

Informe final* del Proyecto CJ021

Elaboración del proyecto técnico: Restauración ecológica de comunidades de matorral tamaulipeco afectadas por actividades de PEMEX. Zona II

| | |
|--|---|
| Responsable: | M. en C. Salvador Valenzuela Pérez |
| Institución: | Pronatura Noreste, A. C. |
| Dirección: | Loma Larga #235, Colonia Loma Larga, Monterrey, N. L., C.P. 64710 |
| Correo electrónico: | staforestal@yahoo.com.mx |
| Teléfono/Fax: | (81) 8369-8902 |
| Fecha de inicio: | Septiembre 15, 2004 |
| Fecha de término: | Noviembre 8, 2004 |
| Principales resultados: | Informe final |
| Forma de citar** el informe final y otros resultados: | Valenzuela Pérez, S. 2004. Elaboración del proyecto técnico: Restauración ecológica de comunidades de matorral tamaulipeco afectadas por actividades de PEMEX. Zona II. Pronatura Noreste, A. C. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. CJ021 . México D. F. |
| Resumen: | Elaboración de un proyecto técnico cuya finalidad es revertir el proceso de deterioro, provocados por los trabajos de exploración y explotación petrolera por parte de PEMEX, particularmente la Zona II establecida por la CONABIO y conformada por parte de los municipios de Dr. Coss y General Bravo en el estado de Nuevo León, y Miguel Alemán, Camargo, Gustavo Díaz Ordaz y Reynosa en el estado de Tamaulipas de los ecosistemas se establecerán bloques de 30,000 hectáreas en donde se ubicaran las áreas a rehabilitar. Se utilizara el rodillo aereador para descompactar el suelo y promover la sucesión vegetal secundaria, permitiendo la infiltración de agua en el suelo. En caso de no existir un banco de germoplasma en el sitio se utilizaran semillas de pastos nativos como <i>Hilaria mutica</i> , <i>Bouteloua gracilis</i> , <i>Setaria machrostachya</i> , <i>Buchloe dactyloides</i> y <i>Leptochloa dubia</i> a razón de 8-12 kg por hectárea. Por otro lado, se promoverá la participación de los productores con la firma de convenios para respetar las áreas tratadas y su colaboración con el pago del 50% de los costos de la restauración. Se promoverá la diversificación de las actividades productivas a través del registro de los predios como UMA, además de la elaboración del programa de manejo respectivo para diferentes especies silvestres. Los beneficios ecológicos esperados son de que por cada mil hectáreas restauradas se logrará la infiltración de alrededor de 260,000 metros cúbicos de agua por año, se evitará la pérdida de 5,500 toneladas de suelo durante el mismo periodo, se aumentará la capacidad de carga tanto para las especies de fauna silvestre de interés cinegético así como para el ganado y se reducirá la fragmentación de hábitat para la fauna silvestre. |

-
- * El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx
 - ** El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.



**COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS
COORDINACIÓN DEL PROGRAMA DE RESTAURACIÓN Y COMPENSACIÓN AMBIENTAL**

FORMATO PARA LOS PROYECTOS TÉCNICOS

Convocatoria: **Cuenca de Burgos**

| DATOS GENERALES | |
|--|---|
| 1) Título del proyecto | |
| Restauración ecológica de comunidades de matorral tamaulipeco en la cuenca baja del río Bravo y promoción de actividades productivas alternativas. | |
| 2) Nombre de la organización, asociación, institución o dependencia gubernamental en la que se llevará a cabo el proyecto | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Pronatura Noreste A. C. (Responsable Administrativo) 2. SEMARNAT Delegación Nuevo León (Responsable Técnico) 3. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). 4. Departamento de Botánica, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN). <p>Otras organizaciones participantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Unión Ganadera Regional de Nuevo León. 2. Unión Ganadera Regional de Tamaulipas. 3. Asociación Nacional de Ganaderos Diversificados (ANGADI). 4. Asociaciones Ganaderas Locales (Nuevo Laredo, Guerrero y Mier en Tamaulipas; Anáhuac y Parás en Nuevo León). 5. Gerencia Regional VII de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). 6. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Delegación Nuevo León. 7. Cementos Mexicanos, Proyecto Campo Santa María. | |
| 3) Dirección de la institución | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Pronatura Noreste A. C. Loma Larga #235, Colonia Loma Larga, Monterrey, N. L., C.P. 64710 2. SEMARNAT Delegación Nuevo León. Av. Benito Juárez y Corregidora #500, Guadalupe, N. L., C.P. 64700 3. Facultad de Ciencias Forestales, UANL. Apartado Postal 41, Carretera Nacional Km. 145, Linares, N. L., C.P. 67700 4. Departamento de Botánica de la UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coahuila. C.P. 25315 | |
| 4) Nombre del responsable del proyecto | Alfonso Martínez Muñoz |
| 5) Título (Sr., Sra., Srita., Lic., Dr., etc) | Doctorado en Ciencias Agrarias y Forestales |
| 6) Puesto en la institución | Delegado Federal de SEMARNAT en Nuevo León Profesor de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma de Nuevo León |
| 7) Teléfono trabajo | (81) 8369-8902 |
| 12) Nombre(s) y datos del (os) corresponsable(s) | <p>Biol. M. C. Magdalena Rovalo Merino, Responsable Administrativo. Directora General, Pronatura Noreste, A. C.</p> <p>Ing. José Manuel Pérez Cantú, Director de Operaciones. Director del Programa de Restauración de Hábitats, Pronatura Noreste, A.C.</p> <p>Dr. Javier Jiménez Pérez, Profesor Investigador Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León</p> <p>Dr. Jesús Valdés Reyna, Maestro Departamento de Botánica, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro</p> |

| 13) Zona donde se llevarán a cabo las medidas de restauración | Marque con una X | Zona | Ubicación |
|---|------------------|----------|--|
| | | Zona I | Polígono donde coinciden la Cuenca de Burgos con la Región Terrestre Prioritaria Matorral Tamaulipeco del Bajo Río Bravo (RTP-75). Zona con UMAS ya establecidas. |
| | X | Zona II | Polígono que incluye una parte central de la Cuenca de Burgos. Zona con alta afectación por actividades de PEMEX, con actividad agropecuaria y gran pérdida de suelos y de cobertura vegetal. |
| | | Zona III | Polígono donde coinciden la Cuenca de Burgos con la Región Terrestre Prioritaria Laguna Madre (RTP-83), la Región Marina Prioritaria Laguna Madre (RMP-44) y las Áreas de Importancia para la Conservación de Aves Laguna Madre (AICA-67) y Delta del Río Bravo (AICA: 235). |

| 14) Sitio del trabajo (Nombre(s) de la(s) localidad(es), municipio(s), estado) | Los sitios seleccionados para trabajar el primer año son: | | | |
|---|---|---------------------|------------------------------|------------------------|
| | Municipio | Rancho | Productor | Extensión en hectáreas |
| | Gral. Bravo, Nuevo León | Las Iglesias | Ing. Juan Javier. Cantú Vega | 1,231.37 |
| | | El Lobito | Roberto Garza | 122.19 |
| | | Rancho Nuevo | Ing. Juan Luis Garza Arizpe | 2,781.64 |
| | | San Andrés | Ing. Efrén Quintanilla Cantú | 506.51 |
| | | Salitrillo | Rogelio Cantú Garza | 2,326.12 |
| | | La Palma | Roberto Cantú Ríos | 244.01 |
| | Dr. Coss, Nuevo León | Arroyo del Lobo | José Manuel Elizondo | 298.99 |
| | | Arroyo el lobo | David Elizondo Salinas | 131.47 |
| | | El Coyote | Alfredo Cantú Treviño | 58.98 |
| | | Serafín | Leonel Elizondo | 121.99 |
| | | El Brasil | Israel Salinas Ramírez | 117.79 |
| | | El Rusio | Heriberto Ríos García | 78.11 |
| | | Las Comitas | Héctor Martínez Ríos | 138.13 |
| | Las Comitas | Guadalupe Ríos Ríos | 200.17 | |
| | | Total | 8,357.47 | |

| 15) Lista de las principales acciones propuestas para la restauración del sitio y de los beneficios tanto ambientales como socioeconómicos locales y regionales, esperados. |
|--|
| <p>Acciones</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Restauración <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Priorización y programación de los sitios a tratar. 1.2. Análisis de suelo para determinar germoplasma existente. 1.3. Evaluación de flora y fauna rara o en peligro y su reubicación. 1.4. Tratamiento con el rodillo aereador y siembra de gramíneas. 2. Seguimiento <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Elaboración de convenios con los productores para evitar el pastoreo en el sitio tratado durante un mínimo de un año. 2.2. Establecimiento de parcelas de evaluación. 2.3. Promoción de actividades cinegéticas. 2.4. Promoción de alternativas de aprovechamiento y de diversificación de actividades. 3. Educación <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Transferencia de tecnología. 3.2. Capacitación a productores. 3.3. Difusión de técnicas de conservación. 3.4. Difusión de materiales de alternativas de producción y acceso a mercados. 3.5. Realización de trabajos de investigación. <p>Beneficios</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Locales <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Socioeconómicos <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. Aumento en la productividad del ganado. 1.1.2. Aumento en la diversificación de actividades productivas. 1.2. Ecológicos/Biológicos <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1. Aireación del suelo. 1.2.2. Conservación de ecosistemas a través del convenio de no pastoreo. 1.2.3. Incremento en la infiltración del agua. |

| | |
|--|------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 1.2.4. Disminución de escorrentías y de erosión eólica. 1.2.5. Disminución de la parte leñosa de las especies arbustivas. 1.2.6. Aumento en la cobertura y diversidad de especies de herbáceas, arbustivas y gramíneas. 1.2.7. Aumento en la producción de biomasa. 1.2.8. Aumento en la capacidad de carga para fauna silvestre y doméstica. | |
| <ul style="list-style-type: none"> 2. Regionales <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Socioeconómicos <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Aumento en la derrama económica de la región. 2.1.2. Capacitación a productores. 2.1.3. Transferencia de tecnología. 2.2. Ecológicos/Biológicos <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1. Incremento en la recarga de acuíferos de la región. 2.2.2. Disminución en la erosión del suelo. 2.2.3. Disminución de partículas suspendidas menores a 10 micras. 2.2.4. Disminución en la fragmentación del hábitat. | |
| 16) Monto del financiamiento para la ejecución del proyecto técnico (IVA incluido) | \$11 698,228.65 |
| 17) Duración del proyecto (para la ejecución del proyecto técnico) | 36 meses |
| 18) Resumen del trabajo propuesto (extensión no mayor de media cuartilla) | |
| <p>La Zona II de la región de cuenca de Burgos presenta importantes impactos por actividades de PEMEX que aunados al sobrepastoreo común en la zona tiene como resultado un matorral tamaulipeco degradado y con baja productividad, tanto para el ganado como para la fauna silvestre. Con el fin de revertir este deterioro, este proyecto técnico hará un tratamiento directo en 10,000 hectáreas en tres años y llevará a cabo una promoción de actividades productivas alternativas. Esto tendrá un impacto positivo regional en la cuenca baja del río Bravo en materia de disponibilidad de agua, de calidad del aire en las principales ciudades de la región y un incremento de las actividades productivas de los propietarios involucrados.</p> <p>El tratamiento comienza con una delimitación de áreas dentro de los predios seleccionados y la firma de un convenio con el productor donde éste se compromete a pagar el 50% del costo del tratamiento y a excluir del pastoreo el área tratada por un mínimo de un año. A continuación se utiliza el rodillo aereador doble y se realiza una siembra de semillas de pastos nativos en caso de que un análisis de las semillas presentes en el suelo así lo determine necesario. El tratamiento aunado al descanso del pastoreo tiene como resultado un reestablecimiento de la cobertura vegetal, un incremento en la biomasa, la diversidad vegetal y la capacidad de carga del predio, lo que provoca un incremento en la presencia de fauna silvestre como venado cola blanca, jabalí de collar y aves. También resulta en un incremento en la infiltración de agua en el suelo y un decremento en la erosión eólica y la emisión de partículas menores a 10 micras.</p> <p>La rehabilitación de los ecosistemas y el aumento en biomasa y diversidad se convierten en la base para la promoción de actividades productivas alternas, que junto con la transferencia de tecnología de conservación, la difusión de materiales de técnicas sustentables y la capacitación a productores, llevarán a una diversificación productiva sustentable y el establecimiento de nuevas UMAs. Para esto se cuenta con el apoyo del Texas Parks and Wildlife Department y en proceso de consolidación del US Department of Agriculture.</p> <p>Los beneficios esperados de este proyecto son mayor cobertura y diversidad vegetal, un incremento en la producción de biomasa, en la capacidad de carga para la fauna silvestre y el ganado, incremento en la infiltración del agua en el suelo con la consecuente disminución de erosión eólica e hídrica, y una mayor captación de agua en los acuíferos. Desde el punto de vista socioeconómico logrará un aumento en la productividad de los predios y la diversificación de las actividades productivas que conlleva a un aumento en la derrama económica de la región, la capacitación a productores y transferencia de tecnología y el establecimiento de nuevas UMAs.</p> <p>Este proyecto cuenta con 7 años de experiencia probada de la técnica y un cofinanciamiento que asciende a los 9 millones de pesos.</p> | |
| 19) Palabras clave (máximo 8) | |
| Rodillo aereador, matorral tamaulipeco, restauración de ecosistemas, UMAs, diversificación. | |
| PROYECTO TÉCNICO | |
| 20) Objetivos (Claramente relacionados con los de esta convocatoria) | |

Objetivo General

Restaurar los ecosistemas de matorral tamaulipeco y promover actividades productivas alternas en diversos predios de los municipios de Doctor Coss y General Bravo, Nuevo León, impactados por actividades de PEMEX, a través del tratamiento de 10,000 hectáreas y rehabilitación de 50,000 hectáreas.

Objetivos Específicos

- Restablecer la cobertura y diversidad vegetal.
- Mejorar la capacidad de carga y la diversidad de los ecosistemas.
- Contribuir al restablecimiento de las poblaciones de fauna silvestre nativa en la región.
- Elevar la infiltración de agua en el suelo y por lo tanto la captación de agua de los mantos acuíferos de la parte baja de la cuenca del Río Bravo.
- Disminuir la erosión hídrica y eólica.
- Diversificar las fuentes de ingresos de los productores de la región.
- Generar y transferir conocimiento para el aprovechamiento sustentable de los recursos en el noreste de México.
- Establecer un modelo de restauración que pueda ser transferido a otras regiones del país.

21) Antecedentes que fundamenten y justifiquen el proyecto técnico (especificar si existe algún grado de avance y logros obtenidos)

De acuerdo con el concepto de condición de pastizal, la comunidad clímax es la más productiva en cuanto a forraje se refiere (Fulbright y Drawe, 2003). En el noreste de México, la ganadería de bovinos ha sido la forma de producción predominante que tomó gran auge desde la época de la colonia y que sigue siendo la forma más importante de utilización de la riqueza biológica de la región. Sin embargo, junto con la ganadería aumentó el sobrepastoreo, provocando cambios en la dominancia de especies arbustivas leñosas que transformaron las tierras del norte reduciendo la presencia de zacates y hierbas nativas. Esta transformación de la estructura vegetal ha ocasionado cambios importantes en las poblaciones silvestres y la producción coordinada de ganado bovino y otras especies de interés cinegético como el venado y el jabalí, que no pueden llevarse a cabo con eficiencia. Además de los efectos del pastoreo en la productividad de los ecosistemas, también ha provocado problemas ecológicos más amplios, especialmente afectando la captación de agua en toda la región, así como la pérdida del suelo y su fertilidad (Martínez *et al.*, 2000). Aunado a los efectos de la degradación del sobrepastoreo, en esta zona hay un importante impacto de actividades de PEMEX, principalmente a través de la apertura de brechas y los desmontes para los pozos, con la consecuente compactación del suelo y degradación del ecosistema.

Desde hace décadas se ha realizado investigación y desarrollado técnicas- mecánicas, biológicas, químicas, de fuego- para manejar especies de plantas arbustivas y de esta forma lograr que los pastizales regresen lo más posible a su condición de clímax, mejorando la productividad tanto para el ganado, como para la fauna silvestre.

Dentro de las técnicas de manejo mecánicas se encuentra el uso del rodillo aereador Lawson (Scifres y Hamilton, 2003). Se usa para mantener en estado de crecimiento el matorral, obteniendo rebrotes con mayor palatabilidad a una altura accesible para la fauna e incrementando la producción de forraje herbáceo. Está comprobado que el aereador estimula el crecimiento de herbáceas y gramíneas, que son importantes para la dieta del venado cola blanca, paloma, codorniz, así como de otra fauna silvestre y del ganado. Este tratamiento también mejora la infiltración y percolación de agua en el suelo, disminuye las escorrentías superficiales y por lo tanto la erosión hídrica, de especial importancia en zonas áridas donde la lluvia es escasa e incierta, ya que se pierde entre 40 y 60% del agua por escurrimientos (Ibarra *et al.*, 2002). El tratamiento airea el suelo permitiendo un mejor desarrollo de las raíces e intercambio de gases (Hanselka *et al.* 1993), factores que contribuyen a un aumento en la producción de las plantas. Al incorporar el material vegetativo de las plantas sobre la superficie del suelo, se deposita un mantillo que protege al suelo del calor, del viento y del impacto de las gotas de lluvia y reduce la pérdida de agua por evaporación y escurrimiento (Ibarra *et al.*, 2002). Otros beneficios que reportan Ruthven III y Krakauer (2004) son una disminución

de nopales cuando éstos invaden pastizales, aumento en la cobertura de pastos y mantenimiento de la diversidad de las especies de plantas leñosas, lo que sugiere que el uso del aereador es una excelente herramienta de manejo de pastizales orientado especialmente al ganado y al venado cola blanca.

En el noreste de México la técnica del rodillo aereador se ha utilizado durante varios años con muy buenos resultados. El ejemplo más notable tanto por su duración, magnitud y resultados es el del Campo Santa María, de CEMEX. El Campo Santa María es un área de aproximadamente 12,000 Ha, que se ubica en los límites de Coahuila y Nuevo León, dentro de los municipios de Lampazos, N. L. y Candela, Coah., al pie de la Sierra Pájaros Azules. El clima es semiseco y cálido, con una temperatura anual promedio de 23.5°C y una precipitación anual promedio de 550 mm., con tres tipos de vegetación: matorral submontano, chaparral tropical árido y pastizal (Westring, 2001). El sobrepastoreo en esta zona ha dejado el suelo desnudo, compactado en una superficie plana y dura que impide la germinación de semillas y la sucesión vegetal.

Entre 1996 y 1998 se realizaron trabajos de rehabilitación de estas tierras usando el rodillo aereador, seguido de una siembra de semilla de pastos nativos. Este rodillo remueve la parte leñosa de las plantas sin dañar el sistema radicular y fractura el suelo a una profundidad de aproximadamente 40-60 cms., incrementando la retención e infiltración del agua. Este tratamiento no molesta la capa superior de la tierra ya que no voltea el suelo, permitiendo a las semillas de zacate permanecer cerca de la superficie del suelo para poder germinar (Westring 2001).

Como resultados de este tratamiento, Uvalle (2001) encontró un aumento en la diversidad de especies de gramíneas, herbáceas y arbustivas, lo que se refleja en la cantidad y calidad de los animales, tanto silvestres como domésticos, disponibles para el aprovechamiento. Las áreas con tratamiento aumentaron su grado de uso por la fauna (medido en mayor número de heces fecales de bovinos, venados y jabalí), especialmente de venado.

En cuanto a composición vegetal, los resultados de Uvalle muestran lo siguiente:

| | | |
|------------|--------------------------------|--|
| Gramíneas | 115% aumento de la cobertura | 43% aumento en el número de especies |
| Herbáceas | 187% aumento en la cobertura | 105% aumento en el número de especies. |
| Arbustivas | 52% decremento del dosel aéreo | 25% aumento en el número de especies. |

Respecto a la dieta de los animales, estos fueron los resultados:

| | | |
|--------------------|---|--|
| Bovinos | 380% aumento en el consumo de gramíneas | 300% aumento en el consumo de herbáceas |
| Venado cola blanca | 10% aumento en el consumo de arbustivas | 68% aumento en el consumo de herbáceas |
| Jabalí de collar | 91% aumento en el consumo de herbáceas | 182% aumento en el consumo de gramíneas. |

No sólo los venados se benefician de este tratamiento, ya que otras especies como las aves (algunas de ellas de interés cinegético) también pueden verse favorecidas. De acuerdo a Heredia (2000) el aclareo de la vegetación que provoca el uso del rodillo aereador facilita la presencia de plantas nativas que producen semillas y proveen sustrato para insectos requeridos por algunas aves. También produce una cubierta vegetal para escape y protección de depredadores y atrae especies de aves migratorias consumidoras de granos en el suelo, especies veraniegas insectívoras del aire y algunas especies depredadoras. Algunas especies de aves favorecidas por el uso de este tratamiento son: Paloma Huijota (*Zenaida macroura*), Guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*), Gorrión (*Aimophila cassinii*), Codorniz escamosa (*Callipepla squamata*), Codorniz común (*Collinus virginianus*), Paloma de ala blanca

(*Zenaida asiatica*) y Chanate (*Quiscalus mexicanus*). Otras especies favorecidas con la modificación del hábitat que el tratamiento provoca fueron especies migratorias como las visitantes de invierno y algunas especies transitorias, como la Calandria llanera o Alondra (*Sturnella neglecta*), Gorrión torito (*Poocetes gramineus*), Chipe rabadilla amarilla o chinitos (*Dendroica coronata*) y Azulejo pálido (*Sialia currucoides*). Estas especies son de importancia particular ya que representan un interés binacional, ya que son observadas por eco turistas a ambos lados de la frontera. Otras especies residentes que tuvieron una buena respuesta al tratamiento son el Papamoscas llanero (*Sayornis saya*) y Papamoscas cenizo o copetón común (*Myiarchus cinerascens*).

El uso del rodillo aereador como técnica para rehabilitar áreas en el noreste de México no se ha limitado al campo Santa María. Existe un Programa de Restauración de Ecosistemas Degradados del Noreste de México, integrado por Pronatura Noreste A. C., SEMARNAT, CONAFOR, SAGARPA, la UANL, la UAAAN, CEMEX y otros, que se creó el 13 de octubre del 2003. Estas organizaciones forman un comité técnico que sesiona mensualmente y tiene como función principal dar seguimiento y retroalimentación a este programa.

El programa arrancó sus operaciones el 17 de febrero del 2004, en el municipio de China, N. L. Actualmente cuenta con fondos asegurados por 7 años por un monto de \$16 millones de pesos, tiene un equipo de personal técnico reconocido y calificado y 3 equipos de maquinaria para la restauración. Hasta la fecha se han tratado cerca de 400 Ha. en el municipio de China, N. L., en donde los dueños de los predios participan con el 50% del costo del tratamiento. Se ha recibido interés de más de 600 productores en la región para dar tratamiento a sus propiedades con el rodillo, así como pláticas para llevar a cabo una participación con la ANGADI y la Unión Ganadera Regional de Nuevo León.

La metodología está basada en la tecnología de restauración desarrollada por la Facultad de Ciencias Forestales de la UANL y por la Universidad de Texas A & M en Kingsville. Para llevar a cabo la restauración al inicio se determinan las zonas a tratar usando cartografía temática del Plan Ecorregional del Matorral Tamaulipeco e información real del estatus poblacional y distribución de plantas raras, ambos llevados a cabo por Pronatura Noreste y patrocinados por The Nature Conservancy. Se establece una programación para el tratamiento y se firma un acuerdo con el productor para que se comprometa a evitar el pastoreo en el área tratada durante 2 a 3 años. Posteriormente se toman muestras de suelo para evaluar el germoplasma existente, se pasa el tractor con el rodillo aereador doble y según sea necesario, se utilizan semillas de pastos nativos- Toboso, (*Hilaria mutica*), Zacate búfalo (*Buchloe dactyloides*), Zacate salado (*Leptochloa dubia*), Zacate temprano (*Setaria macrostachya*) y Navajita (*Bouteloua gracilis*)- a razón de 8-12 Kg. por hectárea.

Después del tratamiento se establecen parcelas de muestreo para evaluar diversas variables, como diversidad vegetal, producción de biomasa aprovechable, capacidad de carga, infiltración de agua y retención del suelo. También se apoya un programa de repoblación de fauna nativa en caso de requerirse, se promueven actividades cinegéticas, la diversificación productiva y el registro de UMAs.

22) Localización geográfica en que se circunscribe el trabajo (especificar las coordenadas de los vértices del polígono del(os) sitio(s) donde se realizará el trabajo, utilizando alguno de los dos formatos siguientes) **y superficie total** (sección 4.3 e, del instructivo para presentar proyectos técnicos)

Ver Anexo 1

23) Descripción detallada del(os) sitio(s) elegido(s) para llevar a cabo los trabajos. (características biológicas, geofísicas, hidrográficas y socioeconómicas necesarias para lograr el éxito de medidas de restauración)

Ver Anexo 2

24) Indicar cuáles son las afectaciones al (los) sitio(s) provocadas por las actividades de PEMEX (o cuál será la influencia ecológica indirecta, por ej. al trabajar en cuencas altas, sobre áreas afectadas por PEMEX)

Ver Anexo 3

25) Si se van a llevar a cabo varias medidas de restauración ecológica (UMAs, reforestación, recuperación de suelos, etc.), **indicar la extensión que tendrá cada una** (área que cubrirá del total del sitio donde se trabajará) **y el área de influencia que tendrán las medidas de restauración** (si es sólo una medida indicarlo en el punto 15).

- Tratamiento en 10,000 hectáreas con el rodillo aereador y aplicación de semillas de pastos nativos, que equivalen al 20% aproximado del total de cada predio.
- Área de influencia de rehabilitación ecológica en toda la región en materia de disponibilidad de agua, productividad y calidad del aire de las ciudades vecinas de Laredo, Reynosa, Matamoros y Monterrey.

26) Descripción de los beneficios tanto ambientales como socioeconómicos locales y regionales, esperados (beneficios que se enlistan en el punto 15 de este formato).

1. Locales

1.1. Socioeconómicos

1.1.1. Aumento en la productividad del ganado.

El aumento de la biomasa y la diversidad vegetal provocada por el tratamiento con el rodillo aumentan la disponibilidad y calidad del forraje para el ganado, aumentando su productividad.

1.1.2. Aumento en la diversificación de actividades productivas.

La mejora del hábitat junto con las recomendaciones de técnicas y tratamientos de conservación serán la base para las propuestas de nuevas actividades productivas como la caza (venado cola blanca, jabalí de collar, codorniz), el ecoturismo (observación de aves) o la extracción sustentable (mezquite, cactáceas).

1.1.3. Mejora en el plan de manejo de la UMA.

Como resultado de las propuestas de diversificación de actividades productivas y las recomendaciones de manejo y técnicas y tratamientos de conservación, se logrará una mejora en el plan de manejo de cada UMA.

1.2. Ecológicos/Biológicos

1.2.1. Conservación de los ecosistemas mediante el convenio legal de no pastoreo.

El convenio que se firmará con los productores en el que se comprometen a pagar la mitad del costo del tratamiento y a excluir del pastoreo la zona tratada por un año dará protección legal al área y permitirá que el tratamiento sea más efectivo y tenga efectos de más largo plazo.

1.2.2. Aireación del suelo.

El rompimiento de la capa superficial del suelo que provocan las cuchillas del aereador permite la aireación del suelo y el intercambio de gases, lo que promueve el establecimiento de las raíces de las plantas.

1.2.3. Incremento en la infiltración del agua.

Al igual que en el caso de la aireación del suelo, el rompimiento del suelo permite que el agua se infiltre en el suelo y que el agua del subsuelo pueda subir a la superficie donde se encuentran las raíces de las plantas, aumentando la disponibilidad de agua para la vegetación.

1.2.4. Disminución de escorrentías y de erosión eólica.

El rompimiento del suelo junto con el aumento en la vegetación permite que el agua se infiltre más fácilmente en el suelo, lo que disminuye las escorrentías y la erosión hídrica. La cobertura vegetal reduce la erosión eólica y la emisión de partículas menores a 10 micras, fuente importante de la contaminación atmosférica.

1.2.5. Aumento en la cobertura y diversidad de especies de herbáceas, arbustivas y gramíneas.

La fractura de la vegetación que el rodillo provoca resulta en re equilibrio de la composición de herbáceas, arbustivas y gramíneas, así como su densidad de cobertura y su diversidad.

1.2.6. Aumento en la producción de biomasa.

El rebrote estimulado a partir del paso del rodillo y el uso de semillas de pastos nativos contribuyen a un aumento significativo en la biomasa una vez que se presentan las primeras lluvias después del tratamiento.

1.2.7. Aumento en la capacidad de carga para fauna silvestre.

Al igual que en el caso de los bovinos, los rebrotes de plantas leñosas y el aumento de la diversidad y biomasa de las herbáceas y gramíneas, así como su calidad son determinantes en el aumento de la capacidad de carga para fauna silvestre.

2. Regionales

2.1. Socioeconómicos

2.1.1. Aumento en la derrama económica de la región.

El incremento en la productividad ganadera, así como en la capacidad de carga de la fauna silvestre y la mejora general del hábitat son la base para las propuestas de actividades diversificadas que aumentarán los ingresos no sólo del productor, sino de todos los participantes en la cadena productiva de la región.

2.1.2. Capacitación a productores.

Los talleres de capacitación y difusión de materiales, junto con las recomendaciones a las actividades productivas y las mejoras a los planes de manejo de los ranchos, representarán un importante apoyo educativo a los productores.

2.1.3. Transferencia de tecnología.

Los materiales de difusión, los talleres y la aplicación de la técnica de restauración del rodillo servirán para difundir la tecnología de conservación y rehabilitación entre los productores locales, permitiendo que se adapte, modifique e integre a las actividades de la región.

2.2. Ecológicos/Biológicos

2.2.1. Incremento en la recarga de acuíferos de la región.

El aumento en la infiltración del suelo permitirá una mayor percolación del agua al subsuelo, aumentando la capacidad de recarga de acuíferos de toda la cuenca baja del Río Bravo.

2.2.2. Disminución de la pérdida de fertilidad del suelo provocada por la erosión.

El incremento en la cobertura vegetal del suelo y el incremento en la infiltración de agua disminuirán la erosión eólica e hídrica del suelo.

2.2.3. Disminución de partículas suspendidas menores a 10 micras.

La disminución de la erosión eólica y el aumento en la humedad en el suelo disminuye la emisión de partículas menores a 10 micras suspendidas en el aire, que son fuente importante de la contaminación atmosférica en las ciudades vecinas.

2.2.4. Disminución en la fragmentación del hábitat.

La rehabilitación de los predios tratados traerá beneficios para el hábitat de la región, permitiendo la creación de grandes extensiones de tierras rehabilitadas y corredores que disminuyan la fragmentación del hábitat.

27) Descripción detallada de las técnicas y métodos (descripción detallada y clara de cómo se realizarán cada una de las acciones del punto anterior, para garantizar la obtención de los objetivos del trabajo)

1. Restauración

1.1. Selección y programación de los sitios a tratar.

El Polígono de la Zona II será dividido en 10 unidades de trabajo de aproximadamente 30,000 hectáreas de extensión, en cada una de ellas se identificarán aquellas áreas que presentan mayor deterioro y tienen posibilidades de responder a la rehabilitación.

El proceso de selección de sitios para restaurar consiste en analizar imágenes de satélite de estos bloques para realizar un sistema de información geográfica (SIG). En este SIG se incluyen varias capas de información: tipo de vegetación, suelos, pendiente, identificación de los daños realizados por PEMEX, identificación de zonas degradadas y delimitación de predios. Una vez realizado este SIG se clasifican y priorizan las áreas degradadas y se realiza un listado de ranchos que presentan cierto grado de degradación y afectación, con los nombres de sus dueños, sus teléfonos y su afiliación a alguna asociación ganadera. Con este listado preliminar se organiza una reunión con los propietarios de los predios, así como con representantes de las cabeceras municipales, de asociaciones ganaderas o cualquier otra institución relevante, y se realiza una sesión informativa en donde se presenta el programa a los propietarios y se solicita su participación.

Una vez que los propietarios han externado su interés en participar en el programa, se realiza una visita de campo para tomar fotografías y evaluar a detalle el grado de deterioro del predio, evaluar que el suelo no presente pendientes demasiado pronunciadas o afloraciones rocosas, tomar muestras de suelo y delimitar dentro del predio el área a tratar. Una vez hecho esto, se firma un convenio con el productor en el que él se compromete a pagar la mitad del costo de la restauración y a mantener el área tratada libre de pastoreo por un periodo mínimo de 1 año.

En el Campo Santa María los periodos de descanso han ido de 2 o 3 años, pero éste no es un campo productivo, sino más bien dedicado a la conservación en investigación. En el caso de los predios productivos, sabemos que es muy difícil para un productor dejar su tierra sin generar recursos por un periodo de tiempo tan largo, por lo que recomendamos que se haga mínimo un año, que es el tiempo necesario para que las plantas nuevas desarrollen buena raíz y aseguren su establecimiento (Ibarra *et al.*, 2002).

1.2. Análisis de suelo para determinar germoplasma existente.

Durante la visita inicial al predio se tomarán muestras de suelo que serán analizadas en laboratorio para determinar el germoplasma existente, así como la viabilidad de las semillas. Para realizar estos análisis se podrán utilizar diversos métodos, como el método de flotación. Para este método, después de la colecta o del almacenamiento, las semillas pueden someterse a una prueba de fertilidad, que consiste en colocarlas en un balde con agua. Las que se hundan son fértiles y las que floten, infértiles. Estas últimas deben desecharse, debido a que después de la polinización algunas semillas no logran fertilizarse, y por lo tanto no desarrollaron un embrión, formando bolsas de aire, lo que hace que floten. También cuando las semillas han sido almacenadas por mucho tiempo, el gametofito se seca, por la deshidratación, dando como resultado el encogimiento del gametofito femenino y la separación subsiguiente de la esclerotesta, lo que da lugar a la formación de bolsas de aire, razón por las que también flotan. La viabilidad de las semillas no se restablece por rehidratación (Instituto Nacional de Ecología, website).

1.3. Evaluación de flora y fauna rara o en peligro y su reubicación.

Durante la visita inicial al predio también se determinará si existen especies raras o en peligro, principalmente de cactáceas. En el caso de las cactáceas, estas se reubicarán lo más cerca al área tratada justo antes de pasar el rodillo aereador. Se identificarán especies de cactáceas que deban ser reubicadas y árboles y arbustos de más de 4 pulgadas de diámetro que deban ser evitados.

1.4. Tratamiento con el rodillo aereador y siembra de gramíneas.

El tratamiento con el rodillo aereador consiste en pasar por el área a tratar un rodillo doble, que mide 12 pies de largo y 30 pulgadas de diámetro y pesa aproximadamente 15 toneladas. Los cilindros están compuestos de cuchillas de 6 x 8 pulgadas alternadas que van eliminando las estructuras aéreas de la vegetación incorporándolas al suelo. La parte radicular no sufre daño y con esta actividad se promueve la aparición de los rebrotes de las especies existentes.

Al pasar el rodillo por el área de tratamiento se evitarán árboles y arbustos que tengan más de 4 pulgadas de diámetro y se crearán contornos irregulares para favorecer la apariencia natural del paisaje y el efecto de borde. En el caso de requerirse, se sembrarán semillas de gramíneas –Zacate Toboso, (*Hilaria mutica*), Zacate Búfalo (*Buchloe dactyloides*), Zacate Salado (*Leptochloa dubia*), Zacate Tempranero (*Setaria macrostachya*) y Navajita (*Bouteloua gracilis*)- a razón de 3 Kg. por hectárea. La siembra se hace usando una sembradora adaptada a la parte posterior del cilindro, con la ventaja de que se puede descompactar, preparar cama de siembra mediante el trazo de pozas para captar humedad y sembrar simultáneamente con un solo paso de maquinaria (Ibarra *et al.* 2002). Para la obtención de semillas de pastos nativos se están estableciendo acuerdos con productores de la región para que produzcan las semillas y también se podrán adquirir en casas comerciales.

2. Seguimiento

2.1. Elaboración de convenios con los productores para exclusión de pastoreo.

Una vez seleccionado el sitio de tratamiento y habiendo realizado una visita para su evaluación, se firmará un convenio con el productor dueño del predio. En dicho convenio el productor se compromete a pagar la mitad del costo del tratamiento (el costo de pasar el rodillo aereador y el costo de la semilla, en caso de requerirse), de ese 50%, la mitad será pagada como anticipo al firmar el convenio y la segunda mitad al finalizar los trabajos de restauración. El productor también se compromete a dejar descansar el área tratada y mantenerla excluida de pastoreo por un periodo mínimo de un año para que el sistema radicular de los pastos se reestablezca.

2.2. Establecimiento de parcelas de evaluación.

Una vez realizado el tratamiento se establecerán parcelas de evaluación para medir el efecto del tratamiento. Las variables a medir serán la biomasa, la diversidad vegetal, la compactación del suelo, la infiltración de agua en el suelo y la frecuencia de uso de las áreas por venado, jabalí y ganado doméstico. Se establecerán 10

parcelas permanentes en la zona, distribuidas al azar en los predios. Cinco se encontrarán en áreas tratadas y cinco serán parcelas de control, en áreas no tratadas pero con características de suelo y vegetación similares a las áreas tratadas, y a un mínimo de 2 kilómetros de distancia (Uvalle, 2001).

2.2.1. Evaluación de compactación del suelo e infiltración de agua

Para evaluar la compactación del suelo se usará un penetrómetro. Para medir la infiltración se usará cualquiera de las siguientes técnicas: medición del perfil del suelo después de las lluvias ó medición de la velocidad de infiltración del agua en un tubo de 4" de diámetro en el suelo.

2.2.2. Evaluación de biomasa y diversidad vegetal

Para evaluar diversidad vegetal y biomasa se muestrearán las parcelas de evaluación cada mes y se tomarán muestras para su análisis. Para el caso de biomasa se realiza un corte de toda la vegetación a 20 cm del suelo, se seca y se mide la materia seca para determinar los kilogramos de materia seca por hectárea.

Para el caso de la biodiversidad, se calculará la dominancia (en cuanto a cobertura), frecuencia y densidad relativa así como el valor relativo de importancia para cada especie. Para comparar la fitodiversidad de los ecosistemas se utilizará el índice de dominancia propuesto por Simpson (1949, en Martínez-Muñoz *et al.*, 2003). Para calcular el índice de forma apropiada para una comunidad finita se utiliza:

$$D = \frac{\sum [n1(n1-1)]}{N(N-1)}$$

Donde $n1$ es el número de individuos en la i -ésima especie y N es el número total de individuos. A medida que D se incrementa, la diversidad decrece y el índice de Simpson es por lo tanto expresado normalmente como $1-D$ (Martínez-Muñoz *et al.*, 2003).

2.2.3. Evaluación de uso de fauna silvestre y ganado

Para evaluar la frecuencia de uso de las áreas tratadas por venados, jabalíes y ganado doméstico se realizará una medición de heces fecales. Se determinará el grado de uso de las áreas tratadas y sin tratamiento por el venado, jabalí y ganado doméstico registrando los grupos de heces fecales de cada especie y el área donde fueron encontradas (Cook y Stubbendieck, 1986 en Uvalle, 2001). También se puede usar el método de conteo nocturno, en donde el recorrido se realiza a bordo de una camioneta por un camino recorrido previamente, llevando en la parte posterior del vehículo a cuando menos dos personas que van contabilizando los animales observados con la ayuda de faro y binoculares. El conteo debe iniciar de 45 minutos a 1 hora después de la puesta del sol, la velocidad de recorrido no debe de exceder los 15 km/hr, los vientos deben ser de menos de 30 km/hr, la nubosidad ser menor al 50% y la humedad relativa debe ser menos del 70%. El tiempo empleado no debe de exceder las 4 hrs para el caso de venados y que no deben de realizarse en noches con luna llena (Martínez-Muñoz *et al.*, 2003).

En el caso de las aves, se monitorearán todas las parcelas a la misma hora, entre las 6:30 y las 10:00 a.m. y se registrarán durante 10 minutos todas las aves vistas o escuchadas dentro del perímetro de la parcela, señalando el nombre y número de individuos por especie (Heredia, 2000).

2.3. Diversificación

Para promover la diversificación de las actividades productivas en cada predio, se estudiarán las condiciones actuales del predio, así como la respuesta esperada al tratamiento. Considerando las especies de flora y fauna presentes en el predio se harán recomendaciones que van desde la promoción de UMAs, la observación de aves, el establecimiento de viveros, la producción de semillas de zacates nativos, el agroturismo, y la producción y aprovechamiento de especies no madereables, etc.

2.4. Promoción de actividades cinegéticas.

En esta zona, donde la actividad cinegética no es todavía muy preponderante, se promoverá el aprovechamiento cinegético. Esto se hará en base a las poblaciones de fauna presentes y su respuesta al tratamiento. La promoción incluirá recomendaciones de manejo, así como de acceso a mercados.

3. Educación

3.1. Capacitación a productores.

La capacitación a productores se realizará a través de talleres en donde se presenten materiales de difusión de técnicas y tratamientos de conservación. Estos talleres se llevarán a cabo al final de cada año, y se contará con la participación de representantes de diversas instituciones para impartirlos. Estarán invitados especialmente los propietarios de los predios que hayan sido tratados ese año, así como los propietarios programados para el año

siguiente y cualquier otro propietario que sin estar inscrito en el programa, tenga interés en conocer prácticas de conservación. Los talleres serán impartidos por personal capacitado directamente en la USDA (Departamento de Agricultura de Estados Unidos).

3.2. Difusión de materiales

La difusión se hará principalmente en los talleres antes mencionados, y se contará con materiales del Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas, que serán traducidos y adaptados para su difusión en Tamaulipas y Nuevo León. Estos materiales incluirán técnicas y tratamientos de conservación, alternativas de producción y aprovechamiento de especies y acceso a nuevos mercados.

3.3. Realización de trabajos de investigación.

Aunque no serán financiados directamente por el proyecto, se espera apoyar a alumnos de licenciatura y maestría de universidades regionales que estén interesados para que realicen estudios de investigación para tesis relacionados con el tema de la restauración y los efectos del rodillo aereador y la siembra de pastos nativos en los hábitats del noreste de México.

28) Fuentes de información que se utilizarán (consultas con expertos, censos del INEGI, registros catastrales, cartografía, fotografías aéreas, bibliografía, etc.)

El consejo técnico del proyecto está integrado por expertos en diferentes disciplinas, y en él se discutirán los detalles técnicos del proyecto. Se utilizarán además imágenes de Landsat TM del año 2003, ortofotos y cartografía de la INEGI. Además de diversos textos sobre manejo de pastizales, manejo de vida silvestre, guías de aves de la región, listados de flora y fauna en peligro de la CONABIO y otros catálogos de biodiversidad, se utilizarán las siguientes publicaciones que son de especial relevancia para el proyecto:

Aguirre, V. E. L., Huss, D.L., 1987. "Fundamentos de Manejo de pastizales". Instituto Tecnológico y de estudios superiores de Monterrey, Monterrey, Nuevo León . pp. 227.

Fulbright, T. E. and D.L. Drawe. 2003. Range condition: the foundation paradigm in rangeland ecology and management. Pages 23-34 in C. A. Forgason, F. C. Bryant and P. C. Genho, eds. Ranch Management; Integrating Cattle, Wildlife, and Range. King Ranch, Kingsville, TX.

González-Saldivar, D., A. Martínez-Muñoz. 1994. Nota sobre la producción de biomasa aérea de arbustos en el noreste de México. Investigación Agraria, Sistemas y Recursos Forestales. Vol. 3(1):75-81.

González, M.H., Campell, R.S., 1980 Rendimiento del Pastizal. Editorial Pax México, Librería Carlos Cesarman, S.A. México, Distrito Federal. pp.354.

Hanselka, C. W., S. D. Livingston y D. Bade. 1993. Renovation Practices to improve rainfall effectiveness on rangeland and pastures. Texas Agricultural Extension Service. Publication L5077

Heredia P., F. J. 2000. Efectos de los tratamientos mecánicos sobre las aves en el matorral xerófilo en Lampazos. Nuevo León. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León. Linares, N. L.

Ibarra F., F. A., M. H. Martín R. y H. A. Aguayo A., 2002, Uso del rodillo aereador para rehabilitar praderas, Revista Rancho, PATROCIPES, Octubre 2002

Instituto Nacional de Ecología (INE) http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/120/propaga.html?id_pub=120

Manzano, M. G., J. Navar, M. Pando-Moreno and A. Martínez. 2000. Overgrazing and desertification in northern Mexico: Highlights on northeastern region. Annals of Arid Zone. Volume 39, No. 3.

Martinez, M.A. and Hewitt D.: 1999. Nutritional condition of white-tailed deer in northern Mexico. Wildlife Society Bulletin. 27(3):543-546.

Martínez, M.A., V. Molina, F. González S., J. S. Marroquín, and J. Navar CH. 1997. Observations of white-tailed deer and cattle diets in Mexico. Journal of Range Management. 50(3):253-257.

Martinez, M.A.; Hewitt, D.G. 1997. Managing overabundant white-tailed deer in northern Mexico. Wildlife Society

Bulletin. 25(2):430-432

Martinez-Muñoz, A., D. G. Hewitt, S. Valenzuela, J. I. Uvalle, A. E. Estrada, J. J. Avedaño and R. Aranda, 2003, Habitat and population status of desert mule deer in Mexico, *Z. Jagdwiss*, 49(2003)

Martinez M, A., J.I. UvalleS y R. Aranda R, 2000, Tratamientos a la vegetación en el Campo Santa María. Sin publicar

Nava, V. G. 1983 "Técnicas para la evaluación de pastizales". Impresos y Tesis S.A. Monterrey, Nuevo León. pp17

Rogers J.O. and T.E. Fulbright.2001. In use of aerated end aerated and burned patches by deer a response to forage availability. 2001 *Wildlife Research.Hights. Texas Parks and Wildlife. Vol. 5.*

Ruthven III, D. C. y K. L. Krakauer. 2004. Vegetation response of a mesquite-mixed brush community to aeration. *Journal of Range Management* 57 (1) pp. 34-40

Scifres, C. J. and W. T. Hamilton. 2003. Range habitat management: the tools. Pages 109-132 in C. A. Forgason, F. C. Bryant and P. C. Genho, eds. *Ranch Management; Integrating Cattle, Wildlife, and Range*. King Ranch, Kingsville, TX.

Uvalle S., J. I. 2001. Rehabilitación de áreas pastoreadas y sus efectos en las comunidades vegetales en las dietas de ungulados. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León. Linares, N. L.

Uvalle S.J.I., A. Martínez M., R. Aranda R.,G. Gutiérrez . 2000. Interacciones alimentarias entre tres especies de ungulados en comunidades de matorral tratadas con aereador. 10 a Conferencia de los estados fronterizos México / E.U.A. Sobre recreación, Áreas protegidas y Vida Silvestre, Monterrey, N.L. 14-17 marzo del 2000.

Vallentine,J.F.1989 "Range development and improvements". Third Edition. Academic Press, Inc. San Diego, California . pp.523

Villarreal G.J.G., 2000 "Venado cola blanca" Manejo y aprovechamiento cinegético. Unión Ganadera Regional de Nuevo León. Monterrey,Nuevo León. pp.401

Westring, C. 2001. Restauración de hábitat y vida silvestre en el Norte de México. Sin publicar.

Windels S.K.,1999 . Effects of roller-chopping on white tailed deer nutritional carrying capacity and habitat, and phenolic aminc amine content of guajillo in northeastern México. Master of science thesis. Texas A&M University-Kingsville. pp235

29) Describir cuáles son los resultados esperados (estimados) al concluir la ejecución del proyecto técnico y que serán evidentes en ese momento (superficie de áreas reforestadas, superficie de suelos recuperados, número de UMAs de nueva creación, diversificación de UMAs y en qué consiste la diversificación, talleres impartidos), **así como los resultados que se espera obtener a un plazo mayor (medio y largo), dando un estimado del tiempo que se requerirá para que ocurrieran.**

Resultados a corto plazo

Con el monto solicitado de \$11 698,228.65 se tratarán con el rodillo aereador y la siembra de gramíneas 10,000 hectáreas que junto con la promoción de actividades productivas alternas tendrán un impacto positivo en toda la región.

1. Número de hectáreas tratadas

Al final de los tres años de trabajo se espera haber tratado 10,000 hectáreas.

2. Contratos de protección.

Se espera que el total de 10,000 hectáreas tratadas equivalga a aproximadamente 30 predios, por lo que tendremos el mismo número de convenios de protección firmados por los dueños de dichos predios.

3. Agua infiltrada

Por cada hectárea de suelo tratada se espera retener 260 m³ de agua en el suelo. El total de agua retenida en el suelo para el total de las 10,000 hectáreas sería de 2'600,000 m³.

4. Suelo retenido

Por cada hectárea de suelo tratado, se espera retener 5.5 toneladas de suelo. Para las 10,000 hectáreas tratadas estaríamos reteniendo 55,000 toneladas de suelo. La retención de suelo tendrá también un impacto en la disminución de la contaminación por partículas menores a 10 micras en ciudades hasta 200 kilómetros de las áreas de tratamiento.

5. Propuestas de diversificación y mejoras al plan de manejo

Para cada uno de los aproximadamente 30 predios en los que se realice el tratamiento se entregará una propuesta de diversificación y aprovechamiento, como la observación de aves, ecoturismo o mejoras al aprovechamiento que se realiza actualmente en la UMA.

6. Número de talleres de capacitación realizados.

Al final del proyecto se espera haber realizado por lo menos 3 talleres informativos en dónde se capacitará a los productores sobre técnicas y tratamientos de conservación.

7. Número de productores capacitados.

El número de productores capacitados en nuestros talleres será, como mínimo, el número de productores participantes en el programa, aunque los talleres estarán abiertos a todos los productores de la región interesados, con lo que se calcula tener la participación de aproximadamente 100 personas.

8. Número de materiales traducidos y difundidos.

De acuerdo a la disponibilidad de material obtenida del Departamento de Agricultura de Estados Unidos y del Servicio de Parques y Vida Silvestre de Texas, se espera traducir y reproducir para su difusión materiales que abarquen los temas de técnicas y tratamientos de conservación, aprovechamiento de vida silvestre, diversificación de actividades productivas y acceso a nuevos mercados. Estos materiales se difundirán a través de los talleres de capacitación a productores y a través de otras organizaciones como ANGADI y CONABIO. El número exacto de materiales a difundir dependerá de la selección de materiales que se realice una vez que los organismos estadounidenses los pongan a nuestra disposición, pero se calcula que se producirán aproximadamente 10.

9. Aumento en la diversidad vegetal.

Se espera un aumento en la diversidad vegetal de herbáceas, gramíneas y arbustivas de entre 25% y 100%

10. Aumento en la biomasa.

Se espera un aumento en la biomasa en las áreas tratadas de aproximadamente 80%.

11. Incremento en las poblaciones de vida silvestre.

Se espera un aumento en la densidad de especies de vida silvestre en las áreas tratadas, especialmente de especies de venado cola blanca y jabalí de collar, así como de aves de interés cinegético.

12. Aumento en los ingresos de los productores.

El aumento en la biomasa y diversidad vegetal traerá un incremento en la capacidad de carga para la fauna doméstica, incrementando la productividad ganadera del predio. Del mismo modo, se espera un incremento en las poblaciones de vida silvestre y un aumento en los ingresos generados a través de su aprovechamiento, ya sea a través de la caza (venado cola blanca, jabalí de collar, codorniz), el ecoturismo (observación de aves) o la extracción

sustentable (mezquite, cactáceas).

13. Número de UMAs establecidas

Como resultado del incremento en biodiversidad, biomasa y poblaciones de vida silvestre, y las propuestas de aprovechamiento y apoyo técnico que realizaremos, esperamos un establecimiento de UMAs en aquellos predios donde realicemos los tratamientos de rehabilitación.

Resultados a mediano plazo

Se espera que a mediano plazo se realicen las actividades de diversificación alternativas para la producción.

Resultados a largo plazo

A largo plazo, la restauración del hábitat y el establecimiento de actividades productivas alternas llevarán a un cambio en los criterios de aprovechamiento de los recursos, en donde se establezca una cultura de desarrollo sustentable.

30) Describir los resultados que se entregarán a la CONABIO al concluir la ejecución del proyecto técnico y sus características (por ej: informes de avance y final, cartografía, hojas de cálculo [describir en lo posible el contenido], memorias fotográficas, plan de monitoreo de las acciones restauración que se realicen, etc. (sección 4.3 j del instructivo para presentar proyectos técnicos))

1. Cartografía

De acuerdo a los lineamientos para la entrega de cartografía digital o impresa 2004 de la CONABIO, se entregará lo siguiente:

- a. Un plano de la zona II con la localización de todos los predios.
- b. Un plano de cada predio con una tabla con sus vértices y coordenadas, que incluye el detalle de dónde se realizarán los trabajos de restauración dentro del predio.
- c. Un plano con la localización de las parcelas de muestreo dentro de la zona.

2. Informe final

- a. Un informe final de acuerdo a los lineamientos de la CONABIO.

3. Memoria fotográfica

- a. Una memoria fotográfica de cada uno de los predios, que incluya como mínimo una fotografía del área a tratar antes del tratamiento y una fotografía después del tratamiento.

4. Talleres y Materiales

- a. Una memoria de cada taller y curso impartido, incluyendo el lugar y fecha donde se llevó a cabo, los participantes, los expositores y el tema a tratar.
- b. Una copia física o digital de cada uno de los diferentes materiales de difusión que se produzcan o traduzcan.

5. Datos obtenidos

- a. Datos, análisis y discusión de los resultados de la evaluación de las parcelas para las variables de diversidad vegetal, biomasa, presencia de jabalí, venado cola blanca, ganado y aves y humedad en el suelo.

6. Convenios con productores.

- a. Copia del convenio que se firmará con cada uno de los productores en donde ellos se comprometen a pagar la mitad del costo del tratamiento y a excluir del pastoreo el área tratada durante un mínimo de un año.

7. Reporte de cada predio

- a. Copia del reporte de restauración de cada predio que se entregará al propietario después de realizado el tratamiento.

8. Resultados de investigación

- a. En el caso de que alumnos de licenciatura o maestría realicen trabajos de tesis en los predios tratados, se entregará una copia de la tesis una vez que haya sido sometida y aprobada por la

institución de educación correspondiente.

9. Cartas de satisfacción de los productores

- a. Copia de las cartas de satisfacción de los productores donde evalúen el tratamiento y sus resultados.

31) Indicadores de progreso o de éxito cuantificados, que permitan revisar si el avance que se vaya teniendo durante su desarrollo

1. Número de sitios seleccionados

2. Número de hectáreas tratadas

El número de hectáreas tratadas mensualmente será un indicador de progreso del proyecto. Se espera trabajar en promedio 278 hectáreas mensuales y 3,333 anuales para completar 10,000 al final de los tres años.

3. Contratos de protección firmados

El número de contratos de protección firmados nos indicará el progreso en cuanto a selección de sitios para el tratamiento, y deberá ser de un contrato por cada predio. Dependiendo del tamaño de los predios en el área se calcula que trabajaremos en aproximadamente 24 predios.

4. Incremento en el agua infiltrada en el suelo

La medición de la infiltración de agua en el suelo antes y después del tratamiento, así como en las parcelas de control nos dará una indicación del éxito del tratamiento en relación a esta variable. El objetivo es que se infiltren 260 m³ de agua por hectárea.

5. Talleres de capacitación y difusión de materiales

El indicador de progreso de los talleres de capacitación es cumplir con el objetivo de un taller de capacitación al año, de acuerdo al calendario (ver anexo 4). Los indicadores de éxito serán el cambio de actitud de los productores en relación al medio ambiente y sus métodos productivos. Éstos serán medidos de forma cualitativa a través de encuestas antes y después de los talleres y difusión de materiales, en donde el éxito esté determinado por un incremento en la cultura de conservación de los propietarios.

6. Incremento en la diversidad vegetal

Para medir el éxito del proyecto en relación a ésta variable se medirá la diversidad vegetal antes y después del tratamiento, en donde el éxito estará relacionado al incremento de la diversidad vegetal como resultado del tratamiento.

7. Incremento en la biomasa

Para medir el éxito del proyecto en relación a ésta variable se medirá la biomasa antes y después del tratamiento, en donde el éxito estará relacionado al incremento de la biomasa que se presente como resultado del tratamiento.

8. Incremento en las poblaciones de vida silvestre

Para medir el éxito del proyecto en relación a ésta variable se medirá la presencia de poblaciones de fauna silvestre (venado cola blanca, jabalí de collar y aves) antes y después del tratamiento. El éxito estará relacionado al incremento de la presencia de fauna en las áreas tratadas.

9. Aumento en los ingresos de los productores

Para medir el éxito del programa en relación a los ingresos de los productores, estos se medirán mediante una encuesta socioeconómica antes y después del tratamiento. A mayor incremento de estos ingresos, mayor éxito del proyecto.

10. Aumento en la derrama económica de la región

A partir de una medición con una encuesta socioeconómica antes y después del tratamiento, se evaluará el incremento en la derrama económica de la región y por tanto el éxito del programa.

11. Número de UMAS establecidas

Un indicador de progreso del proyecto consistirá en que el número de UMAS establecidas se incremente a partir de los trabajos del proyecto.

12. Cartas de evaluación de los propietarios

Un indicador cualitativo del éxito del proyecto será el resultado de las cartas de evaluación de los propietarios, en donde determinen su grado de satisfacción respecto a los trabajos realizados y los resultados obtenidos.

32) Programa de trabajo calendarizado (incluir los indicadores de progreso o éxito, de acuerdo con lo establecido en la sección 4.3 k del Instructivo para presentar proyectos técnicos)

Ver Anexo 4

33) PRESUPUESTO SOLICITADO. Recursos materiales y humanos que serían financiados por el Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad (CONABIO) para la ejecución del proyecto técnico

1. Honorarios

| Nombre | Sueldo/mes | Tiempo | Total (\$) |
|------------------------------|------------|----------|---------------------|
| Operador de Maquinaria 1 | 4,134.75 | 36 meses | 144,918.50 |
| Operador de Maquinaria 2 | 4,134.75 | 36 meses | 144,918.50 |
| Jefe de Mantenimiento | 5,088.88 | 36 meses | 178,360.00 |
| Supervisor | 22,738.88 | 36 meses | 794,400.00 |
| Biólogo en laboratorio CEPIC | 4,547.77 | 36 meses | 158,880.00 |
| Contador 50 % de tiempo | 8826.66 | 36 meses | 317,760.00 |
| José Manuel Pérez Cantú | 13,860.00 | 36 meses | 484,440.00 |
| Subtotal | | | 2,223,677.00 |

2. Viáticos y viajes

| Núm. De viajes y destino | No. De Personas | Actividades | Costo/viaje | Total (\$) |
|------------------------------|-----------------|-----------------------------|-------------|-------------------|
| Despensa para operadores | 3 | Operadores de maquinaria | 1,200.00 | 42,000.00 |
| Gasolina para viaje de oper. | 3 | Operar Maquinaria | 1,500.00 | 54,000.00 |
| Gasolina para Supervisar | 1 | Supervisar tratamiento | 600.00 | 21,600.00 |
| Visita Mensual de Inspección | 2 | Firma de convenios product. | 250.00 | 8,750.00 |
| Reuniones con Conabio | 2 | Ver Avances | 5,000.00 | 25,000.00 |
| Reunión con productores | 30 | Días demostrativos | 10,000.00 | 50,000.00 |
| Subtotal | | | | 201,350.00 |

3. Equipo y materiales (detallar y anexar cotizaciones)

| Concepto y cantidades | Costo unitario | Total (\$) |
|-----------------------------------|----------------|------------------|
| Computadoras e Impresoras | 26,006.00 | 26,006.00 |
| Cámara fotográfica | 4,890.00 | 4,890.00 |
| GPS | 5,299.00 | 5,299.00 |
| Materiales y equipo para Muestras | 3,000.00 | 3,000.00 |
| Cañón para presentaciones | 16,999.00 | 16,999.00 |
| Penetrómetro | 16,675.00 | 16,675.00 |
| Equipo de comunicación | 18,103.30 | 18,103.30 |
| Binoculares | 1,677.85 | 1,677.85 |
| Candil | 345.00 | 345.00 |
| Subtotal | | 92,995.15 |

| 4. Otros (detallar y, en su caso, anexar cotizaciones) | | |
|---|--|------------------------|
| Concepto | Costo unitario | Total (\$) |
| Diesel | 26,436.66 | 951,720.00 |
| Refacciones | 4375.00 | 157,500.00 |
| Mantenimiento | 1,458.33 | 52,500.00 |
| Herramientas | 1416.66 | 49,000.00 |
| Semillas de pastos Nativos | 67,590.60 | 2,433,261.00 |
| Costo análisis de suelo | 1,230.00 | 44,280.00 |
| papelería | 238 | 8,600.00 |
| Consumibles Cepic | 2000 | 72,000.00 |
| Luz | 630 | 22,680.00 |
| Agua | 55 | 1,980.00 |
| Renta | 1,500.00 | 54,000.00 |
| Teléfono | 1,100.00 | 39,600.00 |
| Gastos Notariales | 2,500.00 | 87,500.00 |
| Pago de Anticipo | 642,000.00 | 642,000.00 |
| Pago de mensualidades | 108,643.81 | 3,802,533.35 |
| Curso taller de capacitación a Operadores | 10,000 | 90,000 |
| Fletes de tractores | 10,500 | 63,000 |
| Fletes de rodillo | 10,500 | 63,000 |
| Taller | 12,000.00 | 204,000 |
| Material para taller | 1,500.00 | 7,500.00 |
| | Subtotal | 8,846,654.95 |
| | Suma de subtotales | 11,364,677.10 |
| | IVA sólo de aquellos rubros que así lo requieran (15% de IVA) | 333,551.55 |
| | GRAN TOTAL | \$11,698,228.65 |

34) Lista de participantes, indicar en qué consiste su participación.

Dr. Alfonso Martínez Muñoz, Responsable Técnico
M. en C. Biol. Magdalena Rovalo Merino, Responsable Administrativo
Ing. José Manuel Pérez Cantú, Coordinador Técnico
Ing. Salvador Valenzuela Pérez, Supervisor
M. en C. Ing. Nathalie Roccatti Domange, Planeación y logística
M. en C. Ing. José Isidro Uvalle Saucedo, análisis de suelo y viabilidad de semillas

| 35) Cofinanciamiento | |
|--|--------------------------|
| Fuente(s) | Monto (pesos) |
| SEMARNAT, 15% del sueldo de Alfonso Martínez Muñoz (14,815.84 x 36 meses) | 533,370.31 |
| Pronatura Noreste, A. C. 27% del sueldo de Magdalena Rovalo Merino (10,800 + IVA al mes x 36 meses) | 447,120.00 |
| Pronatura Noreste, A. C. Sistema de Información Geográfica, mapas, cartas e imágenes | 37,764.00 |
| CEMEX Desarrollo de la técnica ¹ Compra de equipo (rodillo aereador y bulldozer D-6) \$80,000 usd Investigación \$60,000 usd Costo de operación para 1,000 hectáreas (semilla, combustible, operador, mantenimiento) \$85,000 usd | 2'565,000.00 |
| Productor 50% del salario del operador, de la semilla y operación de la maquinaria. | 4'559,369.00 |
| Total | \$7'911,505.91 |

36) Justificación del presupuesto, por rubros en función de las actividades que se realizarían

Ver descripciondepresupuestosolicitadoConabio.doc

37) Calendarización de las necesidades presupuestales, de acuerdo con el Programa de trabajo
calendarizado (punto 32) (ver sección 4.3 h del Instructivo para presentar proyectos técnicos)

Ver Anexo 5

¹ Desarrollo de la técnica en el Campo Santa María: \$225,000.00 USD. Incluye compra de equipo, trabajos de investigación y costo de operación. Datos proporcionados por CEMEX.

FIRMA DEL RESPONSABLE

Dr. Alfonso Martínez Muñoz

AUTORIDAD DE LA INSTITUCIÓN (Nombre, firma y cargo)

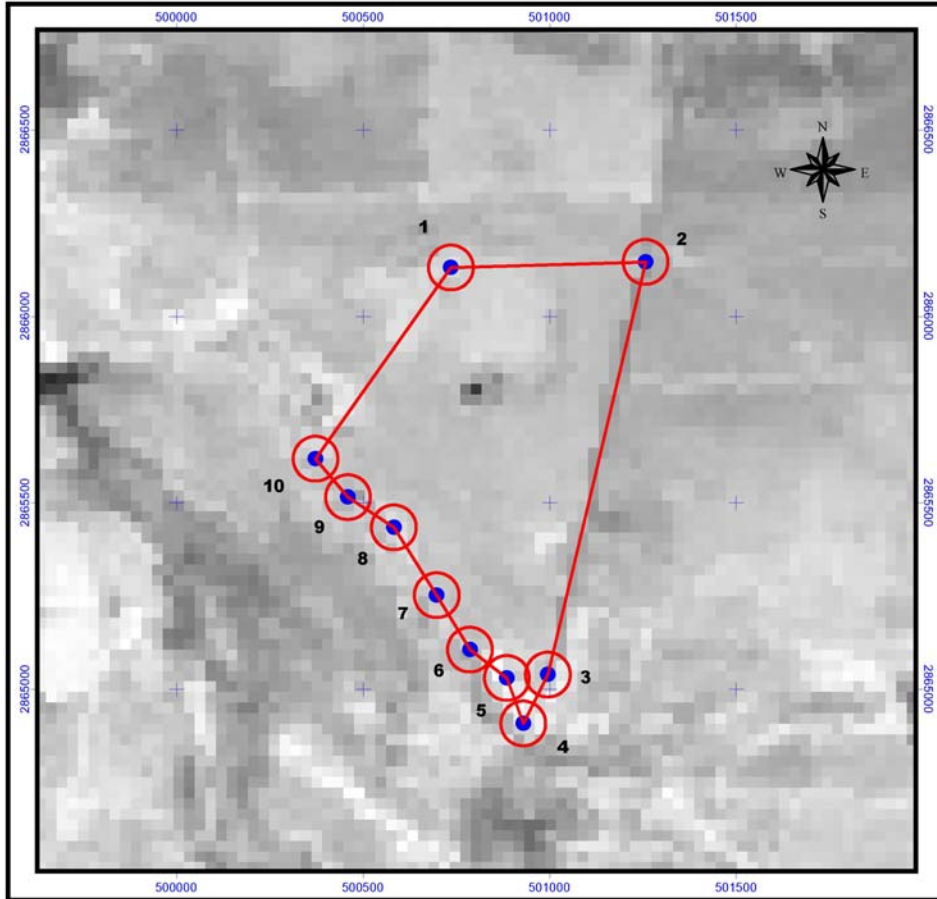
Dr. Alfonso Martínez Muñoz
Delegado Federal de la SEMARNAT
en el Estado de Nuevo León

NOTAS:

- Anexar a este formato el *Curriculum vitae* en extenso, de aquellas personas y, en su caso de la(s) organizaciones sociales que participarían en el proyecto y que no se hayan enviado junto con el anteproyecto.
- Anexar también a este formato carta(s) con el permiso del dueño del predio donde se llevará a cabo el trabajo o, en su caso, de la(s) comunidad(es) local(es) o ejido(s) en donde expresen su interés porque que se realice. Estas cartas deberán estar legalizadas.
- Anexar las cotizaciones del equipo, materiales y contrataciones, según lo indicado en la sección 4.3 h) del instructivo para presentar proyectos técnicos.

Agradecemos que cualquier comentario o pregunta, sea enviado a la Coordinación del Programa de Restauración y Compensación Ambiental, al correo electrónico prca@xolo.conabio.gob.mx.

ANEXO 1



IDENTIFICACION

ESTADO: NUEVO LEON
 MUNICIPIO: DOCTOR CESAR
 PREDIO: EL COYOTE
 PROPIETARIO: ALFREDO CANTU TREVIÑO

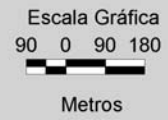
AREA: 18.8478 HA
 PROYECCION: UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 DATUM: WGS83
 ZONA CORNADO: 3

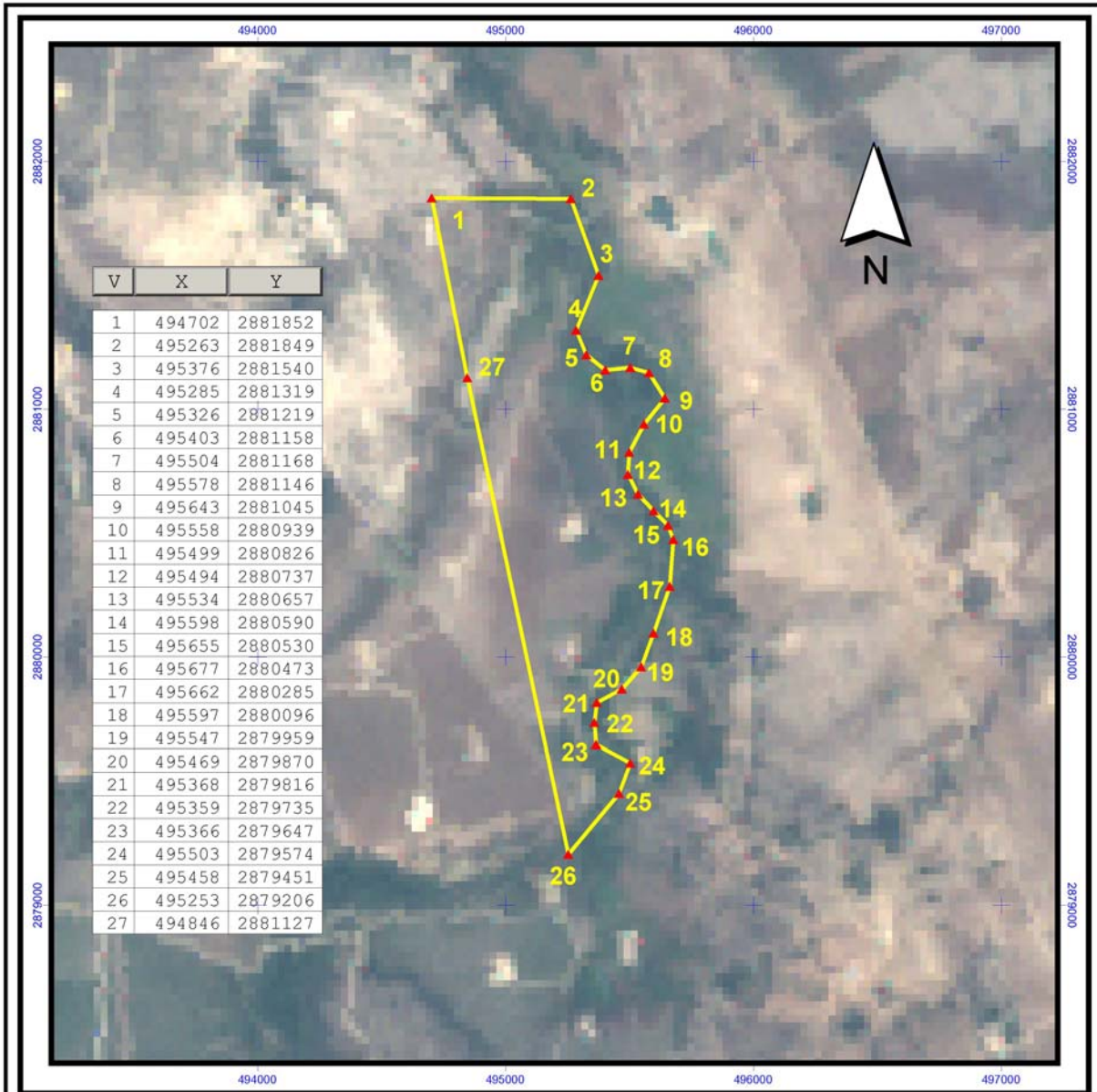
LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

● VERTICE PREDIAL
 ■ LIMITE PREDIAL
 □ CUADRICULA A UTM A CADA 1000 MTS

| | V | X | Y |
|---|-------------|--------------|---|
| 1 | 500735.9669 | 2866131.2152 | |
| 2 | 501257.9774 | 2866146.2159 | |
| 3 | 500995.9821 | 2865039.1687 | |
| 4 | 500929.9833 | 2864908.1631 | |
| 5 | 500885.9841 | 2865030.1683 | |
| 6 | 500786.9859 | 2865106.1716 | |
| 7 | 500697.9875 | 2865252.1718 | |
| 8 | 500582.9895 | 2865434.1855 | |
| 9 | 500459.9917 | 2865515.1890 | |

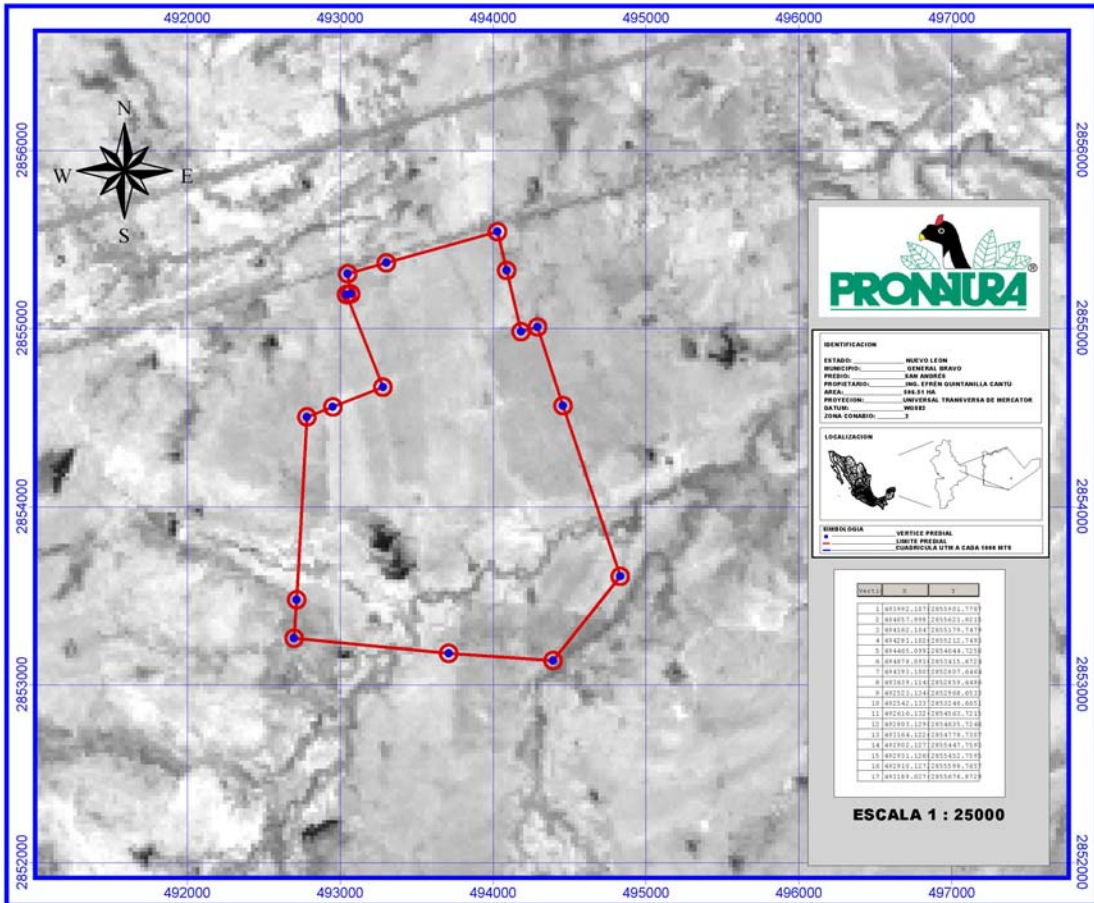


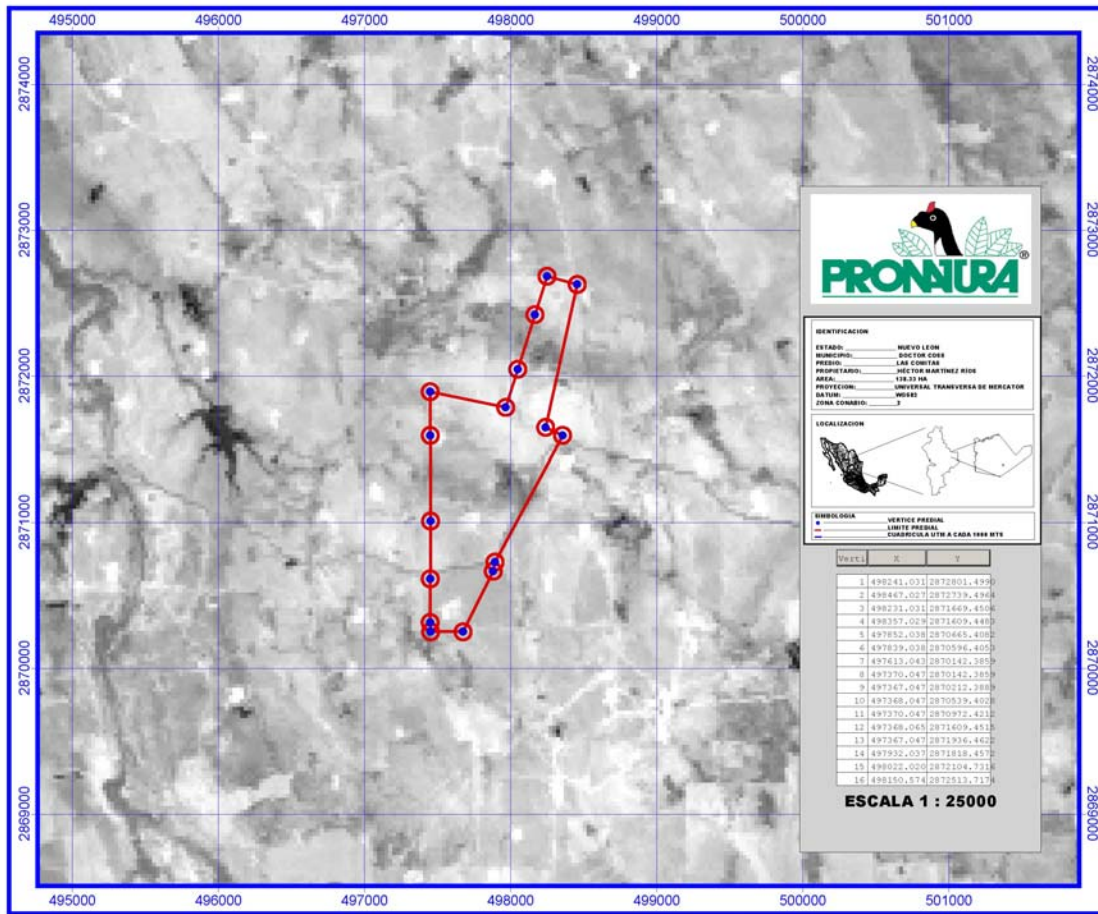


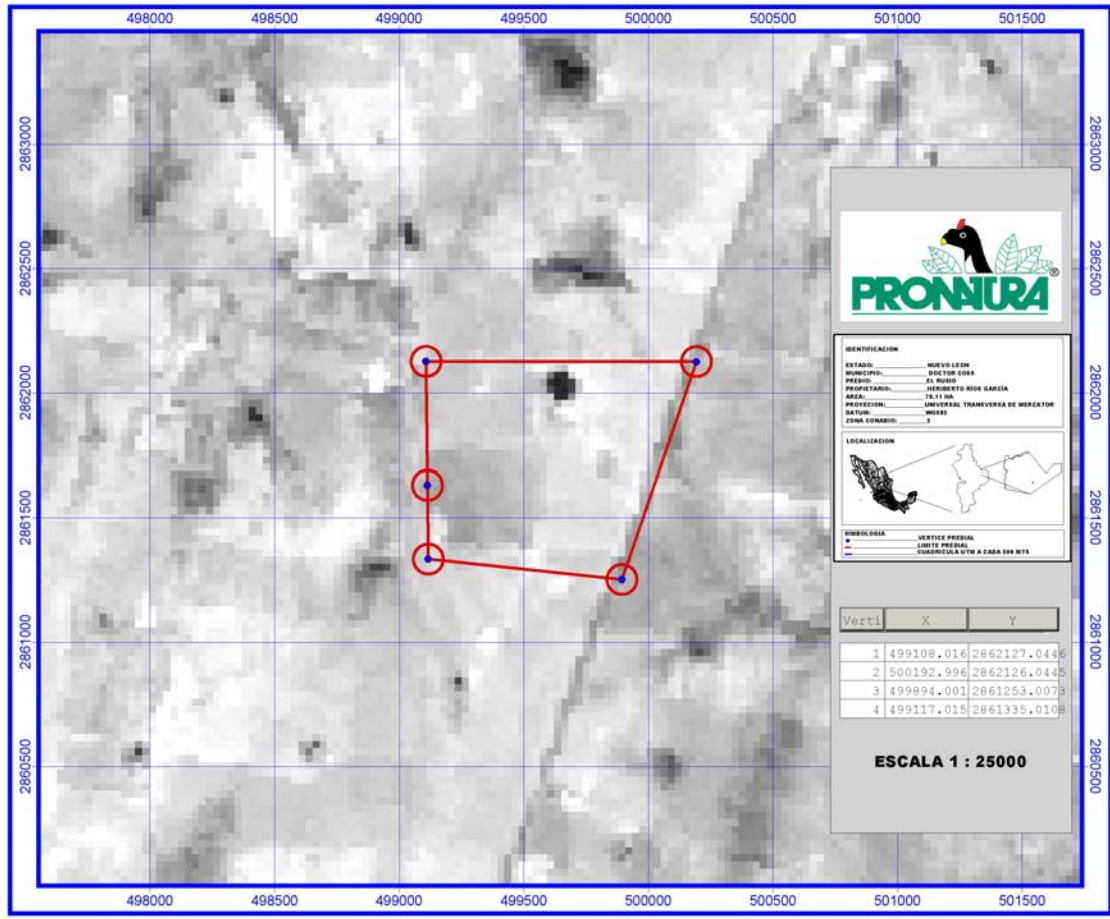
| V | X | Y |
|----|--------|---------|
| 1 | 494702 | 2881852 |
| 2 | 495263 | 2881849 |
| 3 | 495376 | 2881540 |
| 4 | 495285 | 2881319 |
| 5 | 495326 | 2881219 |
| 6 | 495403 | 2881158 |
| 7 | 495504 | 2881168 |
| 8 | 495578 | 2881146 |
| 9 | 495643 | 2881045 |
| 10 | 495558 | 2880939 |
| 11 | 495499 | 2880826 |
| 12 | 495494 | 2880737 |
| 13 | 495534 | 2880657 |
| 14 | 495598 | 2880590 |
| 15 | 495655 | 2880530 |
| 16 | 495677 | 2880473 |
| 17 | 495662 | 2880285 |
| 18 | 495597 | 2880096 |
| 19 | 495547 | 2879959 |
| 20 | 495469 | 2879870 |
| 21 | 495368 | 2879816 |
| 22 | 495359 | 2879735 |
| 23 | 495366 | 2879647 |
| 24 | 495503 | 2879574 |
| 25 | 495458 | 2879451 |
| 26 | 495253 | 2879206 |
| 27 | 494846 | 2881127 |

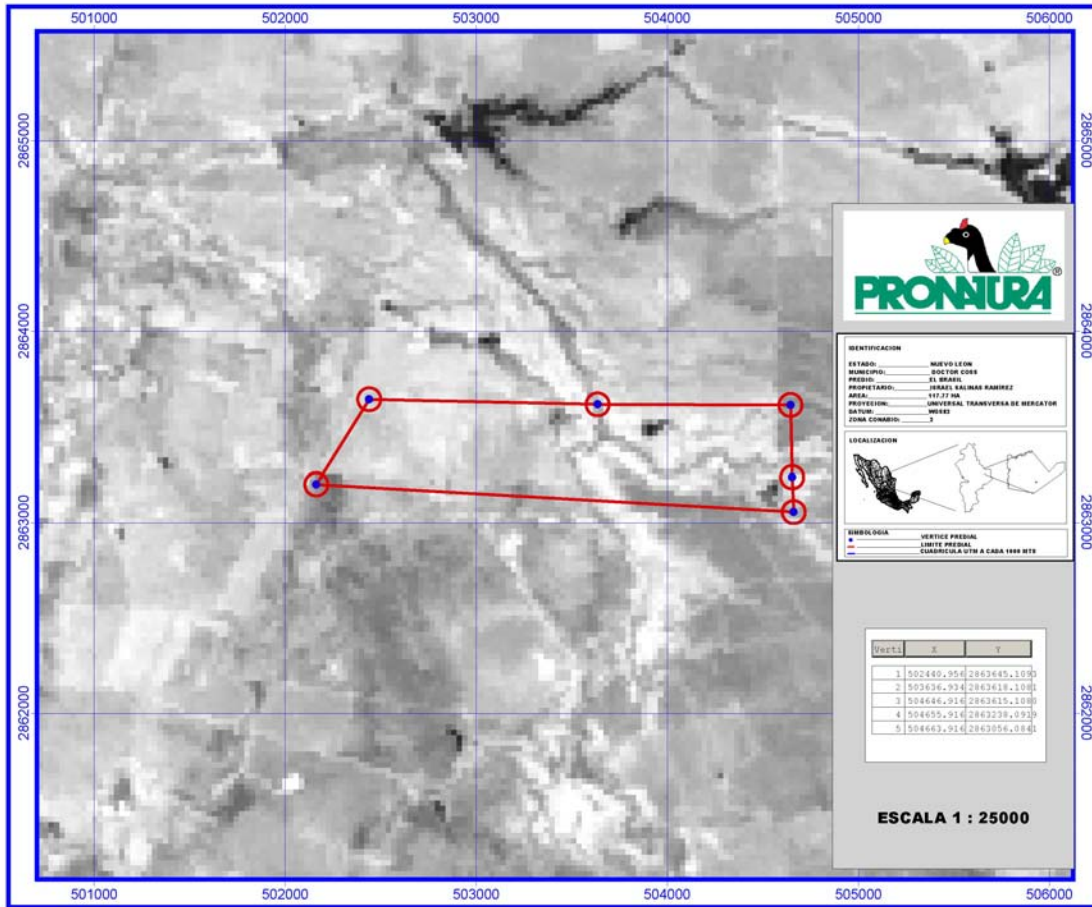
DAVID ELIZONDO SALINAS
ARROYO EL LOBO

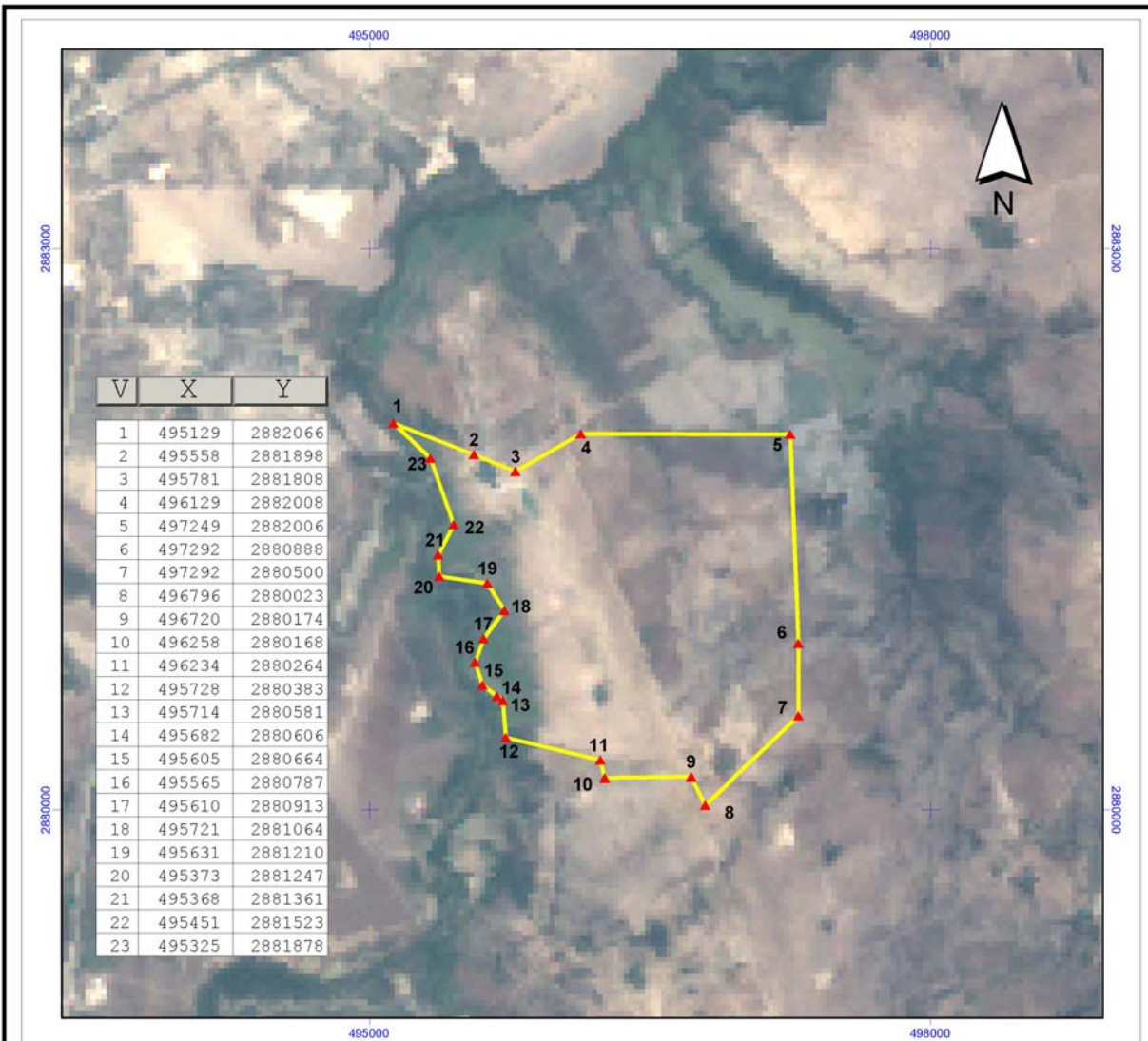




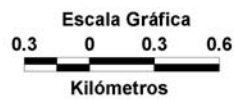


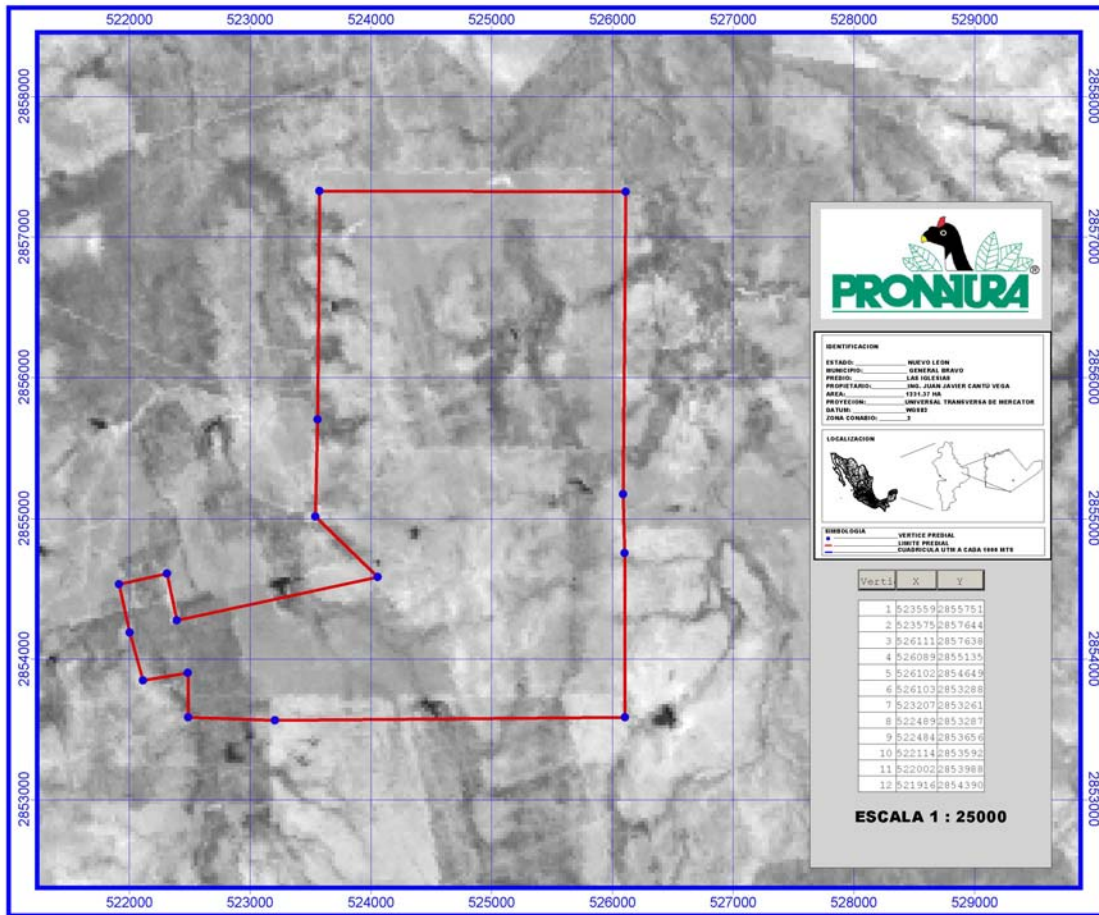


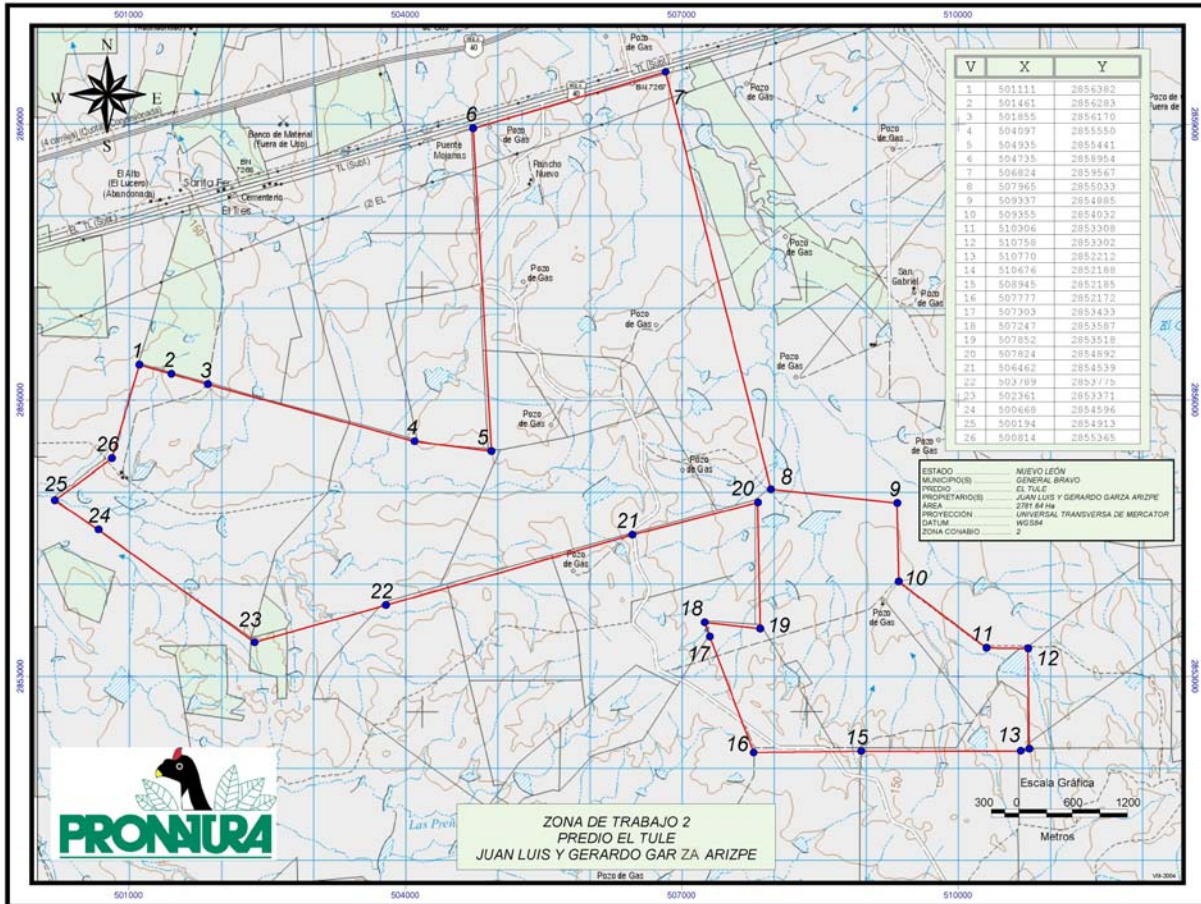


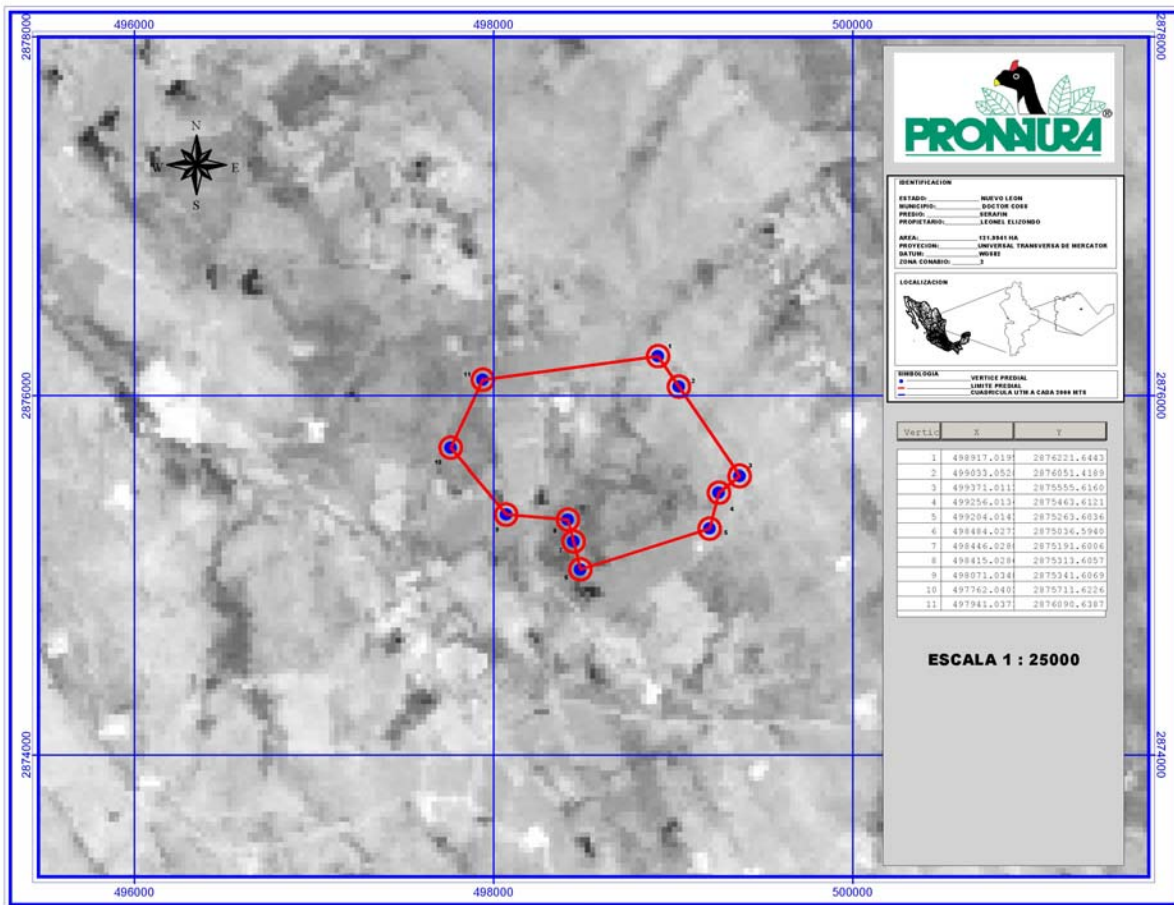


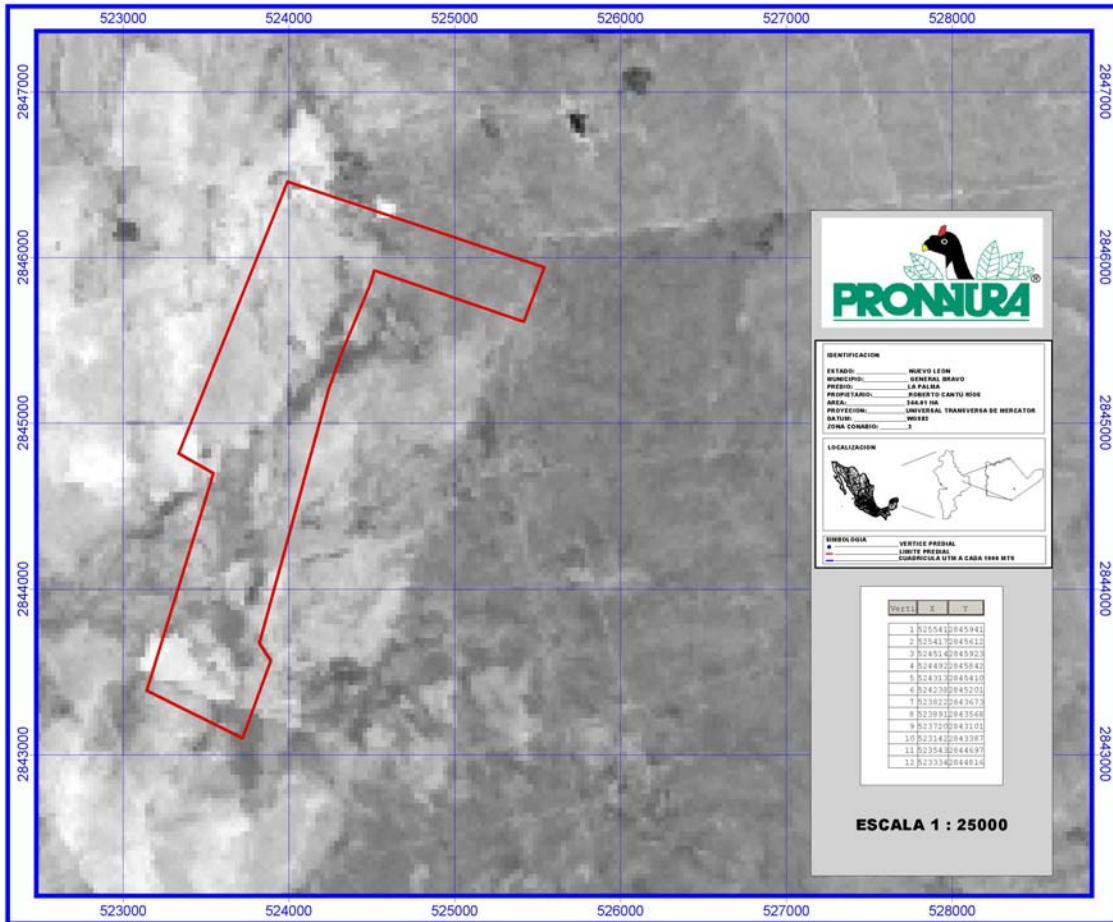
JOSÉ MANUEL ELIZONDO
ARROYO DEL LOBO

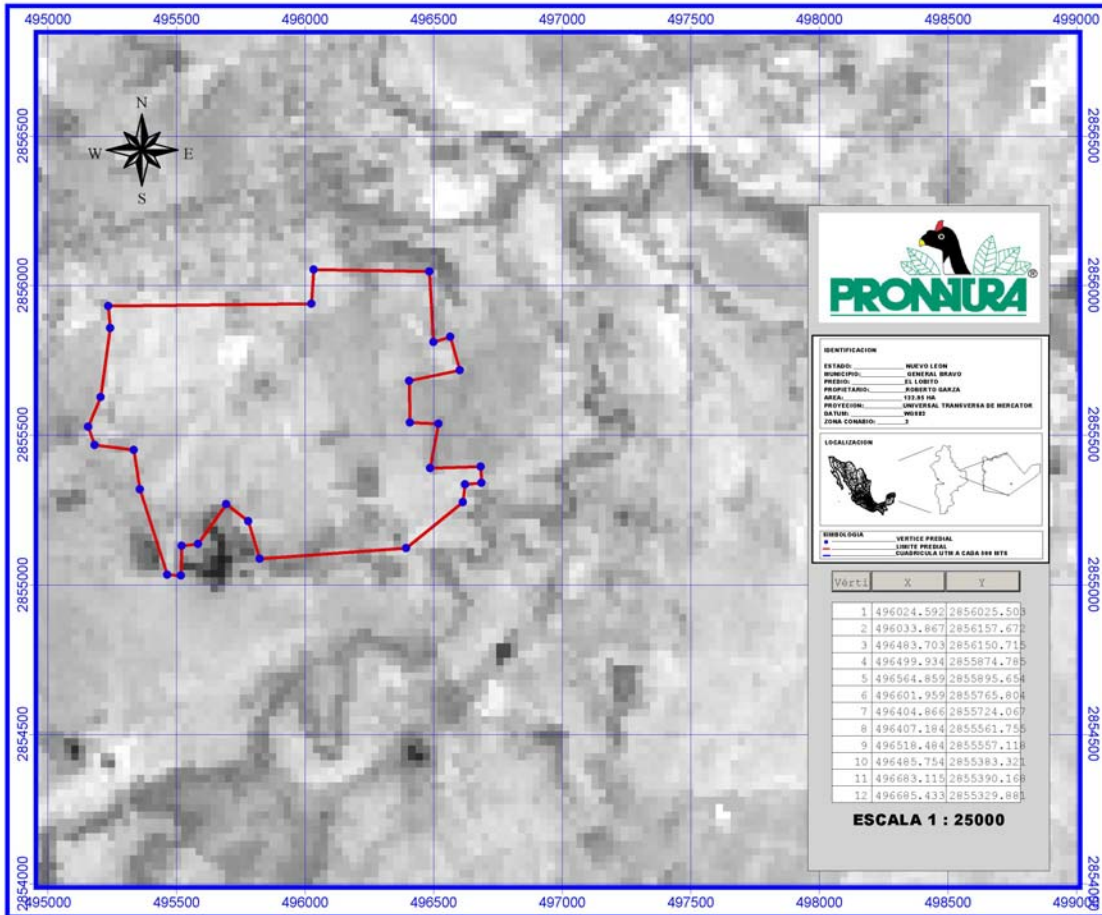


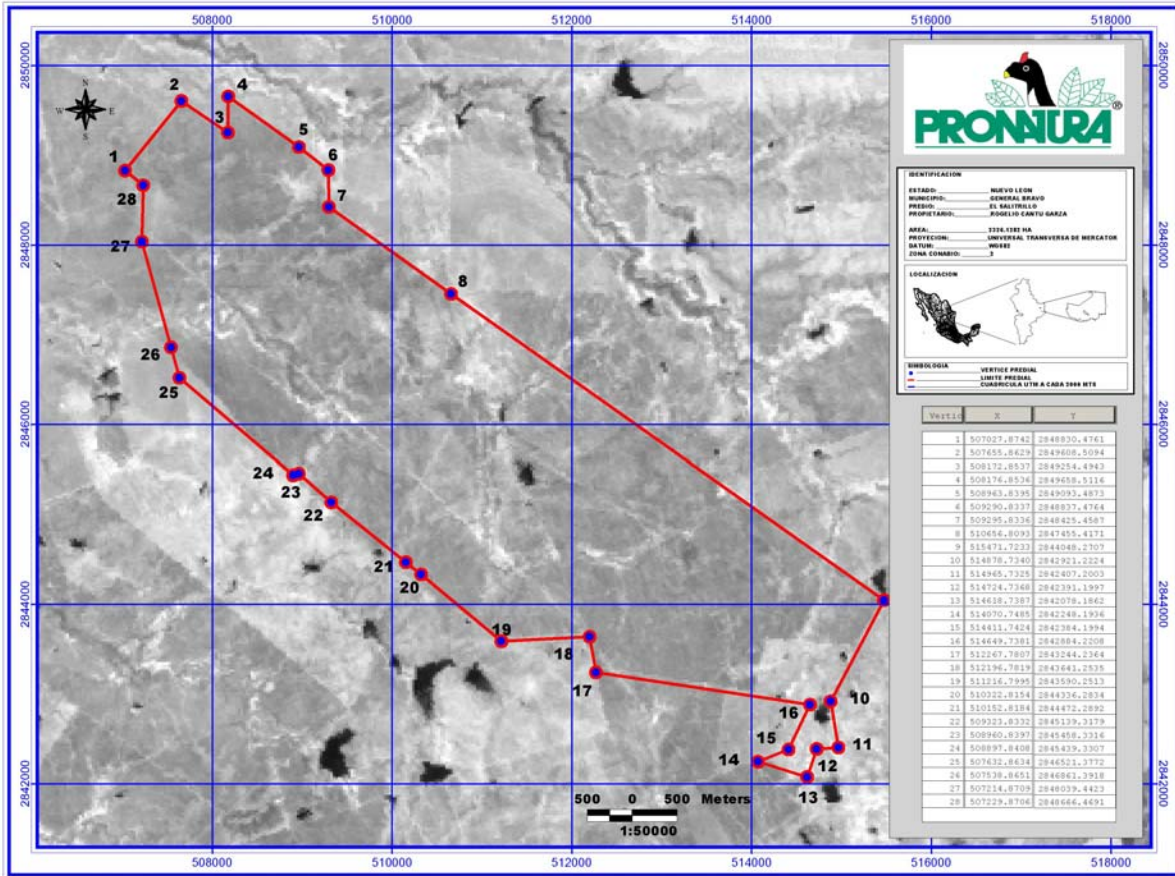


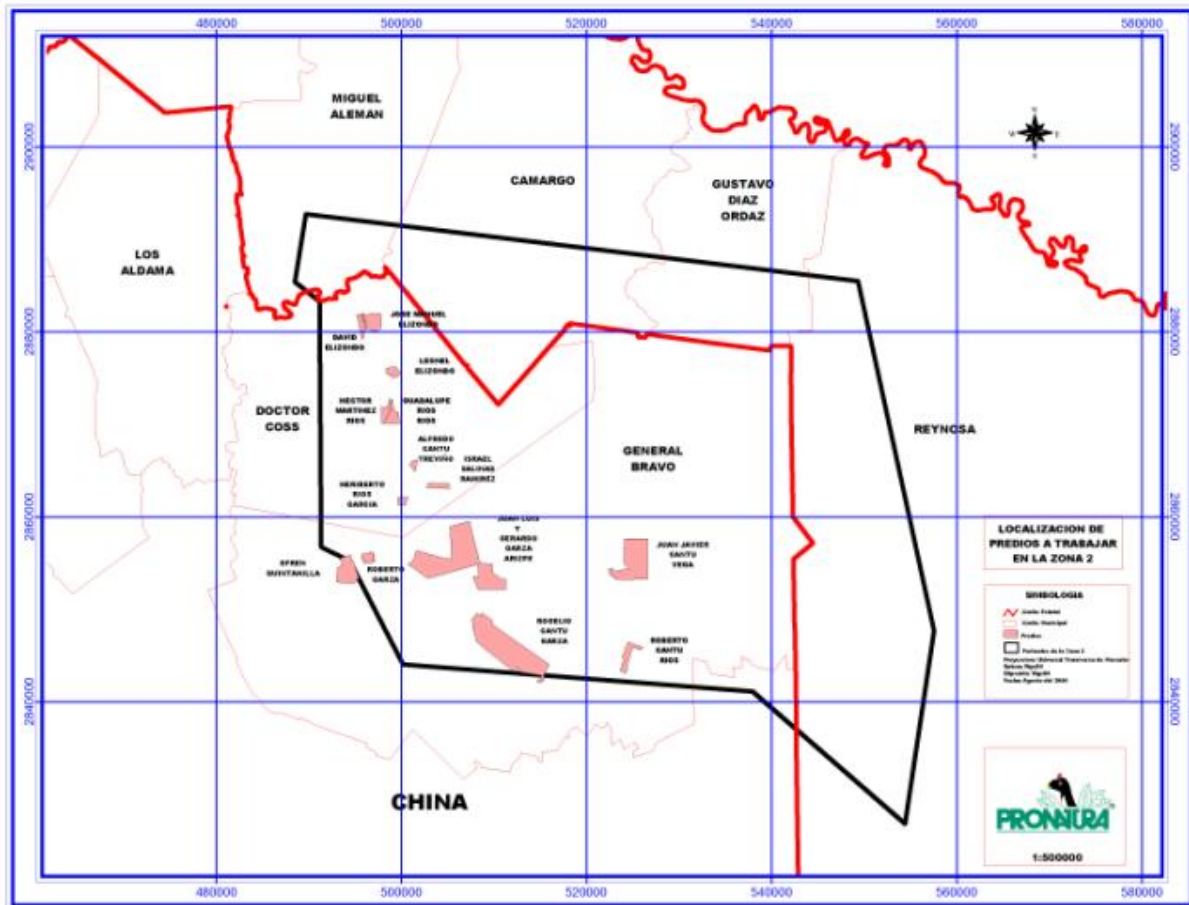












ANEXO 2

Nombre del Predio.- Rancho Las Iglesias
 Propietario.- Ing. Juan J. Cantú Vega
 Teléfono.- 01(823)2340579
 Ubicación del Rancho.- General Bravo, N. L.
 Tamaño del Rancho.- 700 has.

Características socioeconómicas del Rancho.-

| | |
|----------------------|--|
| Actividad Principal: | Ganadería extensiva |
| Forma de producción: | Sistema de pastoreo tradicional |
| Infraestructura: | Cuenta con siete presas con capacidades variables que van desde 1 hasta 5 hectáreas de extensión, el predio esta circulado con alambre de púas y cuenta con 3 potreros internos. |

Características Biológicas

| | |
|---|--|
| Tipos de vegetación presentes en el área: | Matorral Espinoso Tamaulipeco, Áreas con vegetación secundaria representadas por huizachales-mezquites y pastas de zacate buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i>) |
| Especies vegetales más características: | Mezquite (<i>Prosopis glandulosa</i>) Granjeno (<i>Celtis pallida</i>) Nopal (<i>Opuntia lindehimeri</i>) Chaparro prieto (<i>Acacia rigidula</i>) Huizache (<i>A. farnesiana</i>) Chaparro amargoso (<i>Castella texana</i>) Coyotillo (<i>Kaswinskia humboldtiana</i>) Tasajillo (<i>Opuntia leptocaulis</i>) Pastos (<i>Chloris pluriflora</i> , <i>Setaria leucophylla</i> y <i>Eragrostis cilianensis</i> como los más comunes). |
| Especies exóticas presentes | Zacate buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i>) |
| Especies de fauna presente: | Coyote (<i>Canis latrans</i>) Liebre (<i>Lepus californicus</i>) Conejo (<i>Sylvilagus floridanus</i>) Tlacuache (<i>Didelphys virginiana</i>) Zorrillo (<i>Mephitis macroura</i>) Zopilote (<i>Coragyps atratus</i>) Aura (<i>Cathartes aura</i>) Quebranta huesos (<i>Polyborus plancus</i>) Cuervo (<i>Corvus corax</i>) Tirano (<i>Tyrannus melancholicus</i>) Codorniz escamosa (<i>Callipepla squamata</i>) Paloma huilota (<i>Zenaida macroura</i>) Paloma ala blanca (<i>Z. Asiatica</i>) Correcaminos (<i>Geococcyx californianus</i>) Lagartija de las rocas (<i>Sceloporus couchi</i>) Camaleón común (<i>Phrynosoma cornutum</i>) Culebra rey (<i>Drimarco carais</i>) Víbora de cascabel (<i>Crotalus atrox</i>) Sapos (<i>Bufo sp</i>) |

Características geofísicas.

| | |
|--|---|
| Fisiografía: | |
| Provincia fisiográfica: | Provincia Gran Llanura de Norteamérica |
| Subprovincia fisiográfica: | Llanuras de Coahuila y Nuevo León. |
| Grupos de suelo predominantes en el predio | Regosol Calcáreo de textura media |
| Geología | Rocas sedimentarias del Terciario. |
| Tipo de clima presente; | BS1(h')(x') Semiárido cálido, temperatura anual mayor a 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18° C. Lluvias repartidas todo el año y % de lluvia invernal mayor al 18% del total anual. |

Características Hidrográficas.-

| | |
|--------------------------------|--|
| Región: | RH24 Bravo-Conchos |
| Cuenca: | RH24B Río Bravo-San Juan |
| Subcuenca: | La Península – La Coma |
| Corrientes de agua principales | Arroyos intermitentes de poca importancia. |
| Cuerpos de agua presentes: | Siete presas de diferentes tamaños, que van desde 1 hasta 5 ha en extensión. |

Nombre del Predio.- Rancho El Lobito

Propietario.- Roberto Garza

Ubicación del Rancho.- Gral. Bravo

Tamaño del Rancho.-125 has.

Características socioeconómicas del Rancho.-

| | |
|----------------------|---------------------------------|
| Actividad Principal: | Ganadería |
| Forma de producción: | Sistema de pastoreo tradicional |

Características Biológicas

| | |
|---|--|
| Tipos de vegetación presentes en el área: | Todo el predio ha sido impactado en relación a la vegetación natural, se han establecido pastas de zacate buffel y se ha desmontado para agricultura de temporal, por lo que se encuentra vegetación secundaria formada por huizaches y mezquites. |
| Especies vegetales más características: | Mezquite (<i>Prosopis glandulosa</i>) Nopal (<i>Opuntia lindehimeri</i>) Huizache (<i>A. farnesiana</i>) Uña de gato (<i>A. wrightii</i>) Sangre de drago (<i>Jatropha dioica</i>) Coyotillo (<i>Kaswinskia humboldtiana</i>) Tasajillo (<i>Opuntia leptocaulis</i>) Tronadora (<i>Salvia spp</i>) Pastos (géneros <i>Bouteoula</i> , <i>Setaria</i> y <i>Tridens</i> como los más comunes). |
| Especies exóticas presentes | Zacate buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i>) |

| | |
|-----------------------------|---|
| Especies de fauna presente: | Coyote (<i>Canis latrans</i>) Gato Montés (<i>Lynx rufus</i>) Liebre (<i>Lepus californicus</i>) Conejo (<i>Sylvilagus floridanus</i>) Tlacuache (<i>Didelphys virginiana</i>) Zorrillo (<i>Mephitis macroura</i>) Aguililla (<i>Buteo jamaicensis</i>) Zopilote (<i>Coragyps atratus</i>) Aura (<i>Cathartes aura</i>) Cenzontle (<i>Mimus polyglottus</i>) Codorniz común (<i>Colinus virginianus</i>) Paloma huilota (<i>Zenaida macroura</i>) Paloma ala blanca (<i>Z. Asiatica</i>) Correcaminos (<i>Geococcyx californianus</i>) Lagartija de las rocas (<i>Sceloporus couchi</i>) Camaleón común (<i>Phrynosoma cornutum</i>) Víbora de cascabel (<i>Crotalus atrox</i>) |
|-----------------------------|---|

Características geofísicas.

| | |
|--|---|
| Fisiografía: | |
| Provincia fisiográfica: | Provincia Gran Llanura de Norteamérica |
| Subprovincia fisiográfica: | Llanuras de Coahuila y Nuevo León. |
| Grupos de suelo predominantes en el predio | Xerosol lúvico de textura fina |
| Geología | Rocas sedimentarias del Terciario. |
| Tipo de clima presente; | BS1(h')(x') Semiárido cálido, temperatura anual mayor a 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18° C. Lluvias repartidas todo el año y % de lluvia invernal mayor al 18% del total anual. |

Características Hidrográficas.-

| | |
|------------|--------------------------|
| Región: | RH24 Bravo-Conchos |
| Cuenca: | RH24B Río Bravo-San Juan |
| Subcuenca: | El Guaje – La Pastora |

Nombre del Predio.- Rancho Nuevo y Rancho Los Soldados

Propietario.- Juan Luis y Jesús Gerardo Garza Arízpe

Ubicación del Rancho.- General Bravo

Tamaño del Rancho.- 2,781.64 has.

Características socioeconómicas del Rancho.-

| | |
|----------------------|--|
| Actividad Principal: | Ganadería |
| Forma de producción: | Sistema de pastoreo tradicional |
| Infraestructura: | El Predio cuenta con 25 represas de diferentes capacidades, Se encuentra al pie de la carretera nacional # 40, y es atravesado por una brecha de terracería que va al poblado de Boca de la Capilla. En el predio se encuentran aproximadamente 20 pozo de PEMEX entre fuera de uso y activos que conectan con la Estación de recolección Carretas que se encuentra a un costado del predio. |

Características Biológicas

| | |
|---|--|
| Tipos de vegetación presentes en el área: | Matorral Espinoso Tamaulipeco, con vegetación Halófila y gipsófila, además de áreas abiertas a la agricultura que se han visto cubiertas de vegetación secundaria representada por huizache y mezquite principalmente. Además existen pastas de zacate buffel. |
| Especies vegetales más características: | Mezquite (<i>Prosopis glandulosa</i>) Nopal (<i>Opuntia lindehimeri</i>) Huizache (<i>A. farnesiana</i>) Guayacán (<i>A. berlandieri</i>) Uña de gato (<i>A. wrightii</i>) Coyotillo (<i>Kaswinskia humboldtiana</i>) Tasajillo (<i>Opuntia leptocaulis</i>) Saladillo (<i>Atriplex acanthocarpa</i>) Hierba de la Laguna (<i>Borrchia frutescens</i>) Salvia (<i>Salvia</i> spp) Pastos (géneros <i>Bouteoula</i> , <i>Setaria</i> y <i>Tridens</i> como los más comunes). |
| Especies exóticas presentes | Zacate Buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i>) |
| Especies de fauna presente: | Coyote (<i>Canis latrans</i>) Gato Montés (<i>Lynx rufus</i>) Liebre (<i>Lepus californicus</i>) Conejo (<i>Sylvilagus floridanus</i>) Tlacuache (<i>Didelphys virginiana</i>) Zorrillo (<i>Mephitis macroura</i>) Aguililla (<i>Buteo jamaicensis</i>) Zopilote (<i>Coragyps atratus</i>) Aura (<i>Cathartes aura</i>) Codorniz escamosa (<i>Callipepla squamata</i>) Codorniz común (<i>Colinus virginianus</i>) Paloma huilota (<i>Zenaida macroura</i>) Paloma ala blanca (<i>Z. Asiatica</i>) Correcaminos (<i>Geococcyx californianus</i>) Tortuga del desierto (<i>Gopherus berlandieri</i>) Lagartija de las rocas (<i>Sceloporus couchi</i>) Camaleón común (<i>Phrynosoma cornutum</i>) Víbora negra (<i>Drymarchon corais</i>) Víbora de cascabel (<i>Crotalus atrox</i>) |

Características geofísicas.

| | |
|--|--|
| Fisiografía: | |
| Provincia fisiográfica: | Provincia Gran Llanura de Norteamérica |
| Subprovincia fisiográfica: | Llanuras de Coahuila y Nuevo León. |
| Grupos de suelo predominantes en el predio | Xerosol lúvico de textura media |
| Geología | Rocas sedimentarias del Terciario. |
| Erosión presente; | |
| Tipo de clima presente; | BSo(h')(x') Árido, cálido, temperatura anual mayor a 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18° C. Lluvias repartidas todo el año y % de lluvia invernal mayor al 18% del total anual. |

Características Hidrográficas.-

| | |
|--------------------------------|--|
| Región: | RH24 Bravo-Conchos |
| Cuenca: | RH24B Río Bravo-San Juan |
| Subcuenca: | El Guaje – La Pastora |
| Corrientes de agua principales | Arroyos Las Peñadas, Las Capillas y El Huizache |
| Cuerpos de agua presentes: | Cuenta con 25 presas de diferentes capacidades que van desde 1 hasta 6 hectáreas de extensión. |

Nombre del Predio.- San Andrés
 Propietario.- Ing. Efrén Quintanilla Cantú
 Teléfono.- 01(823) 2340401
 Ubicación del Rancho.- General Bravo, N. L.
 Tamaño del Rancho.- 506.52 has.

Características socioeconómicas del Rancho.-

| | |
|----------------------|--|
| Actividad Principal: | Ganadería |
| Forma de producción: | Sistema de pastoreo tradicional |
| Infraestructura: | El casco del Rancho se ubica en el punto conocido como Altamira, cuenta con un área agrícola de aproximadamente 80 has, cuenta además con siete presas intermitentes de dimensiones que varían entre las 2 y las 5 has de extensión. |

Características Biológicas

| | |
|---|---|
| Tipos de vegetación presentes en el área: | Matorral Espinoso Tamaulipeco, con vegetación secundaria representada por mezquites y huizaches, además de agricultura de temporal y pastas de zacate buffel. |
| Especies vegetales más características: | Mezquite (<i>Prosopis glandulosa</i>) Ebano (<i>Pithecellobium flexicaule</i>) Colima (<i>Zanthoxylum fagara</i>) Granjeno (<i>Celtis pallida</i>) Panadero (<i>Forsteria angustifolia</i>) Nopal (<i>Opuntia</i> spp) Pastos (géneros <i>Bouteloua</i> , <i>Setaria</i> y <i>Tridens</i> como los más comunes). |
| Especies exóticas presentes | Zacate buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i>) |
| Especies de fauna presente: | Venado cola blanca texano (<i>Odocoileus virginianus texanus</i>) Pecari de collar (<i>Tayassu tajacu</i>) Coyote (<i>Canis latrans</i>) Tlalcoyote o tejón (<i>Taxidea taxus</i>) Gato Montés (<i>Lynx rufus</i>) Liebre (<i>Lepus californicus</i>) Conejo (<i>Sylvilagus floridanus</i>) Codorniz escamosa (<i>Callipepla squamata</i>) Paloma huilota (<i>Zenaida macroura</i>) Paloma ala blanca (<i>Z. Asiatica</i>) |

Características geofísicas.

| | |
|--|--|
| Fisiografía: | |
| Provincia fisiográfica: | Provincia Gran Llanura de Norteamérica |
| Subprovincia fisiográfica: | Llanuras de Coahuila y Nuevo León. |
| Grupos de suelo predominantes en el predio | Xerosol lúvico de textura fina y Xerosol cálcico de textura media. |
| Geología | Rocas sedimentarias del Terciario. |
| Tipo de clima presente; | BSo(h')(x') Árido, cálido, temperatura anual mayor a 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18° C. Lluvias repartidas todo el año y % de lluvia invernal mayor al 18% del total anual. |

Características Hidrográficas.-

| | |
|--------------------------------|--|
| Región: | RH24 Bravo-Conchos |
| Cuenca: | RH24B Río Bravo-San Juan |
| Subcuenca: | El Guaje – La Pastora |
| Corrientes de agua principales | Arroyo La Partida |
| Cuerpos de agua presentes: | Sólo 7 represas artificiales que van desde las dos y hasta las siete hectáreas de extensión. |

Nombre del Predio.- Rancho Salitrillos

Propietario.- Rogelio Cantú Garza

Domicilio.- Galápagos 107, Colonia Vista Hermosa, Monterrey, N. L. C.P. 64620

Teléfono.- 01(81) 83332897

Ubicación del Rancho.- China, N. L.

Tamaño del Rancho.- 2,179 has.

Registros del Rancho.- Registro como UMA

Características socioeconómicas del Rancho.-

| | |
|--------------------------------------|---|
| Actividad Principal: | Ganadería extensiva |
| Forma de producción: | Sistema de pastoreo tradicional |
| Número de trabajadores: | 2 de forma regular, en épocas de aprovechamiento cinegético o movilización de ganado puede subir hasta 6 |
| Procedencia de los trabajadores: | De la región. |
| Índice de agostadero según COTECOCA: | 11 Has/UA, en años secos pasa a 20-25 Has/UA |
| Capacidad de carga: | 150 vientres |
| Otras Actividades: | Aprovechamiento Cinegético en UMA |
| Especies autorizadas: | Venado cola blanca (<i>Odocoileus virginianus texanus</i>) Pecari de collar (<i>Tayassu tajacu</i>) Codorniz escamosa (<i>Callipepla squamata</i>) Coyote (<i>Canis latrans</i>) Liebre (<i>Lepus californicus</i>) Conejo (<i>Sylvilagus floridanus</i>) |
| Infraestructura: | El predio se encuentra circulado por un cerco de alambre de púas, dentro del mismo existe una área de 1,500 has que se encuentra cercado por malla alta (2.5 mts de altura) que es utilizada como reserva y es en donde se realiza el aprovechamiento cinegético. Se cuenta además con 8 embalses de agua de tamaño variable y una pila . |

Características Biológicas

| | |
|---|--|
| Tipos de vegetación presentes en el área: | Matorral Espinoso Tamaulipeco con Vegetación halófila y pastizales cultivados de zacate buffel |
| Especies vegetales más características: | Mezquite (<i>Prosopis glandulosa</i>) Ebano (<i>Pithecellobium flexicaule</i>) Colima (<i>Zanthoxylum fagara</i>) Granjeno (<i>Celtis pallida</i>) Panadero (<i>Forretieria angustifolia</i>) Nopal (<i>Opuntia</i> spp) Pastos (géneros <i>Bouteoula</i> , <i>Setaria</i> y <i>Tridens</i> como los más comunes). |
| Especies exóticas presentes | Zacate buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i>) |
| Especies de fauna presente: | Venado cola blanca texano (<i>Odocoileus virginianus texanus</i>) Pecari de collar (<i>Tayassu tajacu</i>) Coyote (<i>Canis latrans</i>) Tialcoyote o tejón (<i>Taxidea taxus</i>) Puma (<i>Puma concolor</i>) Gato Montés (<i>Lynx rufus</i>) Liebre (<i>Lepus californicus</i>) Conejo (<i>Sylvilagus floridanus</i>) Codorniz escamosa (<i>Callipepla squamata</i>) Paloma huilota (<i>Zenaida macroura</i>) Paloma ala blanca (<i>Z. Asiatica</i>) |

Características geofísicas.

| | |
|--|---|
| Fisiografía: | |
| Provincia fisiográfica: | Provincia Gran Llanura de Norteamérica |
| Subprovincia fisiográfica: | Llanuras de Coahuila y Nuevo León. |
| Grupos de suelo predominantes en el predio | Xerosol lúvico más xerosol háplico de textura media |
| Geología | Rocas sedimentarias del Terciario. |
| Erosión presente; | Eólica e Hídrica en alrededor de un 10% de la superficie total del predio. |
| Tipo de clima presente; | BS1(h')(x') Semiárido cálido, temperatura anual mayor a 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18° C. Lluvias repartidas todo el año y % de lluvia invernal mayor al 18% del total anual. |
| Temperatura | Mínima: 0° C Máxima: 40°C |
| Precipitación | Mínima: 600 Máxima: 700 |

Características Hidrográficas.-

| | |
|--------------------------------|--|
| Región; | RH24 Bravo-Conchos |
| Cuenca: | RH24B R. Bravo-San Juan |
| Subcuencas: | Arroyo Socohuiste El Guaje – La Partida |
| Corrientes de agua principales | Arroyo salitrillos |
| Cuerpos de agua presentes: | 8 represas de diferentes capacidades. |

Nombre del Predio.- Rancho La Palma
 Propietario.- Roberto Cantú Ríos
 Teléfono.- 899830782
 Ubicación del Rancho.- Dr. Coss, N. L.
 Tamaño del Rancho.- 240 has.

Características socioeconómicas del Rancho.-

| | |
|----------------------|--|
| Actividad Principal: | Ganadería |
| Forma de producción: | Sistema de pastoreo tradicional |
| Infraestructura: | El Predio tiene un área agrícola de aproximadamente 60 has; existen 5 represas de entre 1 y 2 hectáreas; atraviesa el predio el Arroyo El Colchado. Sus pobladores habitan la comunidad de La Perla. |

Características Biológicas

| | |
|---|--|
| Tipos de vegetación presentes en el área: | Matorral Espinoso Tamaulipeco y pastizales inducidos constituidos por pastas de zacate buffel. |
| Especies vegetales más características: | Mezquite (<i>Prosopis glandulosa</i>) Granjeno (<i>Celtis pallida</i>) Nopal (<i>Opuntia lindheimeri</i>) Chaparro prieto (<i>Acacia rigidula</i>) Huizache (<i>A. farnesiana</i>) Guayacán (<i>A. berlandieri</i>) Uña de gato (<i>A. wrightii</i>) Chaparro amargoso (<i>Castella texana</i>) Pitaya (<i>Echinocactus spp.</i>) Vara dulce (<i>Eisenhardtia polystachya</i>) Sangre de drago (<i>Jatropha dioica</i>) Coyotillo (<i>Kaswinskia humboldtiana</i>) Cenizo (<i>Leucophyllum spp.</i>) Tasajillo (<i>Opuntia leptocaulis</i>) Guayacán (<i>Porlieria angustifolia</i>) Tronadora (<i>Salvia spp</i>) Salvia (<i>Salvia spp</i>) Pastos (géneros <i>Bouteloua</i> , <i>Setaria</i> y <i>Tridens</i> como los más comunes). |
| Especies exóticas presentes | Zacate Buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i>) |
| Especies de fauna presente: | Pecari de collar (<i>Tayassu tajacu</i>) Coyote (<i>Canis latrans</i>) Gato Montés (<i>Lynx rufus</i>) Liebre (<i>Lepus californicus</i>) Conejo (<i>Sylvilagus floridanus</i>) Zorrillo (<i>Mephitis macroura</i>) Marrano alzado (<i>Sus scrofa</i>) Zopilote (<i>Coragyps atratus</i>) Aura (<i>Cathartes aura</i>) Codorniz común (<i>Colinus virginianus</i>) Paloma huilota (<i>Zenaida macroura</i>) Paloma ala blanca (<i>Z. Asiatica</i>) Correcaminos (<i>Geococcyx californianus</i>) Lagartija de las rocas (<i>Sceloporus couchi</i>) Camaleón común (<i>Phrynosoma cornutum</i>) Víbora de cascabel (<i>Crotalus atrox</i>) |

Características geofísicas.

| | |
|--|---|
| Fisiografía: | |
| Provincia fisiográfica: | Provincia Gran Llanura de Norteamérica |
| Subprovincia fisiográfica: | Llanuras de Coahuila y Nuevo León. |
| Grupos de suelo predominantes en el predio | Xerosol lúvico y Regosol calcárico de textura media. |
| Geología | Rocas sedimentarias del Terciario. |
| Tipo de clima presente; | BS1(h')w Semiárido cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor a 18° C. Lluvias de verano y % de lluvia invernal del 5 al 10% del total anual. |

Características Hidrográficas.-

| | |
|--------------------------------|--|
| Región: | RH24 Bravo-Conchos |
| Cuenca: | RH24B Río Bravo-San Juan |
| Subcuenca: | Arroyo Socohuiste |
| Corrientes de agua principales | Arroyo El Colchado |
| Cuerpos de agua presentes: | 5 represas de entre 1 y 2 ha de extensión. |

Nombre del Predio.- Rancho Arroyo el Lobo

Propietario.- David Elizondo Salinas

Teléfono.- 01(897)9799713

Ubicación del Rancho.- Dr. Coss, N. L.

Tamaño del Rancho.- 500 has.

Características socioeconómicas del Rancho.-

| | |
|----------------------------------|---|
| Actividad Principal: | Ganadería |
| Forma de producción: | Sistema rotacional extensivo de ganado cruzado de Europeo. |
| Número de trabajadores: | No hay trabajadores de planta, normalmente los trabajos propios del rancho los realiza el propietario con ayuda de su familia, sin embargo en épocas de mucho trabajo se contrata a tres trabajadores eventuales. |
| Procedencia de los trabajadores: | De la Región, principalmente de Peña Blanca |

Características Biológicas

| | |
|---|---|
| Tipos de vegetación presentes en el área: | Matorral Xerofilo en 100 has, 300 has de pastas de zacate buffel, las restantes 100 son áreas de inundación del Arroyo del Lobo. |
| Especies vegetales más características: | Mezquite (<i>Prosopis glandulosa</i>) Ebano (<i>Pithecellobium flexicaule</i>) Colima (<i>Zanthoxylum fagara</i>) Granjeno (<i>Celtis pallida</i>) Panadero (<i>Forestiera angustifolia</i>) Nopal (<i>Opuntia spp</i>) Pastos (géneros <i>Bouteloua</i> , <i>Setaria</i> y <i>Tridens</i> como los más comunes). |
| Especies exóticas presentes | Zacate buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i>) en 300 has. |

| | |
|-----------------------------|--|
| Especies de fauna presente: | Coyote (<i>Canis latrans</i>) Tlalcoyote o tejón (<i>Taxidea taxus</i>) Gato Montés (<i>Lynx rufus</i>) Liebre (<i>Lepus californicus</i>) Conejo (<i>Sylvilagus floridanus</i>) Paloma huijota (<i>Zenaida macroura</i>) Paloma ala blanca (<i>Z. Asiatica</i>) |
|-----------------------------|--|

Características geofísicas.

| | |
|--|---|
| Fisiografía: | |
| Provincia fisiográfica: | Provincia Gran Llanura de Norteamérica |
| Subprovincia fisiográfica: | Llanuras de Coahuila y Nuevo León. |
| Grupos de suelo predominantes en el predio | Xerosol lúvico de textura fina y Xerosol cálcico de textura media. |
| Geología | Rocas sedimentarias del Terciario. |
| Tipo de clima presente; | BSo(h')(x') Árido cálido, temperatura anual mayor a 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18° C. Lluvias repartidas todo el año y % de lluvia invernal mayor al 18% del total anual. |

Características Hidrográficas.-

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Cuenca Hidrográfica; | RH24 Bravo-Conchos |
| Subcuenca Hidrográfica | RH24B R. Bravo-San Juan |
| Corrientes de agua principales | Arroyo Del Lobo |

Nombre del Predio.- Rancho El Coyote

Propietario.- Alfredo Cantú Treviño

Teléfono.- 01(823) 2340600

Ubicación del Rancho.- Dr. Coss, N. L.

Tamaño del Rancho.- 58.98 has.

Características socioeconómicas del Rancho.-

| | |
|----------------------|--|
| Actividad Principal: | Ganadería |
| Forma de producción: | Sistema de pastoreo tradicional |
| Infraestructura: | El predio colinda con la carretera estatal # 33, no cuenta con casas habitación, sus dueños viven en el poblado cercano de El Brasil. En el predio existe un pozo de PEME que se encuentra en uso. |

Características Biológicas

| | |
|---|--|
| Tipos de vegetación presentes en el área: | Matorral Espinoso Tamaulipeco con áreas con vegetación secundaria representadas por mezquitales. |
| Especies vegetales más características: | Mezquite (<i>Prosopis glandulosa</i>) Ebano (<i>Pithecellobium flexicaule</i>) Colima (<i>Zanthoxylum fagara</i>) Granjeno (<i>Celtis pallida</i>) Panadero (<i>Forertieria angustifolia</i>) Nopal (<i>Opuntia spp</i>) Pastos (géneros <i>Bouteoula</i> , <i>Setaria</i> y <i>Tridens</i> como los más comunes). |
| Especies exóticas presentes | Zacate buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i>) |

| | |
|-----------------------------|---|
| Especies de fauna presente: | Coyote (<i>Canis latrans</i>) Gato Montés (<i>Lynx rufus</i>) Liebre (<i>Lepus californicus</i>) Conejo (<i>Sylvilagus floridanus</i>) Codorniz escamosa (<i>Callipepla squamata</i>) Paloma huilota (<i>Zenaida macroura</i>) Paloma ala blanca (<i>Z. Asiatica</i>) |
|-----------------------------|---|

Características geofísicas.

| | |
|--|---|
| Fisiografía: | |
| Provincia fisiográfica: | Provincia Gran Llanura de Norteamérica |
| Subprovincia fisiográfica: | Llanuras de Coahuila y Nuevo León. |
| Grupos de suelo predominantes en el predio | Xerosol háplico de textura media |
| Geología | Rocas sedimentarias del Terciario. |
| Tipo de clima presente; | BS1(h')(x') Semiárido cálido, temperatura anual mayor a 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18° C. Lluvias repartidas todo el año y % de lluvia invernal mayor al 18% del total anual. |

Características Hidrográficas.-

| | |
|--------------------------------|--|
| Región: | RH24 Bravo-Conchos |
| Cuenca: | RH24B Río Bravo-San Juan |
| Subcuenca: | El Guaje – La Pastora |
| Corrientes de agua principales | Arroyo El Brasil |
| Cuerpos de agua presentes: | 1 represa intermitente de menos de 1ha de extensión. |

Nombre del Predio.- Rancho Serafín

Propietario.- Leonel Elizondo

Teléfono.- 01(899) 99566224

Ubicación del Rancho.- Dr. Coss, N. L.

Tamaño del Rancho.- 90 has.

Características socioeconómicas del Rancho.-

| | |
|----------------------|---------------------------------|
| Actividad Principal: | Ganadería |
| Forma de producción: | Sistema de pastoreo tradicional |

Características Biológicas

| | |
|---|--|
| Tipos de vegetación presentes en el área: | Matorral Tamaulipeco con áreas de vegetación secundaria representada por mezquiales – huizachales. |
| Especies vegetales más características: | Mezquite (<i>Prosopis glandulosa</i>) Granjeno (<i>Celtis pallida</i>) Nopal (<i>Opuntia lindehimeri</i>) Chaparro prieto (<i>Acacia rigidula</i>) Huizache (<i>A. farnesiana</i>) Uña de gato (<i>A. wrightii</i>) Chaparro amargoso (<i>Castella texana</i>) Coyotillo (<i>Kaswinskia humboldtiana</i>) Tasajillo (<i>Opuntia leptocaulis</i>) Salvia (<i>Salvia</i> spp) Pastos (géneros <i>Bouteoula</i> , <i>Setaria</i> y <i>Tridens</i> como los más comunes). |

| | |
|-----------------------------|---|
| Especies exóticas presentes | Zacate buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i>) |
| Especies de fauna presente: | Coyote (<i>Canis latrans</i>) Gato Montés (<i>Lynx rufus</i>) Liebre (<i>Lepus californicus</i>) Conejo (<i>Sylvilagus floridanus</i>) Tlacuache (<i>Didelphys virginiana</i>) Zorrillo (<i>Mephitis macroura</i>) Aura (<i>Cathartes aura</i>) Codorniz común (<i>Colinus virginianus</i>) Paloma huilota (<i>Zenaida macroura</i>) Paloma ala blanca (<i>Z. Asiatica</i>) Correcaminos (<i>Geococcyx californianus</i>) Camaleón común (<i>Phrynosoma cornutum</i>) Víbora negra (<i>Drymarchon corais</i>) Víbora de cascabel (<i>Crotalus atrox</i>) |

Características geofísicas.

| | |
|--|---|
| Fisiografía: | |
| Provincia fisiográfica: | Provincia Gran Llanura de Norteamérica |
| Subprovincia fisiográfica: | Llanuras de Coahuila y Nuevo León. |
| Grupos de suelo predominantes en el predio | Xerosol cálcico en combinación de xerosol háplico de clase textural media |
| Geología | Rocas sedimentarias del Terciario. |
| Tipo de clima presente; | BS1(h')(x') Semiárido cálido, temperatura anual mayor a 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18° C. Lluvias repartidas todo el año y % de lluvia invernal mayor al 18% del total anual. |

Características Hidrográficas.-

| | |
|--------------------------------|--|
| Región: | RH24 Bravo-Conchos |
| Cuenca: | RH24B Río Bravo-San Juan |
| Subcuenca: | El Guaje – La pastora |
| Corrientes de agua principales | Únicamente pequeños arroyos intermitentes. |

Nombre del Predio.- Rancho El Brasil

Propietario.- Israel Salinas Ramírez

Ubicación del Rancho.- Dr. Coss, N. L.

Tamaño del Rancho.- 300 has.

Características socioeconómicas del Rancho.-

| | |
|----------------------|---------------------------------|
| Actividad Principal: | Ganadería |
| Forma de producción: | Sistema de pastoreo tradicional |

Características Biológicas

| | |
|---|--|
| Tipos de vegetación presentes en el área: | Matorral Espinoso Tamaulipeco con áreas de vegetación halófila y gipsófila. Existen pequeñas áreas con agricultura de temporal y desmontes para el establecimiento de pastas de zacate buffel. |
|---|--|

| | |
|---|---|
| Especies vegetales más características: | Mezquite (<i>Prosopis glandulosa</i>) Nopal (<i>Opuntia lindehimeri</i>) Chaparro prieto (<i>Acacia rigidula</i>) Huizache (<i>A. farnesiana</i>) Uña de gato (<i>A. wrightii</i>) Chaparro amargoso (<i>Castella texana</i>) Vara dulce (<i>Eisenhardtihia polystachya</i>) Tasajillo (<i>Opuntia leptocaulis</i>) Tronadora (<i>Salcia</i> spp) Salvia (<i>Salvia</i> spp) Pastos (géneros <i>Bouteoula</i> , <i>Setaria</i> y <i>Tridens</i> como los más comunes). |
| Especies exóticas presentes | Zacate buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i>) |
| Especies de fauna presente: | Pecari de collar (<i>Tayassu tajacu</i>) Coyote (<i>Canis latrans</i>) Gato Montés (<i>Lynx rufus</i>) Liebre (<i>Lepus californicus</i>) Conejo (<i>Sylvilagus floridanus</i>) Mapache (<i>Porción lotor</i>) Zorrillo (<i>Mephitis macroura</i>) Aguililla (<i>Buteo jamaicensis</i>) Aura (<i>Cathartes aura</i>) Codorniz común (<i>Colinus virginianus</i>) Paloma huilota (<i>Zenaida macroura</i>) Paloma ala blanca (<i>Z. Asiatica</i>) Correcaminos (<i>Geococcyx californianus</i>) Camaleón común (<i>Phrynosoma cornutum</i>) Víbora de cascabel (<i>Crotalus atrox</i>) |

Características geofísicas.

| | |
|--|---|
| Fisiografía: | |
| Provincia fisiográfica: | Provincia Gran Llanura de Norteamérica |
| Subprovincia fisiográfica: | Llanuras de Coahuila y Nuevo León. |
| Grupos de suelo predominantes en el predio | Xerosol háplico y lúvico de textura media |
| Geología | Rocas sedimentarias del Terciario. |
| Tipo de clima presente; | BS1(h')(x') Semiárido cálido, temperatura anual mayor a 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18° C. Lluvias repartidas todo el año y % de lluvia invernal mayor al 18% del total anual. |

Características Hidrográficas.-

| | |
|------------|--------------------------|
| Región: | RH24 Bravo-Conchos |
| Cuenca: | RH24B Río Bravo-San Juan |
| Subcuenca: | El Guaje – La Pastora |

Nombre del Predio.- Rancho El Rusio
 Propietario.- Heriberto Ríos García
 Ubicación del Rancho.- Dr. Coss, N. L.
 Tamaño del Rancho.- 78.10 has.

Características socioeconómicas del Rancho.-

| | |
|-------------------------|---|
| Actividad Principal: | Ganadería |
| Forma de producción: | Sistema de pastoreo tradicional |
| Número de trabajadores: | El dueño del predio realiza las actividades propias del rancho, por lo que sólo se contrata trabajadores en épocas en que el trabajo aumenta. La mano de obra se consigue en la región. |
| Infraestructura: | Agricultura de temporal en 20 has. El predio cuenta con 1 pequeña represa. |

Características Biológicas

| | |
|---|--|
| Tipos de vegetación presentes en el área: | El área se encuentra muy impactada por actividades agrícolas y ganaderas, por lo que existen pastas de zacate buffel y áreas agrícolas de temporal y muy pocos remanentes del Matorral Espinoso Tamaulipeco. |
| Especies vegetales más características: | Mezquite (<i>Prosopis glandulosa</i>) Nopal (<i>Opuntia spp</i>) Pastos (géneros <i>Bouteloua</i> , <i>Setaria</i> y <i>Tridens</i> como los más comunes). |
| Especies exóticas presentes | Zacate buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i>) |
| Especies de fauna presente: | Coyote (<i>Canis latrans</i>) Tlalcoyote o tejón (<i>Taxidea taxus</i>) Gato Montés (<i>Lynx rufus</i>) Liebre (<i>Lepus californicus</i>) Conejo (<i>Sylvilagus floridanus</i>) Codorniz escamosa (<i>Callipepla squamata</i>) Paloma huilota (<i>Zenaida macroura</i>) Paloma ala blanca (<i>Z. Asiatica</i>) |

Características geofísicas.

| | |
|--|---|
| Fisiografía: | |
| Provincia fisiográfica: | Provincia Gran Llanura de Norteamérica |
| Subprovincia fisiográfica: | Llanuras de Coahuila y Nuevo León. |
| Grupos de suelo predominantes en el predio | Xerosol lúvico de textura media |
| Geología | Rocas sedimentarias del Terciario. |
| Erosión presente; | Se presenta erosión eólica e hídrica en todo el predio identificada por áreas con escasa vegetación, incluso de zacate buffel. |
| Tipo de clima presente; | BS1(h')(x') Semiárido cálido, temperatura anual mayor a 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18° C. Lluvias repartidas todo el año y % de lluvia invernal mayor al 18% del total anual. |

Características Hidrográficas.-

| | |
|--------------------------------|---|
| Región: | RH24 Bravo-Conchos |
| Cuenca: | RH24B Río Bravo-San Juan |
| Subcuenca: | El Guaje – La Pastora |
| Corrientes de agua principales | 1 sólo arroyo intermitente de poca importancia |
| Cuerpos de agua presentes: | 1 represa intermitente de aproximadamente 1 ha de superficie. |

Nombre del Predio.- Rancho Las Comitas
 Propietario.- Héctor Martínez Ríos
 Ubicación del Rancho.- Dr. Coss, N. L.
 Tamaño del Rancho.- 138.33 has.

Características socioeconómicas del Rancho.-

| | |
|-------------------------|---|
| Actividad Principal: | Ganadería |
| Forma de producción: | Sistema de pastoreo tradicional |
| Número de trabajadores: | No existen trabajadores de planta, sólo se contrata personal eventual en épocas mayor trabajo. Las labores propias del rancho las realizan el propietario y sus familiares. |
| Infraestructura: | El rancho cuenta con dos represas de 1 y 3 has, no cuenta con áreas agrícolas. |

Características Biológicas

| | |
|---|--|
| Tipos de vegetación presentes en el área: | Matorral Espinoso Tamaulipeco con áreas de pastizal cultivado y de cultivos de temporal. |
| Especies vegetales más características: | Mezquite (<i>Prosopis glandulosa</i>) Ebano (<i>Pithecellobium flexicaule</i>) Colima (<i>Zanthoxylum fagara</i>) Granjeno (<i>Celtis pallida</i>) Panadero (<i>Forsteria angustifolia</i>) Nopal (<i>Opuntia spp</i>) Pastos (géneros <i>Bouteloua</i> , <i>Setaria</i> y <i>Tridens</i> como los más comunes). |
| Especies exóticas presentes | Zacate buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i>) |
| Especies de fauna presente: | Coyote (<i>Canis latrans</i>) Tlalcoyote o tejón (<i>Taxidea taxus</i>) Gato Montés (<i>Lynx rufus</i>) Liebre (<i>Lepus californicus</i>) Conejo (<i>Sylvilagus floridanus</i>) Codorniz escamosa (<i>Callipepla squamata</i>) Paloma huilota (<i>Zenaida macroura</i>) Paloma ala blanca (<i>Z. Asiatica</i>) |

Características geofísicas.

| | |
|--|---|
| Fisiografía: | |
| Provincia fisiográfica: | Provincia Gran Llanura de Norteamérica |
| Subprovincia fisiográfica: | Llanuras de Coahuila y Nuevo León. |
| Grupos de suelo predominantes en el predio | Xerosol háplico de textura media y xerosol lúvico de textura fina. |
| Geología | Rocas sedimentarias del Terciario. |
| Tipo de clima presente; | BS1(h')(x') Semiárido cálido, temperatura anual mayor a 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18° C. Lluvias repartidas todo el año y % de lluvia invernal mayor al 18% del total anual. |

Características Hidrográficas.-

| | |
|--------------------------------|---|
| Región: | RH24 Bravo-Conchos |
| Cuenca: | RH24B Río Bravo-San Juan |
| Subcuenca: | El Guaje – La Pastora |
| Corrientes de agua principales | Sólo cuenta con pequeños arroyos de poca importancia. |
| Cuerpos de agua presentes: | Cuenta con dos represas, una de 3 has y otra de 1 ha. |

Nombre del Predio.- Rancho Las Comitas
 Propietario.- Guadalupe Ríos Ríos
 Ubicación del Rancho.- Dr. Coss, N. L.
 Tamaño del Rancho.- 200.17 has.

Características socioeconómicas del Rancho.-

| | |
|----------------------|--|
| Actividad Principal: | Ganadería |
| Forma de producción: | Sistema de pastoreo tradicional |
| Infraestructura: | El predio cuenta con dos áreas agrícolas, una de 80 has y otra de 5; existe una represa de aproximadamente 6 has, EL predio es atravesado por la carretera estatal # 29 que va de Doctor Coss al entronque con la carretera estatal # 33. Se presentan en el predio dos áreas habitacionales: Comitas y Comitas uno. |

Características Biológicas

| | |
|---|---|
| Tipos de vegetación presentes en el área: | Matorral Espinoso Tamaulipeco con áreas desmontadas dedicadas al establecimiento de pastas de zacate buffel y áreas agrícolas de temporal. |
| Especies vegetales más características: | Mezquite (<i>Prosopis glandulosa</i>) Huizache (<i>A. farnesiana</i>) Uña de gato (<i>A. wrightii</i>) Chaparro amargoso (<i>Castella texana</i>) Vara dulce (<i>Eisenhardtihia polystachya</i>) Coyotillo (<i>Kaswinskia humboldtiana</i>) Tasajillo (<i>Opuntia leptocaulis</i>) Salvia (<i>Salvia</i> spp) Pastos (géneros <i>Bouteoula</i> , <i>Setaria</i> y <i>Tridens</i> como los más comunes). |
| Especies exóticas presentes | Zacate buffel. (<i>Cenchrus ciliaris</i>) |
| Especies de fauna presente: | Pecari de collar (<i>Tayassu tajacu</i>) Coyote (<i>Canis latrans</i>) Gato Montés (<i>Lynx rufus</i>) Liebre (<i>Lepus californicus</i>) Conejo (<i>Sylvilagus floridanus</i>) Zorrillo (<i>Mephitis macroura</i>) Zopilote (<i>Coragyps atratus</i>) Aura (<i>Cathartes aura</i>) Codorniz común (<i>Colinus virginianus</i>) Paloma huilota (<i>Zenaida macroura</i>) Paloma ala blanca (<i>Z. Asiatica</i>) Correcaminos (<i>Geococcyx californianus</i>) Camaleón común (<i>Phrynosoma cornutum</i>) Víbora de cascabel (<i>Crotalus atrox</i>) |

Características geofísicas.

| | |
|--|---|
| Fisiografía: | |
| Provincia fisiográfica: | Provincia Gran Llanura de Norteamérica |
| Subprovincia fisiográfica: | Llanuras de Coahuila y Nuevo León. |
| Grupos de suelo predominantes en el predio | Xerosol háplico de textura media asociado a xerosol lúvico de textura fina. |
| Geología | Rocas sedimentarias del Terciario. |
| Tipo de clima presente; | BS1(h')(x') Semiárido cálido, temperatura anual mayor a 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18° C. Lluvias repartidas todo el año y % de lluvia invernal mayor al 18% del total anual. |

Características Hidrográficas.-

| | |
|--------------------------------|--|
| Región: | RH24 Bravo-Conchos |
| Cuenca: | RH24B Río Bravo-San Juan |
| Subcuenca: | El Guaje – La Pastora |
| Corrientes de agua principales | Sólo cuenta con pequeños arroyos intermitentes de poca importancia |
| Cuerpos de agua presentes: | Cuenta con dos represas de 1 y 6 has aproximadamente. |

ANEXO 3

En estos predios no hay afectaciones actuales por parte de PEMEX, sin embargo si existen rastros de afectaciones anteriores tales como brechas. Actualmente algunas partes de ellas se han utilizado por los propietarios de los predios para su circulación.

Por otro lado existen áreas en que la cubierta vegetal conformada por herbáceas y gramíneas ha desaparecido, quedando únicamente la vegetación arbustiva. Lo anterior es indicio de que hay una degradación del ecosistema provocada principalmente por la forma de uso del mismo. Además hay algunas áreas en donde ya no existe ni siquiera la vegetación arbustiva.

Rancho Las Iglesias
Ing. Juan Javier Cantú Vega

Rancho La Ventura lote 4
Lázaro Leopoldo Leal González

Rancho El Lobito
Roberto Garza

Rancho San Andrés
Ing. Efrén Quintanilla Cantú

Rancho La Palma
Roberto Cantú Ríos

Rancho Arroyo Del Lobo
José Manuel Elizondo

Rancho Serafín
Leonel Elizondo

Los siguientes predios cuentan con afectaciones por PEMEX:

| | | | | |
|-----------------|---|-----------|------------|---------------|
| Predio: | Rancho Rancho Nuevo y Los Soldados | | | |
| Propietario: | Juan Luis y Jesús Gerardo Garza Arízpe | | | |
| Afectación por: | Pozos | | | |
| | Número | Ubicación | | Observaciones |
| | | x | y | |
| | | 504906.83 | 2858971.20 | En uso |
| | | 505273.31 | 2857289.95 | En uso |
| | | 506720.93 | 2856808.94 | En uso |
| | | 505571.08 | 2855727.81 | En uso |
| | | 507000.38 | 2855251.37 | En uso |
| | | 509185.55 | 2853840.41 | En uso |
| | | 505104.38 | 2858138.54 | |
| | | 501054.44 | 2855994.45 | |
| | | 500779.56 | 2854949.90 | |
| | | 501182.72 | 2854931.57 | |
| | | 501402.63 | 2854693.34 | |
| | | 501952.39 | 2854876.59 | |
| | | 501952.39 | 2854143.57 | |
| | | 506881.96 | 2855408.03 | |

| | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----------|------------|---------------|
| Predio: | Rancho Salitrillo | | | |
| Propietario: | Rogelio Cantú Garza | | | |
| Afectación por: | Pozos | | | |
| | Número | Ubicación | | Observaciones |
| | | x | y | |
| | | 508626.60 | 2848138.80 | |

| | | | | |
|-----------------|--------------------------------|-----------|---------|----------------------------|
| Predio: | Rancho Arrollo del Lobo | | | |
| Propietario: | David Elizondo Salinas | | | |
| Afectación por: | Pozos | | | |
| | Número | Ubicación | | Observaciones |
| | | x | y | |
| | Culebra 161 | 494793 | 2880367 | Sin explotación |
| | Culebra 166 | 494909 | 2880695 | En uso |
| | Culebra 159 | 494903 | 2881155 | En uso |
| | Culebra 168 | 495287 | 2880524 | Sin explotación |
| | Culebra 180 | 495333 | 2879482 | En uso |
| | Culebra 164 | 495266 | 2880010 | En uso |
| | Culebra 160 | 494461 | 2881003 | En uso |
| | Arcabuz 215 | 494202 | 2881292 | En uso |
| | 87 | 493990 | 2881657 | En uso (c/tubería capilar) |
| | Arcabus 259 | 494356 | 2882167 | En uso |
| | Arcabuz 161 | 494704 | 2881717 | En uso (c/tubería capilar) |

| | | | | |
|-----------------|------------------------------|-----------|------------|---------------|
| Predio: | Rancho El Coyote | | | |
| Propietario: | Alfredo Cantú Treviño | | | |
| Afectación por: | Pozos | | | |
| | Número | Ubicación | | Observaciones |
| | | x | y | |
| | | 500980.51 | 2865386.32 | En uso |

| | | | | |
|-----------------|-------------------------------|-----------|------------|---------------|
| Predio: | Rancho El Brasil | | | |
| Propietario: | Israel Salinas Ramírez | | | |
| Afectación por: | Pozos | | | |
| | Número | Ubicación | | Observaciones |
| | | x | y | |
| | | 502733.42 | 2863220.05 | En uso |
| | | 504119.20 | 2863515.24 | |

| | | | | |
|-----------------|------------------------------|-----------|------------|---------------|
| Predio: | Rancho El Rusio | | | |
| Propietario: | Heriberto Ríos García | | | |
| Afectación por: | Pozos | | | |
| | Número | Ubicación | | Observaciones |
| | | x | y | |
| | | 499821.72 | 2861709.24 | En uso |

| | | | | |
|-----------------|-----------------------------|------------|------------|---------------|
| Predio: | Rancho Las Comitas | | | |
| Propietario: | Héctor Martínez Ríos | | | |
| Afectación por: | Pozos | | | |
| | Número | Ubicación | | Observaciones |
| | | x | y | |
| | | 497572.93 | 2870328.19 | |
| | | 497645.16 | 2870974.46 | |
| | | 498137.75 | 2871889.27 | |
| | 497410.60 | 2871572.61 | | |

| | | | | |
|-----------------|----------------------------|------------|------------|---------------|
| Predio: | Rancho Las Comitas | | | |
| Propietario: | Guadalupe Ríos Ríos | | | |
| Afectación por: | Pozos | | | |
| | Número | Ubicación | | Observaciones |
| | | x | y | |
| | | 498395.78 | 2871420.14 | |
| | | 498524.79 | 2870880.63 | |
| | | 498219.85 | 2870517.06 | |
| | 499216.76 | 2870235.58 | | |

ANEXO 4 - PROGRAMA DE TRABAJO CALENDARIZADO

| Actividades | Año 1 | | | | | | | | | | | | Año 2 | | | | | | | | | | | |
|--|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| Priorización de sitios a tratar | X | X | X | | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | X | X | X |
| Delimitación de área de tratamiento | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| Firma de convenios | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| Análisis de suelos | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| Programación y planeación de trabajos | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | X | X |
| Evaluación de flora y fauna | | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X |
| Establecimiento de parcelas | X | X | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | |
| Tratamiento con el rodillo | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Siembra de gramíneas | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Talleres de capacitación a productores | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | |
| Traducción de materiales | | | | | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capacitación a operadores | X | | | X | | | X | | | X | | | X | | | X | | | X | | | X | | |
| Cursos técnicos | | | X | | | | | | X | | | | | | X | | | | | | X | | | |
| Flete y movimiento de maquinaria | | X | | | | | | X | | | | | X | | | | | | X | | | | | |

| Actividades | Año 3 | | | | | | | | | | | |
|--|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
| Priorización de sitios a tratar | | | | | | | | | | | | |
| Delimitación de área de tratamiento | X | | X | | X | | | | | | | |
| Firma de convenios | X | | X | | X | | | | | | | |
| Análisis de suelos | X | | X | | X | | | | | | | |
| Programación y planeación de trabajos | X | | | | | | | | | | | |
| Evaluación de flora y fauna | | X | | X | | X | | X | | X | | X |
| Establecimiento de parcelas | X | X | | | | | | | | | | |
| Tratamiento con el rodillo | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Siembra de gramíneas | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Talleres de capacitación a productores | | | | | | | | | | X | | |
| Traducción de materiales | | | | | | | | | | | | |
| Capacitación a operadores | X | | | X | | | X | | | X | | |
| Cursos técnicos | | | X | | | | | | X | | | |
| Flete y movimiento de maquinaria | X | | | | | | X | | | | | |