

Técnicas de Caracterización de los Recursos Naturales

" Estudio de cobertura vegetal en el Rancho Total, Santa Isabel, Chihuahua"

Instructor: DPh Salvador Balderrama Castañeda

Autores: Adán Chávez López, Martín Carbajal Chacón, Flor Angélica Quiñonez Cisneros, Jaime René Montes Zamarrón, Ricardo Ramírez Chaparro

Chihuahua, Chih. Abril de 2015

Índice

Contenido

1. Introducción.....	3
2. OBJETIVOS	13
3. JUSTIFICACION	13
3.1 LIMITACIONES.....	14
4. MATERIALES Y METODOS	14
4.1 Materiales.....	14
4.2 Métodos.	15
4.3 Descripción del predio.....	16
Hidrología. 4.3.2.....	20
Suelos. 4.3.3.	21
4.3.4. Transectos.	22
5. Resultados.	25
5.1 Flora.....	25
5.2 Cobertura de suelo por tipo de plantas	27
5.3 Biomasa.	27
5.4. Fauna.	27
6. Características del manejo	29
6.1 Manejo Holístico de Alan Savory.....	32
6.2 Capacidad de carga.	33
6.3 Carga animal.....	33
7. Conclusiones y recomendaciones.....	33
8. Bibliografía	34
9. Anexos.	35

1. Introducción

En el Estado de Chihuahua, el ganado era temporalmente introducido y utilizado, casi en su totalidad, para la alimentación de soldados y colonos. Posteriormente, ya a finales del siglo XVI, se formaliza la crianza de ganado en la región del sur del Estado, correspondiendo al capitán Cristóbal de Ontiveros el mérito de ser el fundador de la ganadería chihuahuense. Como dato preciso, en 1590 funda con sus hijos la estancia ganadera de "Roncesvalles" en las cercanías de Parral, dándose así la base de la actual ganadería del Estado de Chihuahua.

El avance fue gradual hacia la región central del Estado. A este peregrinar en pos de mayor espacio para la cría de ganado y la búsqueda de mejores terrenos y pastizales para el ganado se conjuntó el descubrimiento de importantes centros mineros, algunos todavía en producción. La ganadería de aquellos años era una industria rústica, pero acorde a las necesidades de la época. Aunque el ganado bovino era el más numeroso, la cría de equinos también fue muy prospera, gracias a los pastizales abundantes y de buena calidad, así como a su gran demanda que tuvieron para el transporte y la milicia.

Gradualmente se crearon grandes latifundios, base de la ganadería en el Estado y se introdujeron nuevas razas, para mejorar los hatos. Una de éstas razas fue el ganado de la raza Hereford, proveniente de Estados Unidos. Dicho ganado fue conocido como "Colas Quemadas" por su marca de fuego que se les había aplicado para su control precisamente en la región caudal. El único "beneficio" que dejaron los "colas quemadas" fue la hierba tóxica conocida como la alfombrilla (*Drymaria arenaroides*), que se desarrolló cuando el ganado gringo acabó con los pastizales. De esta manera y a través de los años, la industria ganadera en Chihuahua creció considerablemente con la introducción de nuevas razas y la expansión de los ranchos ganaderos, poco a poco se incrementó la importancia y el valor económico que el ganado representa, hasta ser la industria y sector económico que es actualmente. Es necesario conocer los antecedentes para saber cómo ha sido la evolución de los sistemas de pastoreo a través del tiempo y se sabe que en el pasado no se contaba en primer lugar con información

disponible sobre el deterioro causado por el sobrepastoreo ni sobre los distintos sistemas que pueden aplicarse para no sobreexplotar los pastizales. Los sistemas tradicionales han venido usándose desde finales del siglo XVI lo que indubitadamente ha traído consecuencias en el Ecosistema, el cambio de uso de suelo de terrenos para su adecuación en potreros ganaderos, así como la expansión de la Agricultura han mermado los pastizales naturales y las superficies con vegetación primaria que originalmente se tenían en el Estado. Chihuahua es uno de los Estados con mayor superficie utilizada para el ramo ganadero. Se ha aprovechado la condición natural del Estado, que podría decirse es favorable para la ganadería, es decir, grandes pastizales, una superficie territorial extensa y la implementación de la ganadería a través de la historia han hecho de nuestro Estado, un Estado ganadero sin duda.

Del mismo modo debemos entender como es el Ecosistema de pastizales en nuestro Estado. Y sabemos que a lo largo del territorio nacional se distribuye una gran diversidad de comunidades vegetales naturales como los bosques, selvas, matorrales y pastizales, junto con amplios terrenos dedicados a actividades agrícolas, ganaderas, acuícolas y zonas urbanas.

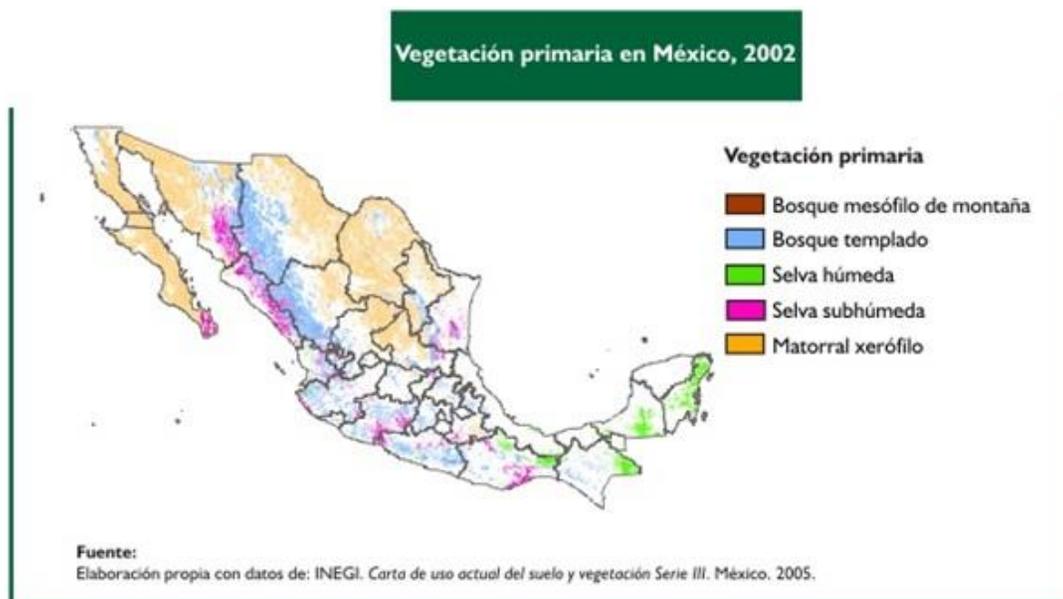
En los lugares donde no ha habido modificación o ésta ha sido ligera, el suelo sigue cubierto por la vegetación natural y se le considera como primaria; en contraste, si ha ocurrido alguna perturbación considerable y se ha removido parcial o totalmente la cubierta vegetal primaria, la vegetación que se recupera en esos sitios se conoce como secundaria y puede ser estructural y funcionalmente muy diferente a la original. El caso extremo de transformación es cuando se elimina por completo la cubierta vegetal para dedicar el terreno a actividades agrícolas, pecuarias o zonas urbanas; éstas se conocen como coberturas antrópicas.

La superficie del país está cubierta por cuatro formaciones vegetales principales: bosques y selvas. Otra cubierta vegetal muy extendida en el país son los

matorrales. Por último, los pastizales se caracterizan por estar dominados por plantas de porte herbáceo, generalmente pastos y se localizan sobre todo en el centro norte del país.

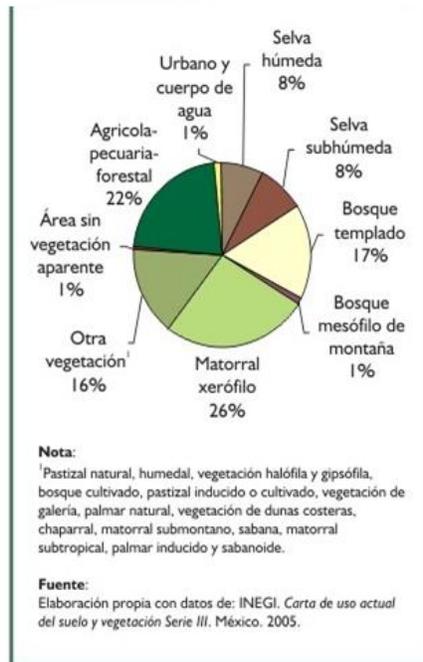
Entendemos Pastizal como:

"Vegetación dominada por herbáceas, principalmente gramíneas (pastos, zacates o gramínoideas). Se le encuentra en cualquier clima, pero principalmente en las regiones semiáridas del norte y en las partes más altas de las montañas (por arriba de los 4 000 metros). Casi todos los pastizales de nuestro país se emplean para la producción ganadera, casi siempre con una intensidad excesiva. Otros pastizales fueron bosques o matorrales, y la acción del ganado y el fuego los mantienen en esta forma alterada. A éstos se les conoce como pastizales inducidos". (Semarnat).



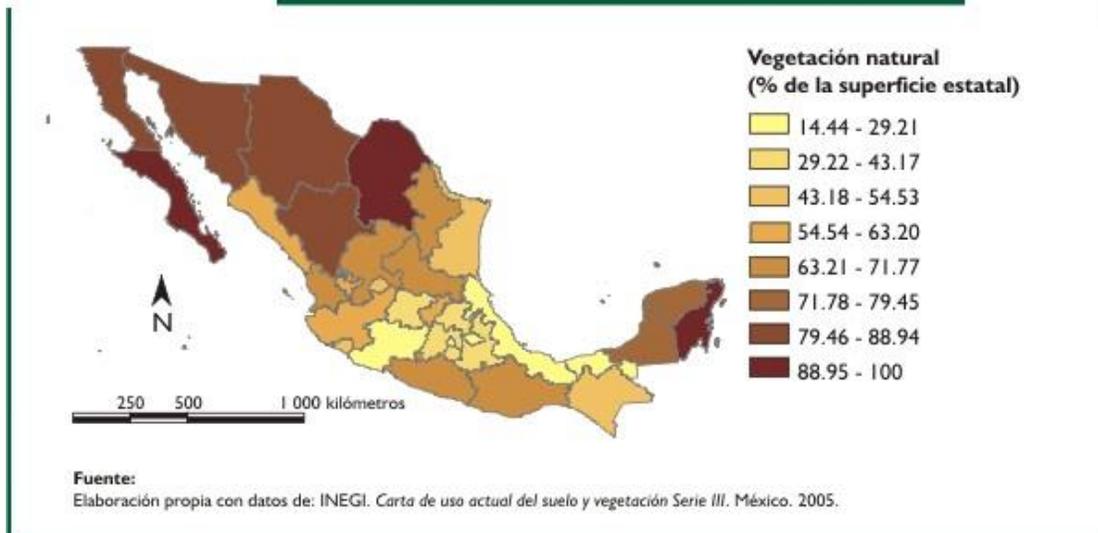
Mapa 1. Vegetación primaria en México.

Usos del suelo y vegetación en México, 2002



Cuadro1. Usos de suelo y vegetación

Vegetación natural remanente por entidad federativa, 2002

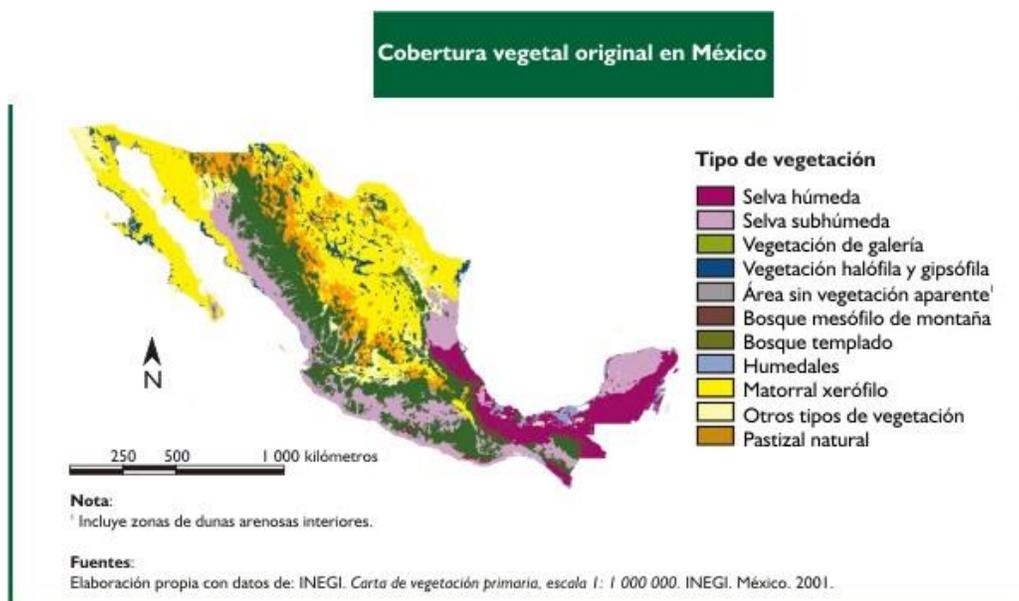


Mapa 2. Vegetación natural por Estado

Desde el siglo XVIII, pero más intensamente en los últimos 50 años, los seres humanos han transformado los ecosistemas del mundo más rápida y

extensamente que en ningún otro periodo comparable de la historia. En la actualidad los sistemas de cultivo y ganaderos ocupan alrededor de una cuarta parte de la superficie terrestre, transformación que ha sido impulsada en gran parte para resolver el enorme aumento de la demanda de alimentos, agua, fibras y combustibles (Reid *et al.*, 2004). Estas rápidas y profundas transformaciones del uso del suelo, así como sus consecuencias, son uno de los temas de mayor interés actual en las disciplinas ambientales. Sin duda, es a través de los cambios en el uso del suelo que se materializa nuestra relación con el medio ambiente y también es la vía más importante por la que la sociedad resiente los cambios en el entorno (Lambin *et al.*, 1999).

El uso del suelo está inherentemente ligado con la sustentabilidad del uso de los recursos naturales. La forma e intensidad en que se modifica la cubierta vegetal determina la persistencia de los ecosistemas y, por ende, de los recursos y servicios que éstos proporcionan. Es fundamental, por tanto, entender en detalle los procesos de cambio de uso del suelo y sus efectos. (Dentro de estos cambios de uso de suelo se encuadra sin duda el sector ganadero).



Mapa 3. Cobertura vegetal original

Cobertura potencial de los principales tipos de vegetación en México



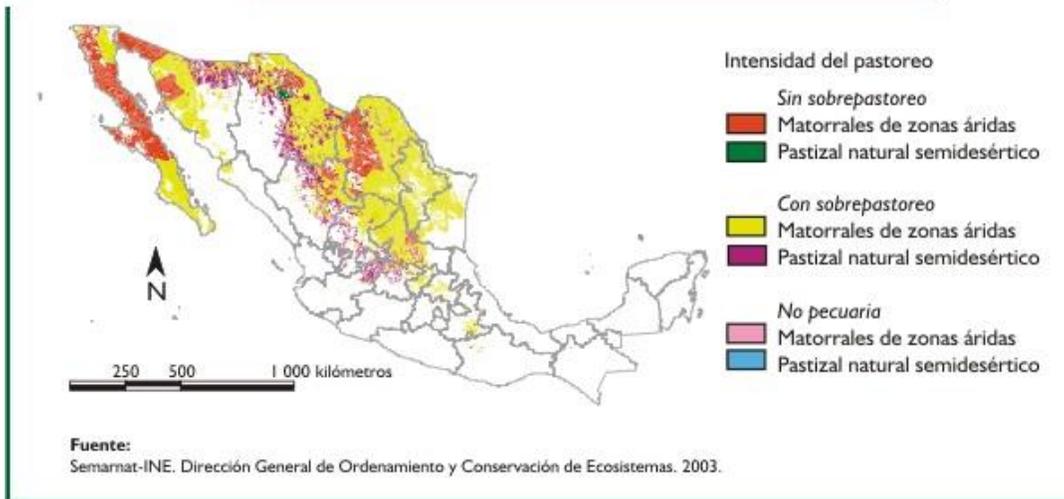
Cuadro 2. Principales tipos de vegetación.

Hacia la década de los 1970's las selvas primarias remanentes representaban sólo el 30% de su probable extensión original, de los bosques templados primarios se conservaba un 62%, 76% de los matorrales y sólo 39% de los pastizales. En las últimas décadas (1970's a 2002) las selvas primarias se han seguido perdiendo o transformando hasta llegar a menos de 20% de su probable extensión original, los bosques primarios a 47%, los matorrales primarios a 70% y los pastizales a 34%. A lo largo del periodo comprendido entre la década de los 1970's y 1993, bosques, selvas, matorrales y pastizales primarios que ocupaban unos 13.7 millones de hectáreas en diferentes partes del país fueron ya sea eliminados para dedicar los terrenos a otros usos o alterados y reemplazados por comunidades secundarias, a un ritmo promedio de unas 810 mil hectáreas por año.

Por el contrario, los terrenos dedicados a la ganadería y la agricultura se han venido expandiendo continuamente a través de la historia. Hacia la década de los 1970's los pastizales dedicados a la ganadería ocupaban ya una superficie de más de 14 millones de hectáreas, en tanto que los terrenos agrícolas ocupaban unos 26 millones de hectáreas. De la década de los 1970's a 1993, este tipo de coberturas antrópicas aumentaron su extensión en 6.4 millones de hectáreas hasta cubrir una superficie total de 46.7 millones de hectáreas en 1993, a un ritmo de 376 mil hectáreas anuales. De 1993 al 2002, los pastizales cultivados o inducidos aumentaron su superficie en unas 117 mil hectáreas y, en conjunto, las áreas dedicadas a la agricultura y a pastizales destinados al ganado se incrementaron en casi 3 millones de hectáreas hasta alcanzar una extensión total de 49.7 millones de hectáreas en 2002.

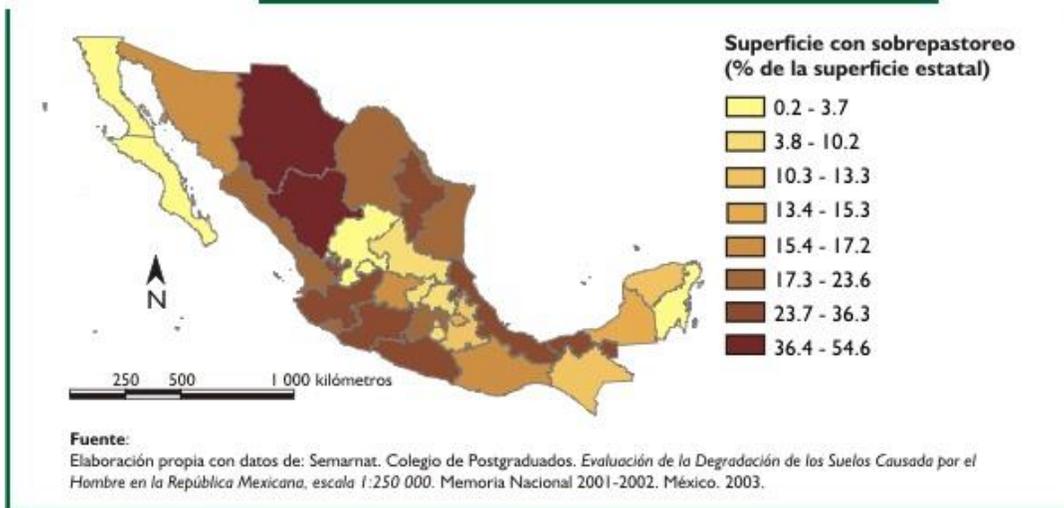
Los matorrales, huizachales y mezquitales que caracterizan a las zonas áridas de México también han sido deteriorados por el hombre. Sin embargo, en muchos casos no se da la importancia debida a la degradación de estos tipos de vegetación ya que se les considera más un problema que un recurso. Considerando que la gran mayoría de los matorrales se emplean para la ganadería, un análisis realizado por el Instituto Nacional de Ecología (INE) utilizando técnicas alternativas para determinar la degradación, muestra que en muchos municipios del país el número de cabezas de ganado rebasa la capacidad máxima del ecosistema y que el 70% de los matorrales están sobreexplotados y, por tanto, en proceso de degradación. El sobrepastoreo afecta también al 95% de los pastizales naturales de México, que predominantemente crecen en el norte árido de la república (Mapa 2.6). La Semarnat con base al estudio de la degradación del suelo causada por el hombre (Semarnat-Colegio de Posgraduados, 2002) realizó una estimación del nivel de sobrepastoreo por entidad federativa del país (Mapa 2.7); el estudio señala que la superficie afectada por sobrepastoreo es de unas 47.6 millones de hectáreas ó 24% de la superficie nacional y aproximadamente 43% de la superficie dedicada a la ganadería en el país

Intensidad del pastoreo en matorrales y pastizales naturales



Mapa 4. Intensidad de Pastoreo

Superficie con sobrepastoreo con respecto a la estatal, 2002



Mapa 5. Sobrepastoreo

Aunque el tema de los incendios generalmente evoca las imágenes de bosques en llamas que han difundido los medios, la mayor parte de la superficie afectada comúnmente corresponde a pastizales, matorrales y vegetación arbustiva. La

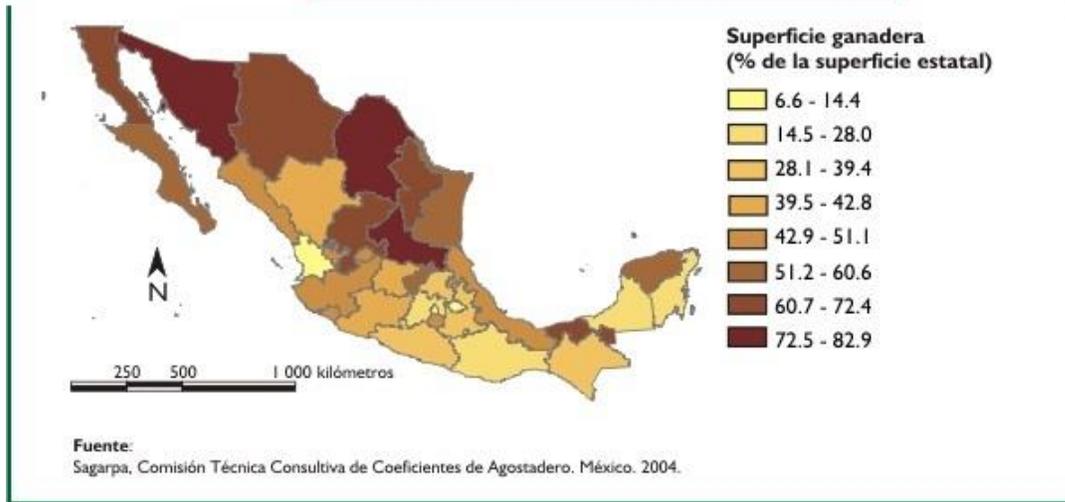
superficie arbolada afectada no ha sobrepasado de 30% de la superficie total afectada por incendios en el país en los últimos años. Consecuentemente, la vegetación de las zonas secas es muy susceptible a los procesos de alteración y degradación, ya que los procesos de aceleración y sinergia típicos del disturbio crónico son muy intensos; de hecho reciben un nombre especial: **desertificación**.



Cuadro 3. Superficie afectada por incendios.

La ganadería se practica en todo el país, abarcando, según datos de la Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero (Cotecoca) 1.09 millones de kilómetros cuadrados, o el 56% de la superficie total de la república. En los estados del norte y en Tabasco la superficie ganadera sobrepasa el 65% de la entidad (Mapa 2.9). Si se toma en cuenta que para el año 2002 sólo se tenía 12% de la superficie con pastizales naturales, la demás superficie dedicada a la ganadería debe ubicarse en la vegetación natural, esto es, el 61%. Si ésta abarca el 73% del territorio, podemos concluir que poco más del 22% de la vegetación natural está libre de ganado

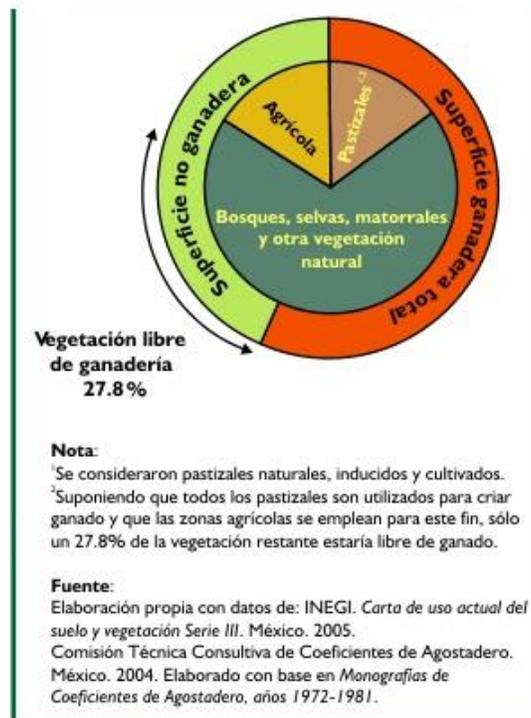
Superficie ganadera con respecto a la estatal, 2002



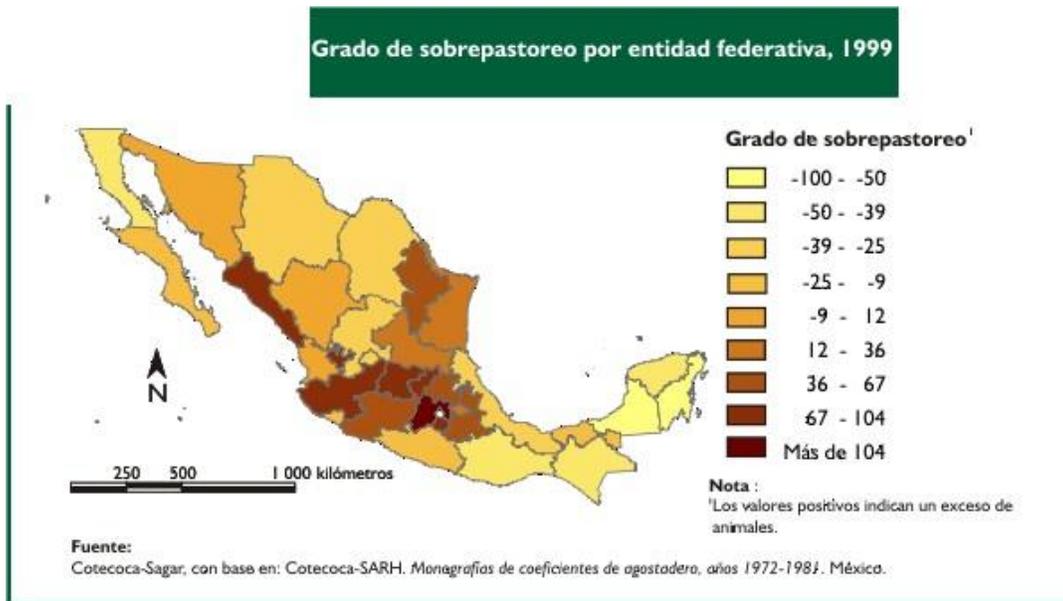
Mapa

6. Superficie ganadera

Superficie ganadera y usos del suelo en México, 2002



Cuadro 4. Superficie ganadera y vegetación libre en México



Mapa 7. Sobrepastoreo por Estado.

2. OBJETIVOS

- Realizar muestreos para medir la cantidad de forraje disponible para el ganado, así como constatar si las condiciones en la propiedad son mejores que en otros ranchos donde no se utiliza éste método.
- Comprobar la eficiencia del método holístico frente a los métodos tradicionales de pastoreo en el Estado, para tener elementos suficientes que nos permitan hacer una comparación precisa entre el sistema de pastoreo tradicional contra este nuevo sistema holístico.
- Observar la regeneración de suelo, fauna y flora en el predio.

3. JUSTIFICACION

Este trabajo puede ayudar a establecer si el método holístico de manejo súper intensivo ayuda a obtener los resultados que se esperan de mejoría de suelo, fauna y flora en un predio o rancho determinado para uso ganadero.

Se busca con éste método la posible mejora cualitativa y cuantitativa de los pastos, obteniendo un incremento en la producción y ganancia de peso en ganado bovino mediante un pastoreo intensificado móvil, y a su vez se espera, haya mejorías en la composición de la vegetación en un potrero que se encuentre bajo un sistema de pastoreo súper intensivo, por ende al mejorar el sistema vegetal, se espera también haya resultados positivos en general en el ecosistema, como aumento de fauna, mayor retención de agua, ya que al haber una mayor cobertura vegetal, se evita que toda el agua escurra, favoreciendo la infiltración, con lo cual se mejoraría también de manera considerable el uso de agua que se necesita para abastecer al ganado.

Con dicho sistema se espera un beneficio tangible, es decir, monetario para el productor ganadero, al reducir costos de producción, manejo y alimentación, así como aumentar la carga animal. Del mismo modo, se espera la mejoría del ecosistema pastoril en todos sus elementos (bióticos, abióticos).

3.1 LIMITACIONES

Una de las limitaciones que se presentaron para el desarrollo de éste estudio, fue la falta de tiempo para realizar más visitas al predio y por ende más muestreos que nos permitieran recopilar más datos, así como falta de información histórica del proceso de evolución del rancho y de las condiciones originales de éste para poder compararlos con la situación actual. Se requieren de más visitas a través del tiempo que permitan hacer muestreos y comparaciones en las distintas estaciones a través del año.

4. MATERIALES Y METODOS

4.1 Materiales

- Cuerda de 50 m, con marcas a cada 50 cm.
- GPS.
- Varillas metálicas de 1 m de longitud.

- Marro.
- Listones de colores.
- Varilla de 1 m con punta aguda.
- Bolsas de papel estroza.
- Tijeras jardineras.
- Hoz.
- Cuadrante PVC de .5 m²
- Cámara fotográfica.
- Formato para llenado de datos.
- Lápices, plumas, marcadores.
- Saco para almacenamiento de muestras
- Báscula
- Grapadora

4.2 Métodos.

Se geolocaliza el predio en sistemas de información geográficos para delimitar el lugar donde se realizará el estudio. Mediante el uso de GPS se traslada a los puntos de muestro y medición. Dichos puntos fueron seleccionados al azar y se determinó usar 10 puntos para que los datos sean representativos.

Una vez en cada punto, se traza una línea del punto marcado hacia la pendiente del terreno con la cuerda de 50 m y se fijan los extremos con las varillas metálicas. A continuación se procede a tomar la medición de vegetación a cada 50 cm. con la varilla con punta aguda y se toma nota de cada registro que se haga con dicha varilla, ya sea pasto, hierba, suelo, piedra, arbusto, árbol u otros. Al mismo tiempo se coloca a la derecha del punto de inicio el cuadrante de .5 m² y con el uso de las tijeras y la hoz se corta toda la vegetación dentro de éste, a nivel de la base de la planta, se colecta en la bolsa de papel estroza y se rotula con el número de muestra.

Se realiza el procedimiento anterior para los 10 puntos de muestreo.

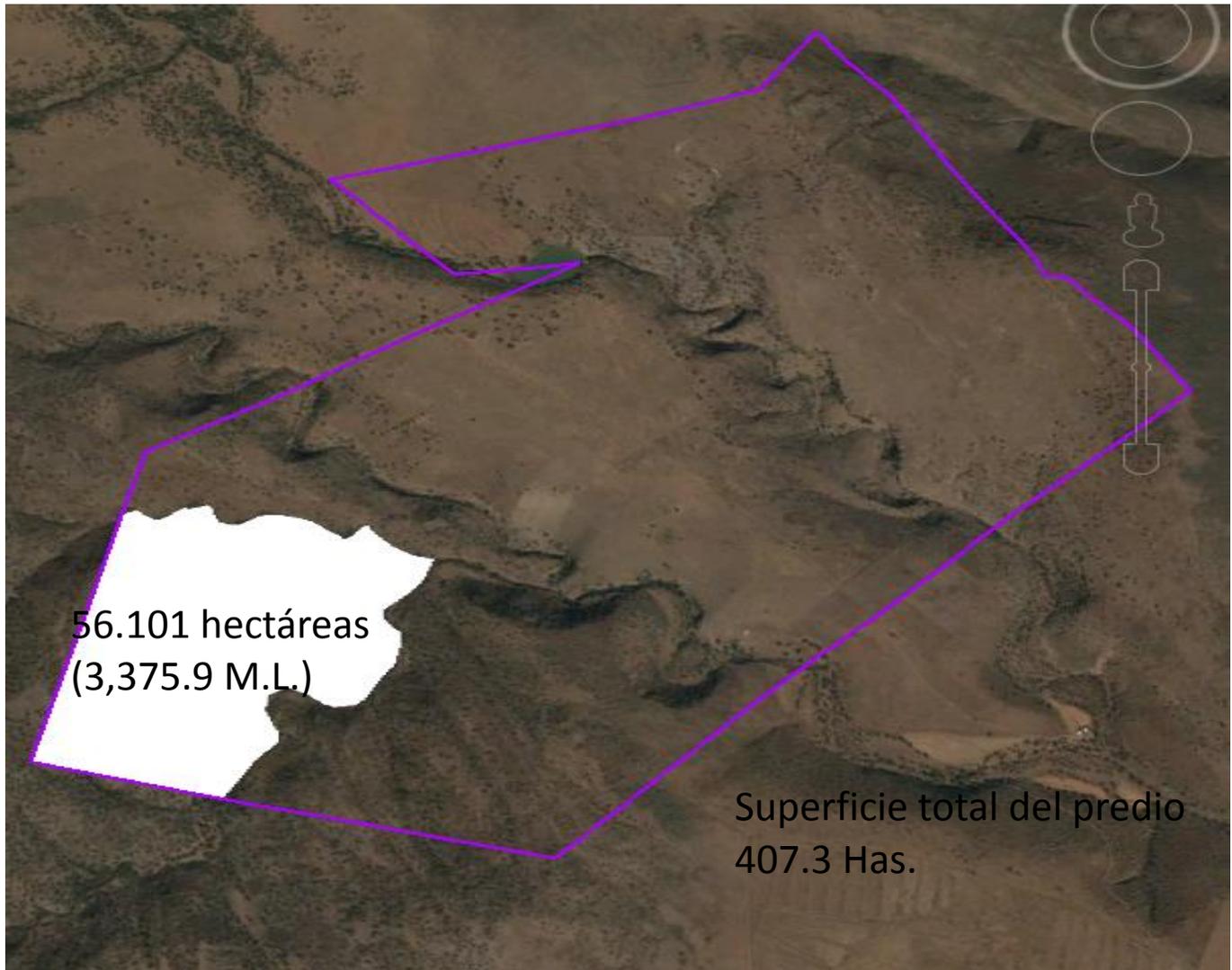
Posteriormente se pesa cada bolsa de papel estraza con el contenido de materia orgánica y se anotan los pesos, tomándose al final una muestra representativa de cada una de las 10 muestras y se homogenizan, para su posterior análisis en el laboratorio donde se somete a un proceso de secado y determinar el total de materia seca del área de estudio.

El predio se dividió en segmentos para ser monitoreado a nosotros como equipo nos tocó el predio numero dos que presenta varias pendientes el cual podría ser un factor determinante para la disponibilidad de forraje, sin embargo, al estar llevando a cabo las mediciones de los 10 puntos que tomamos de referencia arrojaron resultados que serán representados en graficas para medir la disponibilidad de forraje, así como otros componentes de vegetación presentes en los mismos.

4.3 Descripción del predio

El Rancho Total, se encuentra ubicado en el noroeste de General Trías, Municipio de Santa Isabel en las coordenadas: 353618.00 m E 3142919.00 m N. En el Estado de Chihuahua, propiedad del señor Hermosillo; es un rancho de carácter ganadero que cuenta con pastizales naturales que son utilizados para el pastoreo de ganado. Cuenta con una superficie total de 407 hectáreas. Se encuentra a una altura promedio de 1900 msnm

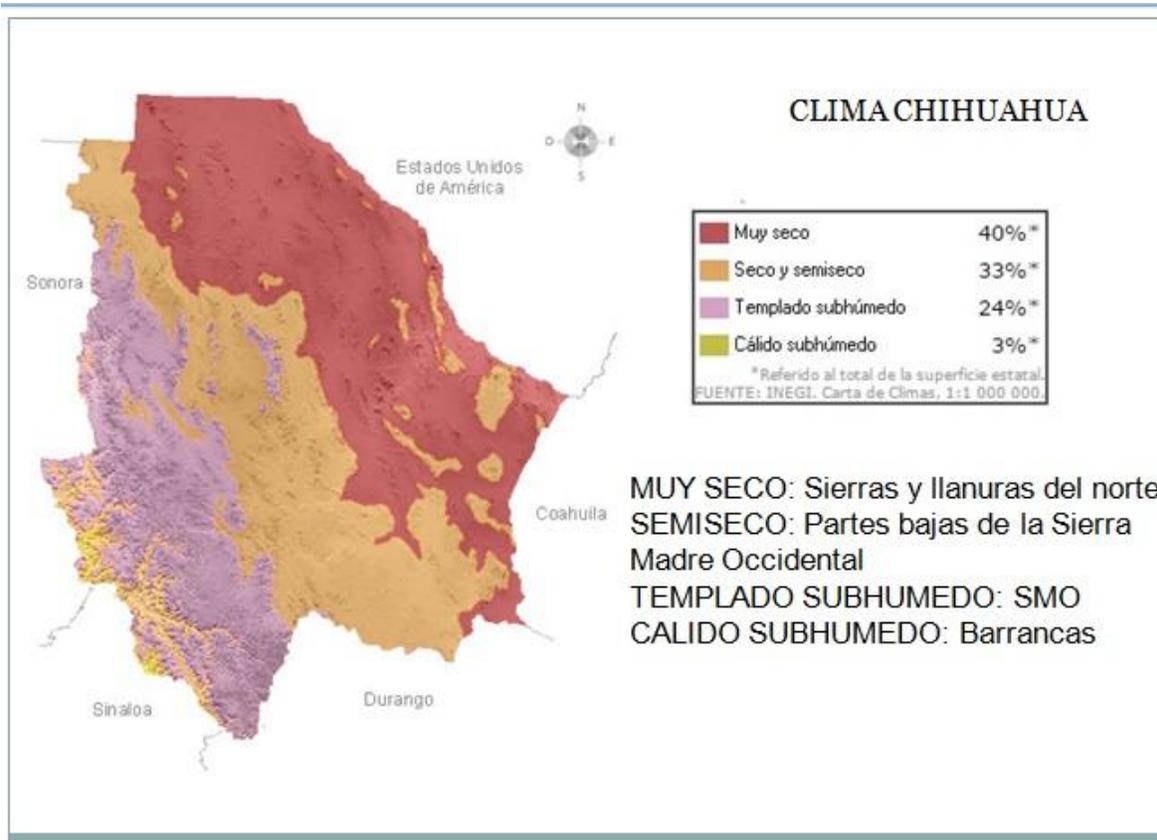
Sitio muestreado 2



Mapa 8. Superficie del rancho y del predio de muestreo.

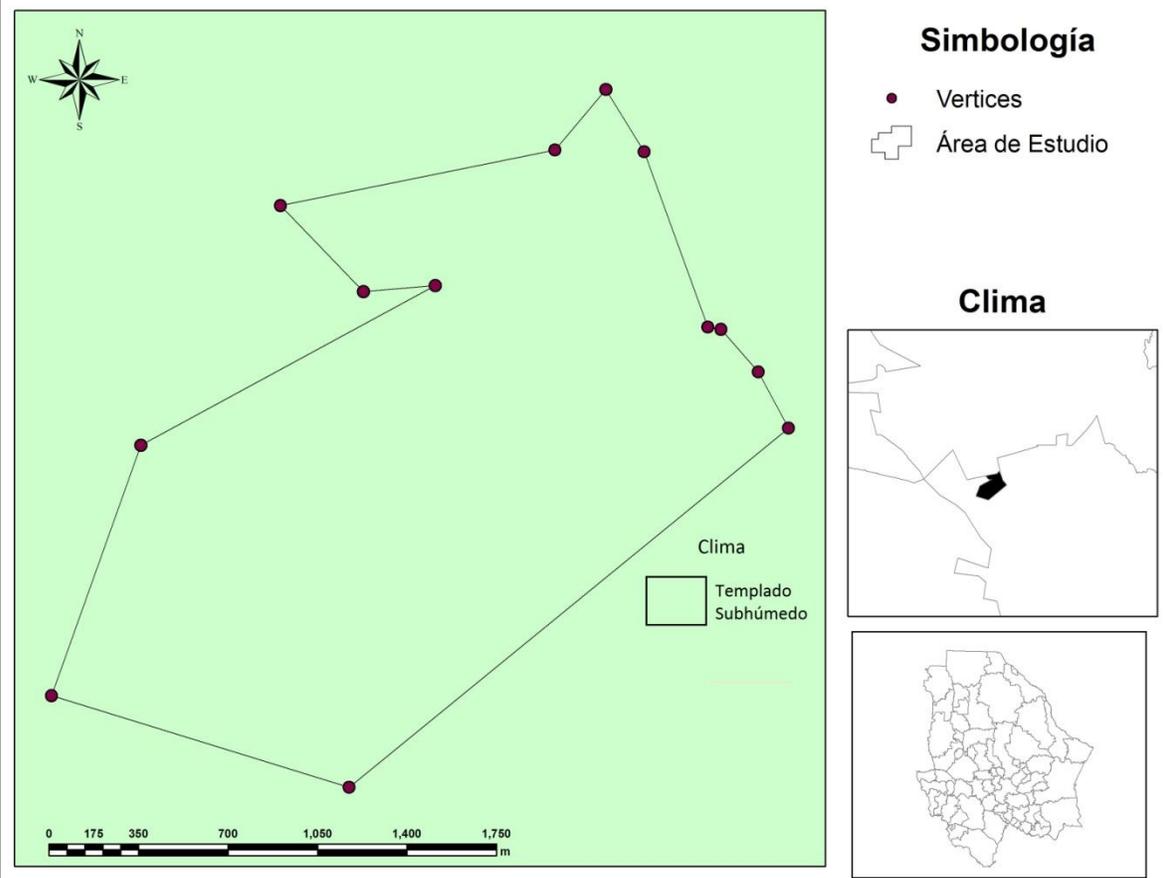
En su mayor parte, el rancho cuenta con pastizales naturales en lomeríos, donde hay presencia de árboles de encino y gatuños, con divisiones naturales por arroyos y cauces de agua.

4.3.1 Clima. El clima en el Estado se puede dividir en 4 grupos: Muy seco, seco y semiseco, templado subhúmedo y cálido subhúmedo. Para la ubicación del Rancho Total, encontramos que el clima es seco y semiseco de acuerdo al Mapa 9.



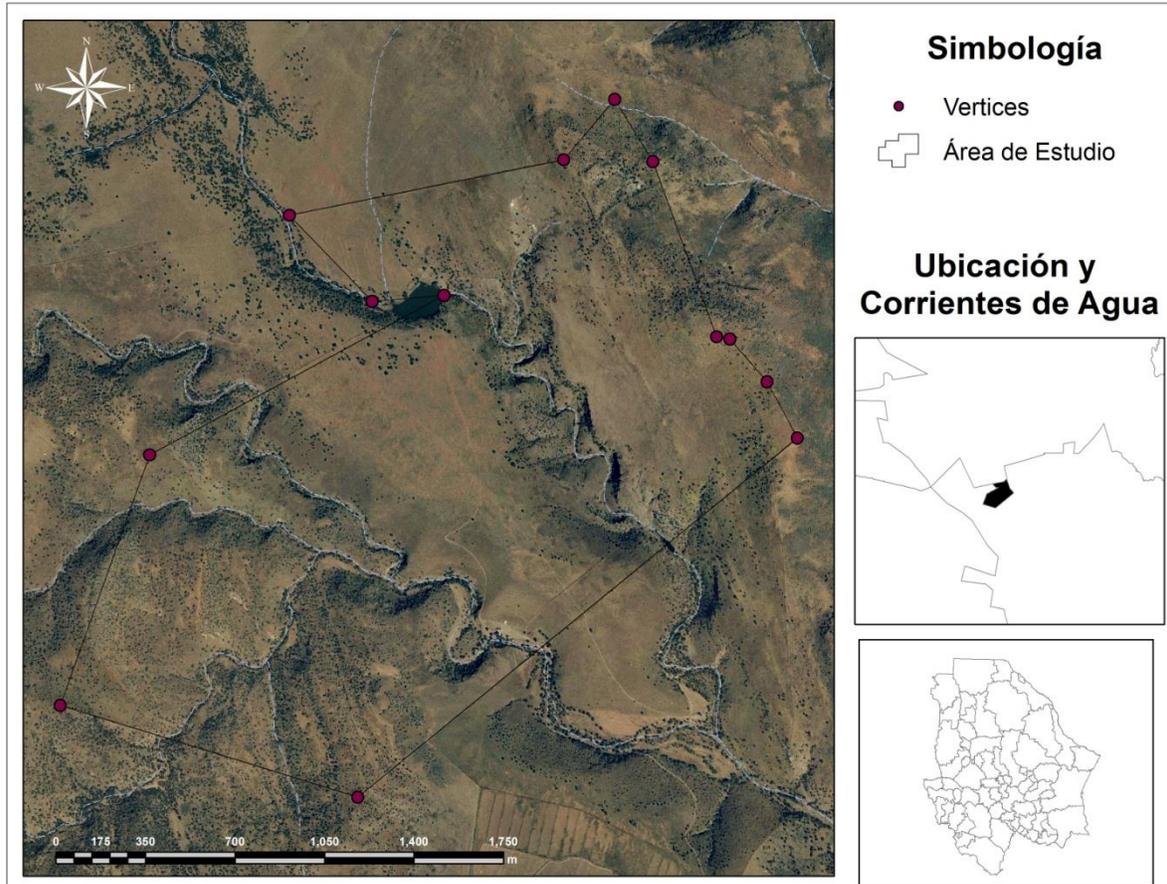
Mapa 9. Clima Chihuahua

Para el Rancho Total tenemos que no hay diferencias significativas en la altitud o en el terreno que hagan o signifiquen un cambio sustancial en el clima, por lo que se tiene un solo tipo de clima en éste. Siendo el clima Subhúmedo templado el presente a lo largo del rancho y de la región en general



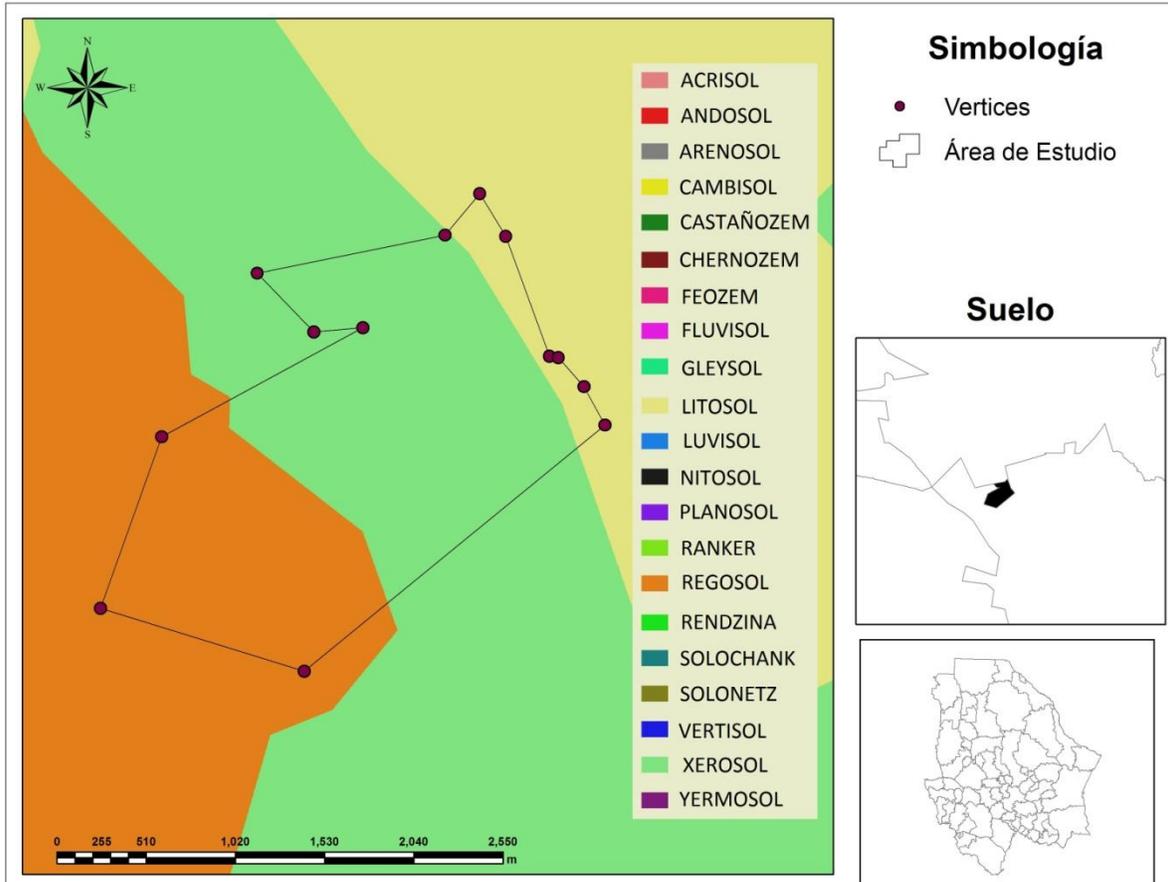
Mapa 10. Clima.

Hidrología. 4.3.2. El río Santa Isabel es el que irriga el rancho, donde se ramifica y fragmenta el terreno. Cabe mencionar que los arroyuelos y afluentes de dicho río se encontraban secos en el momento del muestreo. Al dividirse y crear pequeños afluentes, se clasifica como una microcuenca de nivel 3.



Mapa 11. Hidrología

Suelos. 4.3.3. Existen tres tipos de suelos en el Rancho Total, siendo de acuerdo a la superficie que ocupan el primero el Xerosol, seguido en segundo término por el Regosol y en último lugar por contar con una menor superficie dentro del predio está el Litosol.



Mapa 12. Suelos.

4.3.4. **Transectos.** Se realizaron 10 transectos al azar para la toma de muestras, se distribuyeron de una forma que fueran representativos para el área del muestreo.



Mapa 13. Transectos.

4.3.5. *Condiciones generales.*

El comportamiento general de las precipitaciones pluviales en la frontera

Precipitación en la frontera norte de México

Fuente: INEGI y SEMARNAP, 1998.

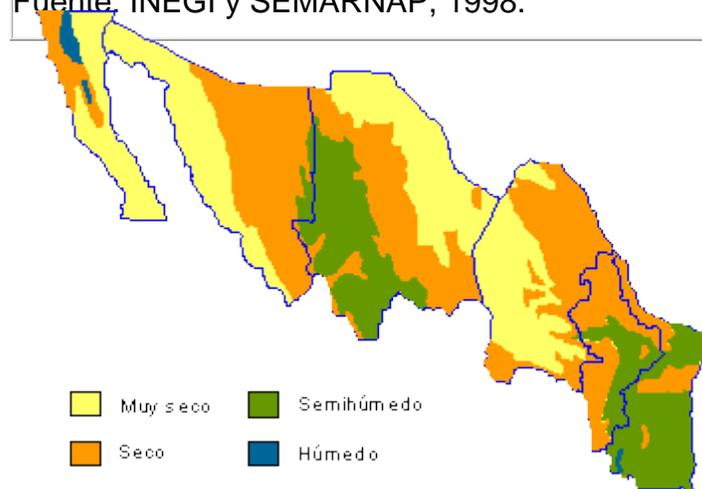


Fig. 2.5. Principales tipos de rocas

Fuente: INEGI y SEMARNAP, 1998.

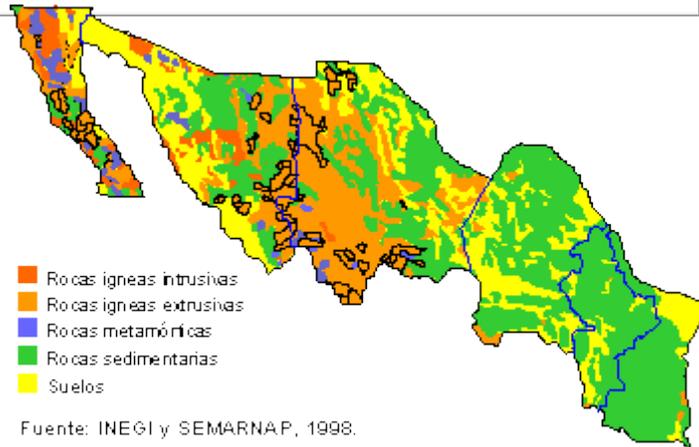


Fig. 2.7. Suelos dominantes

Fuente: INEGI y SEMARNAP, 1998.

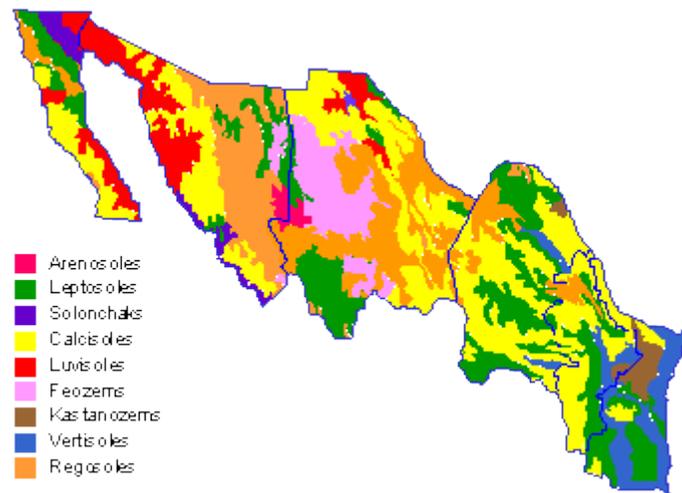


Fig. 2.8. Regiones hidrológicas



Fuente: INEGI y SEMARNAP, 1998.

Fig. 2.9. Principales ríos

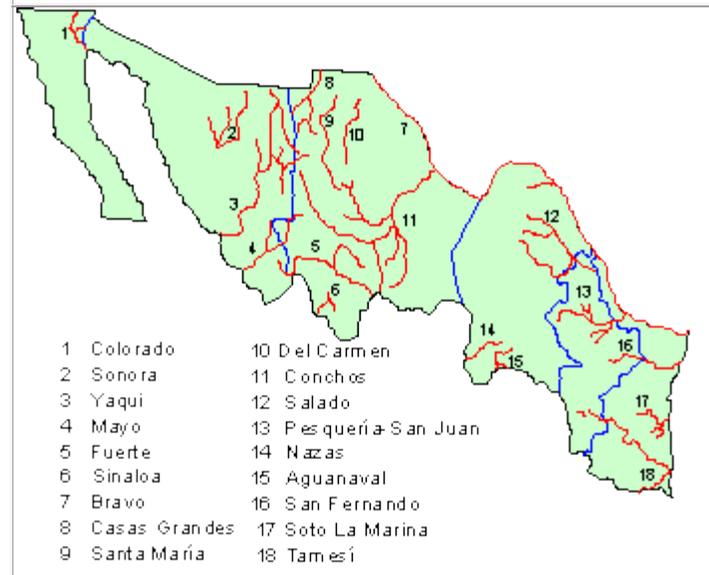
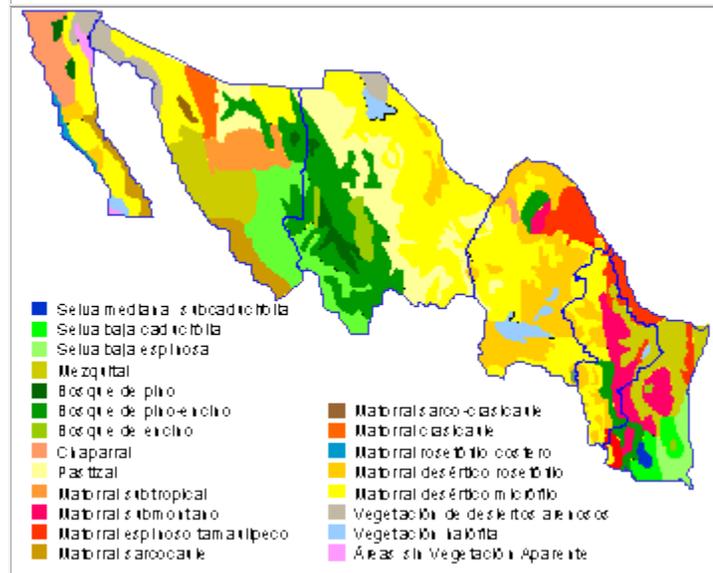


Fig. 2.12. Principales tipos de vegetación



Fuente: INEGI y SEMARNAP, 1998.

5. Resultados.

5.1 Flora

ÁRBOLES

	Nombre común	Nombre científico
1	Encino blanco	<i>Quercus rugosa</i>
2	Encino colorado	<i>Quercus emoryi</i>

ARBUSTOS

	Nombre común	Nombre científico
1	Vara dulce	<i>Aloysia gratissima</i>
2	Nopal	<i>Opuntia sp.</i>
3	Yuca	<i>Yucca sp.</i>
	Gatuño	<i>Mimosa monancistra</i>

ZACATES

	Nombre común	Nombre científico
1.	Banderita	<i>Bouteloua cutipendula</i>
2.	Navajita negra	<i>Bouteloua eriopoda</i>
3.	Navajita azul	<i>Bouteloua gracilis</i>
4.	Navajita peluda	<i>Bouteloua hirsuta</i>
5.	Gigante	<i>Leptochloa dubia</i>
6.	Rosado	<i>Melinis repens</i>
7.	Zacate amor (plains lovegrass)	<i>Eragrostis intermedia</i>
8.	Tres barbas anual	<i>Aristida adscensionis</i>

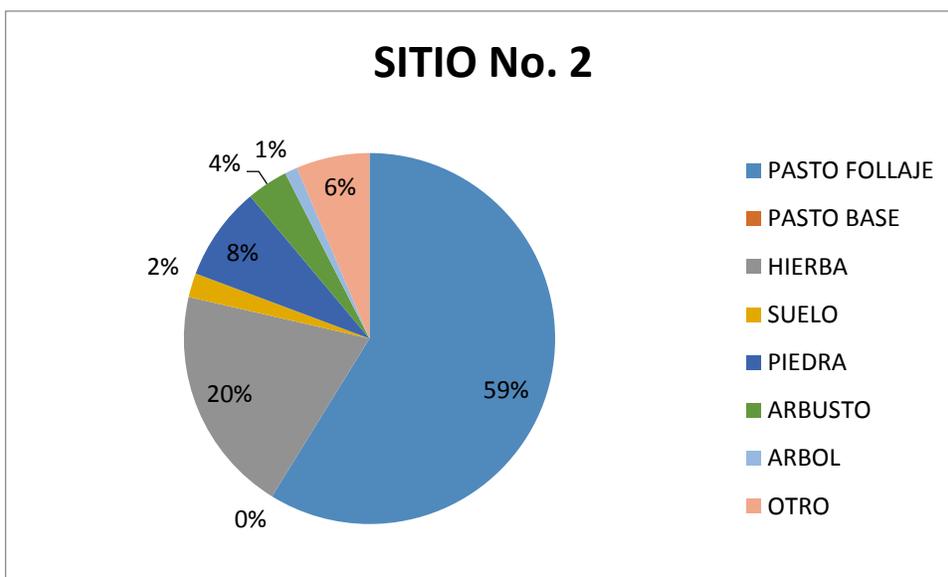
HIERBAS

	Nombre común	Nombre científico
1.	Quelite de aguas	<i>Amaranthus palmeri</i>
2.	Quelite	<i>Amaranthus spp)</i>
3.	Arnica	<i>Asteraceae arnica</i>
4.	Hierba loca	<i>Astragalus mollissimus</i>
5.	Calabacilla loca	<i>Cucurbita spp</i>
6.	Oreja de ratón	<i>Dichondra argentea</i>
7.	Margarita	<i>Dyssodia spp</i>
8.	Incienso	<i>Encelia farinosa</i>
9.	Gordolobo	<i>Gnaphalium viscosum</i>
10.	Pajarita	<i>Linaria vulgaris</i>
11.	Albácar	<i>Ocimum basilicum</i>
12.	Pericón blanco	<i>Perezia wrightii</i>
13.	Tomatillo silvestre	<i>Physalis phyladelphya</i>
14.	Salvia	<i>Salvia lycioides</i>
15.	Trompillo	<i>Solanum eleagnifolium</i>

16.	Mala mujer	<i>Solanum rostratum</i>
17.	Alfombrilla	<i>Verbena bipinnatifida</i>
18.	Indio	<i>Zinnia peruana</i>
19.	Biznaga	<i>Mammillaria heyderi</i>

5.2 Cobertura de suelo por tipo de plantas .

Se realizaron mediciones conforme a la cobertura vegetal con los muestreos de las líneas de 50 metros donde se tomaban registros de la cobertura. Los resultados se presentan en la siguiente gráfica.



5.3 Biomasa.

De acuerdo al muestreo realizado, se obtuvo un promedio de 2.689 toneladas de materia seca por hectárea. Aplicado a nuestra superficie de muestreo de 53 hectáreas nos da un total de 142.517 toneladas de materia seca. Aplicado al total del rancho, de 400 hectáreas, suponiendo que las condiciones fueran más o menos parejas y se tuviera la misma cantidad promedio de pastos, el resultado sería de 1075.6 toneladas de materia seca.

5.4. Fauna. De acuerdo a información del propietario y a lo observado durante el muestreo, se constató la presencia de fauna dentro del predio, se localizaron excretas de venado, se avistaron distintas aves, así como lagartijas e insectos

variados. Lo cual reafirma la teoría de la mejora de las condiciones generales del rancho que propician la proliferación de fauna silvestre. Se presenta A continuación un listado con fauna con distribución potencial para el rancho, así como de las especies que pudieron avistarse dentro del rancho.

Nombre Científico	Nombre Común	Avistada en Campo	Bibliografía
MAMIFEROS			
<i>Canis latrans</i>	Coyote		X
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	X (Excretas)	X
<i>Urocyon cinereargenteus</i>	Zorro gris		X
<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón de campo	X	X
<i>Lepus californicus</i>	Liebre		X
<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo silvestre		X
AVES			
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	X	X
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca	X	X
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo	X	X
<i>Buteo jamaicensis</i>	Halcón cola roja	X	X
<i>Turdus migratorius</i>	Mirlo primavera	X	X
<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal pardo		X
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	X	X
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos		X
<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrión sabanero		X
REPTILES Y ANFIBIOS			
<i>Sceloporus poinsettii</i>	Rochaca		X
<i>Urosaurus ornatus</i>	Rochaca	X	X

<i>Aspidoscelis exsanguis</i>	Huico		X
<i>Phrynosoma cornutum</i>	Lagarto cornudo	X	X
<i>Pituophis catenifer</i>	Guajumar		X
<i>Panterophis emoryi</i>	Serpiente ratonera		X
<i>Coluber taeniatus</i>	Chirrionero		X
<i>Thamnophis marcianus</i>	Culebra de agua		X
<i>Crotalus lepidus</i>	Víbora de cascabel de las rocas		X
<i>Crotalua scutulatus</i>	Víbora de cascabel de mojave		X
<i>Hyla arenicolor</i>	Ranita de cañón		X
<i>Anaxyrus punctatus</i>	Sapito puntos rojos		X
INSECTOS			X
<i>Scolopendra sp.</i>	Ciempíes.	X	X
<i>Gryllodes sp.</i>	Grillo común	X	X
<i>Canthon sp.</i>	Escarabajo pelotero		X
<i>Brachypelma sp.</i>	Tarantula		X

6. Características del manejo.

En palabras del propietario Benjamín Hermosillo comenta que el RANCHO TOTAL ha pertenecido a su familia de generaciones atrás y hasta hace aproximadamente 10 años se trabajaba con la producción de ganado de manera tradicional, pero, al notar que se fueron originando lunares desprovistos de vegetación en la parte central de predio donde en su mayoría es solo zona de pasto, quedando el suelo expuesto y sujeto a procesos de erosión. Una vez detectada esta problemática decide cambiar el sistema de manejo que hasta entonces se le venía dando al predio e inició con la división del terreno en potreros más pequeños donde se pudiera ir rotando del ganado y diferenciar los terrenos de pastoreo de otros que no serían usados de manera inmediata. Se empezaron a ver mejoras en la condición de los potreros, y los lunares empezaron a disminuir. El año pasado se

dividió en fracciones de una hectárea, donde el ganado (300 cabezas) es pastoreado por espacio de 12 horas por cada 5000m² de terreno. Al contar con 400 hectáreas dentro del rancho, se proyectó utilizar solo una hectárea por día estimando de este modo dar la vuelta del primer potrero y regresar al mismo en 400 días y que los potreros pastoreados tengan el suficiente tiempo de recuperación, cuando el manual de la COTECOCA para la estimación regional de los coeficientes de agostadero, estima que la carga animal en este tipo de pastizal sería de 50 cabezas de ganado. Y con el nuevo sistema holístico aumentó el número de cabezas de ganado hasta 350 sin tener una raza en específico, es decir, cuenta con animales de diferentes razas y cruas.

El Sr. Hermosillo comenta que el bovino es un animal selectivo para alimentarse y puede recorrer diariamente hasta 8 kilómetros alimentándose, al desplazarse busca las plantas que más le gustan o que considera son mejores, pero, con este manejo ultra intensivo el ganado tiene un espacio más reducido para alimentarse, es decir un espacio de solo 50 por 100 y esto lo obliga a consumir hasta la base de la planta, dejando poco a poco de ser tan selectivas, ya que tienen que competir con sus congéneres por tanto pasto como sea posible, para beber agua recorren solo 400 metros al agua a alguno de los pozos que están estratégicamente ubicados dentro del rancho, evitando así el consumo de energía en adición a esto, al ganado le es suministrado sales minerales y un pro biótico que es elaborado en la Facultad de Zootecnia y Ecología; que facilita la digestión del pasto desdoblado la celulosa de la planta y mejorando la digestión y aprovechando el alimento de una mejor manera.

El manejo ultra intensivo puede ser llevado a cabo por una persona, es decir, todo el trabajo de un día puede realizarlo una sola persona una vez que está familiarizada con el sistema y con lo que hay que hacer, el ganado también se acostumbra a éste método y aprende los horarios en los que se tiene que mover de un potrero a otro, facilitando así la labor del propietario, o en su caso del encargado de llevar a cabo las labores.

Inicialmente se tenía la problemática de deterioro de suelos en el terreno del rancho debido a las técnicas tradicionales de pastoreo que se tenían implementadas, en base a esto se dieron cuenta de que el hacer divisiones en el terreno era una opción de mejora, los patrones históricos que se tienen es que se ya había bastante terreno en situación de erosión agravada, eran muy grandes los espacios sin vegetación que se tenían, es por eso que tomaron la decisión de implementar el manejo holístico intensivo, con el fin de mejorar la situación de las condiciones del terreno, se delimita con postes de fibra de vidrio con hilos electrificados con el propósito de evitar que las vacas se dispersen nuevamente por el terreno, para electrificar el cerco se utiliza energía solar, mediante paneles solares, la ventaja de esto es que no utiliza mucha energía y aun estando el día nublado tiene la potencia suficiente para evitar que se acerque el ganado, este tipo de manejo aun no se implementa en todos los predios de pastoreo. En el Estado éste es uno de los pocos y de los primeros ranchos en los que se está llevando a cabo este tipo de práctica, muy diferente a la tradicional.

Los resultados han sido satisfactorios para los dueños del predio ya que han visto como se ha ido aumentando la cantidad de forraje disponible para el ganado, a simple vista se hace la comparación con los predios aledaños que aun están llevando la manera tradicional y la cantidad de forraje es mucho menor a la que se tiene en el predio, a lo largo de este tipo de manejo ya se han obtenido resultados, uno de ellos es que la disposición de forraje para agostadero es suficiente y no se tiene que comprar alimento para el ganado en el periodo de sequía, solo se tiene que suministrar algunos minerales que también se utilizan en la manera tradicional de pastoreo, la cantidad de cabezas de ganado se aumento a 350 y aun así se le sigue dando abasto para alimentarlas y ya se tiene establecido el ciclo de rotación del terreno, la variación que se puede tener es en la época de lluvia que se tiene disponible el forraje verde y este le da más valor nutritivo y este puede estar disponible en mayor cantidad incluso en las zonas que ya se habían pastoreado.

6.1 Manejo Holístico de Alan Savory.

Este método fue conceptualizado en África en por el Biólogo, político y agricultor Alan Savory al estar trabajando de manera experimental en las zonas áridas de Zimbabwe, fue exiliado a mediados de los setenta y refinó su marco metodológico en la zona experimental de Albuquerque, Nuevo México, EEUU. El Manejo Holístico se basa en la premisa, que los seres humanos, su ambiente y su economía son una unidad indisociable.

Los ejes centrales de este Método que se definen son la calidad de vida, formas de producción y la base de recursos para el futuro, partiendo de esto se toman decisiones relacionadas con el medio ambiente tomando en cuenta los procesos principales: El ciclo de agua, el ciclo de minerales, el flujo de energía solar, y la dinámica de las comunidades.

El sistema es basado en la lógica, ya que durante millones de años las grandes manadas de animales pastoreaban durante periodos cortos y sus depredadores controlaban el número de estos creando un patrón de impacto fuerte durante temporadas cortas. Pastizales bajo este manejo de perturbación periódica, mejoran su capacidad para cubrir la tierra, retener agua, capturar carbón, mantener y aumentar la diversidad biológica en el suelo.

Dentro de este esquema podemos hacer que los bovinos se comporten como una manada mediante cercas electrificadas y un sistema de rotación en densidades grandes por periodos de corto tiempo, estas técnicas son verdaderamente revolucionarias y el antídoto perfecto contra el aumento de CO2 en la atmósfera, así como el desarrollo regenerativo de ecosistemas funcionales sanos en las praderas.

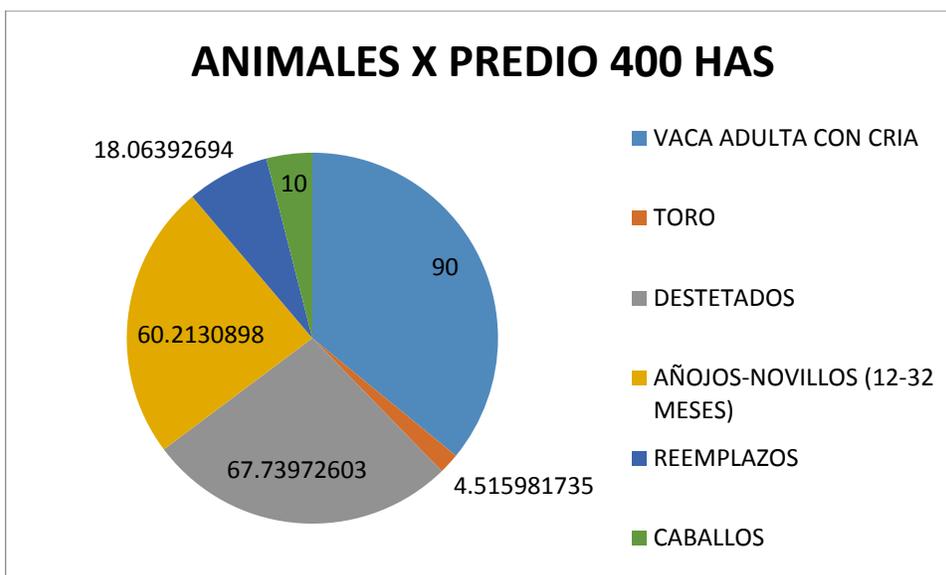
Así pues al someter al predio a pastoreo intensivo y de una alta presión por parte de los animales pastoriles, los pastizales se recuperan de una manera más rápida y con una mayor superficie. Aplicado al rancho se piensa que la cobertura de pastos debe aumentar y mejorar, debido que se le da tiempo suficiente para su recuperación. Actualmente el rancho soporta 30.0 cabezas de ganado y se espera poder llegar a los 400 vientres a un periodo no mayor a dos años.

6.2 Capacidad de carga.

Según datos de SAGARPA y COTECOCA la capacidad de carga recomendada para el tipo y la superficie del terreno es de 20.07 hectáreas por unidad animal. Aplicando el sistema Holístico súper intensivo, el predio tiene una capacidad de carga de 1.85 hectáreas por unidad animal. Dándonos como resultado una capacidad de carga de 215.8 unidades animal en 400 hectáreas.

6.3 Carga animal.

Utilizando el método de equivalencias por unidad animal para la carga animal obtenemos como resultados de distribución animal los datos contenidos en la siguiente tabla.



7. Conclusiones y recomendaciones

El primer dato que sobresale, es que el rancho cuenta con un número mayor al considerado como sostenible para un predio con la capacidad de carga que presenta, lo cual, trae a la mente el pensamiento de que no es posible alimentar y mantener a tantos animales en dicha superficie. Sin embargo, se pudo constatar que el terreno no está en proceso de degradación, la flora es estable y abundante a pesar de tener datos de ser un rancho ganadero con un número de animales

alto. Los animales dentro del predio, se encontraban en buenas condiciones de salud y no mostraban un evidente peso bajo o señales de desnutrición con lo que se corrobora el hecho de que las condiciones dentro del rancho son estables. Contradictorio a los datos arrojados que deberían mostrar una tendencia negativa en la condición tanto del hato ganadero como de el ecosistema pastoril. Se constató de igual forma que había evidencia de fauna silvestre en recuperación y el nivel de erosión de suelo, era muy bajo comparado con predios aledaños.

Se recomienda sin embargo, mayor investigación, más muestreos y dar un seguimiento a mediano y largo plazo para poder establecer si métodos como éste resultan eficaces y que a la larga mejoren las condiciones de un predio determinado de uso ganadero. Éstas investigaciones de realizarse correctamente pueden ayudar a establecer métodos nuevos comprobados que ayuden a la industria ganadera, con mejoras tanto para el ecosistema como para la población en general.

8. Bibliografía

www.semarnat.gob.mx

www.conabio.gob.mx

www.inegi.org.com.mx

http://www.sagarpa.gob.mx/programas2/evaluacionesExternas/Evaluacion%20de%20Consistencia%20y%20Resultados%2020112012/ECyR%202011-2012/RepMocyr_COTECOCA_Anexo.pdf

<http://tecnovet.com.mx/articulos/art23.html>

http://tecnociencia.uach.mx/numeros/v5n1/data/Cactaceas_endemicas_y_raras_d el_estado_de_Chihuahua_Mexico.pdf

<http://www.wikimexico.com/wps/portal/wm/wikimexico/atlas/chihuahua/geografia/p astizales-en-el-estado-de-chihuahua>

<http://fz.uach.mx/investigacion/2013/05/22/Diagn%C3%B3stico%20final%20PASTI ZALES-%20SEQUIA.pdf>

<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/109/cap2.html>

9. Anexos.

Fotografías y tablas en excel.







