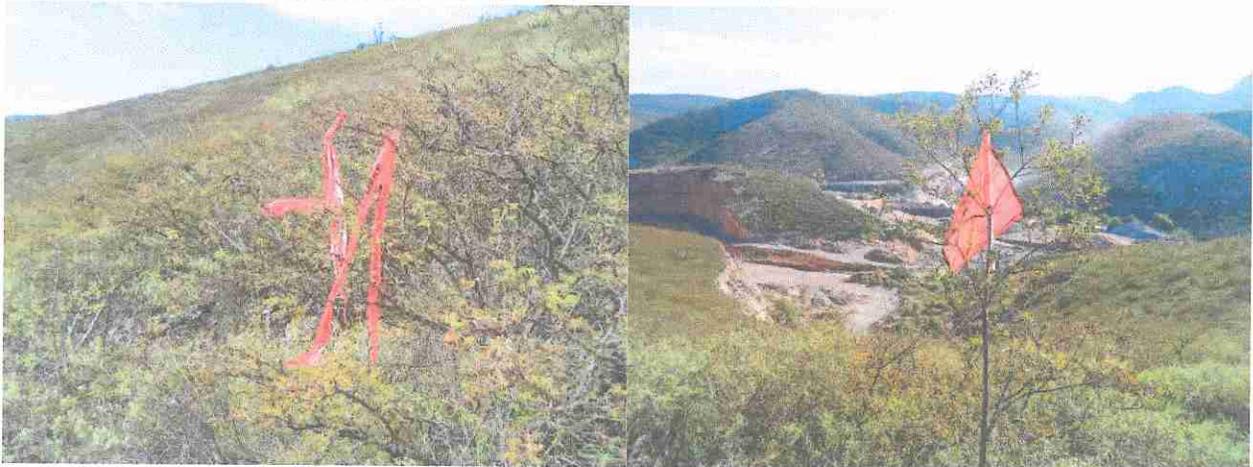


Imagen 6. Colocación de señalización de la delimitación del área del proyecto con el fin de evitar daños a la vegetación aledaña del área autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.



Imagen 7. Colocación de banderolas en los vértices de las coordenadas que delimitan el polígono de la superficie autorizada para cambio de uso de suelo.

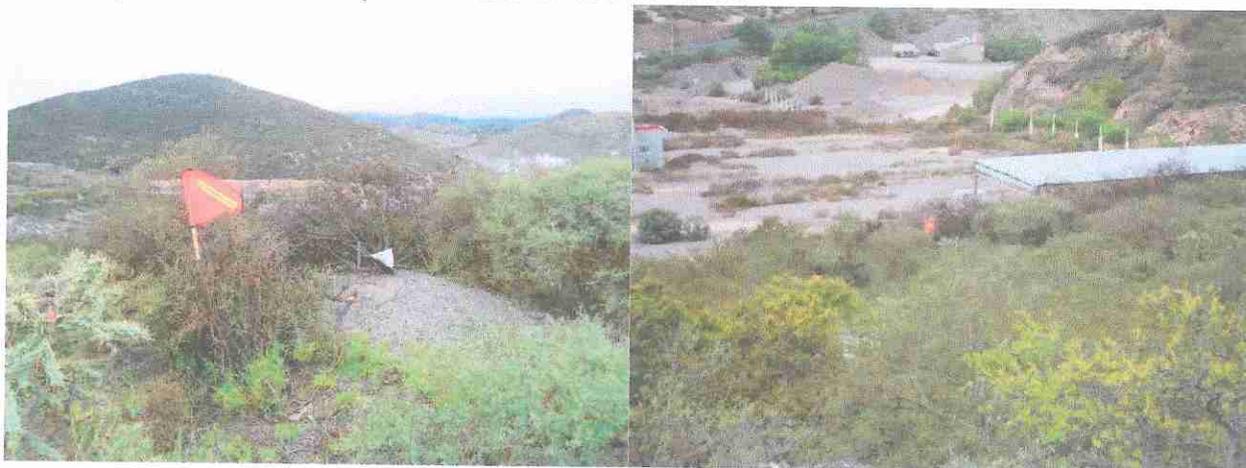


Imagen 8. Delimitación y señalización de la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.



Imagen 9. Colocación de señalización sobre las coordenadas que delimitan la superficie autorizada para CUSTF y su vista panorámica.



Imagen 10. Delimitación georreferenciada de la etapa dos, sobre los vértices autorizados para cambio de uso de suelo en terrenos forestales (banderolas y cinta roja).

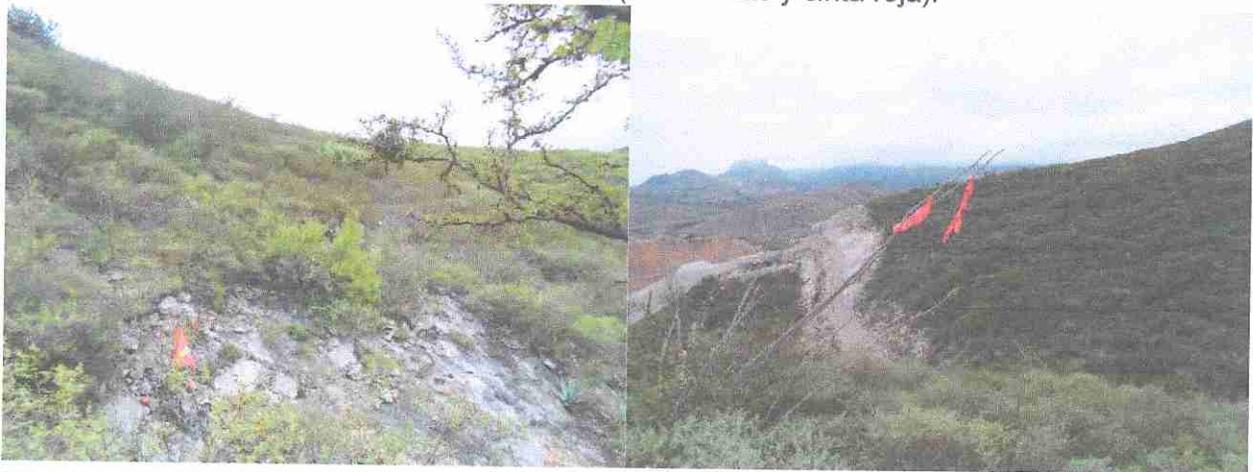


Imagen 11. Colocación de señalización sobre la delimitación georreferenciada del etapa dos con el objetivo de evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie autorizada a CUSTF.

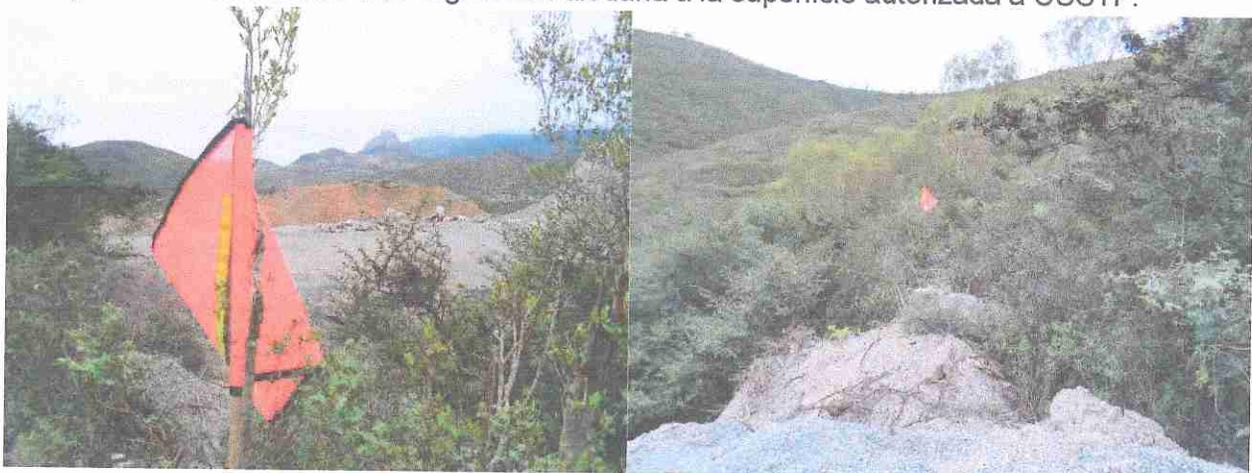


Imagen 12. Ubicación de banderolas en los vértices del polígono de la etapa cinco del área autorizada para CUSTF, a fin de evitar daños a la vegetación aledaña al área autorizada del proyecto.

Como ha quedado evidenciado, la superficie autorizada y sus etapas han sido delimitadas y señalizadas, se informa que se continuaran las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en la superficies restantes de las etapas parcialmente intervenidas y de ser necesario se revivirá la señalética ya colocada con el objetivo de evitar daños a la superficie y vegetación forestal aledañas.

IV. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este Resolutivo.

Tal como lo establece el presente termino, antes y durante las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, es decir, el desmonte y despalme se realizaron labores de ahuyentamiento, consistentes en recorridos, ubicación de nidos, madrigueras y revisión de oquedades en rocas, con el objetivo de localizar especies en reproducción mismas que al ser avistadas estas necesariamente tendrían que ser reubicadas a lugares más seguro. En este sentido es importante señalar que de las especies reportadas en el estudio técnico justificativo únicamente fue posible observar algunas especies de aves y un reptil, del grupo de mamíferos solo se recabaron evidencias sobre su presencia en el área como heces fecales e indicios en busca de comida y mudas de víboras. Por lo anterior se presume, que de las evidencias encontradas se pudiesen tratar de especies que salen en busca de comida ya sea por la tarde, noche o madrugada, es decir, bajo este comportamiento estas no corren ningún tipo de riesgo durante las actividades de cambio de uso de suelo toda vez que estas se desarrollan durante el día en un horario de 8:00 a. m. a las 18:00 horas. De lo anterior se recabaron las siguientes evidencias fotográficas.



Imagen 13. Presencia de nidos en abandono donde la etapa de reproducción paso hace tiempo, donde se puede observar que algunos ya se cayeron de su lugar original.

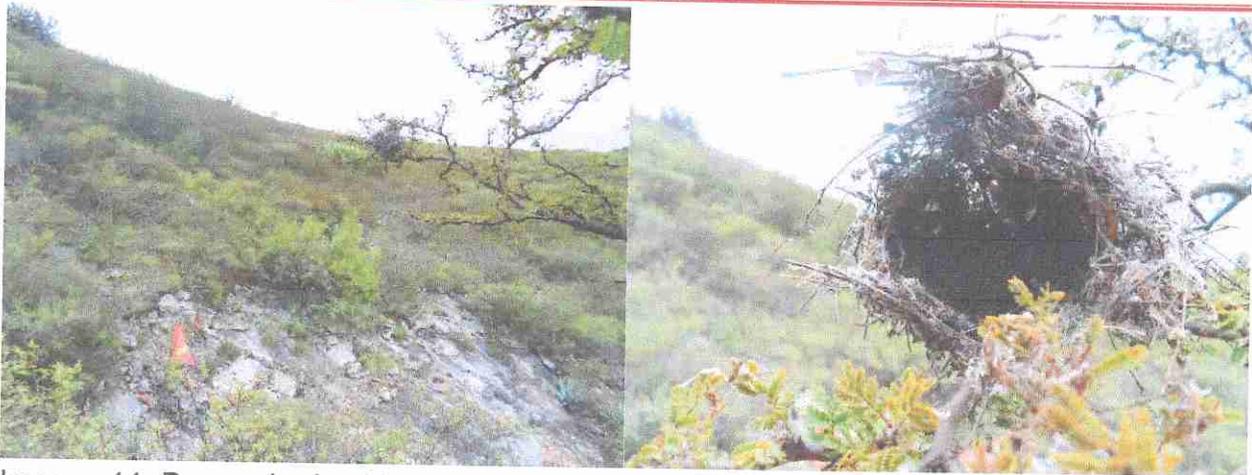


Imagen 14. Presencia de nidos en la etapa de abandono, donde es posible observar que los mismos ya no son utilizados por aves ni la presencia de huevos que demuestre su posterior nacimiento, cría o reproducción de alguna especie, en este sentido no existe ningún tipo de riesgo que pudiese causar daño a las especies reportadas en el estudio técnico justificativo.



Imagen 15. Presencia de nido en Nopal duraznillo, este especie de ave se reproduce en esta especie con el fin de evitar se molestada por roedores, se trata de un nido en abandono, en apariencia se observa como si se tratara de un nido nuevo reciente, sin embargo, este pasto se ha adaptado a los mismos residuos con fue hecho el nido y es por eso que se ha mantenido verde. En este sentido no existe anidación de la especie en vías de reproducción.



Imagen 16. Se observan escarbaderos, según lugareños de la zona comenta “estos escarbaderos los hacen los zorrillos, en busca de gusanos, comen gusanos” esta versión coincide con la aroma que aún prevalece en el lugar, los zorrillos generalmente salen en busca de alimento por la noche o de madrugada. Ante dicho comportamiento es difícil que sean observados incluso de ser lastimados con las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a pesar de ello de ser observados, serán ahuyentados o reubicados hacia las partes altas de la microcuenca donde puedan estar más seguros.

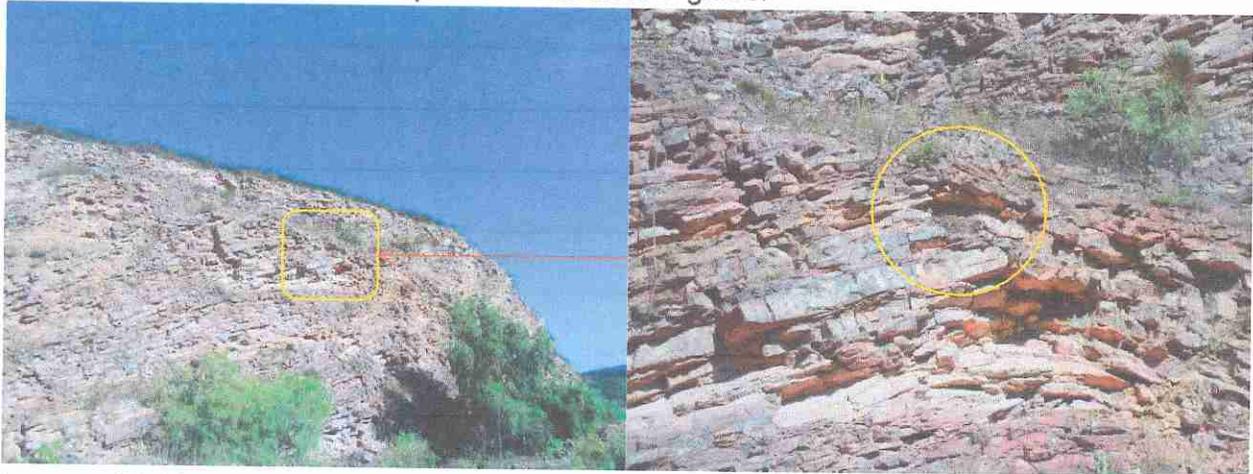


Imagen 17. En este risco fue posible detectar la presencia de un nido de “Águila”, según los lugareños, es la única ave que anida en este tipo de condiciones y por la forma que construye su nido, otra de sus particularidades de esta especie es que una vez que dejan dicho nido no vuelve anidar en el mismo lugar. Por las condiciones del nido se presume que ha sido abandonado.



Imagen 18. Se observan heces fecales que por la composición de su alimentación se presume que se podría tratar de Zorra Gris, la cual se compone por semillas de frutos. Esta especie es muy difícil observarla durante el día, por lo que además es muy difícil de causarle algún tipo de daño con las actividades de cambio de uso de suelo, toda vez que es un animal muy veloz de fácil desplazamiento.



Imagen 19. Se puede observar otro nido de una especie diferente, también en su fase de abandono, es decir, las crías al parecer ya son independientes por lo que estas están exentas de sufrir algún tipo de daño con las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

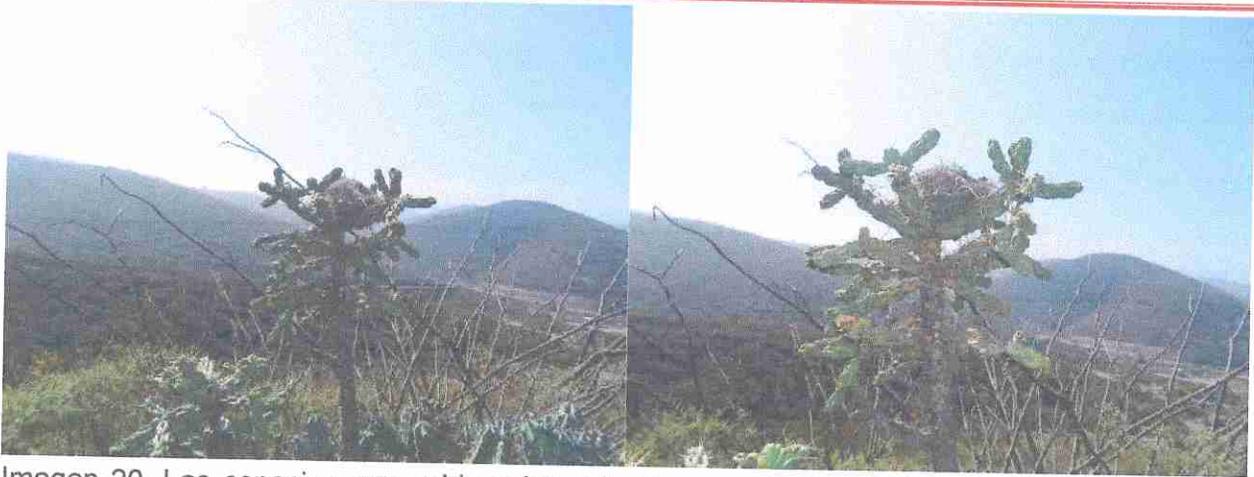


Imagen 20. Las especies que anida sobre arbustos con espinas lo hacen como un medio de protección hacia sus crías, principalmente de algunas especies que comúnmente se alimentan de sus huevos, incluso de sus crías, en este caso se observar que el nido ya ha sido abandonado y sus crías se han vuelto independientes por que difícilmente se les puede causar algún tipo de daño con las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

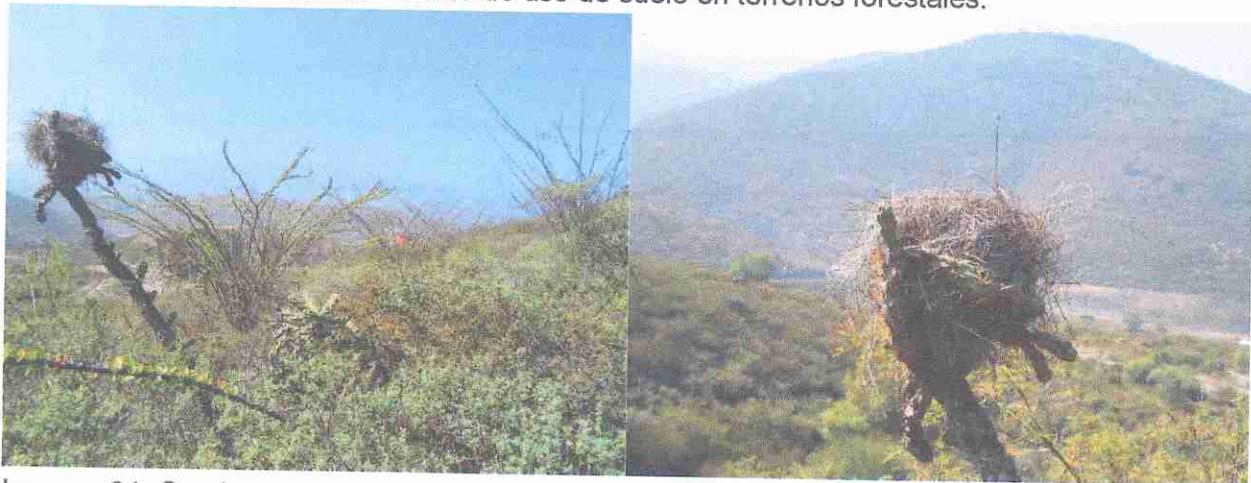


Imagen 21. Se observa un nido que fue utilizado por alguna especie de ave, en si las aves son especies de fácil desplazamiento, si bien las actividades de cambio de uso de suelo no dejan de ser un factor de disturbio, también es importante precisar que las mayoría de estas, ya no vuelven a utilizar el mismo nido para su reproducción, optando por otra opción diferente para desarrollar su proceso de reproducción, desde su hábitat hasta un lugar geográficamente diferente.



Imagen 22. Se observaron heces fecales que por su composición alimenticia se presume que pudiese tratarse de un Conejo el cual se alimenta principalmente de hierbas y pastos. Esta especie es común observarla durante la tarde (pardeando) y en la madrugada, ocasionalmente se le puede apreciar durante el día, es una especie veloz de fácil desplazamiento por lo que difícilmente se puede ocasionar algún tipo de daño con las actividades de cambio de uso de suelo, sin embargo, de llegar a observarse ejemplares de crías necesariamente tendrían que ser auxiliadas para ser rescatadas y llevarlas a un lugar seguro, que no ha sido el caso durante la ejecución del programa de rescate y reubicación de fauna silvestre.





Imagen 23. Con base en el estudio “Variación del nitrógeno fecal de *Odocoileus virginianus* a diferentes tipo de exposición fecal” Salvador Mandujano. Diciembre, 2014. (Figura 1. Imágenes mostrando el cambio en coloración y aspecto experimentado por las excretas de venado cola blanca en el momento en que se defecan (a) y varios después (b). Fotografías proporcionadas por L. E. Martínez-Romero.). Las imágenes registradas en la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales en dos puntos distintos, presumiblemente podría tratarse de la presencia de Venado Cola Blanca.



Imagen 24. Se puede observar pelos presumiblemente de Venado cola blanca, por las características del rastro este pudo haber sido sacrificado por perros. Dichas evidencias se localizaron fuera de la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, al norte de dicho polígono donde se instalaron las láminas preventivas sobre fauna y flora silvestre.



Imagen 25. De la misma manera se observa pelaje color blanco que pudiera pertenecer a alguna extremidad de un ejemplar de Venado cola blanca, que según los lugareños si existe presencia de esta especie en la zona.



Imagen 26. Ejemplar conocida como Lagartija, misma que capturada y reubicada fuera del área de cambio de uso de suelo a fin de evitar ser lastimada.

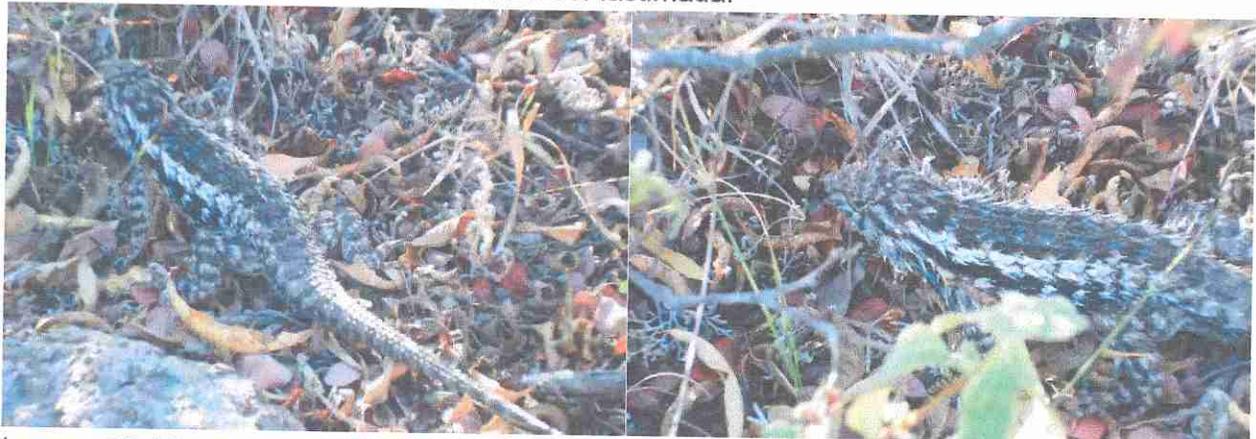


Imagen 27. Mismo ejemplar conocida como Lagartija, misma que fue capturada y reubicada fuera del área de cambio de uso de suelo a fin de evitar ser lastimada.



Imagen 28. Captura, reubicación y liberación de lagartija fuera de la superficie por intervenir con actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el objeto de evitar sea ser lastimada durante la ejecución de dichas actividades.



Imagen 29. Se observan dos mudas de víbora, esta especie durante los muestreos sobre fauna silvestre no fue posible observarla, sin embargo, según los lugareños podría tratarse de víbora de cascabel, dicha versión podría confirmarse con la presencia de un ejemplar muerto al interior de la microcuenca (inmediaciones de San Antonio De La Cal) cuyas evidencias se muestran a

continuación, por la época (invierno) en la que se llevaron a cabo las actividades de cambio de uso de suelo fue muy difícil observar ejemplares de esta especie ya que según versiones estas permanecen en sus madrigueras hasta la llegada de la época de calor.

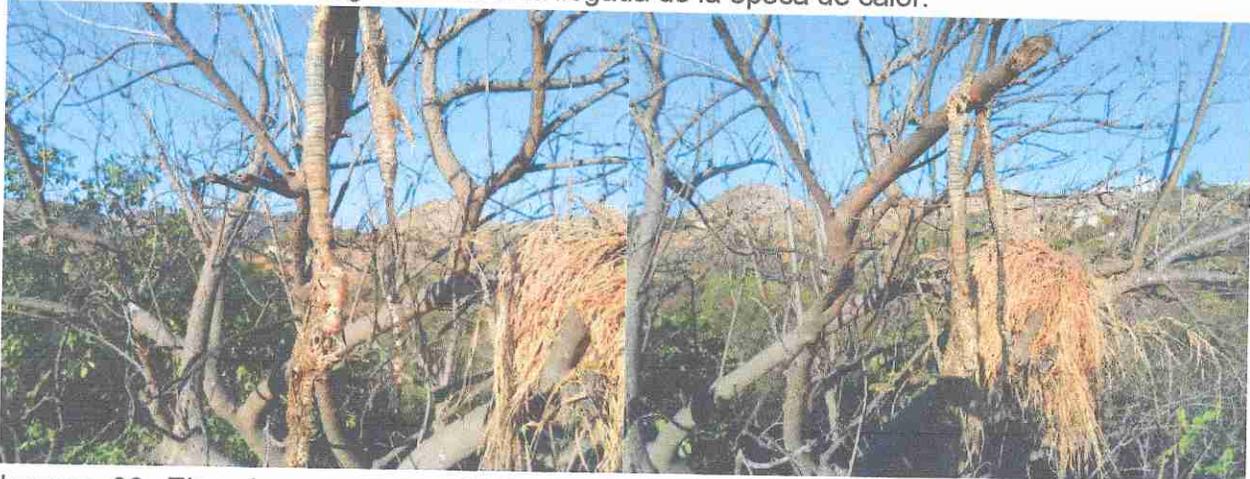


Imagen 30. Ejemplar muerto, por la forma de las heridas, esta pudo ser aplastada por los vehículos ya que se encuentra en uno de los accesos a la comunidad de San Antonio De La Cal, de acuerdo a sus características presumiblemente se trata de víbora de cascabel. De llegar a observarse ejemplares una vez que continúen las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el resto de la superficie del proyecto, estos serán capturados, rescatados y reubicados fuera del área, hacia lugares más seguros dentro de la microcuenca a fin de evitar se dañados o incluso evitar ocasionarles la muerte.

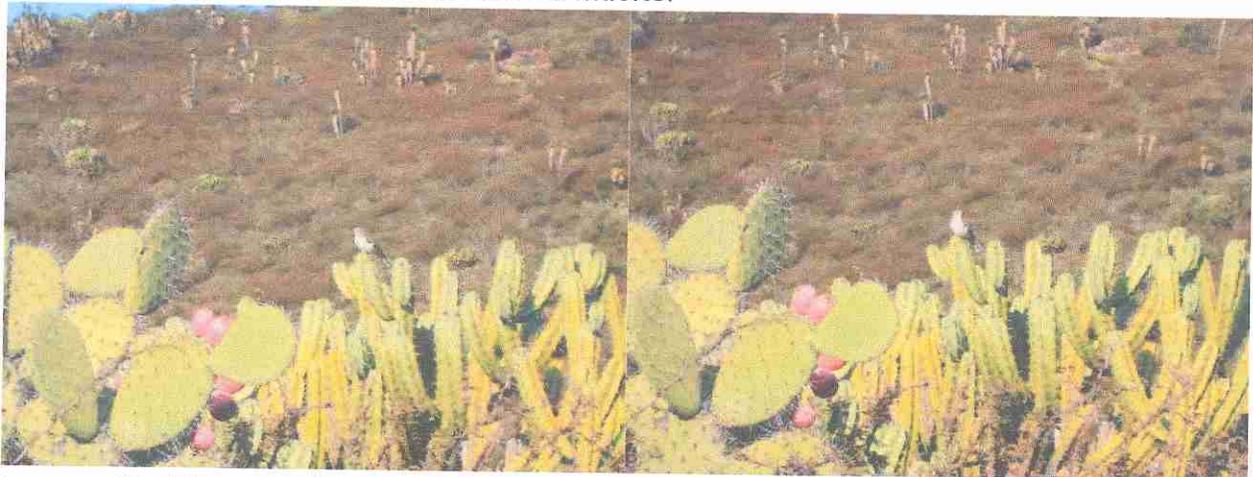


Imagen 31. Ejemplar de Dominico *Carduelis psaltria* especie de fácil desplazamiento, esta especie fue registrada durante los muestreos de fauna silvestre, no requiere de acciones especializadas para su ahuyentamiento con la sola presencia de personas, equipo y vehículos se desplazan a grandes distancias, su cuidado radica en reubicarlos cuando están en la etapa de cría incluso en anidación de huevos, que hasta el momento no han sido necesarias estas labores.

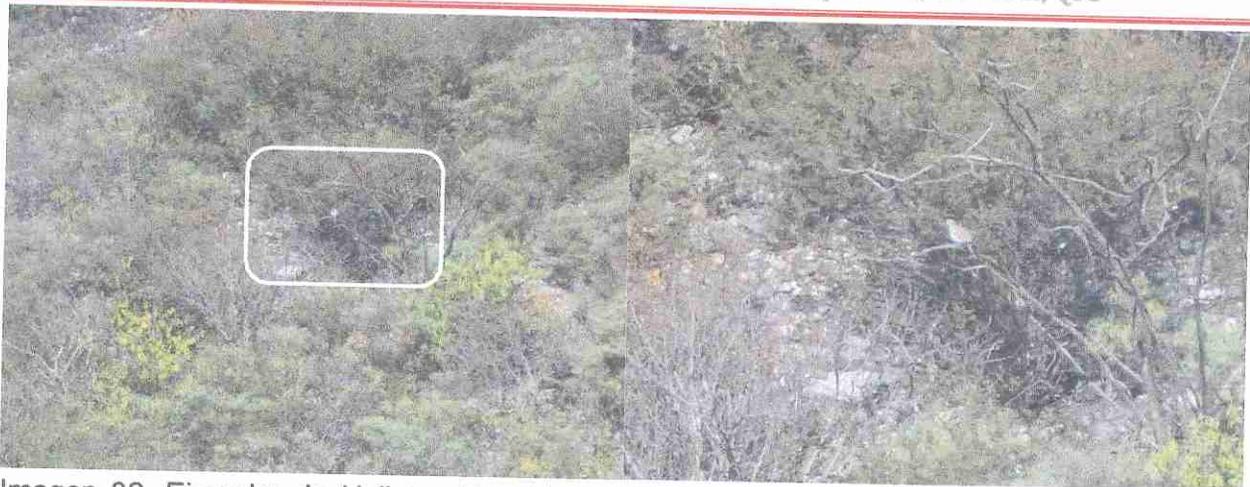


Imagen 32. Ejemplar de Huilota *Zenaida macroura* de esta especie fueron registrados dos ejemplares durante los muestreos de fauna silvestre, y durante las labores de ahuyentamiento solamente se observó este ejemplar, la sola presencia de personas, maquinaria y vehículos hacen que se desplacen a grandes distancias, lo que sí es importante procurar es reubicarlos en la etapa de crías o anidación de huevos situación que al momento no ha sido necesario.



Imagen 33. Tomando en cuenta las condiciones bajo las cuales se construyó el nido, es decir, a nivel del suelo y con abundante presencia de pasto y arbustos presumiblemente podría tratarse de Codorniz, cabe señalar que solo son cascarones por lo que se concluye que el proceso de

reproducción y cría ya culminó, lo que contribuye a que la especie no fuese dañada y perturbada durante dicho proceso, con las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Esta especie no fue identificada durante los muestreos de fauna silvestre, sin embargo, a partir de este registro se pondrá especial cuidado durante las actividades del proyecto.



Imagen 34. En las áreas correspondientes a las etapas uno y dos es escasas la presencia de cuevas u oquedades, en estas imágenes se evidencia la revisión de una de ellas, por la forma de la misma se presume que se trata de una madriguera de alguna especie de serpiente ya que la cavidad no es muy amplia para una especie de talla mayor. Este tipo de oquedades han quedado perfectamente ubicadas con el objetivo de supervisarlas un vez que el avance en las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales llegue hasta ese punto, para de esta manera implementar las acciones necesarias ante la presencia de alguna especie.



Imagen 35. Se registró una posible madriguera que según los lugareños de la zona presumiblemente se trata de una especie denominada "Ratón del monte", lo anterior por los indicios que presente el Nopal, es decir, los roídos de las pencas como fuente a alimentación, dicho nopal esta justo en la entrada a dicha oquedad. Esta oquedad está perfectamente ubicada a fin de ser supervisada una vez que las actividades de cambio de uso de suelo lleguen hasta este punto e implementar las acciones adecuadas ante la presencia de alguna especie.

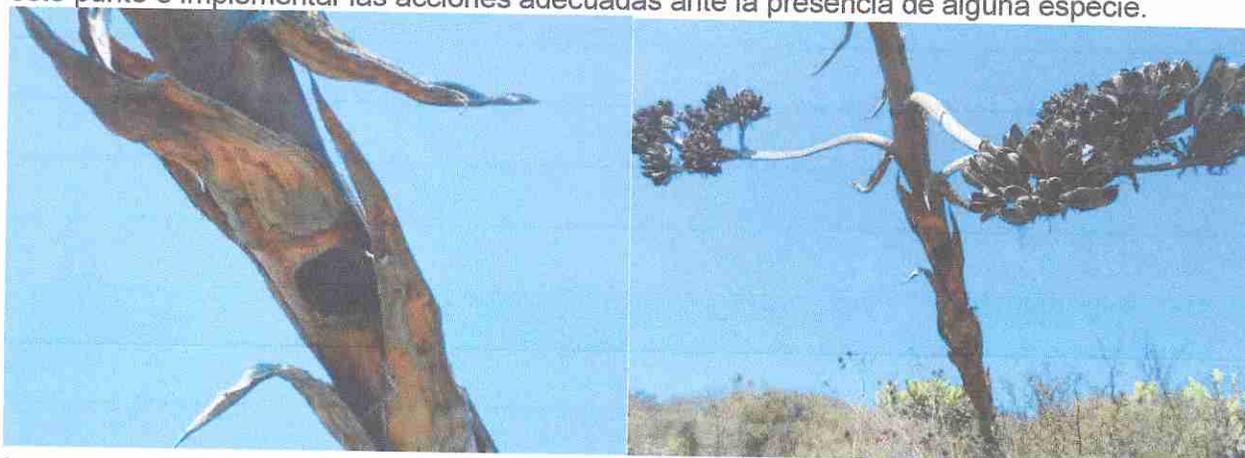


Imagen 36. Madriguera de Pájaro Carpintero, especie no identificada durante los muestreos de fauna silvestre, sin embargo, no se encontró evidencia que dicho nido actualmente este siendo utilizado por dicha especie.



Imagen 37. Avistamiento de ejemplar de la especie *Compylorhynchus* sp Matraca, en las inmediaciones del banco de materiales pétreos, donde se desarrollan las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Esta especie fue registrada en los muestreos de fauna silvestre. Es una especie de fácil desplazamiento por lo que no existe riesgo de ser dañada con las actividades del proyecto.

En el periodo que compre dicho reporte no hubo actividades de cambio de uso de suelo, es decir, remoción de vegetación forestal ni despalme del suelo fértil, por lo que una vez que se retomem éstas, previamente se implementaran y se retomaran las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre o en su caso el rescate y reubicación de los individuos localizados al interior de la superficie autorizada por intervenir.

En este sentido se implementarán acciones como recorridos diarios, localización de nidos, madrigueras, revisión de oquedades, entro otras, principalmente con el objetivo de localizar especies en reproducción o cría y ser reubicadas a lugares más seguros o en su caso interrumpir las actividades de cambio de uso de suelo hasta en tanto se pueda hacer su reubicación, sin que estas corran ningún tipo de riesgo.

V. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este Resolutivo.

Para el cumplimiento al presente termino, se han mantenido las acciones para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre dentro del área del

proyecto y en las zonas adyacentes, fue la colocación de anuncios y/o laminas preventivas. Es decir, continúan colocadas las láminas preventivas sobre fauna y flora silvestre que fueron colocadas en los sitios que carecen de vigilancia por parte de personal de Caleras de Bernal y donde se detectó indicios de caza ilegal y presumiblemente la extracción de ejemplares de flora silvestre.

En este sentido uno de los letreros se colocó en una de las entradas de acceso al predio Potrero del Hueso que se ubica al norte del acceso principal a la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la otra se colocó en uno de los vértices que delimitan dicha superficie del proyecto, es decir, su ubicación estratégica ha permitido persuadir cualquier acto ilícito que se pretenda cometer hacia los recursos naturales flora y fauna silvestre, cuyas evidencias se muestran a continuación.



Imagen 38. Preparación del sitio para la colocación de las láminas preventivas sobre fauna y flora silvestre. Es se ubica en un acceso al predio Potrero del Hueso al norte de la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

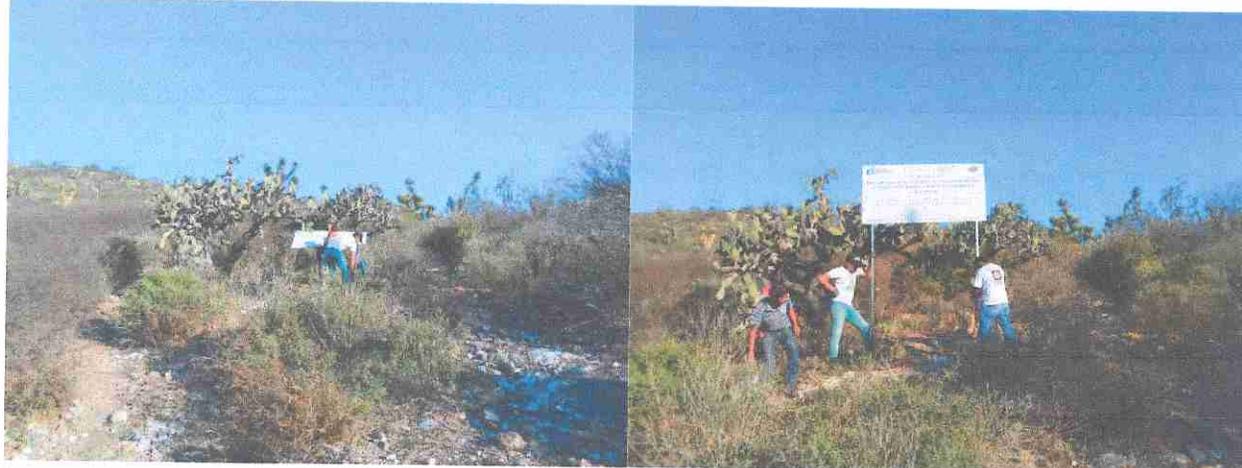


Imagen 39. Instalación y/o colocación de lámina preventiva sobre fauna y flora silvestre, misma que es anclada y soportada con concreto hidráulico.

Sexto informe de cumplimiento de términos y condicionantes de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Oficio No. F.22.01.02/1274 - 21 de julio de 2017.
Bitácora: 22/DS-0024/01/17. Banco de materiales pétreos, Tolimán, Qro



Imagen 40. Se observa la ubicación exacta con respecto al acceso al predio Potrero del Hueso y el mensaje preventivo sobre fauna y flora silvestre.



Imagen 41. Preparación del sitio donde fue colocada la segunda lámina preventiva, misma que se ubica en uno de los vértices que delimitan la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.



Imagen 42. Colocación, soporte y anclaje de lámina preventiva en unos de los vértices de la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.



Imagen 43. Ubicación exacta de la segunda lamina preventiva sobre fauna y flora silvestre.



Imagen 44. Lamina colocada en uno de los vértices de la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en la colindancia norte que carece de vigilancia.

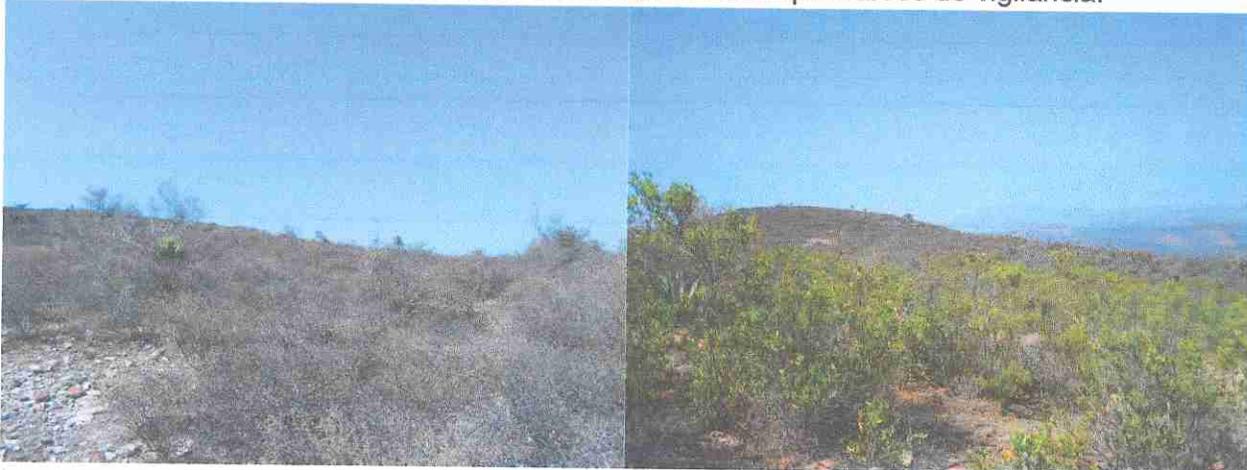


Imagen 45. Vista panorámica donde fue colocada la segunda lamina preventiva sobre fauna y flora silvestre al norte de la superficie del proyecto en uno de sus vértices.



Imagen 46. Diseño y mensaje contenido en las dos laminas preventivas sobre fauna y flora silvestre.

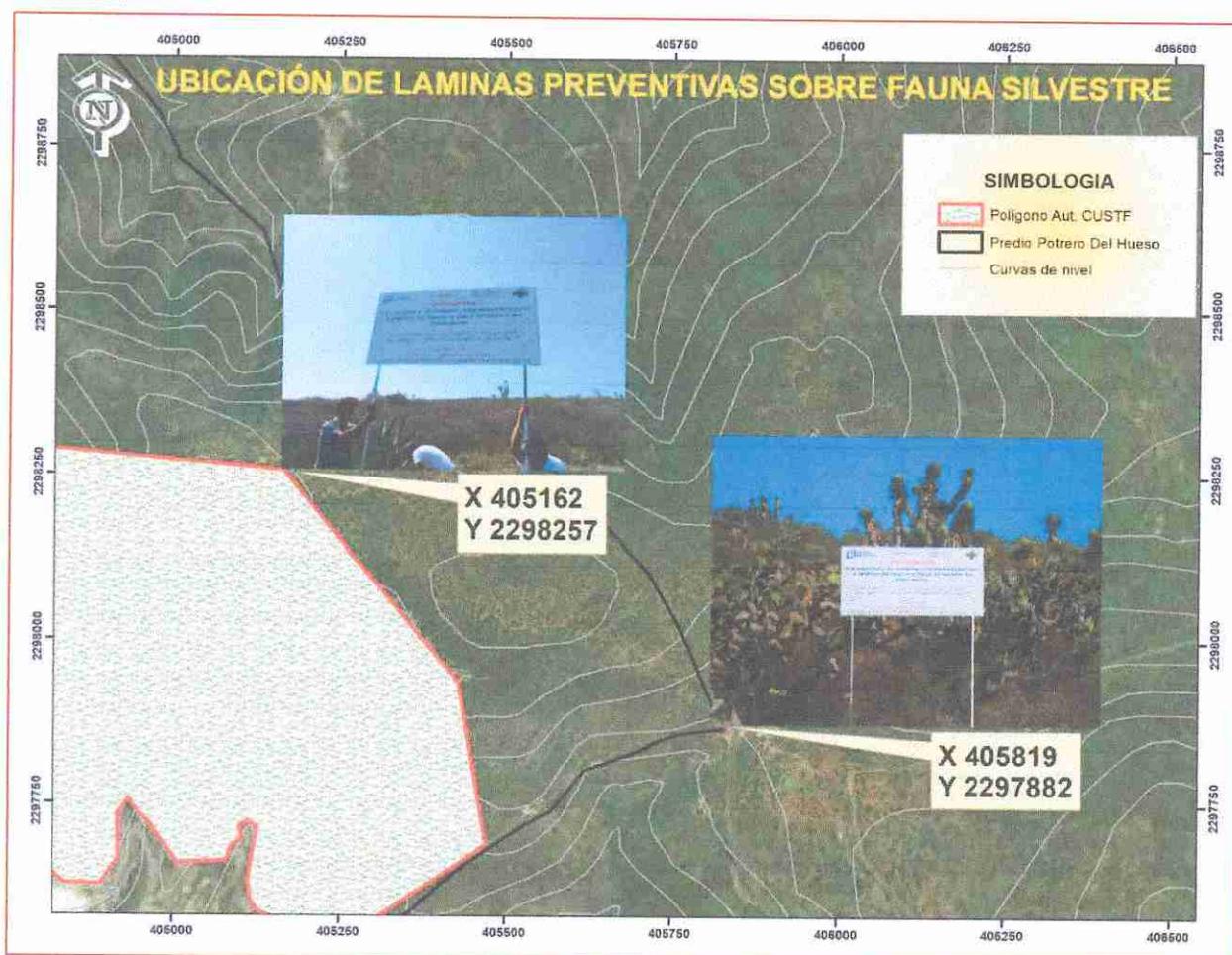


Imagen 47. Mapa georreferenciado de ubicación de las láminas preventivas sobre fauna y flora silvestre.

Tabla 17. Coordenadas UTM de la ubicación geográfica de las láminas preventivas sobre fauna y flora silvestre.

Vértice	Coordenadas en X	Coordenadas en Y
1	405162	2298257
2	405819	2297882

En este tenor, se informa que una vez que se retomen las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de las etapas parcialmente intervenidas, se revisaran los letreros preventivos sobre la flora y fauna silvestres y de ser necesario estos serán renovados en sus leyendas y estructuras para hacerlos notorios y cumplan con su función de prevenir cualquier tipo de ilícito sobre estos factores bióticos.

VI. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establecen los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.

VII. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el término XVI de este resolutivo.

Para dar cumplimiento a los Términos VI y VII del presente resolutivo es importante precisar que el programa de rescate y reubicación de especies de flora propuesto en el estudio técnico justificativo comprende las mismas especies y el número de ejemplares de cada una de ellas, que se anexo en la presente resolución, por lo que solo se integrara un solo informe para su cumplimiento.

En este sentido se informa que durante este periodo no ha habido actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por este motivo no se han realizado labores de rescate y reubicación de flora silvestre del programa anexo a la presente resolución.

Las especies que estaban con condición de vivero que se informaron en el periodo 2020 – 2021 fueron trasplantadas, es decir, reubicadas durante este periodo de lo cual se muestra las siguientes evidencias.



Imagen 48. *Mammillaria sempervivi* DC., en condición de vivero que será trasladada a su lugar de reubicación donde será trasplantada.



Imagen 49. *Mammillaria sempervivi* DC., en proceso de transplante en su lugar de reubicación.



Imagen 50. *Mammillaria sempervivi* DC., reubicada y trasplantada donde se le brindarán labores de mantenimiento para garantizar su sobrevivencia en campo.

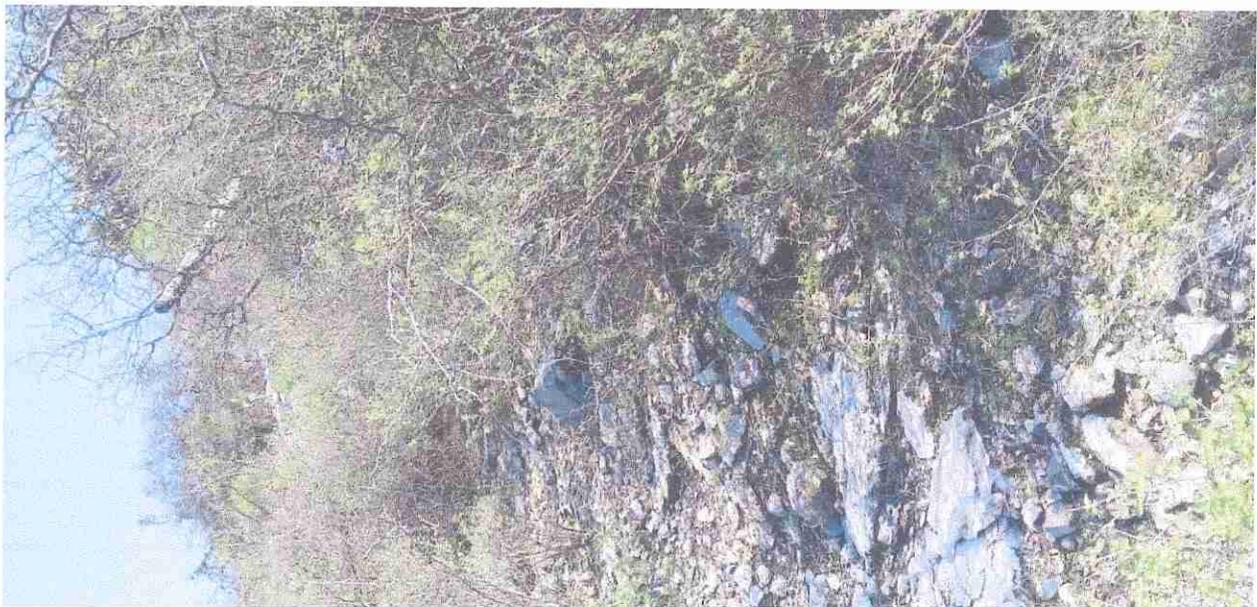


Imagen 51. Condiciones óptimas de campo donde se está llevando a cabo la reubicación y trasplante de las especies que permanecieron en su condición de vivero.

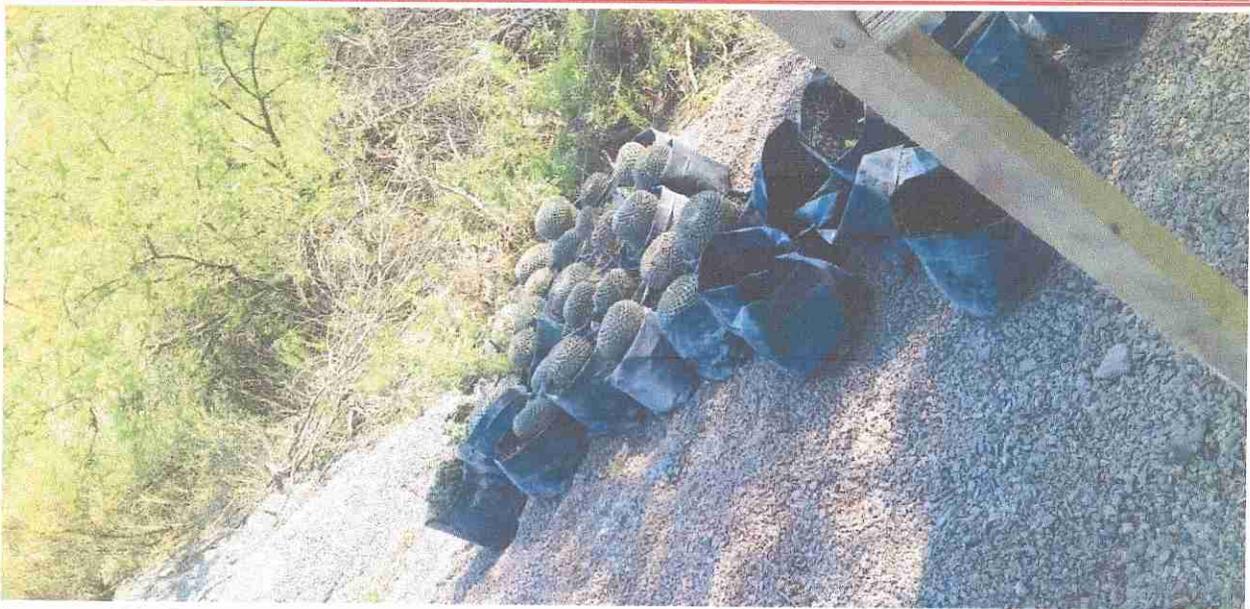


Imagen 52. Especies en condición de vivero que están siendo reubicadas y trasplantadas en condiciones óptimas de campo.

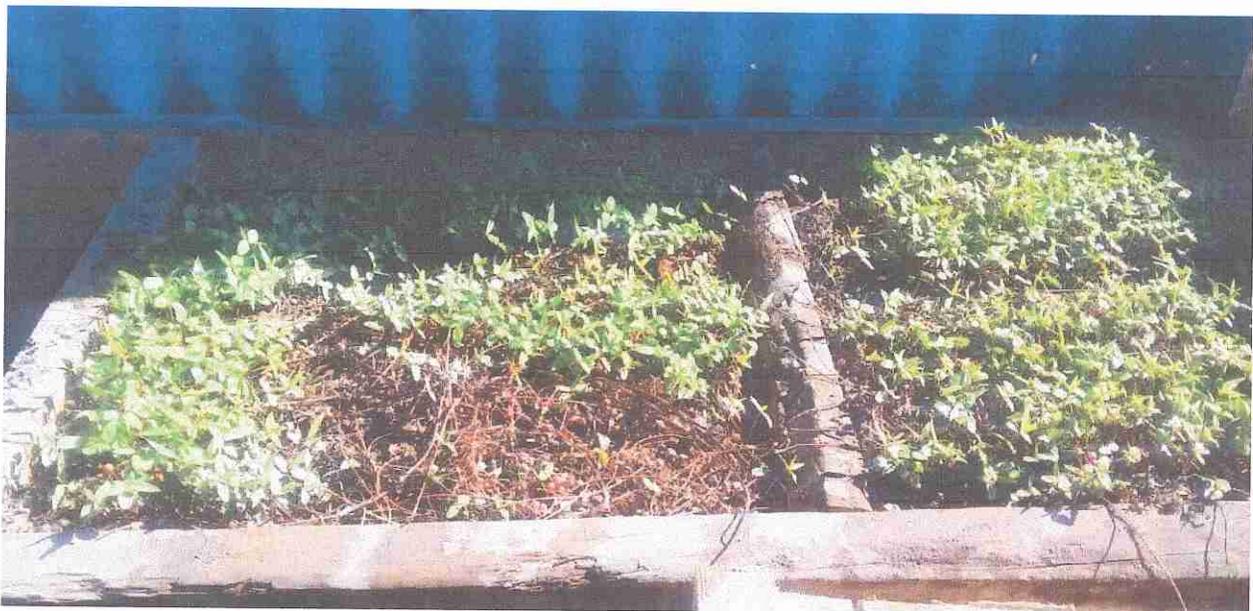


Imagen 53. Mantillo al que se le propiciaron condiciones de humedad para la germinación de semillas de las especies propuesta a rescate, que serán reubicadas y trasplantadas en condiciones de campo.



Imagen 54. Otra especie germinada directamente del mantillo rescatado en la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, que será reubicada y trasplantada en condiciones óptimas de campo.



Imagen 55. Mantillo rescatado en condiciones óptimas para propiciar la germinación de especies herbáceas, para ser reubicadas y trasplantadas como parte del programa de rescate y reubicación de flora silvestre.

Por lo anterior, se informa que a la fecha se tiene un avance del 1.58% del programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre, es decir, de los 493,361 ejemplares propuestos a rescate y reubicación, actualmente se han rescatado y reubicado un total de 7,807 ejemplares que corresponden a 13 de las 27 especies propuestas en el presente programa, quedando un saldo por rescatar de 485,554 ejemplares de las diversas especies propuestas. **En este sentido es importante precisar que el avance del programa de rescate y reubicación de flora silvestre es proporcional al avance de la superficie con remoción de vegetación forestal,** por lo que el resto de los ejemplares van a ser rescatados en la superficie restante sin remoción de vegetación forestal.

Tabla 18. Avance de metas sobre el programa de rescate y reubicación de fauna silvestre.

No.	Nombre comun	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	Propuestos	Rescatados	Rescatados (%)	Saldo
1	Biznaga Grande	<i>Echinocactus platyacanthus, Link & Otto</i>	Protección Especial	99. TODAS	2	2.02	97
2	Nopal Duraznillo	<i>Opuntia leucotricha DC</i>	No	9,928	1,103	11.11	8,825
3	Nopal bondote	<i>Opuntia robusta H.Wendland ex Pfeiffer</i>	No	50	6	12.00	44
4	Chilillo 2	<i>Coryphantha erecta (Lem. ex Pfeiff.) Lem.</i>	No	1,576	231	14.66	1,345
5	Organito	<i>Echinocereus cinerascens (DC.) Lem.</i>	No	13,144	1,550	11.79	11,594
6	Chilillo	<i>Mammillaria magnimamma Haw.</i>	No	2,453	273	11.13	2,180
7	Siempre viva	<i>Mammillaria sempervivi DC.</i>	No	16,002	2,025	12.65	13,977
8	Nopal Rastrero	<i>Opuntia stenopetala Engelm.</i>	No	2,611	385	14.75	2,226
9	Palo dulce	<i>Eysenhardtia polystachya (Ortega) Sarg.</i>	No	6,572	0	0.00	6,572
11	Garambullo	<i>Myrtillocactus geometrizans (Mart.) Console</i>	No	198	32	16.16	166
13	Palo Xixote	<i>Bursera fagaroides. (HBK) Engl.</i>	No	15,193	1,975	13.00	13,218
14	Escobilla	<i>Dalea bicolor Humb. & Bonpl. ex Willd.</i>	No	68,026	0	0.00	68,026
15	Sotol	<i>Dasyliirion acrotiche (Schiede) Zucc.</i>	Amenazada	12,658	19	0.15	12,639
16	Uña de Gato	<i>Mimosa biuncifera Ortega</i>	No	137,001	0	0.00	137,001
17	Orégano cimarrón	<i>Salvia ballotiflora Benth.1</i>	No	5,222	0	0.00	5,222
20	Frijolillo Mariposa	<i>Centrosema virginianum (L.) Benth.</i>	No	3,961	0	0.00	3,961
21	Solimán	<i>Croton ciliatoglandulifer Ortega.</i>	No	23,362	0	0.00	23,362
22	Campanitas	<i>Ipomoea purpurea (L.) Roth1</i>	No	10,060	0	0.00	10,060
23	Frutilla	<i>Lantana hirta Graham</i>	No	44,428	0	0.00	44,428
24	Hierva Ceniza	<i>Parthenium incanum Kunth</i>	No	3,961	0	0.00	3,961
25	Pasto pega ropa	<i>Setaria adhaerens (Forssk.) Chiov.</i>	No	116,856	0	0.00	116,856
26	Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>	No	0	105	0.00	-105
27	Maguey blanco	<i>Agave salmiana</i>	No	0	101	0.00	-101
Total				493,361	7,807	1.58	485,554

A fin de corroborar la presencia de estas especies y con ello garantizar su reubicación se realizó un recorrido en las áreas correspondientes a las etapas 1, 2, 4 y 5 a fin de georreferenciar la posible existencia de cada una de ellas así como el total de ejemplares observados, obteniéndose como resultado la presencia de dos ejemplares de Biznaga grande *Echinocactus platyacanthus, Link & Otto*, y cinco ejemplares de Sotol *Dasyliirion acrotichum* ambas especies y

su número de ejemplares se ubican en el área que corresponde a la etapa dos, observándose nula presencia en las etapas uno, cuatro y cinco, tal como se puede evidenciar en la siguiente imagen.

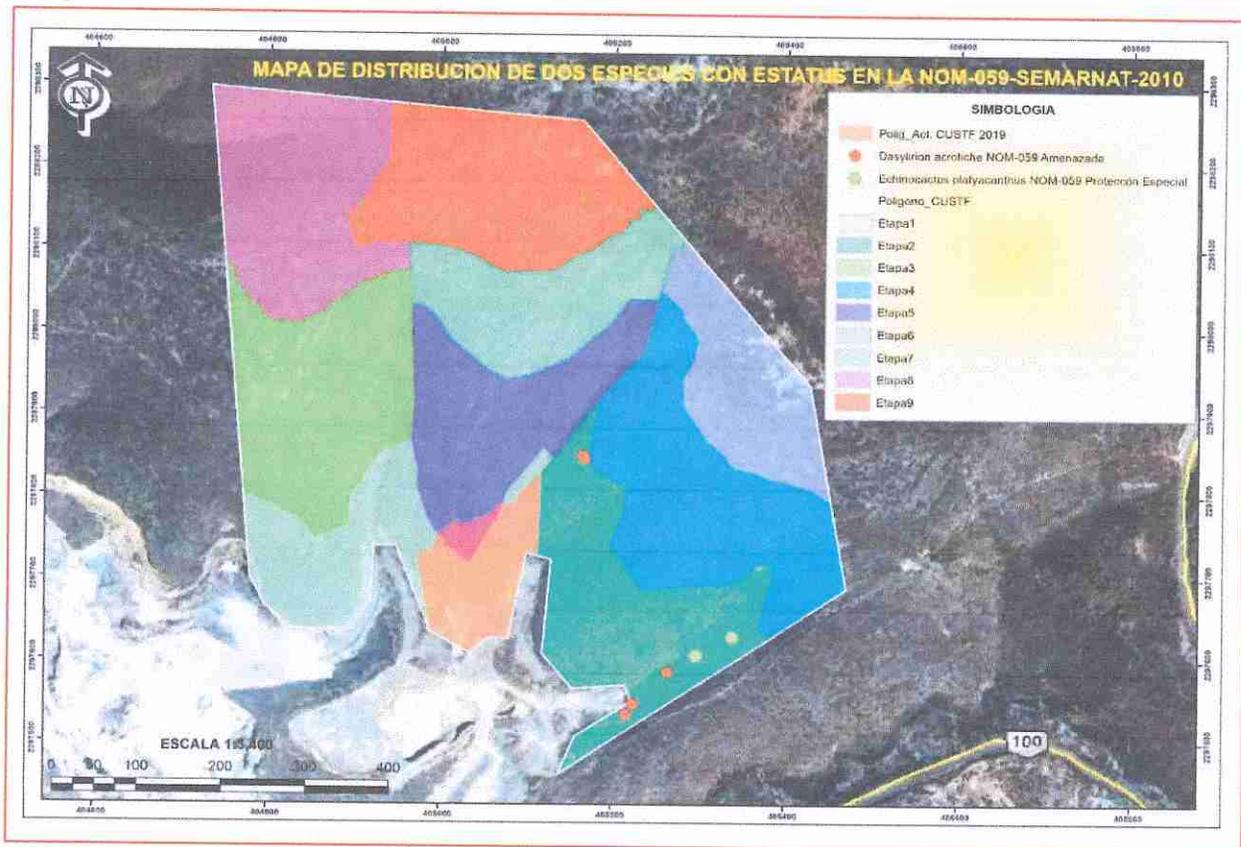


Imagen 56. Mapa georreferenciado de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

El proceso de extracción, manejo y plantación se apegó a la metodología explícita en el programa de rescate y reubicación anexo en el presente resolutivo, principalmente para aquellas especies de difícil adaptación. Sin embargo, es importante precisar que la mayoría de las especies que se rescataron corresponden a la familia de las cactáceas que son especies de fácil adaptación y con un alto grado de resiliencia como el caso de palo xixote.

Es importante resaltar que dentro del programa de rescate se encuentra el Sotol *Dasylium acrotichum* y Biznaga grande *Echinocactus platyacanthus*, Link & Otto especies enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de Amenazada y En Peligro de Extinción respectivamente, incluyendo el total de ejemplares reportados en la superficie de cambio de uso de suelo.

Como se manifestó en el estudio técnico justificativo con respecto al área de reubicación la cual se iba a ubicar dentro del polígono del predio Potrero Del Hueso, en este sentido se eligió un área que presenta las mismas condiciones físicas y biológicas que el área original donde fueron rescatadas las especies contempladas en el programa de rescate y reubicación, misma que se encuentra delimitada por las siguientes coordenadas UTM.

Tabla 19. Delimitación geográfica mediante coordenadas UTM del área de reubicación.

Vértices	Coordenadas en X	Coordenadas en Y
1	404458	2297838
2	404426	2297847
3	404418	2297847
4	404407	2297838
5	404389	2297836
6	404333	2297844
7	404322	2297827
8	404312	2297829
9	404270	2297905
10	404331	2297939
11	404397	2297972
12	404432	2297998
13	404508	2297988
14	404627	2297974
15	404636	2297957
16	404610	2297922
17	404512	2297845
18	404480	2297822
SUPERFICIE		4.00 HAS

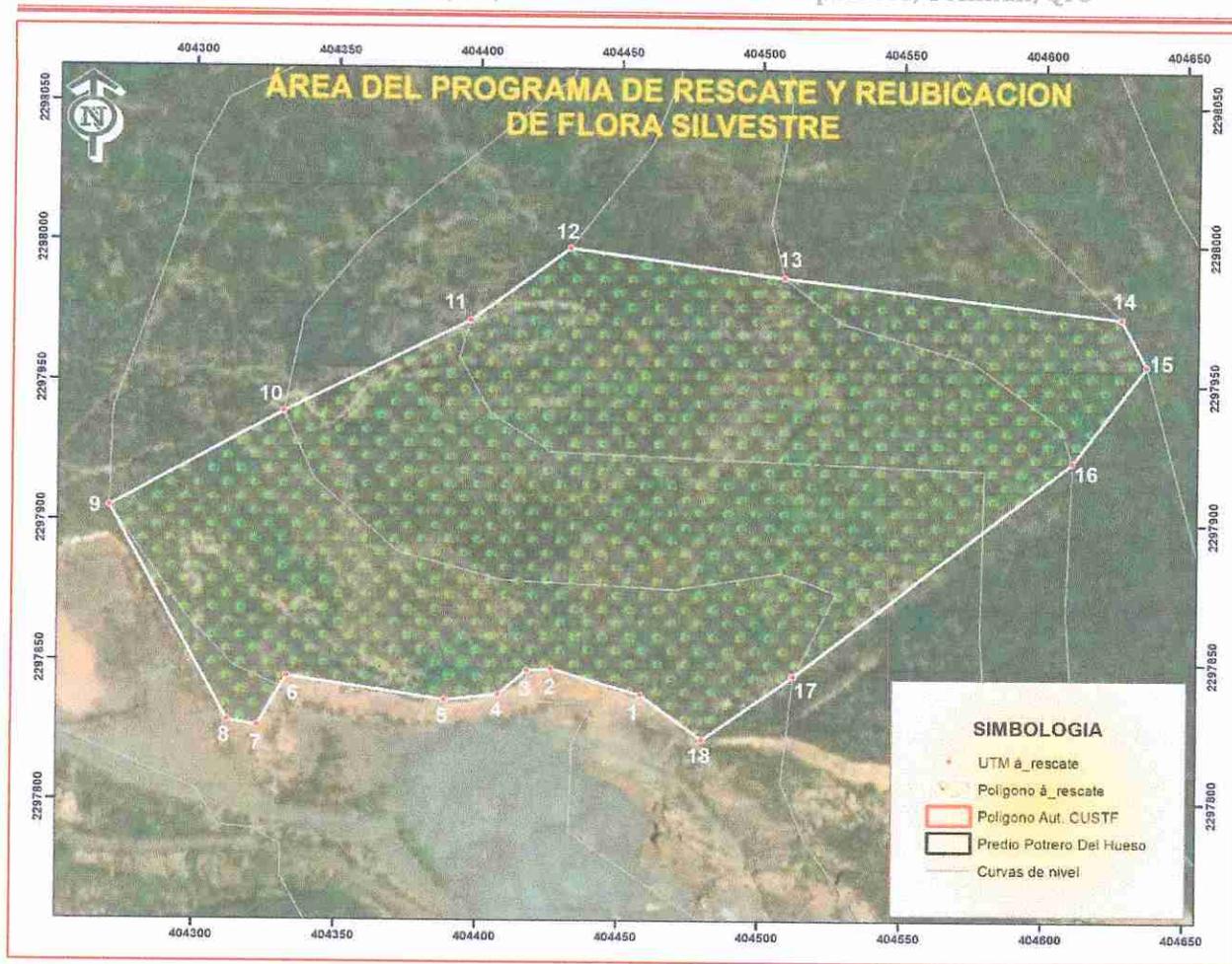


Imagen 57. Mapa de ubicación y delimitación geográfica del área de reubicación de flora silvestre.

Asimismo se informa que previo al inicio de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se realizara el rescate y la reubicación de flora silvestre si las condiciones de campo lo permiten de lo contrario los ejemplares extraídos serán confinados en vivero hasta que existan las condiciones adecuadas para su trasplante.

Vell. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.

Tal como lo establece el presente termino, la remoción de la vegetación forestal en el área donde se llevan a cabo actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se realiza con el uso de maquinaria, toda vez que el uso de químicos y fuego se encuentran prohibidos en el *Programa Interno del Plan de Atención de Contingencias en la Empresa*, en dicho programa

está incluida toda la infraestructura y las actividades que se desarrollan al interior del predio denominado Potrero del Hueso donde se ubica la superficie autorizadas para cambio de uso de suelo en terrenos forestales. El objetivo de dicho programa es *establecer lineamientos normativos con el propósito de unificar criterios para la implementación del Programa Interno de Atención de Contingencias en "CALERAS de BERNAL, S.A. de C.V."*, en este sentido queda estrictamente prohibido hacer uso discrecional de químicos y fuego para actividades que tienen que ver con el desmonte del área autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

IX. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del-cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este Resolutivo.

Como ha quedado de manifiesto en la delimitación de los polígonos, el área que actualmente se encuentra con actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se ubica dentro del polígono autorizado, es decir, dicha área no colinda en ninguno de sus lados con áreas no autorizadas. Así mismo considerando la fisonomía de las especies del tipo de vegetación por afectar en este caso matorral crasicaule, en el polígono autorizado y fuera de él, estas no presentan grandes dimensiones en cuanto a su altura y área basal de las especies, reducidas a pequeños arbustos y hierbas, por lo que, aunque no se aplicara la técnica direccional, los daños hacia el resto de la vegetación colindante no serían significativos. Lo que pudiese resultar significativo es que con el uso de maquinaria en las actividades de desmonte y despalme, estas se extendieran hacia áreas no autorizadas, sin embargo, con la delimitación y señalización de las mismas, este riesgo queda totalmente disminuido.

X. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVI de este resolutivo.

Como se manifestó en el estudio técnico justificativo y se retomó en el programa de rescate y reubicación de flora silvestre anexo, que el suelo resultante del despalme o sea los primero 20 centímetros, es decir, el mantillo se va almacenar por etapas, a fin de ser utilizado en las labores de restauración de las áreas intervenidas, como método de rescate de especies herbáceas, por lo anterior se informa que se han rescatado y almacenado un total de **7,680** metros cúbicos de mantillo, los cuales se encuentra en el área designada en dicho estudio.

Tabla 20. Volumen de materia orgánica almacenada por superficie intervenida en CUSTF.

VOLUMEN DE MATERIA ORGANICA ALMACENADA				
ETAPAS	SUP. (HAS.)	SUP. (M2)	ESPESOR M.O (CM)	VOL. RECUPERADO (M3)
1	1.76	17,600	0.20	3,520
2	1.81	18,100	0.20	3,620
3	0	0	0.20	0
4	0.05	500	0.20	100
5	0.22	2,200	0.20	440
6	0	0	0.20	0
7	0	0	0.20	0
8	0	0	0.20	0
9	0	0	0.20	0
TOTAL	3.84	38,400		7,680

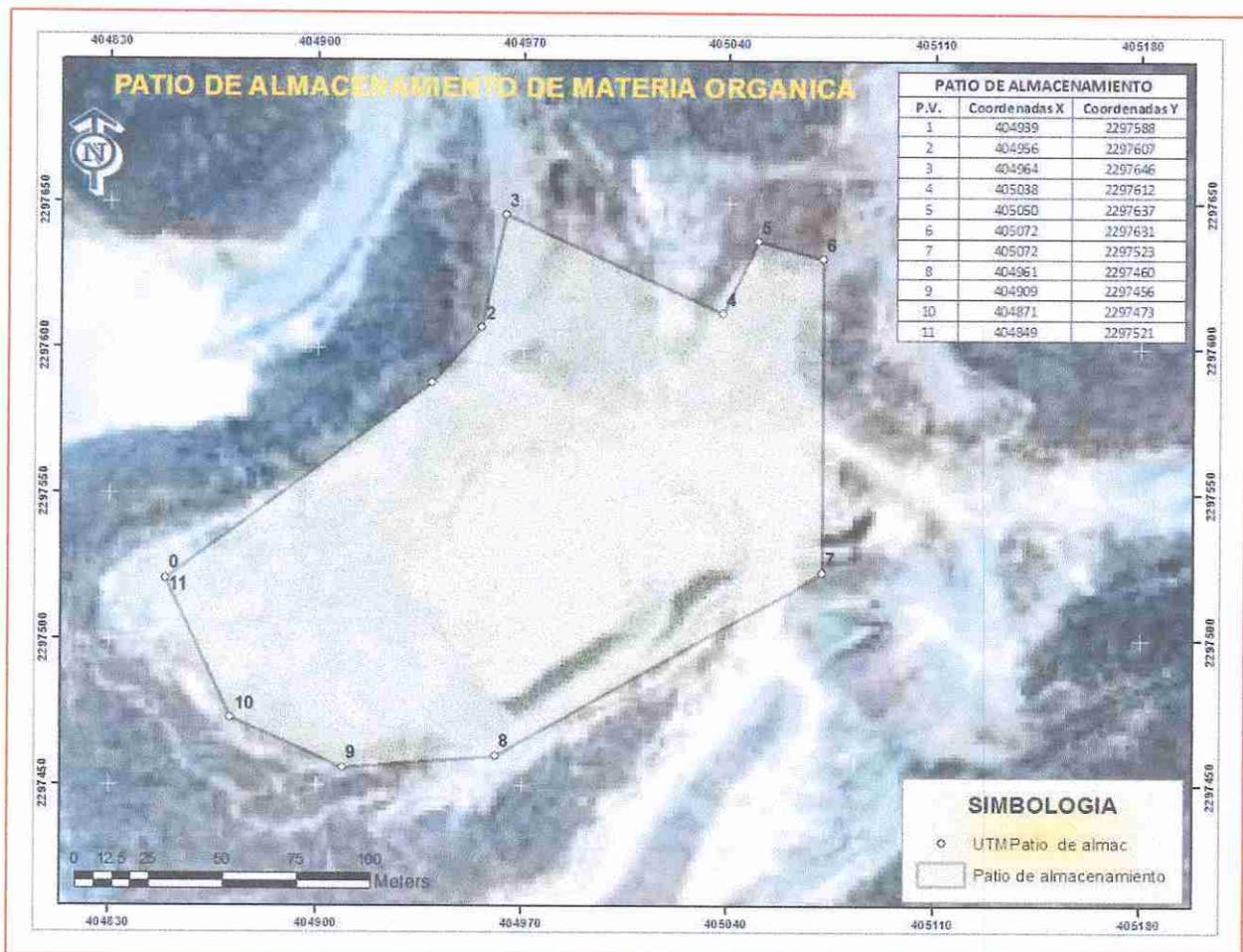


Imagen 58. Área designada para almacenamiento de mantillo o materia orgánica con fines de restauración.

En este sentido es importante precisar, que se han formado camas de mantillo a las cuales se les han proporcionado condiciones de humedad, propiciando con ello la germinación de especies de flora silvestre, especies que se encuentra en proceso de identificación y su vez cuantificación para dar cumplimiento con el programa de rescate y reubicación de flora silvestre, los resultados obtenidos serán informados el próximo reporte anual.

XI. 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 XVI de este Resolutivo.

a) Se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborara en el sitio del proyecto.

En este sentido se informa que por la cercanía que existen entre la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el área de trituración no ha sido necesario la instalación de sanitarios portátiles, ya que dicha planta de trituración y áreas administrativas se encuentra el servicio sanitario, que está disponible para todo el personal que labora en las distintas áreas y las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. En este sentido se muestran las evidencias de dicho servicio al interior de las instalaciones administrativas.



Imagen 59. Instalaciones internas que cuentan con el servicio sanitario disponible para todo el personal que labora en las distintas áreas.

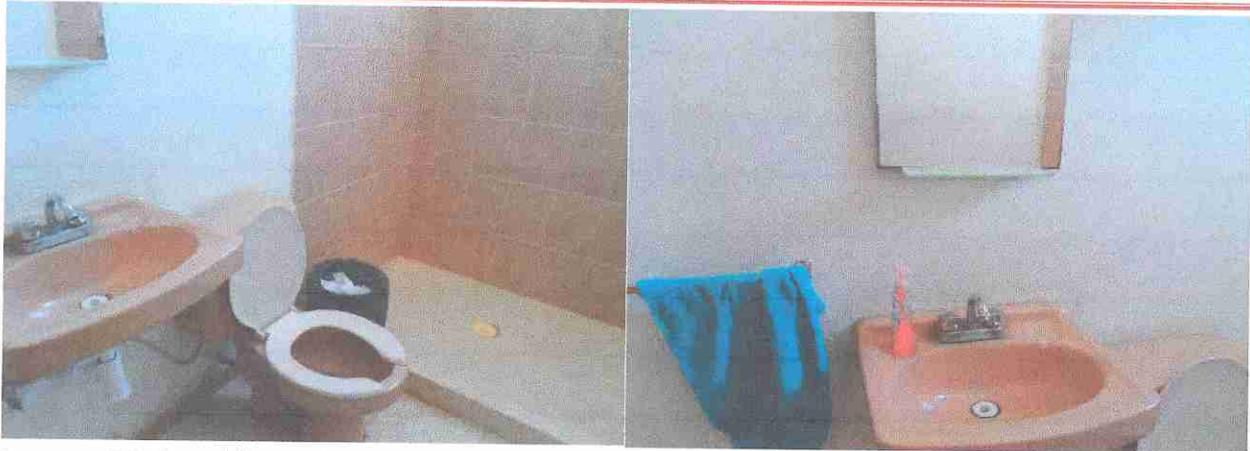


Imagen 60. Servicio sanitario disponible para todo el personal que labora en las distintas áreas incluyendo el sitio del proyecto.

En este tenor, una vez que se retomen las actividades de remoción de vegetación forestal se continuara haciendo uso de los sanitarios existentes en el área administrativas a fin de garantizar un mejor control y tratamiento de las aguas grises generadas por los trabajadores en dichas actividades.

b) Así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales.

Una vez que se retomen las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, es decir, desmonte y despalde, los desperdicios del desmonte serán mezclados con el suelo y almacenados con el objetivo de irlo incorporando en las áreas intervenidas. En el caso de los residuos generados durante la ejecución de las medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales, en este caso, domésticos fueron recolectados diariamente en un contenedor que fue dispuesto para este fin, los cuales fueron depositados en los contenedores públicos manejados por servicios públicos municipales del municipio de Tolimán mismos que fueron depositados en el relleno municipal de esta mismas demarcación.



Imagen 61. Contenedores dispuestos para recolectar y almacenar los residuos domésticos generados durante la ejecución de las medidas de prevención y mitigación en el área del proyecto.

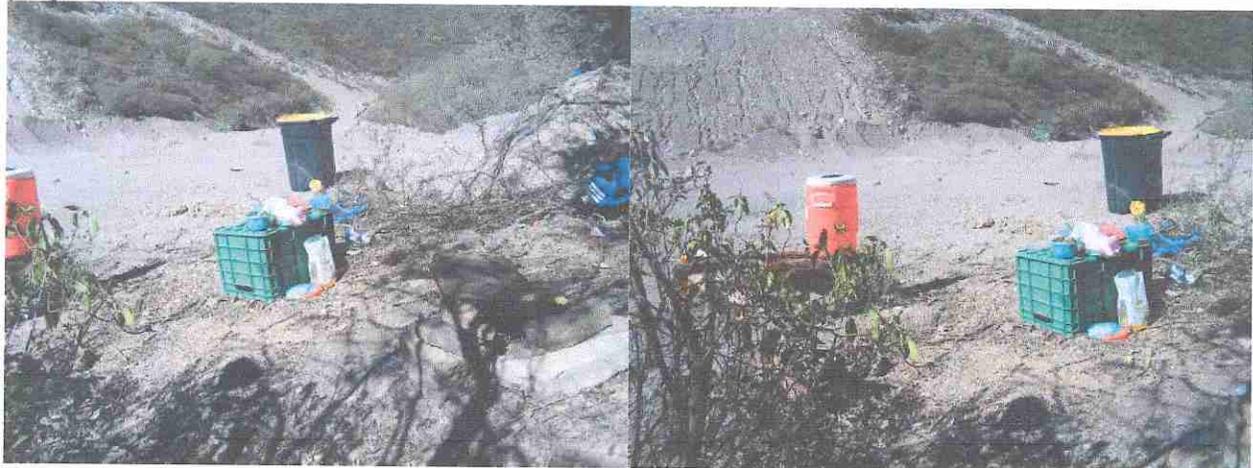


Imagen 62. Lugar designado para ingerir alimentos, donde se colectaban y almacenaban los residuos domésticos de materia diaria a fin de ser llevados a los contenedores públicos manejados por servicios públicos municipales del municipio de Tolimán y ser llevados al relleno sanitario de dicha demarcación.



Imagen 63. Contenedores que permiten clasificar los residuos generados por la operación del proyecto banco de materiales pétreos.

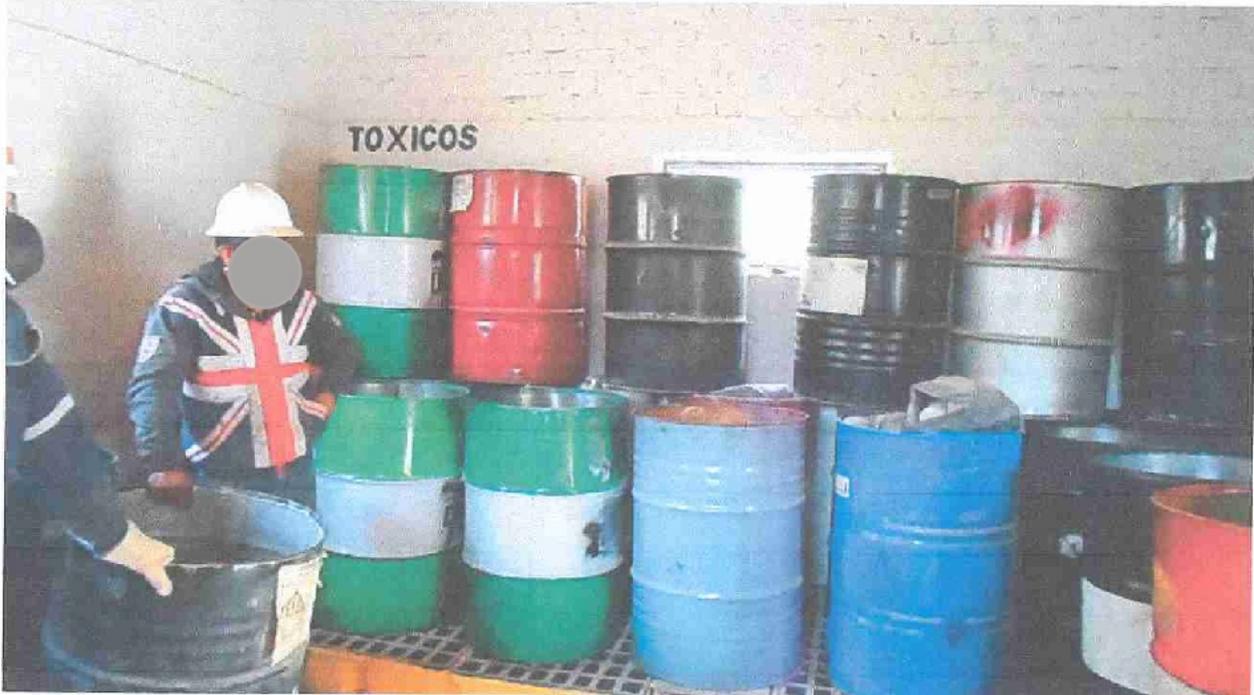


Imagen 64. Almacenamiento de residuos considerados como peligrosos que son manejados por empresas autorizadas por la SEMARNAT.

XII. Deberá llevar a cabo la construcción al menos 24,546.46 metros lineales de barreras de piedra acomodada, mismas que contarán con una altura de 0.30 metros y 0.30 metros de ancho, con el fin de retener las 6,627.545 toneladas de sedimentos que se generarían por motivo de cambio de uso de suelo y compensar la erosión provocada con la remoción de la vegetación forestal. La ubicación de dichas obras será en las áreas verdes propuestas, las cuales se encuentran delimitadas por las coordenadas UTM siguientes:

A la fecha del presente informe, se han construido 2,727 metros lineales de barreras de piedra acomodada en curvas de nivel, equivalente al 11% de lo solicitado en el presente termino, dicha barrera se ubica en la cuota 1980 msnm, a lo ancho de la superficie autorizada. Considerando que la barrera de piedra acomodada tiene la capacidad de retener 0.54 t/ha/año se estima que esta barrera tiene la capacidad de retener 1,473 toneladas de sedimentos, equivalentes al 22% del total de sedimentos generados en la superficie total autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales. En este tenor, se mantiene las evidencias, siendo estas indicativas mas no limitativas del presente reporte.



Imagen 65. Trazo y señalización de la curva de nivel donde se construyó la barrera de piedra acomodada.



Imagen 66. Trazo, señalización y condiciones generales del área autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales donde se construyó la barrera de piedra acomodada.



Imagen 67. Paso del nivel con manguera sobre la cota de los 1980 msnm donde fueron construidos los 2727 metros lineales de barrera de piedra acomodada.



Imagen 68. Construcción de barrera de piedra acomodada de 0.30x030m la cual tiene la capacidad de retener 0.54 ton/ha/año de sedimentos en las áreas de las etapa uno y dos.

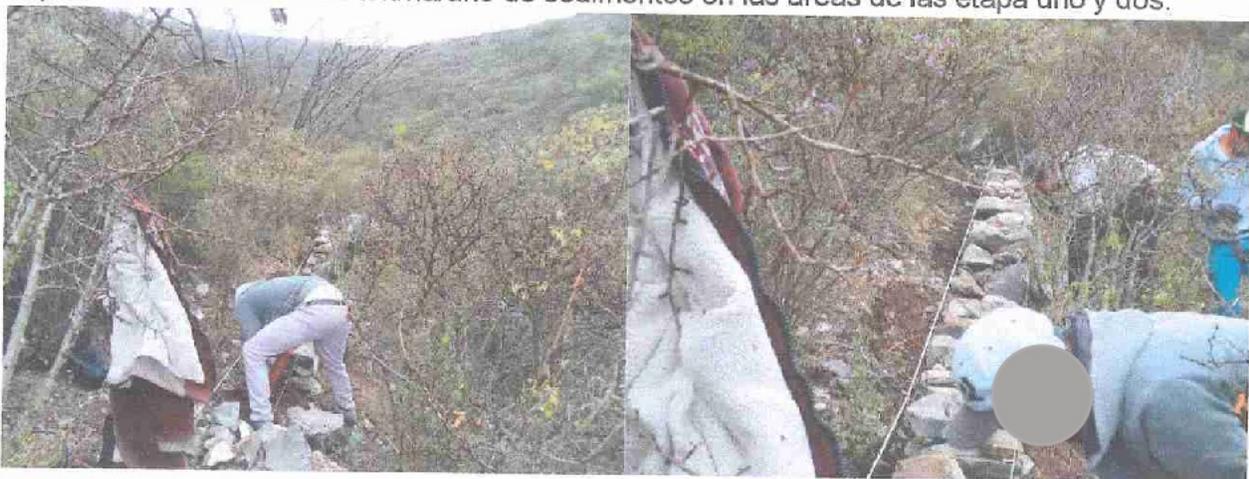


Imagen 69. Construcción de 2727 metros lineales de barrera de piedra acomodada en curva de nivel en la superficie de las etapas uno y dos del área autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.



Imagen 70. Acomodo de piedra sobre el trazo que sigue la curva de nivel donde se construye la barrera de piedra acomodada en el área uno y dos de la superficie a CUSTF.



Imagen 71. Limpieza y nivelación de la base para el acomodo de piedra en la construcción de la barrera de piedra acomodada.



Imagen 72. Pepena y acarreo de piedra al sitio donde se construye la barrera de piedra acomodada en curva de nivel en las etapas uno y dos de la superficie autorizadas a CUSTF.

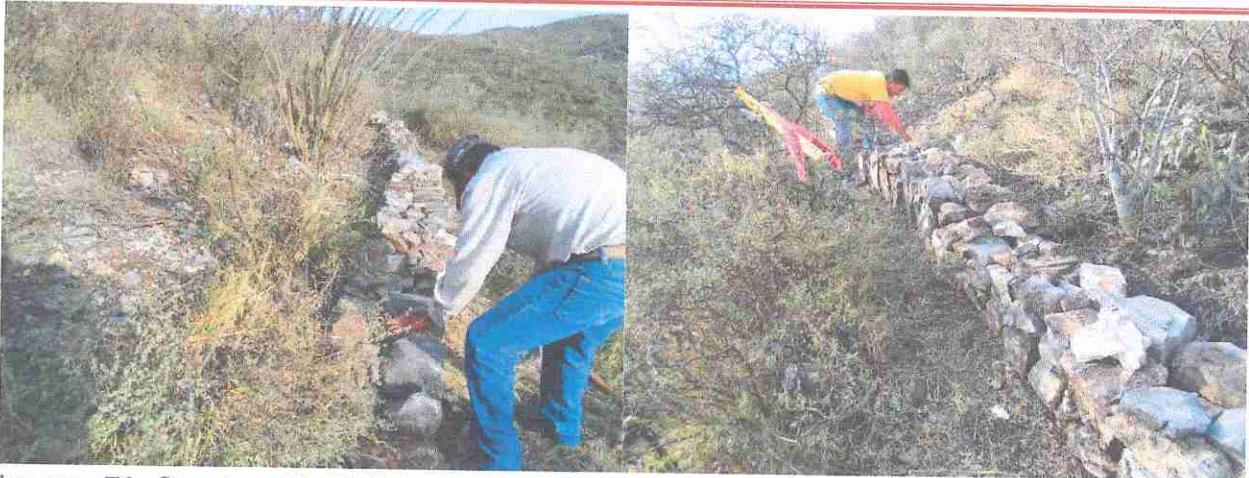


Imagen 73. Construcción de barrera de piedra acomodada en curva de nivel en las áreas de las etapas uno y dos de la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.



Imagen 74. Vista panorámica de la barrera de piedra acomodada en curva de nivel sobre la cota 1980 msnm en las áreas que comprende las etapas uno y dos de la superficie a CUSTF.



Imagen 75. Vista panorámica de la barrera de piedra acomodada en curva de nivel.

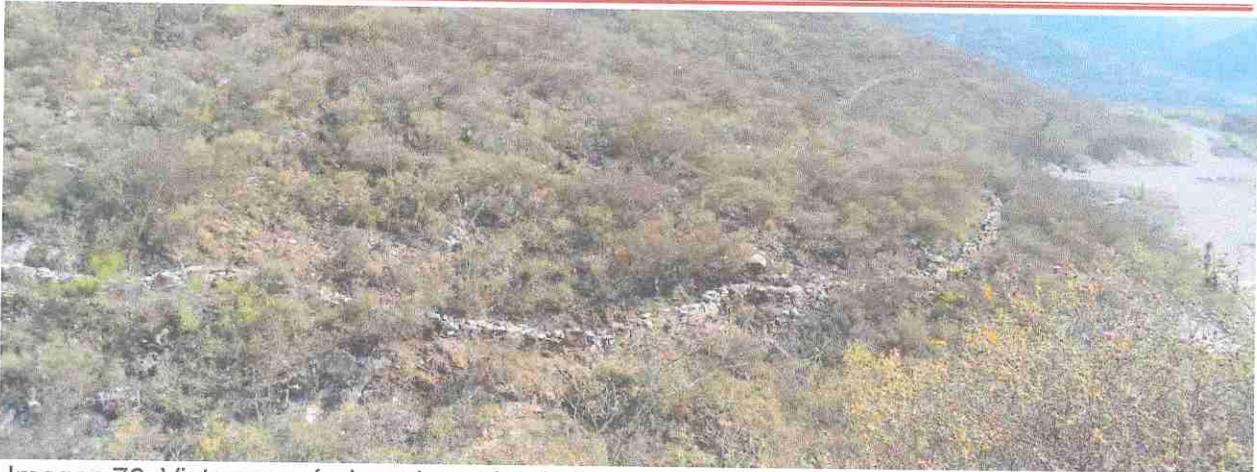


Imagen 76. Vista panorámica a lo ancho de las etapas uno y dos de la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.



Imagen 77. Toma abierta que ilustra una parte de la barrera de piedra acomodada en curva de nivel en las áreas de las etapas uno y dos de la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales previa a dichas actividades.



Imagen 78. Barrera de piedra acomodada que se observa en el área de la etapa uno donde se han realizado actividades que involucran el cambio de uso de suelo.

En este sentido se informa que previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se retomará la construcción de barreras de piedra acomodada, cuyo avance será informado en los reportes subsecuentes.

XIII. Como medida de mitigación para regular el escurrimiento generado por la implementación del proyecto y para propiciar la infiltración de agua al subsuelo, deberá construir las siguientes obras de regulación con las especificaciones presentadas en el Estudio Técnico Justificativo; Obra de regulación Microcuenca 2 consistente en una estructura de gaviones que permita la filtración regulada, las dimensiones de ésta obra serán de 26.0 m de largo, 26 m de lado y una altura 1.30 m (1.0 m de tirante y 0.30 m de bordo libre) cuya superficie total es de 676 m² y un volumen de regulación de 676 m³; y la obra de regulación microcuenca 3, con dimensiones de 32.0 m de largo, 32.0 m de lado y una altura de 1.30 m (1.0 m de tirante y 0.30 m de bordo libre) totalizando una superficie de 1024 m² y una volumen de regulación de 1024 m³. Las obras de regulación serán ubicadas como se muestra en la siguiente figura:

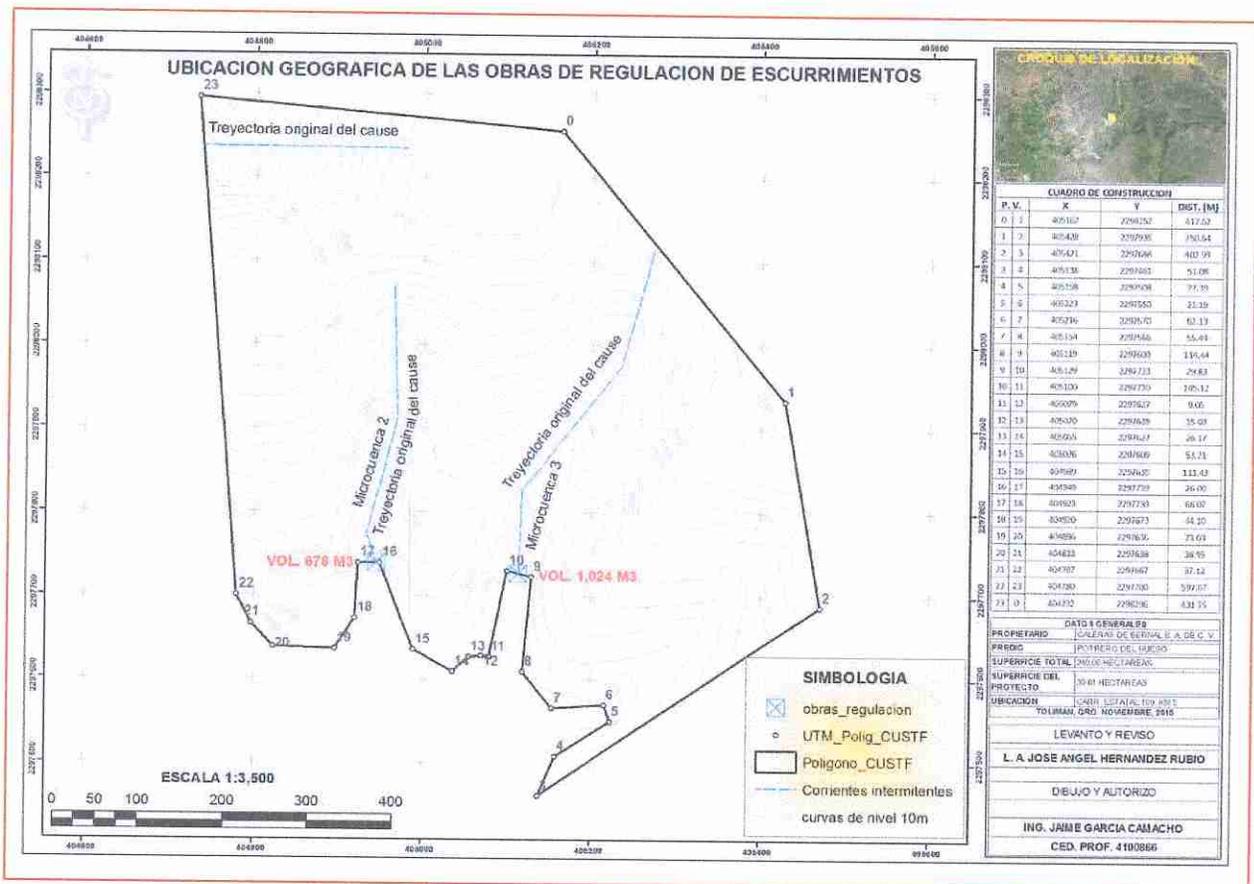


Imagen 79. Ubicación geográfica de las obras de regulación de escurrimientos.

Tabla 21. Ubicación geográfica y volumen de regulación de las obras propuestas.

Microcuenca	UBICACIÓN GEOGRAFICA UTM		VOL. REGULACION (M3)
	X	Y	
2 (Obra 1)	404945	2297739	676.00
3 (Obra 2)	405119	2297823	1,024.00

Respecto al presente termino y las obras de regulación que se propusieron, se informa que su ejecución se encuentra en la etapa de planeación, ello debido que estas obras se propusieron en función a los volúmenes de escurrimientos de las partes altas de las microcuencas 2 y 3 y dado que dichas condiciones originales no han sido modificadas, se presume que se han mantenido los valores que dieron origen a esta propuesta.

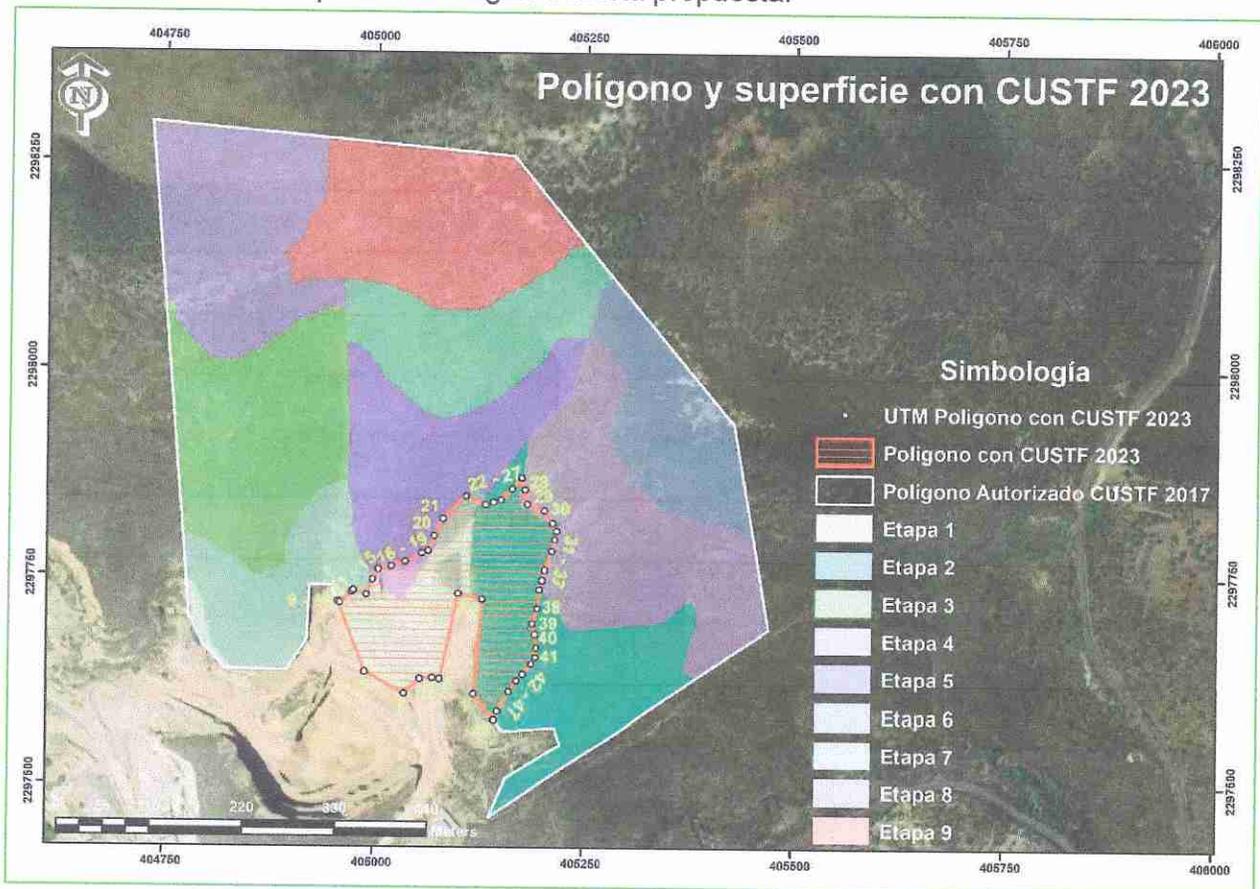


Imagen 80. Área con actividades de cambio de uso de suelo en relación a las obras de regulación de escurrimiento.

Como se puede observar en la imagen anterior, el área con actividades de cambio de uso de suelo es mínima en relación a la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, es decir, se presume que se han mantenido los parámetros de escurrimiento que dieron origen a la propuesta de obras de regulación mismas que se encuentra en la fase de planeación para su ejecución.

XIV. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como los que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVI de este Resolutivo.

XIV.1. De las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales considerados en el estudio técnico justificativo.

Para dar cumplimiento al presente termino con relación a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales considerados en el estudio técnico justificativo, se hace saber que en cada uno de los términos informados se viene describiendo la forma como se da cumplimiento a dichas medidas de prevención y mitigación ya que las mismas son coincidentes con los términos establecidos en dicha autorización.

XIV.2. De las Normas Oficiales Mexicanas.

- **NOM-045-SEMARNAT-1996.** *Que Establece los Niveles Máximos Permisibles de Opacidad del Humo Proveniente del Escape de Vehículos Automotores en Circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como Combustible. (DOF. 22/04/97).*

Se anexan bitácoras de mantenimiento de los vehículos y maquinaria que se emplearon en las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

- **NOM-080-SEMARNAT-1994.** *Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición (DOF. 13/01/95).*

Se anexan bitácoras de mantenimiento de los vehículos y maquinaria que se emplearon en las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

- **NOM-059-SEMARNAT-2010.** *Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.*

Es importante resaltar que dentro del programa de rescate se encuentra el Sotol *Dasyllirion acrotichum* y Biznaga grande *Echinocactus platyacanthus*, Link & Otto especies enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de Amenazada y Protección Especial respectivamente, incluyendo el total de ejemplares reportados en la superficie de cambio de uso de suelo.

Con el objetivo de corroborar la presencia de estas especies y con ello garantizar su reubicación se realizó un recorrido en las áreas correspondientes a las etapas uno, dos, cuatro y cinco a fin de georreferenciar la posible existencia de cada una de ellas así como el total de ejemplares observados, obteniéndose como resultado la presencia de dos ejemplares de Biznaga grande *Echinocactus platyacanthus*, Link & Otto, y cinco ejemplares de Sotol *Dasyliirion acrotichum*, ambas especies y su número de ejemplares se ubican en el área que corresponde a la etapa dos, observándose nula presencia en las etapas uno y cinco, tal como se puede evidenciar en la siguiente imagen.

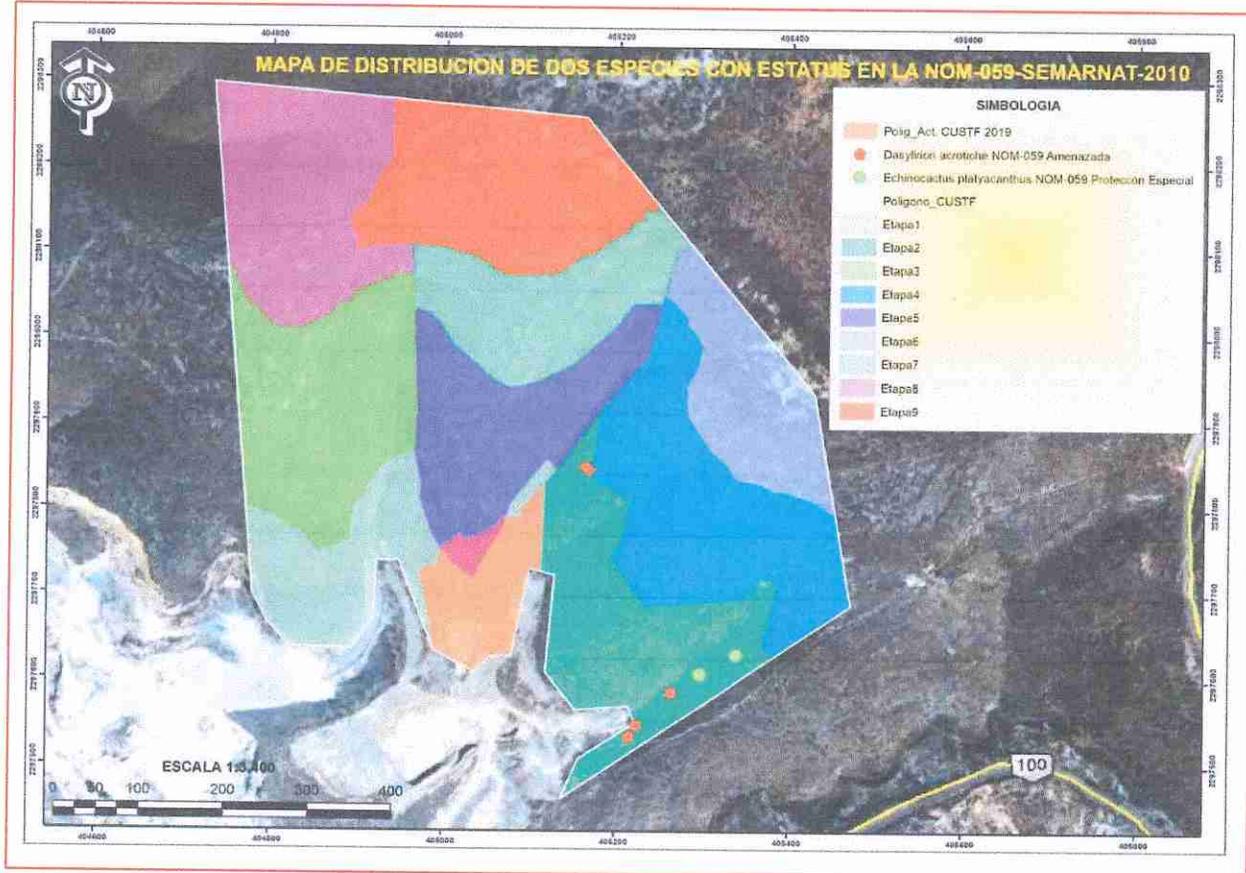


Imagen 81. Mapa georreferenciado de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En este sentido es importante mencionar que ya fueron reubicado 2 ejemplares de Biznaga asiento de suegra, que se localizaban en el área donde ya hubo remoción de vegetación forestal.



Imagen 82. Localización y georreferenciación de Biznaga grande *Echinocactus platyacanthus*, Link & Otto, en las áreas de las etapas uno, dos y cinco del proyecto.



Imagen 83. Localización y georreferenciación de Sotol *Dasylirion acrotichum*, en las áreas que corresponde a las etapas uno, dos, cuatro y cinco del proyecto, a fin de ser reubicados previa a las actividades de desmonte y despalme.

Así mismo se informa que ya fueron rescatados 19 ejemplares de Sotol, los cuales se ubicaban en la superficie donde se removió vegetación forestal.

XIV.3. De los Ordenamientos Técnicos – Jurídicos aplicables

XIV.3.1. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro. POEREQ.

Mediante Oficio No. SSMA/DPLA/219/2017 de fecha 14 de febrero de 2017, la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro (SEDESU), emitió sus observaciones tomando en cuenta el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro, específicamente considerando las particularidades de la unidad de gestión ambiental a la cual pertenece el polígono autorizado para cambio de uso de suelo en terrenos

forestales de esta misma forma se acreditó y justificó la vinculación del proyecto con cada una de dichas consideraciones con el objetivo de demostrar que no se contravenían los lineamientos, criterios y acciones correspondientes a dicha unidad de gestión ambiental, por lo que de esta manera se da cumplimiento con lo establecido en dicho programa de ordenación.

XIV.3.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Tolimán. POEL.

A la fecha de emitida la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto en cuestión, el territorio que comprende el municipio de Tolimán, Querétaro, se encontraba regulado únicamente por el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro. POEREQ., no existiendo a esa fecha ningún instrumento de Ordenación Ecológica en el ámbito municipal, por lo que dicho proyecto se vinculó y justificó con los instrumentos de ordenación de uso de suelo existentes.

XIV.3.3. Plan Parcial de Desarrollo Urbano de Tolimán.

Mediante Oficio No. DEEAOP/0738/2016 de fecha 4 de mayo de 2016 con Numero de Dictamen de uso de suelo DIC/US/008/2016 el cual en dicha RESOLUCION autoriza el uso de suelo de las 45 has. Para su extracción y explotación, en los términos solicitados, cuya transcripción es la siguiente: *Por lo antes expuesto, con fundamento en lo dispuesto en el plan de desarrollo municipal, le comunico que con esta fecha 04 de mayo de año 2016, que consistió en: solicitud realizada al Arq. León Guillermo Martínez Sánchez, titular de la dependencia encargada de la ejecución y administración de la obra pública en el municipio de Tolimán Qro., mediante oficio solicita el cambio de uso de suelo, se emite el dictamen de uso de suelo a petición del C. Carlos Ernesto Guajardo Rodríguez, representante de los demás socios,.* Por lo que una vez que fue puesto a discusión y analizado las consideración antes mencionadas esta dirección emite: **la autorización de uso de suelo de las 45 has. Para su extracción y explotación, en los términos solicitados.**

XV. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las meaterias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramita ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.

Como se manifestó líneas arriba, por la fisonomía del tipo de vegetación forestal que presenta la superficie autorizada, esta no reúne las características para ser aprovechadas como materias primas forestales. En ese caso se optó por mezclar los residuos vegetales con el suelo para ser aprovechados en la restauración de área conforme el avance de la explotación del banco de materiales.

XVI. Se deberá presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes anuales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, este deberá incluir los resultados del

cumplimiento de los Términos que deba reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.

El presente informe, forma parte de los informes anuales, por lo que una vez concluidas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se remitirá uno de finiquito el cual contendrá los resultados del cumplimiento de los términos incluídas en la resolución en comento, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación que se reportaron en el estudio técnico justificativo.

XVII. Construcción de tinas ciegas o zanjas trincheras propuestas en el estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo e terrenos forestales.

Con el objetivo de compensar el déficit de infiltración generado con las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales que resulto de 7,956.26 m³, en el estudio técnico justificativo se propuso la construcción de tinas ciegas o zanjas trincheras de 0.50 m de ancho por 0.50 m de profundidad por 3.0 m de largo, lo que resulta un volumen de captación de 0.75 m³/año. En consecuencia para compensar dicho déficit de infiltración se requieren en total 10,609 tinas, construyéndose al momento 2,475, equivalentes al 23% del total propuesta, con una captación de 1,856 m³ equivalente al 23% del volumen de infiltración de agua.

El resto de las tinas ciegas se construirán una vez que se continúe con la remoción de la vegetación forestal en el resto de la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Tomando en cuenta una separación de 3 metros entre zanja en una misma curva a nivel, y cada una mide 3 metros de largo, entonces en 100 metros lineales se pueden construir 17 zanjas con dimensiones de 3.0 x 0.5 x 0.5 metros. La distancia entre ellas es de 22 metros y entre hileras alternas es de 11 metros; por lo tanto, se construyen en promedio 187 zanjas por hectárea. Bajo esta consideración las 2,475 tinas ciegas o zanjas trincheras se construyeron en una superficie de 13.24 hectáreas, las cuales se pueden corroborar con la siguiente información.

Tabla 22. Delimitación geográfica con coordenadas UTM del área donde se construyeron las tinas ciegas o zanjas trincheras.

CONSTRUCCION DE TINAS CIEGAS O ZANJAS T		
DELIMITACION GEOGRAFICA UTM		
Vértices	Coordenadas en X	Coordenadas en Y
1	405428	2297935
2	405162	2298257
3	405328	2298325
4	405535	2298297
5	405713	2298104
6	405762	2298020
SUPERFICIE		13.34 HAS

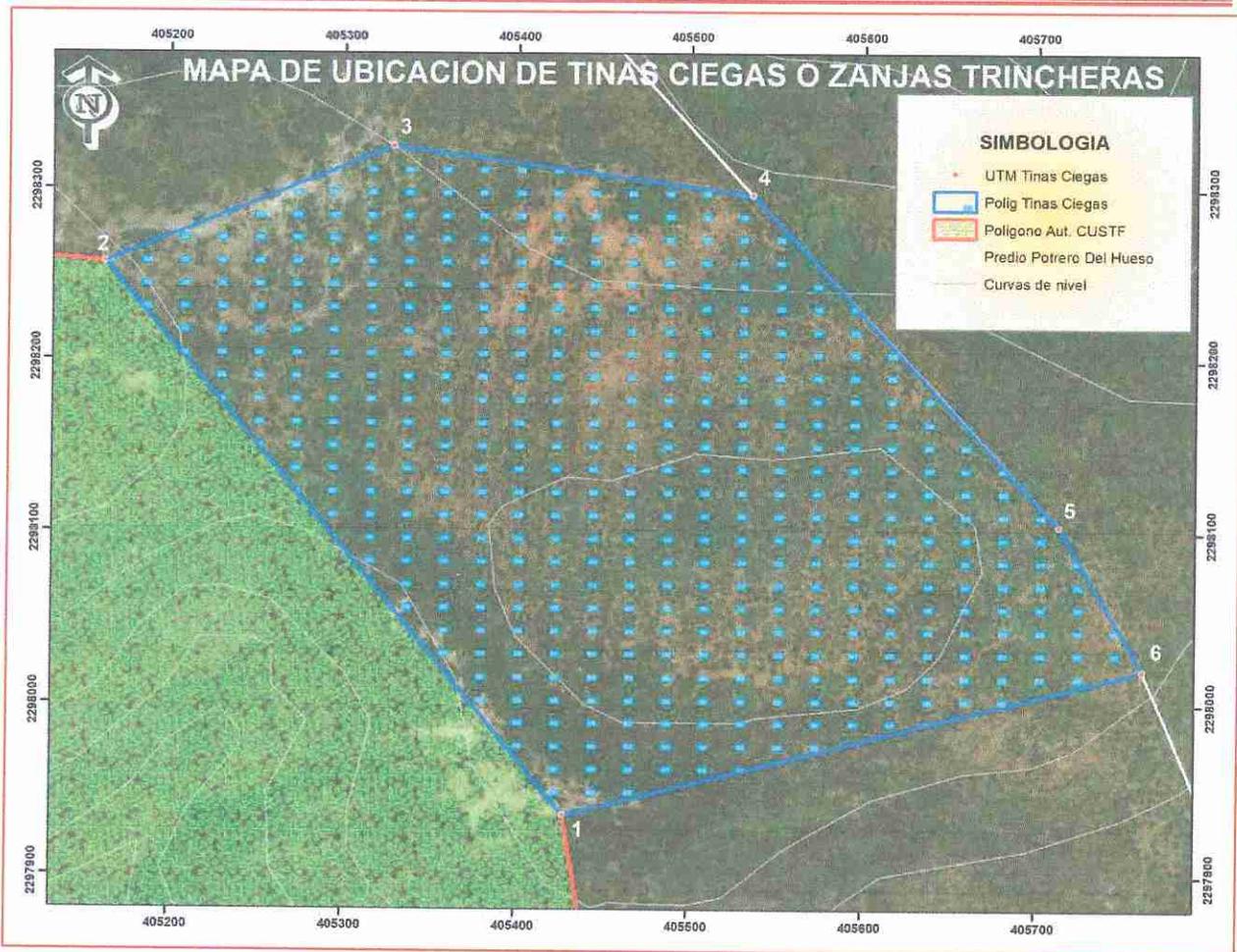


Imagen 84. Mapa de ubicación del área donde se construyeron las tinajas ciegas o zanjas trincheras.

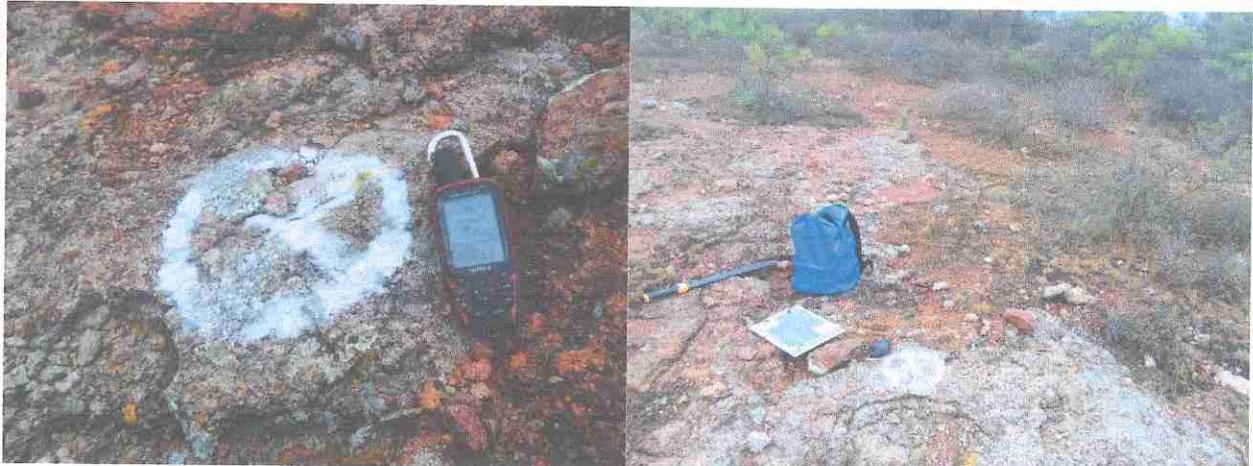


Imagen 85. Colocación y señalización de puntos de apoyo en curvas de nivel donde se ubicaron las tinajas ciegas o zanjas trincheras.



Imagen 86. Colocación de puntos georreferenciados en curvas de nivel donde fueron construidas las tinas ciegas o zanjas trincheras.



Imagen 87. Georreferenciación de puntos de apoyo en curvas de nivel donde se construyeron las tinas ciegas o zanjas trincheras.



Imagen 88. Construcción de tina ciega o zanja trinchera en curva de nivel para captación de agua de lluvia.



Imagen 89. Proceso constructivo de tinajas ciegas o zanjas trincheras para captación de agua de lluvia.



Imagen 90. Construcción de tinajas ciegas o zanjas trincheras en curva de nivel de 0.50 x 0.50 x 3.00 de largo con capacidad de 0.75 m³/año.



Imagen 91. Excavación de tina ciega o zanja trincheras con capacidad de 0.75 m³ por año.



Imagen 92. Proceso constructivo de una tina ciega o zanja trinchera para captacion de agua de lluvia del proyecto Banco de materiales petreos.

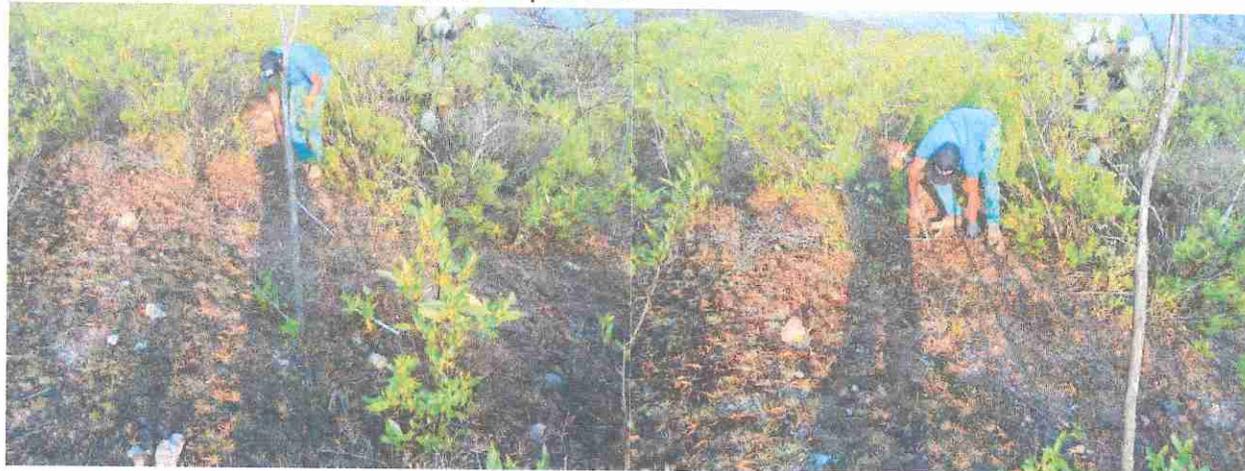


Imagen 93. Medición y trazo de tinas ciegas o zanjas tricheras de 0.50 x 0.50 x 3.00 m de largo con capacidad de 0.75 m³ por año.



Imagen 94. Construcción de tinas ciegas o zanjas trincheras del proyecto Banco de materiales petreos.



Imagen 95. Proceso constructivo de tinajas ciegas o zanja trinchera con capacidad de 0.75 m^3 por año.



Imagen 96. Distanciamiento de 3.00 entre zanja y zanja de dimensiones $0.50 \times 0.50 \times 3.00$ de largo con capacidad de 0.75 m^3 por año.



Imagen 97. Proceso constructivo de una tinaja ciega o zanja trinchera.



Imagen 98. Construcción de tinas ciegas o zanjas trincheras de 0.50 x 0.50 x 3.00 m de largo.



Imagen 99. Delimitación de tina ciega o zanja trinchera de 0.50 x 0.50 x 3.00 metros de largo.



Imagen 100. Tinas ciegas o zanjas trincheras detalladas con sus dimensiones propuestas de 0.50 x 0.50 x 3.00 de largo.



Imagen 101. Distanciamiento entre tinas de 3.00 metros sobre una misma curva de nivel en el area donde se construyeron las 2727 tinas ciegas o zanjas trincheras.



Imagen 102. Tinan ciegas o zanjas trincheras terminadas y detalladas con las dimensiones propuestas.



Imagen 103. Obras de captación de agua de lluvia antiguas ubicadas en las inmediaciones del area donde se construyeron las tinan ciegas o zanjas tricheras, a decir de los pobladores dicen que hubo asentamientos humanos hace cientos de años.

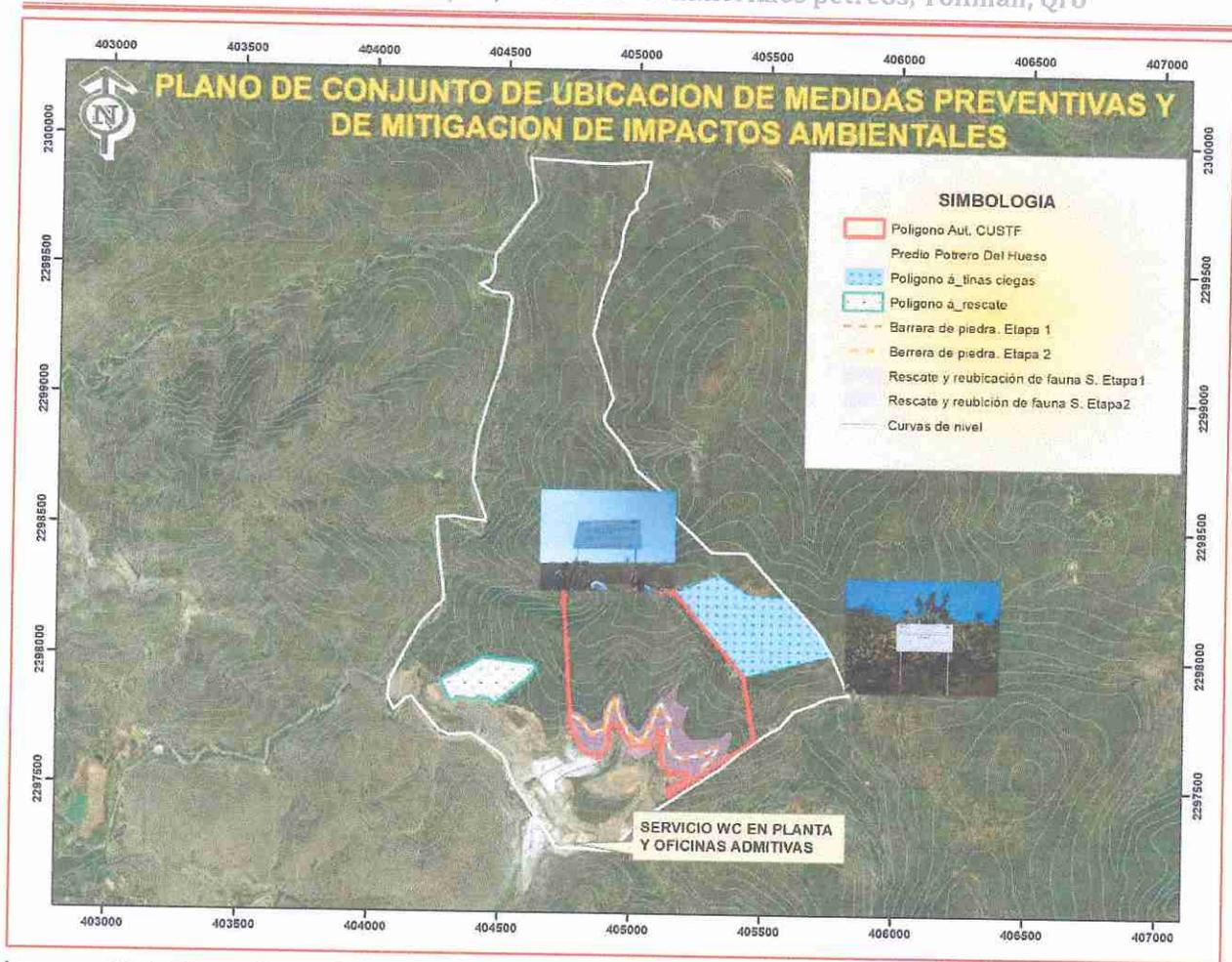


Imagen 104. Plano de conjunto de ubicación de medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.

En este sentido es importante precisar que las 2,475 tinas ciegas o zanjas trincheras que fueron construidas corresponden a la metas establecida para las etapas 1 y 2, sin embargo, dichas superficies autorizadas se han intervenido parcialmente, lo nos permite presumir, que se ha dado cumplimiento con dicha meta. En este tenor, se informa que una vez que se retomen las actividades de remoción se continuara con la construcción de tinas ciegas o zanjas trincheras con el objetivo de ir incrementando la captación de agua de lluvia y en consecuencia disminuir el déficit de infiltración estimado con remoción de vegetación forestal y de esta manera acreditar el criterio de excepción que dio origen a dicha autorización.

XIX. Conclusiones sobre el cumplimiento de términos y condicionantes.

Con la ejecución de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales generados por las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en la superficie autorizada se derivan las siguientes conclusiones.

- Con la delimitación y señalización de las etapas donde hubo remoción de vegetación forestal, se ha evitado ocasionar daños a la vegetación que se encuentra fuera del polígono autorizado para cambio de uso de suelo en terrenos forestales y nos ha permitido llevar un mejor control sobre el programa de rescate y reubicación de flora silvestre, situación que a la vez posibilita evitar daños y en su caso aplicar de una manera más eficiente el rescate y reubicación de fauna silvestre.
- Los recorridos realizados por las áreas intervenidas, nos permitieron identificar la presencia y/o ausencia de algunas especies de fauna silvestre, concluyendo que por la época y horarios en la que se realizaron las actividades de cambio de uso de suelo, estas no ocasionaron ningún tipo de daño a las mismas, debido a que previo a la ejecución de dichas actividades solo fue posible evidenciar la presencia de algunas especies por medio de la observación directa de heces fecales, rastros en busca de alimentos, nidos en abandono, con excepción de la especie de reptil (Lagartija) que fue capturada y liberada fuera del polígono autorizado para cambio de uso de suelo.
- Con la colocación de láminas refiriendo acciones preventivas sobre fauna silvestre se ha logrado inhibir la cacería ilegal y la extracción de flora silvestre.
- Con la ejecución del programa de rescate y reubicación de ejemplares de flora silvestre se garantizó la conservación del número de individuos y especies rescatadas al no ser dañadas con las actividades de cambio de uso de suelo.
- Tal cual ha sido mencionado que las actividades de cambio de uso de suelo se realizaron por medios mecánicos en este caso mediante el uso de maquinaria pesada, es decir, en ningún momento se empleó el uso de químicos o fuego, lo anterior a fin de evitar la propagación de un incendio forestal y la muerte de fauna silvestre o contaminación del subsuelo por el uso de químicos, por lo que se concluye que dichos impactos fueron evitados.
- Como ya se mencionó que no hubo daños en la vegetación aledaña al polígono autorizado toda vez que el tipo de vegetación por su fisonomía esta se trata de arbustos de bajo porte, sin embargo, se respetó la señalización y delimitación de dicho polígono y se hará lo mismo en la superficie subsecuente.
- Se evitó la generación de aguas residuales toda vez que el servicio sanitario se encuentra de manera permanente en la planta y los residuos generados fueron manejados por medio de contenedores rotulados que han permanecido en el lugar donde se llevaron a cabo las actividades de cambio de uso de suelo y las medidas de prevención de mitigación, por lo que se redujo al mínimo el riesgo de contaminación de suelo y agua.
- Se evitó la erosión hídrica y eólica en el área donde se llevaron actividades de cambio de uso de suelo con la construcción de las barreras de piedra acomodada toda vez que estas

fueron construidas previo al inicio de dichas actividades, esta medida fue fortalecida con la recuperación y almacenamiento de los primeros 20 cms de capa fértil o materia orgánica, que es a esta distancia donde inicia el lecho rocoso motivo del cambio de uso de suelo.

- Con la construcción de tinajas ciegas o zanjas trincheras se ha mitigado el impacto de infiltración de agua en el área que presenta actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Estas se irán construyendo conforme se avance en las actividades de cambio de uso de suelo y en apego al período autorizado para llevarlas a cabo.
- Es menester señalar que el proyecto se ha apegado a todos y cada uno de los lineamientos establecidos en la legislación ambiental vigente en los distintos órdenes de gobierno así como a las normas oficiales mexicanas, en este sentido se entiende que se da cumplimiento con el presente informe para en su caso poder continuar con las actividades del proyecto en cuestión.