

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



TIDOS DE VEGETACION DEL MUNICIPIO DE
CD. ANAHUAC

TESINA

PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA
PRESENTA EL PASANTE

Homero Treviño Elizondo

MONTERREY, N. L.

SEPTIEMBRE DE 1977

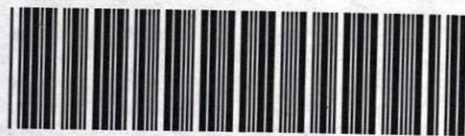
0

4

88

0

T
SB19
T7
C.1



1080063242

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



TIPOS DE VEGETACION DEL MUNICIPIO DE CD. ANAHUAC

TESINA

PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA
PRESENTA EL PASANTE

Homero Treviño Elizondo

MONTERREY, N. L.

SEPTIEMBRE DE 1977

T
SB 193
+7

040581
FA2
1977



Biblioteca Central
Magna Solidaridad

Tesis



UANL
FONDO
TESIS LICENCIATURA

AGRADECIMIENTO

AL CENTRO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON Y
AL DEPARTAMENTO DE SERVICIO SOCIAL DE LA -
FACULTAD DE AGRONOMIA EL APOYO BRINDADO --
PARA LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO

A MIS PADRES:

SR. HOMERO TREVINO GARZA

SRA. EVA ELIZONDO DE TREVINO

CON AFECTO Y

PROFUNDO AGRADECIMIENTO

A MIS HERMANOS:

SAMUEL

JESUS

FRANCISCO

PETRA ELDA

ARMANDO

ARNOLDO

ADAN

JAIME

JAVIER

A MIS ASESORES:

ING. RAMON GUAJARDO

ING. SERGIO PUENTE

A MIS MAESTROS

A MIS COMPAÑEROS

I N D I C E

INTRODUCCION.....	1
LITERATURA REVISADA.....	3
Algunos aspectos sobre zonas áridas y semiáridas....	3
Vegetación.....	5
Funciones de una planta.....	6
Factores que afectan la vegetación.....	6
Factores fisiográficos y edáficos de los cuales de-- pende la vegetación.....	8
Composición de la vegetación de los agostaderos.....	8
Manejo de los agostaderos.....	11
Influencia del ganado caprino sobre la vegetación...	13
Alimentación del ganado caprino en el agostadero....	14
Métodos usados para inventarios de vegetación.....	16
Datos generales de la zona de estudio.....	17
MATERIALES Y METODOS.....	24
Levantamiento de datos.....	25
RESULTADOS Y DISCUSION.....	29
Resultados.....	29
Lugares muestreados.....	45
Discusión.....	58
RECOMENDACIONES.....	62
RESUMEN.....	65
BIBLIOGRAFIA.....	67

INDICE DE TABLAS

- Tabla No. 1.- Plantas consumidas por las cabras
- Tabla No. 2.- Plantas tóxicas encontradas en el municipio de Cd. Anáhuac, N.L.
- Tabla No. 3.- Plantas en los lugares de muestreo clasificado como tipo de Vegetación matorral micrófilo succulento (Gramínea - Prosopis - Opuntia).
- Tabla No. 4.- Plantas en los lugares de muestreo clasificado como tipo de vegetación matorral micrófilo: -- (Prosopis - Acacia - Leucophyllum.
- Tabla No. 5.- Plantas en los lugares de muestreo clasificado como tipo de vegetación matorral nanófilo subperennifolio (Fluorensia - Prosopis - Opuntia).
- Tabla No. 6.- Plantas en los lugares de muestreo clasificado como tipo de vegetación matorral micrófilo: -- (Prosopis - Opuntia - Acacia).

INDICE DE FIGURAS:

Figura No. 1.- Condición

Figura No. 2.- Mapa de Hidrografía

Figura No. 3.- Mapa de Vegetación

Figura No. 4.- Mapa de pastos nativos dominantes

Figura No. 5.- Localización de los sitios de muestreo

INTRODUCCION

Los Agostaderos de la República Mexicana, en el momento de la introducción del ganado europeo, estuvieron en equilibrio con el clima y la fauna silvestre que pastoreaba en ellos. La productividad forrajera de los mismos, ha venido decreciendo a través de los años a causa de la alteración -- del sistema ecológico, señalándose como principales causas:-

- 1).- La sobrecarga animal
- 2).- Cambio de clima
- 3).- Roedores, conejos, liebres
- 4).- Supresión o abuso del fuego
- 5).- Hombre

Todos los factores han contribuido al cambio en la vegetación climax a través de los tiempos, provocando lo que en ecología se conoce como una sucesión regresiva y que expresada en otras palabras, no es más que la eliminación de las -- plantas buenas y medianas forrajeras ocasionando la invasión de plantas no forrajeras y tóxicas.

La presión del sobrepastoreo contínuo ha destruido el equilibrio natural acelerando la destrucción de la vegetación productiva y de los suelos, a tal grado, que será difícil y en algunos casos imposible, recuperar su productividad original.

El intenso sobrepastoreo a que están sometidos los agostaderos, con las consecuencias que ya ha dejado sentir desde hace algunos años como: erosión, poco alimento nativo para el ganado, baja producción animal, muertes por sed o en-

venenamiento, dificultan las exportaciones ganaderas, reduciendo la producción cárnica y láctea.

El presente trabajo forma parte del proyecto de desarrollo caprino que está llevando a cabo la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L. y en particular tiene como objetivos:

- 1).- Conocer detalladamente los tipos de vegetación existentes en el norte de Nuevo León, haciendo particular énfasis al municipio de Cd. Anáhuac.
- 2).- Recursos forrajeros naturales
- 3).- Calidad forrajera de las plantas y condición del agostadero.
- 4).- Plantas tóxicas que afectan a las cabras y sus síntomas que se presentan en el ganado vacuno, caprino y equino.

Toda esta información puede ser utilizada para conocer la realidad de nuestros agostaderos y adecuar las cargas animales la cual redundará en una mayor productividad de los mismos e inevitablemente mayores ingresos de los capricultores. Asimismo es importante conocer el estado de los agostaderos para establecer las medidas de conservación y mejoramiento de los mismos.

LITERATURA REVISADA

ALGUNOS ASPECTOS SOBRE ZONAS ARIDAS

Una buena porción del territorio Nacional Mexicano, se encuentra situado Geográficamente dentro de las zonas áridas y semiáridas mundiales comprendida dentro de los 20 y 40° de latitud norte donde la producción pecuaria se lleva a cabo bajo condiciones de aridez e imposibilita o hace imposible -- la producción de cosechas.

Estas bastas extensiones de tierras son pastoreadas y aprovechadas por el ganado ovino, caprino y bovino, encontrándose la investigación a nivel regional de las primeras 2 especies muy limitada, no sucediendo lo mismo con los bovinos que actualmente se les está dando la importancia que se merecen.

Para darnos una magnitud de la extensión de las zonas -- áridas es preciso hacer referencia a la distribución mundial de las mismas, presentadas en el cuadro 1., de las cuales se complementan en el cuadro II. en donde se presentan las zonas áridas y semiáridas de Norte América según Contreras (1955).

CUADRO 1.- DISTRIBUCION DE TIERRAS ARIDAS Y SEMIARIDAS EN EL MUNDO.

Excluida la porción con latitud superior a 60°	(1) Semiárida %	(2) Árida %	(1) + (2) %
AUSTRALIA	25.9	43.1	69
AFRICA	19.8	31.1	50.7
EURASIA	16.9	11.8	28.7
AMERICA	10.4	4.6	15.0

CUADRO II.- DISTRIBUCION DE TIERRAS ARIDAS Y SEMIARIDAS EN NORTEAMERICA.

PAIS	Semiárida %	Arida %	Suma %
CANADA HASTA EL PARALELO 60°	4.6	0.1	4.7
ESTADOS UNIDOS	26.9	6.7	33.6
MEXICO	33.4	18.8	52.2

Por lo expuesto más de la mitad del país es árida y semi árida correspondiendo a la parte Norte gran cantidad de esas tierras presentando tipos vegetativos con denominancia de arbustivas que indican el mal uso del pastizal o vegetación nativa debido al sobrepastoreo intenso de los ^vbovinos y ovinos pero que sin embargo, pueden ser utilizados por las cabras en condiciones en buen manejo aprovechando a la vez aquellas zonas que por su topografía vegetación y otras condiciones no las aprovechaban las primeras especies mencionadas.

Se ha estimado que los agostaderos del norte de México pueden aumentar su productividad ganadera cuando menos del -- 60-70% de la producción que tiene actualmente. Sabiendo también que los zacates y arbustos son la fuente más barata para producir un kilo de nutirentes digestibles totales se hace posible la explotación de caprino afirmándose según estudios de F.A.O. (1965), que esta especie es uno de los pilares fuertes de la economía rural de los habitantes de esta zona por lo -- cual merecen nuestra atención. (20)

Los tipos vegetativos actuales de las zonas áridas son - el resultado de largos procesos de degradación mencionándose - entre los principales factores: los cambios climáticos, debido a la gradual desaparición de la vegetación nativa y a la - invasión de leñosas invasoras (Acacia, Prosopis), roedores, - conejos y liebres por el consumo de forraje que tienen un sobrepastoreo por el número excesivo de unidad animal por superficie y el fuego por el efecto positivo que presenta en el -- control de arbustivas indeseables en el pastizal. (9).

En tierras desérticas con vegetación xerófila abundan -- rebaños de caprinos debido a la habilidad de esta especie --- para ramonear arbustivas, y como estas tiene raíces más profundas que las gramíneas producen algo de forraje aún en ausencia de lluvia, siendo el motivo por el cual resisten un poco más a la sequía en relación, a ovinos y bovinos.

Respecto a su alimentación fluctúa grandemente de acuerdo a las condiciones mencionadas anteriormente (alba 1958) -- siendo comprobados por Cantú (1976) al efectuar muestreo sanguíneos en cabras preñadas y sin gestar para determinar el -- comportamiento de calcio y fósforo a través del año (8).

Vegetación

Es definida como todas las plantas existentes sobre la tierra o más específicamente como la combinación particular - de plantas que existen en un lugar dado (5).

El Estado de Nuevo León tiene en sus tipos de vegetación principalmente matorrales y pastizales, en el que matorral microfilo está constituido por especies arbustivas, muchas espi

nosas, de hojas pequeñas, a largadas y estrechas y algunas - cactáceas, numerosos zacates y plantas herbáceas y los suelos son alcalinos. (25), predominando en el área de estudio los - siguientes tipos de vegetación: 1).- Mezquite-pastizal, 2).-- matorral desértico con gobernadora (26).

Funciones de una Planta

Las plantas son los únicos organismos capaces de producir su propio alimento, dentro de las hojas verdes y con la ayuda de la energía del sol, se combina el agua del suelo y el bióxido de carbono, del aire, para formar carbohidratos.

Una planta produce normalmente más carbohidratos que los - que necesita para su crecimiento, floración y producción de - semillas.

Si la planta es pastoreada hasta el suelo, no tendrá ho-- jas para producir alimentos y se suspende su crecimiento por - varios días. (30).

Factores que afectan la Vegetación

Encontramos que los tipos de vegetación dependen de facto - res tales como:

- a).- climáticos
- b).- edáficos
- c).- fisiográficos

Estos factores en conjunto dan origen las comunidades de - las plantas, las cuales han sido definidas como una conglome -

meración de organismos vivientes que tienen relaciones mutuas entre ellos y su medio ambiente (16).

Dependencia de la lluvia

Las condiciones climáticas extremas tienen más influencia en la distribución, composición y producción de la vegetación. La dependencia de la lluvia no es aparentemente -- más grande en las zonas húmedas que en las zonas áridas.

La producción de forraje de un agostadera año con año, está directamente relacionado con la lluvia. (16).

Efectividad de la lluvia.

La efectividad de la lluvia es la medida más acertada -- de la precipitación y es la más difícil de obtener.

La precipitación puede escurrirse, evaporarse y puede -- infiltrarse en el suelo, después de penetrar en éste último, puede ser evaporada, transpirada o percolada. (16).

Temperatura

La temperatura afecta el crecimiento de la planta en va rias formas, pero la forma que más nos interesa es el efecto que tienen sobre el crecimiento o producción de forraje. --- El crecimiento se detiene y un estado de latencia principia, para la mayoría de las plantas a cero grado centígrados.

El crecimiento empezará a aumentar con un aumento en la temperatura hasta cierto punto y entonces empezarán a decrecer.

La temperatura óptima para el crecimiento de las plan--

tas es de 28° a 32°C.

Las temperaturas promedio diarias de 32°C y mayores no son raras en muchas zonas áridas y semiáridas.

Esto es particularmente cierto durante las ondas cálidas y sequía, durante las cuales las altas temperaturas pueden parar todo el crecimiento de las plantas y si continúan pueden matar muchas de las plantas forrajeras. (16).

Evaporación

La intensidad de la evaporación tiene un efecto en la vegetación debido a que esta determina en gran parte la efectividad de la precipitación, la evaporación es una función de la temperatura, humedad y el viento (16).

Factores fisiográficos y edáficos de los cuales depende la vegetación.

Son aquellos atributos tales como: la topografía, exposición, altitud y otros factores que modifican la superficie de la tierra. Los factores edáficos son atributos tales como la textura, profundidad de aereación, composición química y estructura del suelo. Los factores edáficos está relacionados con factores geológicos debido a que el suelo es un resultado de interperismo del material geológico paterno.

La vegetación varía dentro de las diferentes zonas climáticas, debido a variaciones en los factores fisiográficos y edáficos. (15).

Composición de la vegetación de los agostaderos.

Forraje se define como cualquier parte comestible no da

niña de una planta o parte de una planta que tiene un valor nutritivo y que es disponible a los animales en pastoreo.

Una planta o parte de la planta tiene que llevar varios requisitos antes de que pueda ser considerada como forraje -- el más importante de éstos es la aceptabilidad, la disponibilidad y si provee o no nutrientes.

La disponibilidad es un buen criterio para clasificar -- las partes forrajeras, las plantas o partes de plantas que -- no puedan ser alcanzadas por los animales en pastoreo, por -- alguna razón, especialmente por su altura máxima a que puede ser alcanzada las partes de una planta por un animal es hasta 1.54 mts. de altura.

La aceptabilidad es uno de los mejores requisitos que -- las plantas o partes de la planta tienen que tener para ser -- clasificadas como forrajeras. Hay muchas especies que los animales comerán cuando se estén muriendo de hambre. Tales --- plantas no pueden ser consideradas como especies forrajeras, -- esto es también cierto pero particularmente en ciertas par--- tes de plantas como es el caso de especies leñosas y cactus.

Tenemos que muchas de las plantas consideradas como tóxicas o dañinas no pueden ser clasificadas como especies forrajeras porque ellas no proveen nutrientes cuando son comidas, -- más bien en lugar de ésto, causan enfermedad-, daños en ocasiones la muerte (15).

Las plantas forrajeras se dividen en 5 categorías.

a).- Zacate

- b).- Hierbas
- c).- Especies parecidas a zacates
- d).- Arbustos
- e).- Leguminosas

- a).- Un zacate es considerado como especie forrajera, es cualquier miembro de la familia llamada Gramínea.
- b).- Una especie forrajera de las hierbas es cualquier planta herbácea que no sea miembro de la familia: Gramíneae, -- Cyperaceae o Juncaceae.
- c).- Una especie de arbustos forrajeros son aquellos arbustos leñosos y árboles que producen brotes y hojas que son -- comestibles y alcanzables.
- d).- Una leguminosa son aquellas plantas herbáceas, miembros de la familia leguminosae. (15).
- e).- La familia cyperaceae tiene las siguientes características que la distinguen de las otras, planta perenne, con bordes de canales, raíz fibrosa y no produce bulbos, ni rizomas, el tallo es triangular y no tiene nudos y es -- de 20 - 50 cms. de altura. Las hojas son lineares basales, brillantes verdes. La inflorescencia es una umbela con espiguillas múltiples, pediceladas y está subtendida por brácteas u hojas involucrales y es de color amarillo el fruto es un aquenio y se reproduce por semilla (21).

Los agostaderos de esta zona se encuentran sobrepastoreados debido al exceso de carga animal entendiéndose como agostadero aquellas tierras de baja capacidad de sostenimiento --

de ganado (más de 5 Has. por unidad animal). (12).

Una mezcla de especies ideal en un potrero es aquella -- que contiene arbustos, hierbas y zacates. Ya que esta mezcla teóricamente proporcionará una nutrición adecuada para -- los animales durante todo el año o si no por lo menos la necesidad de suplementación se verá minimizada. El contenido de proteína, fósforo y vitamina "A" en el caso de zacates y hierbas va disminuyendo a medida que la madurez de la planta se va alcanzando, siendo esta variación menor en la hierba que en los zacates. (3).

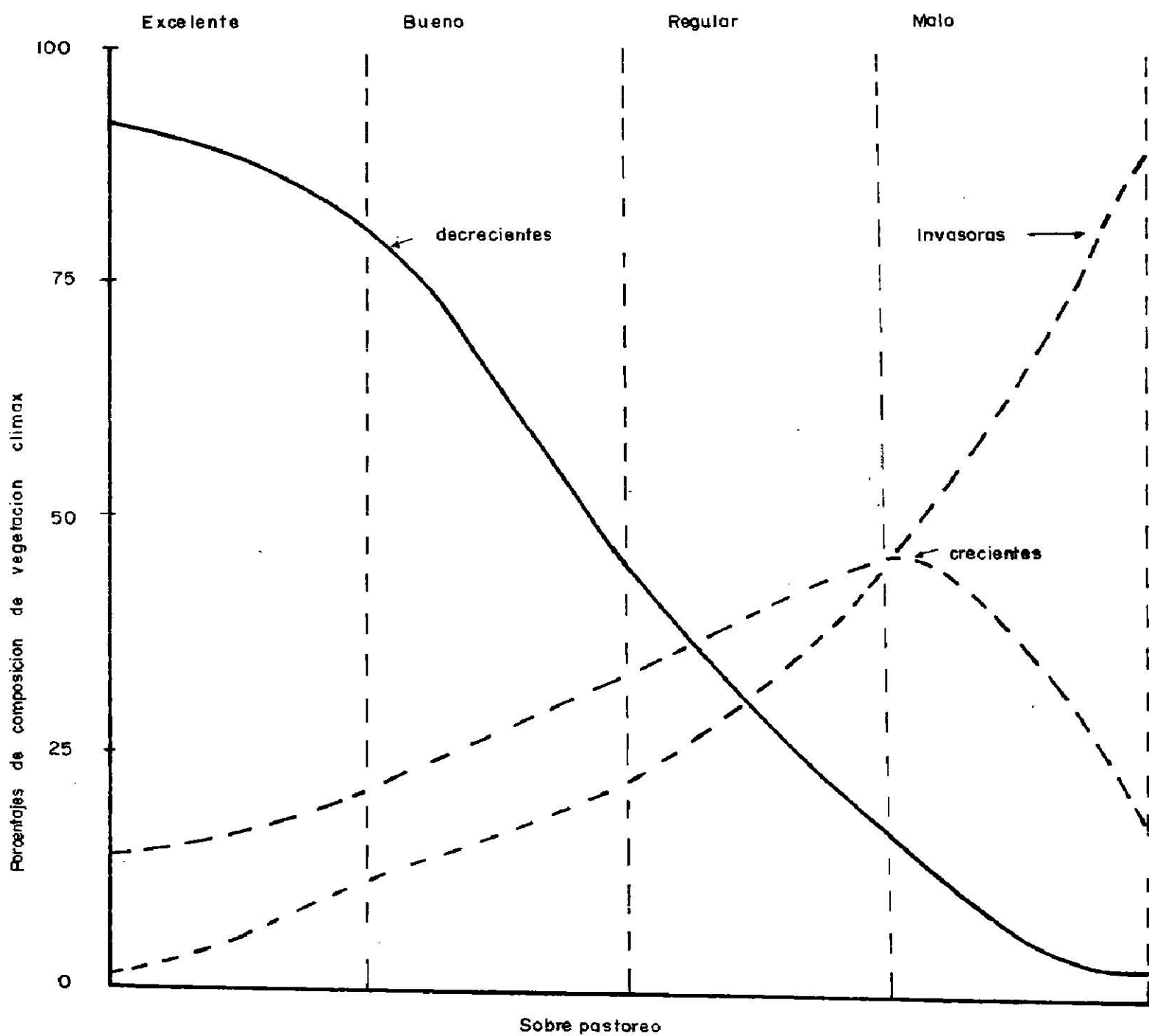
Manejo de los Agostaderos

Los agostaderos se deben manejar en una forma adecuada -- en base a la capacidad de carga del agostadero y pastorear -- con la especie animal que sean las más recomendables para cada tipo de vegetación. (7).

Como resultado de un uso indebido del agostadero, empiezan a salir plantas y hierbas indeseables y zacates más pobres; provocandose el cambio a comunidades vegetales de orden ecológico más bajo como se muestran en la figura (1). Las -- especies tales como *Karwinskia*, *Solanum*, *Larrea*, *Prosopis* son consideradas invasoras hacen más pobre el terreno disminuyendo la condición de la misma; cabe aclarar el concepto por condición hace referencia a la productividad tanto del suelo como del pastizal. (16).

Se considera planta tóxica la mayor parte de las plantas venenosas que afectan la producción de carne y leche existen-

Fig. No. 1. Condición



do algunas especies vegetales que provocan abortos y por lo tanto pérdidas de peso (30).

Influencia del ganado caprino sobre la vegetación.

French citado por Carrera (1968) menciona que nuestros a gostaderos en muchas zonas cercanas a las desiertos presentan aspectos desoladores, responsabilizando el hombre de tales hechos, a la cabra y demás animales domésticos; sobre el tema a firma que el verdadero culpable es el hombre ya que por su co dicia y falta de cuidado ha estado cultivando temerariamente el suelo hasta ya no producir cosechas, entonces para tratarse de ocultar sus errores acusa a la cabra, añade French que entodo ese proceso de explotación y abandono de las tierras --- exhaustas el hombre se aprovecha abusivamente sin hacer en cambio nada para restaurar la fertilidad perdida. Como el -- hombre nunca acepta sus culpas y responsabilidades es a la -- cabra a quien señala como culpable. Esto se debe en gran parte a que es el único animal que queda ante sus ojos en tie--- rras reducidas por el mal trato, a tal estado que ya hace --- tiempo no sirve para mantener otra clase de ganado, las cua--- les emigran a buscar mejores pastos para sobrevivir (9).

Es muy común de llamar a la cabra destructora de la veg^etación y atribuir a sus defectos el sobrepastoreo y y la erosión. Esto es resultado de una gran cantidad de cabras en áreas de veg^etación pequeñas, la verdad es que un número adecuado de cabras en áreas de veg^etación balanceadas, la cabra no hace ningún daño que reduzca el estado de veg^etación. La cabra consume de preferencia plantas arbustivas, dejando hierbas y zacates. (11).

Alimentación del Ganado Caprino en el Agostadero.

La cabra necesita una alimentación balanceada y adecuada para la reproducción; cualquier deficiencia nutricional afecta adversamente a la cantidad de leche, composición y persistencia de la misma y por lo tanto pesos al destete de las crías.

Se ha estudiado el orden de preferencia de los diferentes sabores con respecto al ganado caprino y aparentemente este es el orden: dulce, salado, ácido, amargo. (11).

Cuando la cabra anda pastoreando en el agostadero, consume de preferencia hojas y tallos tiernos de la vegetación.

Las especies de plantas que prefieren las cabras son las siguientes: según Garza Galván. (10).

- a).- Arboreas
- b).- Arbustivas
- c).- Herbáceas
- d).- Gramíneas

Esto se comprueba en un trabajo con cabras criollas en matorral mediano subperennifolio: (Acacia - Cordia - Cercidium) se hizo un muestreo para determinar las partes de las arbustivas que consumen por observación directa y se encontró que el 20% de las especies arbustivas básicas de este tipo de vegetación posteriormente se efectuó un análisis de las especies en cuestión mostrando los resultados altos de proteína que variaban de 5.7 a 26.5% (9). Concluyendo que las gramíneas

no contribuyen aparentemente a la nutrición.

Según Lozano Chávez en el campo experimental San José de la Facultad de Agronomía en Junio de 1977 determinó las plantas pastoreadas (ramoneadas) por las cabras utilizando una cabra fistulada esofágicamente a la que se le colocó una bolsa amarrada al cuello, la boca de la bolsa quedaba justamente debajo de la fistula y dentro de ella caían las partes de las plantas consumidas por ella, obteniendo los siguientes datos [19].

Tabla No. 1.- Plantas Consumidas por la cabra. (19).

Nombre	
Huizache	Hojas y frutos tiernos
<u>(Acacia farnesiana)</u>	
Colima	Hojas
<u>(Zanthoxum fagara)</u>	
Chaparro prieto-.....	Hojas
<u>(Acacia rigidula)</u> .	
Granjeno	Hojas y frutos maduros
<u>(Celtis spinosa)</u>	
Anacahuíta	Hojas, flores y frutos tiernos
<u>(Cordia boissieri)</u>	
Mezquite	Hojas tiernas (retoño)
<u>(Prosopis glandulosa)</u>	
Huajillo	Hojas
<u>(Acacia berlandieri)</u>	
Coyotillo	Hojas
<u>(Karwinskia humboldtiana)</u>	
Coma	Hojas
<u>(Bumelia languinosa)</u>	

Métodos usados para inventarios de vegetación.

La vegetación puede ser medida cuantitativamente y -
cualitativamente, las medidas cualitativas son rápidas, econó-
micas y pueden ser descriptivas, sin embargo estas no pueden -
ser analizadas estadísticamente.

Las medidas cuantitativas consumen tiempo, son costosas y en ocasiones son difíciles de realizar (11).

El inventario simple es una lista de especies en la cual la consideración es dada no para aumentos relativos, no únicamente para la presencia de una planta; las listas por número están hechas por conteo de parcelas de muestreo, se entiende por densidad las plantas que fueron encontradas en la parcela de muestreo como por ejemplo: 20 plantas por metro cuadrado. Algunos inventarios son basados en la superficie de área ocupada por cada especie tomando el nombre de cobertura y expresada en porcentaje.

Técnicas para medir vegetación

La técnica usada para medir vegetación es por medio del metro cuadrado, transecto rectangular, la línea de Canfield-el método del cuadrante, etc., normalmente todos estos métodos son empíricos por lo que dan estimaciones aproximadas de la vegetación (27).

Datos generales de la zona de estudio

El municipio de Cd. Anáhuac, se encuentra situado en la zona norte del estado de Nuevo León, fué creado en el año de 1935 por decreto No. 115.

Cuenta con una superficie de $4,500 \text{ Km}^2$. lo cual representa un 6.9% de la superficie total del estado.

Cd. Anáhuac, es la cabecera del estado, la cual se encuentra situada a los $27^{\circ}17'$ latitud norte y 100° latitud oeste. Su altitud sobre el nivel del mar es de 335 Mts.

Cd. Anáhuac limita al norte con los estados de Coahuila y Tamaulipas y con el municipio de Colombia, al sur con el municipio de Lampazos y Vallecillo, al este con el estado de Tamaulipas y al oeste con el estado de Coahuila y el municipio de Lampazos.

Los sedimentos de cretácicos superior están representados por estratos arcillos-calcárea arenoso de gran espesor (con varios centenares de metros).

Los estratos del terciario están formados por sedimentos y un poco de rocas ígneas y están representadas por las divisiones siguientes: eoceno, oligoceno y polioceno.

El municipio de Cd. Anáhuac, tiene un clima caliente y árido, tiene un índice de aridez de martone de 15. La temperatura media anual es de más de 24° en casi todo el municipio y solo una pequeña zona del suroeste tiene una temperatura media anual de 22° a 24°C y una precipitación pluvial promedio anual de 376.4 mm.

La razón de porque el clima es caliente y árido a pesar de que su media anual de temperaturas diurnas son altas, pero las fluctuaciones diarias y estacionales son muy amplias y extremosas, lo que ocasiona que el promedio anual baje (28).

En el municipio están localizadas las estaciones meteorológicas Laguna de Salinilla y Granja Experimental. La estación Laguna de Salinillas cuenta con termómetros, anemómetros, pluviómetros, está localizada a $27^{\circ}25'$ latitud norte y a los $100^{\circ}26'$ longitud oeste, a una altura sobre el nivel del mar de 335 mts.

En el municipio de Cd. Anáhuac, pasa el río Salado y el Arroyo Camarón y existen manantiales: Chancaca, Moro, El Estribo y las lagunas de Salinillas, Pillaje, El Pescado, La Anguila, Palo Alto,, el Perico, Laguna Seca, observar el mapa de hidrografía.

Existen pequeñas áreas de irrigación por bombeo del río Salado, situado a 25°17' latitud norte.

La laguna de Salinillas ubicada al noreste del municipio es alimentada por la presa Don Martín, localizada en Coahuila esta laguna surte de agua de consumo y riego a Cd. Anáhuac.

Los suelos de todo el municipio son de tipo castaño ---- (Chestnut), grosor del suelo de labor es de 30 cms. (3).

Cd. Anáhuac, se encuentra en la zona de la planicie costera, esta zona abarca desde el este del estado, desde el límite con Tamaulipas, hasta una línea que pasa por la ciudad - Anáhuac, Vallecillo, Cerralvo, Los Ramones. Esta zona está ocupada por una planicie ondulada en pequeños lomeríos. (24).

El municipio cuenta con una población de 14,000 habitantes.

En la cabecera del municipio, se encuentra concentrados el 47.6% de habitantes (cd. Anáhuac y Rodríguez), existiendo población flotante eventual en tiempo de cosecha.

El agua utilizada para el consumo proviene de la laguna de Salinillas, siendo potabilizada y entubada en la cabecera (Anáhuac y Rodríguez), para uso exclusivo.

El número de habitantes beneficiados por este servicio con tomas domiciliarias es de 1,087 y menos alcantarillados.-

Fig. No. 2. Mapa de hidrografia



El resto del municipio, no utiliza de estos servicios. Algunos centros de población, tienen tanques de depósito que rudimentariamente le dan su proceso de potabilización. El municipio cuenta con una subestación de energía eléctrica que --- transforma de 34,000 a 12,000 voltios para consumo de la cabecera en las categorías marcadas por la Comisión Federal de -- Electricidad con 2,105 instalaciones.

El municipio está cubierto por la zona petrolífera que - cubre parte del estado de Nuevo León. Parte del municipio -- queda cubierta por la zona carbonífera.

La agricultura es la base primordial de la gente del municipio. Está íntimamente ligada a las condiciones del medio ya que para la subsistencia deben tener primeramente antes -- que los recursos, el agua que es indispensable para los cultivos que prevalecen en la región.

Para llegar a obtener la producción de estos cultivos, el agua se lleva de la presa Don Martín, por una red de canales distribuidos en todo el distrito. Dicha presa, capacitada en su fundación para regarse 65,000 has. de su inicio lograron desmontarse 45,000 solamente, las cuales agotaron el - agua en 8 años y a partir de 1942, a la fecha bajo condicio-- nes diversas se han venido regando indistintivamente cantidades variables.

Actualmente la Secretaría de Recursos Hidráulicos; registra una superficie neta regable de 29,700 has. Que componen el distrito de riego No. 4, que cuenta con 1,450 beneficiados con 1,610 predios. Cuenta también con tierra de baja produc-

ción, 4,400 has., demontadas y 1,300 ensalitradas y enzacata-
das y 300 de bombeo. El agua recorre por gravedad 92 Kms. --
hasta la primera y última unidad.

Los principales centros de consumo de los productos agrí-
colas son: Monterrey, N.L. Nuevo Laredo, Tamps., Sabinas, ---
Coahuila. (22).

A continuación se hace un breve resumen de los cultivos-
que se siembran en los ciclos de primavera - verano, invier-
no, tardío en el municipio de Cd. Anáhuac.

Ciclo primavera - verano (10 de marzo al 10 de Abril)

Cultivo	Superficie Sembrada	Rendimiento por Hectárea.
Maíz	1,896	1,100 Kg.
Sorgo de Grano	11,292	3,004 Kg.
Sorgo Forrajero	296	38,000 Kg.
Sorgo Escobero	485	3,000 Kg.

Ciclo de invierno (15 de Nov. al 20 de Enero)

Cultivo	Superficie Sembrada	Rendimiento por Hectárea.
Trigo	5,317	2,048 Kg.
Cártamo	49	1,000 Kg.

Otros cultivos:

Cebada forrajera, avena, cebada malta, frijol.

Ciclo tardío (15 de julio al 20 de agosto)

Cultivo	Superficie Sembrada	Rendimiento por Hectárea.
Frijol	1,573	(Variable)
Sorgo	1,375	(Variable)
Maíz	1,134	(Variable)

(22).

La tenencia de la tierra se encuentra distribuída en la siguiente forma:

Parcela ejidal.- La dotación individual es de 6 Has. y son--- 238 beneficiados.

Propiedad para colonización.- Cuenta con un total de tierra- árabe de 27,997 has. distribuídas en 1,317 predios.

Propiedad comunal.- Que es colindante al distrito, más anexio nes de labor que hacen un total de 49,115 has. y la propiedad comunal es de 0 - 16 has.

Pequeña propiedad

Parcelas escolares.- Destinadas a los maestros del medio ru-- ral que laboran en ellas y en su propio beneficio. Son 55 -- predios de 5 has. por dotación con derecho a riego por grave- dad.

En este municipio se dedican con mayor actividad al gana- do vacuno y caprino.

En lo que respecta al ganado caprino, la raza dominante- es de tipo criollo encastado con nubio.

El propósito fundamental de la capricultura en el municí- pio es de doble propósito que es la producir leche y cabrito- para el mercado. (22).

MATERIALES Y METODOS

Para este estudio se adoptó la nomenclatura usada por la Comisión Técnico Consultiva para la Determinación Regional -- de los coeficientes de agostadero de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (COTECOCA).

Con el fin de identificar y delimitar los tipos de vegetación existente en la zona se tomaron en cuenta para su delimitación las siguientes características:

- a).- Especies dominantes
- b).- Forma de vida
- c).- Tamaño
- d).- Cobertura

Además se hizo referencia al mapa de vegetación reportado por Rojas (1965) (24).

Una vez obtenido los tipos de vegetación, se procedió -- por medio de parcelas rectangulares de muestreo a tomar los -- siguientes datos:

Elección del sitio de muestreo: Se realizaron en las partes más representativas de los sitios (norte, sur, este y oeste y centro), procurando no hacerlo cerca de las áreas de sacrificio tales como: abrevaderos, caminos, carreteras, poblados, donde el hombre no haya intervenido destruyendo la vegetación en diferentes formas como tales, desmontes, quemas.

Método de muestreo:- Se realizó por medio de un cuadrado de 10 X 10 mts. utilizándose para estimar frecuencia, densidad y cobertura.

El método usado para producción por peso fue 1 M².

La frecuencia fue medida observando si las especies en estudio están presentes o ausentes del cuadro. La densidad es medida por un conteo directo del número de plantas de las especies del estudio dentro del cuadrante. La cobertura puede ser medida o estimada. La estimación puede ser facilitada dividiendo el cuadro de divisiones.

La producción de forraje es obtenida por medio de las especies (deseables, menos deseables), el forraje es cortado -- al nivel del suelo, la producción es secada al aire y expresada en kilogramos de materia seca y convertida en kilogramos -- por hectárea. (15).

Levantamiento de datos.

Se anotaban las especies que se encontraban dentro del -- cuadrado, el tipo de vegetación que dominaba, el porcentajes de cobertura; y así mismo se incluían los pastos nativos que se -- encontraban en la superficie mencionada así como la densidad, -- se hizo referencia solamente a las plantas tóxicas encontradas en el lugar muestreado, mencionando la sintomatología que -- presentan los animales que llegan a consumir estas especies; -- los muestreos se iniciaron el 14 de septiembre de 1976 y se finalizaron el 19 de marzo de 1977.

Clima:-- Determinado con base a las mediciones al sistema clasificación climática de Koeppen adoptado a las condiciones particulares de la República Mexicana por García R. (1964) (17).

Tipo de vegetación: Se anotaban el nombre de tipo de vegetación sobre el cual se trabaja y la asociación de las tres --- principales especies encontradas primeramente la especie domi-

nante y después la subdominantes. (29).

Material originario:- Entendiéndose por material originario, - la masa no consolidada de la cual se desarrolla el "Solum", - encontrándose las siguientes clases:

Insitu:- Cuando el material originario es formado en el mismo lugar por la desintegración de las rocas duras de la re---gión (29).

Coluvial:- Cuando el material originario es depositado al pie de las laderas, principalmente por la acción de la gravedad - (29).

Aluvial:- Cuando los sedimentos son depositados en valles y - transportados y redepositados por el agua. (29).

Fisiografía:- Se refiere al paisaje de la tierra relacionada- especialmente con su estructura geológica, ejemplo: valles, - terrenos ondulados, lomeríos, etc. (29).

Altitud:- Siendo la altura del municipio muestreado en metros sobre el nivel del mar y determinado por medio de altímetro.- (29).

Pendiente:- Se entiende por pendiente, la inclinación de la - superficie del suelo, que se expresa en ángulos utilizando -- para esto el clisímetro, de acuerdo con éstos, se puede encontrar las siguientes clases de pendiente. (29).

De	0	a	3%	a nivel o casi a nivel
De	4	a	8%	ondulados o suavemente ondulados
De	9	a	16%	quebrados o suavemente quebrados
De	17	a	30%	cerriles
De	31	a	65%	escarpados

Forma de pendiente:- Puede ser uniforme o compleja se toma uniforme cuando se presenta como un plano y compleja cuando se presenta en forma de terrazas, ondulaciones en una sola - dirección, ondulaciones en varias direcciones, superficies - cóncavas, convexa, cóncava - convexa y todas las combinaciones posibles. (29).

Drenaje interno: Es la cualidad determinada por el movimiento del agua hacia abajo a través del suelo, puede ser:

muy rápido	25.4 cm./hra.
rápido	1.27 - 2.54 cm./hra.
moderado rápido	0.63 - 1.27 cm./hra.
moderado	0.20 - 0.63 cm./hra.
moderado lento	0.05 - 0.20 cm./hra.
lento	0.01 - 0.001 cms./hra.
muy lento	de - 0.001 cms./hra.

Erosión:- Es el acarreo o perturbación que ha sufrido el suelo ya sea por acción del hombre, viento o principalmente por influencia del agua, encontrándose dicha erosión en forma eólica e hídrica, la eólica se presenta en forma de montículos y la hídrica en forma de surcos.

Rocosidad: Se refiere a la proporción de exposición de roca firme en un área de suelo, ya sea en afloraciones rocosas o en manchas de suelo muy delgado, se expresa en porcentaje de la superficie que cubre.

Color del suelo:- Se determina usando las tablas de colores de Munsell.

Textura:- Indica la proporción en que se encuentran las arenas las arcillas y los limos, pueden ser arenosos, franco-arenosos, franco, franco-limoso y franco-arcilloso, arcilloso se determina al tacto en base al triángulo de textura.

Estructura:- Es la agregación de las partículas primarias del suelo, en partículas compuestas, los tipos de estructura son: prismática, columnar, blocosa-angular, blocosa-subangular, laminar, granular.

Reacción (pH):- Se determina directamente en el campo usando papel hidrion y agua destilada.

Con los datos anteriores se efectúa la descripción general de cada uno de los tipos de vegetación existentes, complementándolo con un cuadro de las principales características de las especies encontradas, indicando los siguientes datos:

Nombre común:- El nombre que recibe cada planta en cada una de las regiones, regiones, zonas o poblados, por sus habitantes.

Cobertura:- Es el área cubierta por las especies, que normalmente se computa en una área de muestreo por la proyección vertical de follaje de los individuos sobre el terreno.

Usos y principios tóxicos:- Es la utilización de cada una de las especies que componen el tipo de vegetación y puede ser: ornamental, medicinales, industriales, forrajeras, o bien que contengan algún principio tóxico que pueda ser perjudicial al ganado. [29].

RESULTADOS Y DISCUSION.

Resultados

Tipos de vegetación existentes en el área de muestreo son: --
(ver fig. 3.-):

- 1).- Matorral micrófilo succulento. (Gramíneae, Prosopis-Opuntia).
- 2 .- Matorral micrófilo. (Prosopis-Opuntia-Acacia).
- 3).- Matorral micrófilo. (Prosopis-Acacia-Leucoyphyllum).
- 4).- Matorral nanófilo subperennifolio. (Flourensia-Prosopis - Opuntia).

A continuación se hace un breve desarrollo de cada tipo:

Matorral micrófilo succulento. (Gramíneae, Prosopis-Opuntia).

Este tipo de vegetación comprende aproximadamente el 19% del municipio de Cd. Anáhuac, los suelos son de color gris profundo, en general con puntos blancos de carbonato de calcio. El suelo es de origen arcilloso y el pH es de 7 a 8. El clima es caliente y semiárido. La fisionomía general de la vegetación es Gramíneae (ver figura 4.- de pastos nativos dominantes) y a continuación se describe las plantas encontradas en este tipo de vegetación: Gramíneas.

Bouteloua trifida, Eragrostis cilianensis, Panicum halli, --
Aristida purpurea, Bouteloua filiformis, Tridens muticus, Leptoma cognatum, Setaria spp Hilaria mutica, Sporobolus pyramidalis, Cenchrus pauciflorus, Cynodon dactylon, Chloris cucullata, Tridens eragrostoides, Eleusine indica, Panicum antidotata

le, Papophorum bicolor, Andropogon barbionodis, Heteropogon contortus, Thricoloris crinita, Dactyloctenium aegyptium, --- Chloris virgata, Leptochloa filiformis] Mezquite (Prosopis glandulosa), Nopal (Opuntia spp), Chaparro amargoso (Castela texana), Guayacán (Polieria angustifolia), Granjeno (Celtis spinosa), Tazagio (Opuntia kleiniae), Huizache (Acacia farnesiana), Palo Verde (Cercidium macrum), Chaparro prieto (Acacia rigidula), Vana Dulce (Eysenhardtia polystachya), Junco - (Eleocharis capitata), Pitaya, (Semariocereus griseus), Gobernadora (Larrea divaricata), Saladilla (Varilla texana), Tere-sita (Catharanthus roseus), Escalerilla (Viguiera stolonoba), Verbena (Verbena canescens), Garbancillo (Astragalus wootoni) Malva (Malvastrum spicatum), Quelite (Amarantus retrofleus), - Higuerilla (Ricinus communis), Mala mujer (Solanum rostratum), Agrito (Oxalis spp), Calderona (Krameria ramosissima), Cenizo (Leucophyllum texanum), Sangre de drago (Jatropha pathulata), Palma (Yuca spp), Retama (Parkinsonia aculeata), Trompillo -- (Solanum elaeagnifolium), Alfombrilla (Lantana camara).

La altura de la vegetación es aproximadamente de 1.5 a 2 mts., los suelos son salinos y pedregosos.

Hacia el oeste entre en contacto con Hojasen (Fluorensia cernua) y Gobernadora (Larrea divaricata).

Puede decirse que esta parte es crítica como una zona de intercambio entre los matorrales de la planicie costera del altiplano. Este tipo de vegetación toma como centro a Cd. -- Anáhuac.

Matorral microfilo: - (Prosopis-Opuntia-Acacia).

Este tipo de vegetación comprende aproximadamente el 45% del municipio de Cd. Anáhuac. El suelo es de color café pero existen partes de color rojo y el suelo es del tipo Arcillo--Arenoso, el Ph es de 7 a 8, el clima es caliente y semiárido. El suelo es rico en fierro. Esta vegeación existe hacia el norte del municipio, la altura de la vegetación es de aproximadamente 1.5 a 2.5 mts. Este tipo de vegetación entra en con tacto hacia el sur con la siguiente vegetación: (Gramíneae, -Prosopis-Opuntia). Los suelos son pedregosos. La fisionomía general de la vegetación y a continuación se describen las --plantas encontradas en este tipo de vegetación. Mezquite --- (Prosopis glandulosa), Nopal (Opuntia spp), Chaparro prieto- [Acacia rigidula], Guayacán (Porlieria angustifolia), Caldero na (Krameria ramossima), Saladia (Salsola kali), Cenizo (Leu- cophyllum texanum), Escalerilla (Vigueira stolonoba), Quebra- dora (Lippia ligustrina), Verbena (Verbena canescens), Garban- cillo (Astragalus wootoni), Correhuela (Ipomea hirta), Malva- (Malvastrum spicatum), Quelite (Amaranthus retroflexus), Hi- guerilla (Ricinus comunis), Mala mujer (Solanum rostratum), -- Agritos (Oxalis spp), Chaparro amargoso (Castela texana), --- Tesagio (Opuntia pleiniæ), Teresita (Cataharanthus roseus), - Sangre de drago (Jatropha spathulata), Junco (Eleocharis capi tata), Granjeno (Celtis spinosa), Gobernadora (Larrea divari- cata), Hojasen (Fluorensia cernua), Cardo ruso (Lantana cama- ra), Escalerilla (Vigueira stolonoba), Vara dulce (Eysenhard- tia polystachya), Huizache (Acacia farnesiana), Cebolleta --- (Alliums caposum), Trompillo (Solanum elaeagnifolium), Chaparro

panalero (Florestiera angustifolia), Lechugilla (Agave lechugilla), Palo verde (Cercidium macrum), Retama (Parkinsonia aculeata), Palo de burro (Lycium berlandieri), Maguey (Agave spp), Uña de gato (Acacia wrightii).

Las gramíneas dominantes en esta vegetación son: (ver figura 4.- de pastos nativos dominantes). Bouteloua triáida, Aristida purpurea, Setaria spp, Panicum halli, Tridens muticus, Sporobolus pyramidatus, Hilaria mutica.

En este tipo de vegetación en las lomas existe el Cenizo (Leucophyllum texanum) como dominante.

Matorral micrófilo: {Prosopis - Acacia - Leucophyllum}

Este tipo de vegetación comprende aproximadamente el 28% del municipio de Cd. Anáhuac, los suelos son de color gris. - Aunque pueden llegar a café grisáceo, pedregoso y superficiales en las lomas y profundos en las planicies. Este tipo de vegetación se encuentra hacia el este del municipio, es una planicie con lomeríos intercalados que van disminuyendo en altitud hacia el este. Rumbo a la planicie costera del Golfo y hacia el norte de la cuenca del río Bravo, su altitud se encuentra desde 150 - 250 Mts. Se encuentra desde la parte oeste de San Antonio y del Ejido Camarón, el clima es caliente y el PH es de 7 a 8. El matorral es bajo 2 mts. o menos de altura predominando el Prosopis glandulosa (Mezquite), Aca--cias (Chaparro prieto, Huajillo, Uña de gato y Huízache), --- en lugares pantanosos y Cenizo en lugares pedregosos y áridos de preferencia en lomas y laderas donde es más árido.

La fisonomía general de la vegetación que a continuación

se describen las plantas encontradas en este tipo de vegetación: Mezquite (Prosopis glandulosa) Chaparro prieto (Acacia rigidula) Huajillo (Acacia berlandieri), Uña de gato (Acacia wrighti), Cenizo (Leucophyllum texanum), Guayacán (Proliera angustifolia), Colima (Zanthoxylum fagara), Junco (Eleocharia capitata), Chaparro panalero (Castela texana), Escalerilla (Vigueira stoloba), Palo de burro (Lycium berlandieri), Trompillo (Solanum elaeagnifolium), Garbancillo (Astragalus wootoni), Nopal, (Opuntia spp), Vara dulce (Eysenhardtia polystachya), Sangre de drago (Jatropha spatulata), Anacahuíta (Cordia boissieri), Quelite (Amaranthus retroflexus), Malva (Malvastrum spicatum), Calderona (Krameria ramosissima), Verbena (Verbena canescens), Biznaga (Echinacactus platyacanthus) Mala mujer (Solanum rostratum), Cebolleta (Allium spp), Coyotillo (Karwinskia humboldtiana), Palma (Yucca spp). Las gramineas dominantes en este tipo de vegetación son (ver figura 4.- de pastos nativos dominante) Bouteloua trifida, Aristida purpurea, Bouteloua filiformis, Setaria macrostachya, Eragrostis cilianensis, Sporobolus pyramidatus, Buchloe dactyloides, Cenchrus pauciflorus, Panicum halli, panicum antidotale, Bouteloua curtipendula, Tridens eragrostoides, Tridens muticus, Leptoloma cognatum, Sporobolus airoides, Hilaria mutica, Chloris virgata.

Matorral nanófilo superennifolio:- (Flourensia-Prosopis-Opuntia).

Este tipo de vegetación comprende aproximadamente el 7% del municipio de Cd. Anáhuac, los suelos son de color gris --

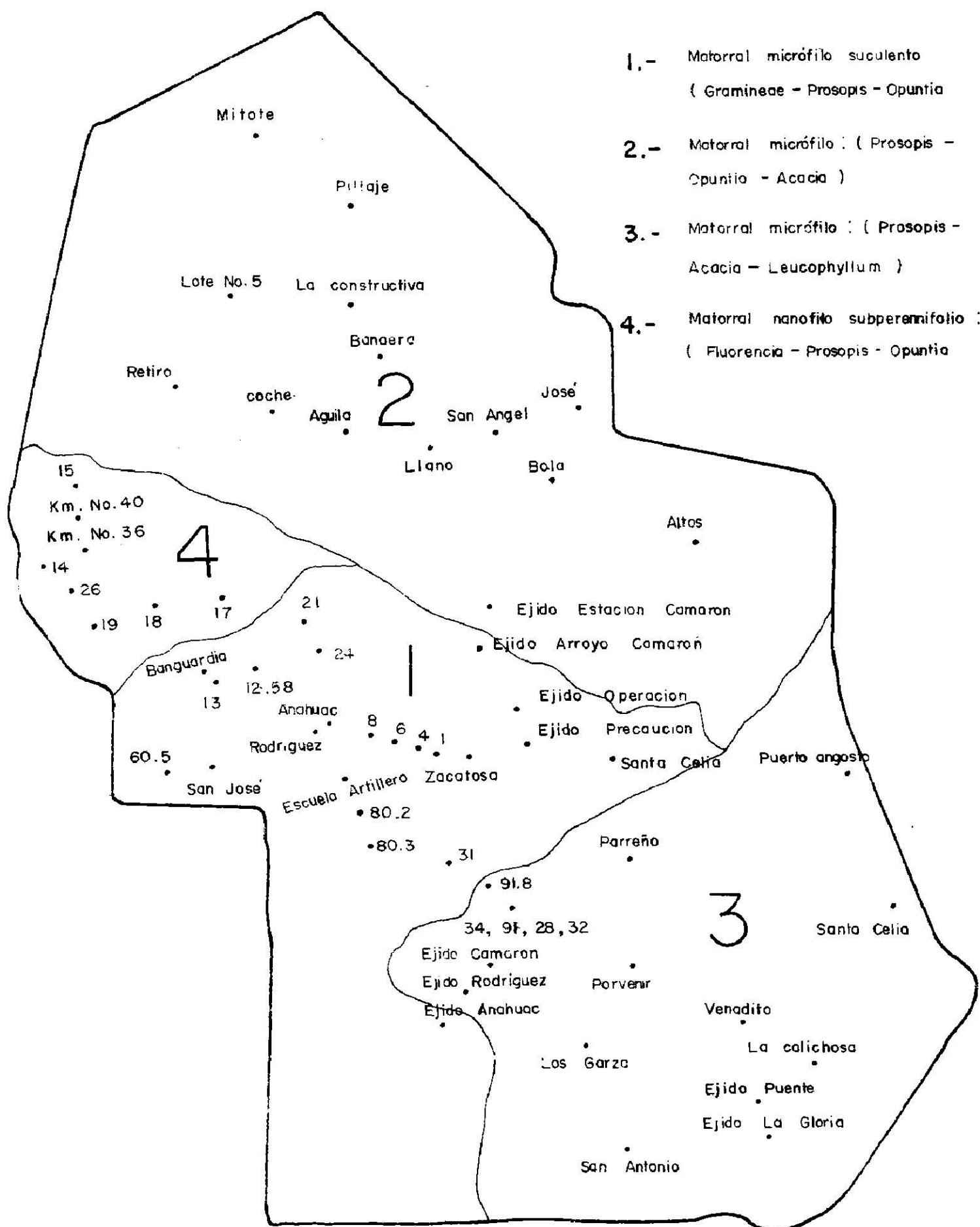
arcillo-arenoso, el clima es caliente y árido y el suelo es también pedregoso y profundo. Este tipo de vegetación se encuentra en el oeste del municipio. el pH, es de 7 a 8, el matorral es bajo y abierto.

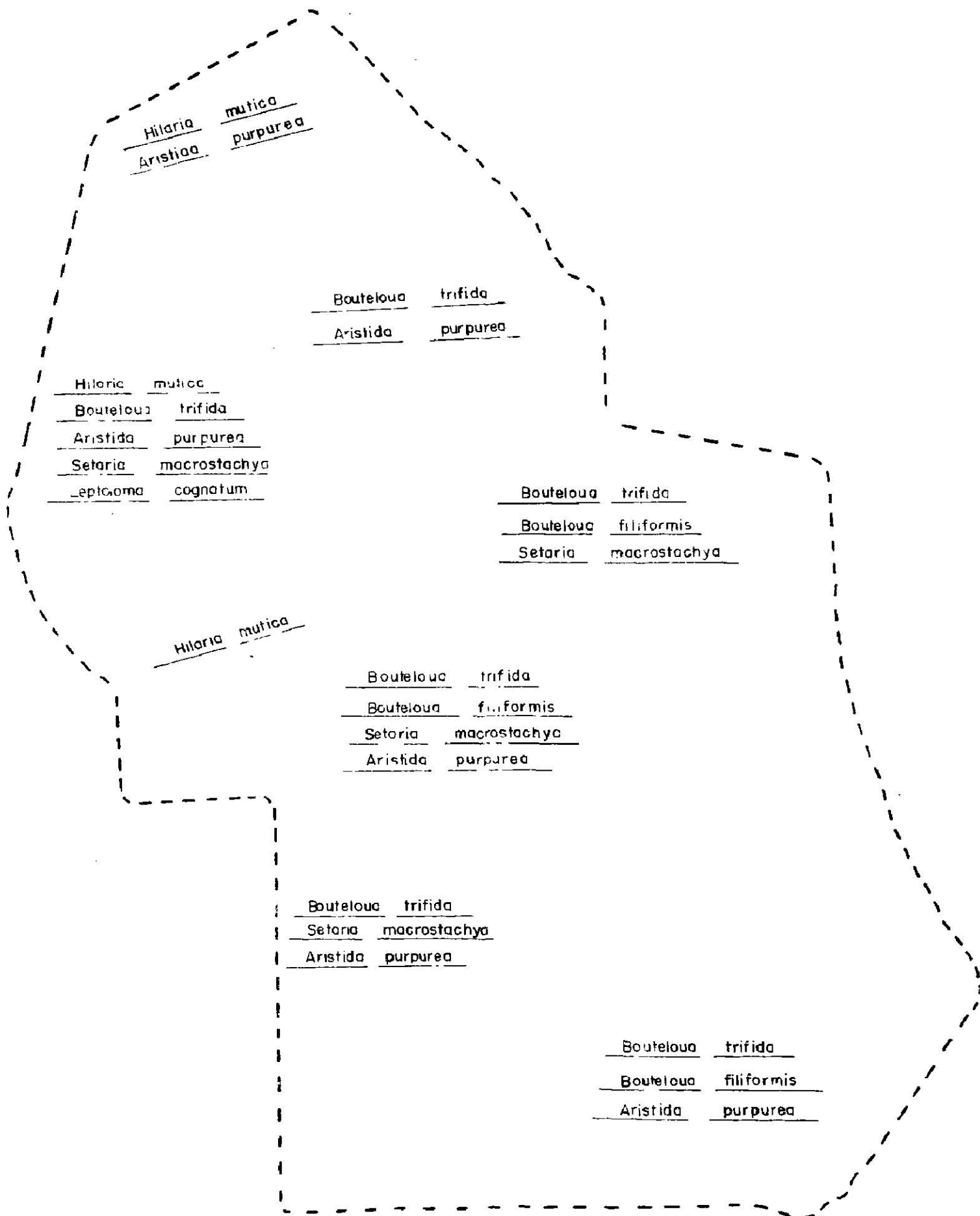
La fisonomía general de la vegetación que a continuación se describen las plantas encontradas en este tipo de vegetación: Hojasen (Flourensia cernua) Mezquite (Prosopis glandulosa), Nopal (Opuntia spp), Chaparro amargoso (Castela texana), Guayacán (Porlieria angustifolia), Escalerilla (Vigueira stolonoba), Chaparro prieto (Acacia rigidula), Palo verde --- (Cercidium macrum), Gobernadora (Larrea divaricata), Tazagio (Opuntia kleiniae), Palo de burro (Lycium berlandieri), Junco (Eleocharis capitata), Peinecillo (Xanthium orientale), Huizache (Acacia farnesiana), Coma (Bumelia lanuginosa), Coyotillo (Karwinskia humboldtiana), Cenizo (Leucophyllum texanum), Quebradora (Lippia ligustrina), Pitaya (Lemairoocereus griseus), Calderona (Krameria ramosissima), Mala mujer (Solanum rostratum) Ágritos (Oxalis spp), Verbena (Verbena canescens), Cebo elleta (Allium scaposum), Manca caballo (Echinocactus horizonthalonius), Granjeno (Celtis spinosa), Sangre de drago (Jatropha spathulata), Trompillo (Solanum elaeagnifolium), Garbancillo (Astragalus wootoni), Correhuela (Ipomoea hirta), Malva - (Malvastrum spicatum), Quelite (Amaranthus retroflexus).

Las gramíneas dominantes son (ver figura 4.- de pastos nativos dominantes): Setaria macrostachya, Hilaria mutica, -- Bouteloua trifida, Cenchrus pauciflorus, Aristida purpurea, -

Panicum halli, Sporobolus pyramidatus, Eragrostis cilianensis,
Cynodon dactylon, Leptochloa filiformis, Leptoloma cognatum, -
Sporobolus airoides, Buchloe dactyloides, Tridens muticus, ---
Chloris virgata, Pappohorum bicolor, Trichloris pluriflora, -
Chloris cucullata, Trichloris crinita, Andropogon barbiondis, -
Paspalum.

vegetacion





Las plantas que dañan al ganado en el área de muestreo:- estas son de preferencia plantas tóxicas, las cuales son consumidas por los animales en pastoreo y el resultado es bajas en la producción y muchos casos la muerte, Ver tabla 2.-

Tabla No. 2.- Nos muestra las plantas tóxicas que se encuentran en el municipio de Anáhuac, N.L.

Nombre común	Nombre científico	Familia
Huajillo	<u>Acacia berlandieri</u>	Leguminosae
Uña de gato	<u>Acacia wrightii</u>	Leguminosae
Queleute	<u>Amaranthus retroflexus</u>	Amaranthaceae
Vara dulce	<u>Aloysia lycioides</u>	Verbenaceae
Carbancillo	<u>Astragalus wootoni</u>	Leguminosae
Pata de Gallo	<u>Cynodon dactylon</u>	Gramineae
Hojasen	<u>Flourensia cernua</u>	Compositae
Sangre de drago	<u>Jatropha dioica</u>	Euphorobiaceae
Coyotillo	<u>Karwinskia humboldtiana</u>	Rhamanaceae
Retama	<u>Parkinsonia aculeata</u>	Leguminosae
Mezquite	<u>Prosopis glandulosa</u>	Leguminosae
Cardo ruso	<u>Salsola kali</u>	Chenopodiaceae
Trompillo	<u>Solanum elaeagnifolium</u>	Solanaceae
Cebolleta	<u>Allium scaposum</u>	Liliaceae
Nala mujer	<u>Solanum rostratum</u>	Solanaceae
Agritos	<u>Oxalis spp.</u>	Oxalidaceae

A continuación se hace un breve desarrollo de cada planta con los síntomas que presentan los animales y el principio tóxico que contiene cada planta. (26).

Huajillo (Acacia berlandieri). - pertenece a la familia -- Leguminosae; en áreas donde la planta es abundante es bien comida y puede constituir la mayor porción o casi la dieta entera pero produce envenenamiento después de 6 a 9 meses. Las cabras son las más afectadas.

Grandes cantidades de hojas y frutos (más o menos 15 veces el peso del animal), consumido en un período largo de varios meses producen síntomas de ataxia y muerte.

Hay incremento en la respiración, nerviosismo, temblores y ataxia en las patas traseras, más severo cuando los animales son excitados. (14).

Uña de gato (Acacia wrightii). - Pertenece a la familia -- Leguminosae. El principio tóxico que contiene esta planta son: glicosidos cianogénéticos estos compuestos por hidrólisis dan ácido hidrocianico (Acido Prúsico), que causa asficia a nivel celular, después de la ingestión de una dosis letal, la muerte viene en 15 minutos a algunas horas. Primero se estimula la respiración y luego se hace irregular y pesado; hay excitación, jadeo, parálisis, postración convulsiones, los ruminantes son los más susceptibles. (14).

Vara dulce (Aloysia lycioides). - Pertenece a la familia -- Vẽbenaceae. El principio tóxico que contiene ocasiona daños a caballos, mulas y burros, causando enflaquecimiento, ataxia debilidad, parálisis y postración, después de un mes y medio-

de estarse consumiendo en caballos hay síntomas nerviosos y muerte en una semana después de que aparecen estos.

Experimentos en Texas, muestran que es un buen alimento para cabras y ovejas, pero Gómez G. (1966) la reporta como tóxica para vacas y cabras en el mes de abril (14).

Quelite (*Amaranthus retroflexus*).- Pertenece a la familia Amaranthaceae. El principio tóxico que contiene se reporta como nitratos; las plantas verdes en crecimiento rápido tienen 0.066% de nitrato de potasio, las plantas con crecimiento detenido por falta de humedad 0.828% y las plantas marchitas 2.874 pero siempre produce los síntomas de envenenamiento por nitratos. Las plantas con más del 5% de nitratos pueden ser letales al ganado. Hay depresión y debilidad repentina, pulso rápido, respiración, respiración ruidosa y lenta, puede haber abortos o baja en lactación, disturbios digestivos (14).

Garbancillo (*Astragalus wootoni*).- Pertenece a la familia leguminosea. El principio tóxico que contiene es la locaína, sustancia con características de alcaloides pero aún no identificado con exactitud, otras especies de *Astragalus* son acumuladores de selenio. Este compuesto tiene efecto -- acumulativo y produce un cambio irreversible en el síntoma nervioso central. En vacunos y ovinos los síntomas aparecen después de la ingestión del equivalente al 90% del peso animal, en un período de 2 meses. Hay nerviosismo extremo y -- pérdida de control muscular, mirada vaga, abortos, las cabras desarrollan parálisis y a veces temblores de cabeza.

Es peligroso en invierno y primavera, cuando las especies asociadas están secas. (14).

Pata de gallo (Cynodon dactylon).- pertenece a la familia de Graminae. Se cree que el principio tóxico que contiene es el ácido Púrsico (HCN); los bovinos y ovinos desarrollan síntomas unos pocos días a una semana después de estar donde hay zacate pata de gallo maduro.

El zacate marchito o después de las primeras heladas -- produce en los bovinos parálisis posterior, a veces ictericia y mortalidad y otros síntomas variables. Gómez G. (1966) reporta ictericia, mirada ansiosa, rigidez en los miembros anteriores al correr. (14).

Hojasen (Fluorensia cernua).- Pertenece a la familia -- Compositae. El principio tóxico no está reportado afecta a ovinos, caprinos, bovinos y conejos. Los síntomas aparecen un día o menos después de la ingestión de una dosis tóxica.- Hay pérdida de apetito, indiferencia, dolor abdominal, temblores musculares, renuncia a moverse, lomo arqueado y abdominal, temblores musculares, y abdomen comprimido, el animal puede recobrase o morir en un plazo de 24 a 72 horas.

Lesiones: Gastroenteritis, congestión del hígado y riñones. - El fruto es letal comido al 1% del peso animal aunque hay mucha variación en la susceptibilidad individual. El envenenamiento ocurre en enero, febrero, marzo después de que madura el fruto, la planta no es comida a menos que el ganado este muy hambriento (26).

Sangre de drago (Jatropha dióica).- Pertenece a la fami-

lia Euphorbiaceae. El principio tóxico que contiene es un ácido con propiedades glucosidas y un alcaloide.

Tóxico pero no fatal para ovejas cuando el animal como el 2% de su peso de hojas tiernas. Experimentalmente las semillas fueron fatales para un cordero al 3% de su peso, administradas en 3 dosis en 12 días. Boughton y Hardy 1939, mencionan que una cabra murió al comer hojas de esta planta, que le causaron anemia progresiva.-(14)

Coyotillo (Karwinskia humboldtiana).- Pertenece a la familia Rhamanaceae. El principio tóxico que contienen es un glucósido, lo más tóxico son las semillas pero también lo es el follaje y la pulpa de fruto, siendo afectados cabras, vacas, cerdos y a veces humanos.

Síntomas: Hay debilidad incoordinación en las patas traseras. El apetito permanece normal.

El follaje verde causa depresión, náusea, inmovilidad, progresiva y muerte a vacas y ovejas, que muestran edema pulmonar.

El coyotillo causa más daño en invierno, cuando las plantas tienen mucho fruto, aunque las hojas pueden hacer daño en cualquier época. Son necesarios de 10 a 15 Kg. para causar la muerte (14).

Retama (Parkinsonia aculeata).- Pertenece a la familia Leguminoseae. El principio tóxico son nitratos; plantas con más de 1.5% de nitratos que pueden ser letal al ganado, puede haber abortos o baja en lactación, disturbios digestivos, deficiencia de vitamina A, temblor y debilidad, la orina tiene-

color chocolate. (26).

Mezquite (Prosopis glandulosa).- Pertenece a la familia-Leguminosae. El principio tóxico son azúcares que no pueden realizar el desdoblarse la celulosa. Los animales presentan-solución espumosa, masticación continua, eventual parálisis - del rumen y enflaquecimiento.

Los estados finales son nerviosismo y temblores musculares (26).

Cardo ruso (Salsola kali).- Pertenece a la familia Chenopodiaceae. El principio tóxico es un oxalatos que dañan principalmente a no rumiantes, hacen bajar el nivel de calcio en el suero sanguíneo, causado síntomas nerviosos (14).

Trompillo (Solanum elaeagnifolium).- Pertenece a la familia Solanaceae. El principio tóxico es un glicoalcaloide llamado Solanina. En ciertas ocasiones es altamente tóxico y afecta a bovinos al consumirse al equivalente de 0.1% del peso animal.

La Solanina es irritante pero se absorbe poco por la pared intestinal y produce síntomas nerviosos, apatía, salivación, disnea, incoordinación, debilidad, postración e inconsciencia.

Lo más tóxico son las baínas maduras, las verdes lo son menos y menos aún las hojas, La toxicidad no se pierde al secarse la planta. (26).

Mala mujer (Solanum rostratum).- Pertenece a la familia-Solanaceae. El principio tóxico son nitratos que causan envenenamiento en cerdos que la comen, en examen se observó enteritis con hemorragia y ulceración (14).

Agritos (Oxalis spp):- Pertenece a la familia Oxalida---ceae. El principio tóxico que contiene es el ácido oxálico - el cual es corrosivo en los tejidos del animal, la toxicidad se debe a la reacción del ión oxalato, los oxalatos soluble-- afectan principalmente a no rumiantes, bajando el nivel ~~nivel~~ de calcio, ocasionando síntomas nerviosos. (26).

Cebolleta (Allium scaposum):- Pertenece a la familia ---Liliaceae. El principio tóxico que contiene es un alcaloide- que en los bovinos desarrollan incoordinación en los movimientos del animal, respiración acelerada, nerviosismo, sabor y olor desagradable en la leche. (26).

Las sustancias químicas que ocasionan la muerte al ganado son:

Alcaloides, polypetidos, Aminoácidos, Glicósidos, Glicósidos-cianogénéticos, Sustancias tirogénicas, Aceites irritantes, - Saponinas, Oxalatos, Resinas, Fitotoxina, Envenenamiento por- minerales, Cadmio, Cobre, Fluor, Manganeso, Molibdeno, Plomo- Selenio, Nitrógeno, Nitritos, Nitrosos, Oxidos gaseosos de Nitrógeno. (15).

Lugares muestrados

Los lugares muestreados fueron agrupados según el tipo--
de vegetación en que se encuentran.

1.- Vegetación dominante: (Graminae, Prosopis - Opuntia).

1.1).- Este tipo de vegetación se encontró en los siguientes--
lugares muestreados: Sección 80.2 y 80.3, Banguardia,--
13, 12, 58, Anáhuac, Rodríguez, 24, Escuela Artillero,
8, 6, 4, 1, Zacatosa, Ejido Precaución, Ejido Opera---
ción, Hacienda Santa Cecilia, Ejido Arroyo Camarón, --
60.5, San José Ejido Anáhuac. (Ver figura 5.-)

1.2).- Clima: caliente y semiárido

1.3).- Material originario del suelo: aluvial

1.4).- Fisiografía: llanuras o planicies

1.5).- Forma de pendiente: uniforme

1.6).- Drenaje interno: - lento

1.7).- Erosión: hídrica

1.8).- Pedregosidad: 0-17%

1.9).- Rocosidad: No.

1.10).- Color del suelo: gris

1.11).- Textura del suelo: arcilloso

1.122.- Estructura: blocosa

1.13).- Reacción (pH): 7 - 8

1.14).- Cobertura: 50 - 90%

Tabla No. 3 Se muestra las plantas encontradas en los lugares muestreados clasificada como tipo de vegetación: (Graminae -- Prosopis Opuntia), incluyendo nombre común, nombre científico y sus usos (Municipio de Anáhuac, N.L.)

Nombre común	Nombre científico	Usos
Mezquite	<u>Prosopis glandulosa</u>	Tóxico
Nopal	<u>Opuntia spp</u>	Forrajero
Granjeno	<u>Celtis spinosa</u>	Forrajero
Uña de gato	<u>Acacia wrighti</u>	Tóxico
Cenizo	<u>Leucophyllum texanum</u>	Forrajero
Gobernadora	<u>Larrea divaricata</u>	Forrajero
Coyotillo	<u>Karwinskia humboldtiana</u>	Tóxico
Trompillo	<u>Solanum elaeagnifolium</u>	Tóxico
Chaparro prieto	<u>Acacia rigidula</u>	Forrajero
Cardo ruso	<u>Salsola kali</u>	Tóxico
Garbancillo	<u>Astragalus wootoni</u>	Tóxico
Huizache	<u>Acacia farnesiana</u>	Forrajero
Vara dulce	<u>Eysenhardtia polystachya</u>	Tóxico
Retama	<u>Parkinsonia aculeata</u>	Tóxico
Quelite	<u>Amaranthus retroflexus</u>	Tóxico
Higuerilla	<u>Ricinus comunis</u>	Tóxico
Tasagio	<u>Opuntia Kleiniae</u>	Forrajero
Junco	<u>Eleocharis capitata</u>	Forrajero
Saladía	<u>Clappia suaedaefolia</u>	Forrajero
Teresita	<u>Catharantus roseus</u>	Ornamental
Malva	<u>Malvastrum spicatum</u>	Forrajero

A continuación se describen los pastos que fueron encontrados en estos lugares de muestreo: Navajita roja (Bouteloua trifida) Tres aristas morado (Aristida purpurea), Amor seco - ciliado (Eragrostis cilianensis), Cadillo de playa (Cenchrus pauciflorus), pajita tempranera (Setaria macrostachya), Panizo aserrín (Panicum halli), Zacatón alcalino (Sporobolus airoides), Zacatón piramidal (Sporobolus pyramidatus), Tridente esbelto (Tridens muticus), Zacate escobilla (Leptoloma cognatum), Toboso común (Hilaria mutica), Pata de gallo (Cynodon dactylon), Verdillo papalote (Chloris cucullata), Triverdín - dedo (Trichloris crinita), Triverdín de cuatro (Trichloris pluriflora), Buffel (Cenchrus ciliaris), Johnson (Sorghum halepense), Retorcido moreno (Heteropogon contortus), Popotillo algodonoso (Andropogon barbinodis), Navajita pelillo (Bouteloua filiformis).

La densidad de pastos encontrada en un metro cuadrado fue la siguiente: 27 plantas de Bouteloua trifida, 11 plantas de Bouteloua filiformis, 4 plantas de Eragrostis cilianensis, 6 plantas de Setaria macrostachya, 1 planta de Leptoloma cognatum, 1 planta de Tridens muticus, 2 plantas de Panicum halli, 2 plantas de Sporobolus pyramidatus, 3 plantas Cenchrus pauciflorus.

Además de las plantas antes mencionadas se encontraron las siguientes Cyperaceas: Zacate corona (Cyperus flexax), Cebolleta de pantano (Eleocharis geniculata), Paja cortadera - (Cyperus diffusus).

2.- Vegetación dominante: [*Prosopis* ~~Acacia~~ *Leucophyllum*].

2.1).- Este tipo de vegetación se encontró en los siguientes lugares muestreados: Ejido La Gloria, Ejido Puente, -- La Calichosa, San Antonio, Ejido Rodríguez, Ejido Camarón, 31, 91.8, 34, 91, 28, 32. (Ver figura 5.-).

2.2).- Clima: caliente y semárido

2.3).- Material originario del suelo: aluvial

2.4).- Fisiografía: llanuras con lomas bajas

2.5).- Forma de pendiente: uniforme

2.6).- Drenaje interno: medio

2.7).- Erosión: hídrica

2.8).- Pedregosidad: 5 - 20%

2.9).- Rocosidad: sí

2.10).- Color del suelo: castaño

2.11).- Textura del suelo: franco-arcilloso

2.12).- Estructura: granular

2.13).- Reacción (pH) : 7 - 8

2.14).- Cobertura: 50 - 90%

Tabla No. 4.- Se muestran las plantas encontradas en los lugares de muestreo clasificado como tipo de vegetación: (Prosopis-Acacia-Leucophyllum) incluyendo nombre común, nombre científico y sus usos. (Municipio de Anáhuac, N.L.).

Nombre común	Nombre científico	Usos
Mezquite	<u>Prosopis glandulosa</u>	Tóxico
Chaparro prieto	<u>Acacia rigidula</u>	Forrajero
Cenizo	<u>Leucophyllum texanum</u>	Forrajero
Huajillo	<u>Acacia berlandieri</u>	Forrajero
Guayacán	<u>Porlieria angustifolia</u>	Forrajero
Nopal	<u>Opuntia spp</u>	Forrajero
Anacahuíta	<u>Cordia boissieri</u>	Forrajero
Palo de burro	<u>Lucium berlandieri</u>	Forrajero
Coyotillo	<u>Karwinskia humboldtiana</u>	Tóxico
Colima	<u>Zanthoxylum fagara</u>	Forrajero
Trompillo	<u>Solanum elaeagnifolium</u>	Tóxico
Junco	<u>Eleocharis capitata</u>	Forrajero
Garbancillo	<u>Astragalus wootoni</u>	Tóxico
Cebolleta	<u>Allium scaposum</u>	Tóxico
Palma	<u>Yuca spp</u>	Forrajero
Escalerilla	<u>Vigueira stolonoba</u>	Forrajero
Vara dulce	<u>Eysenhardtia polystachya</u>	Tóxico
Huizache	<u>Acacia farnesiana</u>	Forrajero
Sangre de drago	<u>Jatropha spathulata</u>	Tóxico
Malva	<u>Malvastrum spicatum</u>	Forrajero
Saladía	<u>Clappia suaeaeifolia</u>	Forrajero

A continuación se describen los pastos que fueron encontrados en estos lugares de muestreo: Navajita roja (Bouteloua trifida) Tres aristas morado (Aristida purpurea), Panizo aserrín (Panicum halli), Verdillo plumerito (Chloris virgata), Pajita tempranera (Setaria macrostachya), Cadillo de playa -- (Cenchrus pauciflorus), Barbón bicolor (Pappophorum bicolor), Tridente esbelto (Tridens muticus), Pata de gallo (Cynodon dactylon), Popotillo algodonoso (Andropogon barbinodis), Zaca te piramidal (Sporobolus pyramidatus), Zacatón alcalino (Sporobolus airoides), Toboso común (Hilaria mutica), Triverdin - dedos (Trichloris crinita), Camalote (Paspalum), Tridente -- texano (Tridens texanus).

La densidad de pastos encontradas en un metro cuadrado -- fue la siguiente: 32 plantas de Bouteloua trifida, 13 plantas de Aristida purpurea, 2 plantas de panicum halli, 1 planta de Dactyloctenium aegyptium, 1 planta de pappohorum bicolor, 5 -- plantas de Tridens muticus.

Además de las plantas antes mencionadas se encontraron -- las siguientes Cyperaceas: Zacate corona (Cyperus ferox), --- Paja cortadera (Cyperus diffusus).

3.- Vegetación dominante: (Flourensia-Prosopis-Opuntia).

3.1).- Este tipo de vegetación se encontró en los siguientes lugares muestreados: Kilómetro # 40 y # 36, Laguna de Salinilla, 15, 14, 26, 27, 19, 18, 17, 21. (Ver figura 5.-)

3.2).- Clima: caliente y semiárido

3.39.- Material originario del suelo: aluvial

3.4).- Fisiografía: llanuras

3.5).- Forma de pendiente: uniforme

3.6).- Drenaje interno: lento

3.7).- Erosión: hídrica

3.8).- Pedregosidad: 12 - 18%

3.9).- Rocosidad: No

3.10).- Color del suelo: castaño

3.11).- Textura del suelo: arcilloso

3.12).- Estructura: blocosa

3.13).- Reacción (pH): 7 - 8

3.14).- Cobertura: 50 - 90%

A continuación se describen los pastos que fueron encontrados en estos lugares de muestreo: Navajita roja (Bouteloua trifida), Panizo aserrín (Panicum halli), Pajita tempranera - (Setaria macrostachya), tres aristas morado (Aristida purpurea), Toboso común (Hilaria mutica), Zacamón alcalino (Sporobolus airoides), Barbón bicolor (Pappohorum bicolor), Pata de gallo (Cynodon dactylon), Cadillo de playa (Cenchrus pauciflorus), Zacate escobilla (Leptoloma cognatum).

La densidad de pastos encontrada en un metro cuadrado -- fue la siguiente: 34 plantas de Bouteloua trifida, 8 plantas de Panicum halli, 2 plantas de Aristida purpurea, 2 plantas de Tridens muticus.

Además de las plantas antes mencionadas se encontraron las siguientes Cyperaceas: Zacate corona (Cyperus ferox), Cebolleta de pantano (Eleocharis geniculata)

Tabla No. 5.- Se muestran las plantas encontradas en los lugares de muestreo clasificado como tipo de vegetación: (Fluorensia-Prosopis-Opuntia), incluyendo nombre común, nombre científico y sus usos (Municipio de Anáhuac, N.L.)

Nombre común	Nombre científico	Usos
Hojasen	<u>Fluorensia cernua</u>	Tóxico
Mezquite	<u>Prosopis glandulosa</u>	Tóxico
Nopal	<u>Opuntia spp</u>	Forrajero
Guayacán	<u>Porlieria angustifolia</u>	Forrajero
Palo verde	<u>Cercidium macrum</u>	Forrajero
Calderona	<u>Krameria ramosissima</u>	Forrajero
Garbancillo	<u>Astragalus wootoni</u>	Tóxico
Granjeno	<u>Celtis spinosa</u>	Forrajero
Tasagio	<u>Opuntia kleiniae</u>	Forrajero
Junco	<u>Eleocharis capitata</u>	Forrajero
Coyotillo	<u>Karwinskia humboldtiana</u>	Tóxico
Biznaga	<u>Echinocactus platyacanthus</u>	Forrajero
Cebolleta	<u>Allium scaposum</u>	Tóxico
Gobernadora	<u>Larrea divaricata</u>	Forrajero
Palma	<u>Yucca spp</u>	Forrajero
Pitaya	<u>Lemairocereus griseus</u>	Forrajero
Verbena	<u>Verbena canescens</u>	Forrajero
Quebradora	<u>Lippia ligustrina</u>	Forrajero
Huizache	<u>Acacia farnesiana</u>	Forrajero
Cenizo	<u>Leucophyllum texanum</u>	Forrajero
Malva	<u>Malvastrum spicatum</u>	Forrajero
Chaparro prieto	<u>Acacia rigidula</u>	Forrajero

4.- Vegetación dominante: (Prosopis-Opuntia-Acacia).

4.1).- Este tipo de vegetación se encontró en los siguientes--
lugares muestreados: Ejido estación Camarón y norte del
municipio de Anáhuac.

4.2).- Clima: caliente y semiárido

4.3).- Material originario del suelo

4.4).- Fisiografía: llanura

4.5).- Forma de pendiente: uniforme

4.6).- Drenaje interno: medio

4.7).- Erosión: hídrica

4.8).- Pedregosidad: 0. 18%

4.9).- Rocosidad: Sí

4.10).- Color del suelo: castaño y rojizo en ciertas partes

4.11).- Textura del suelo: arcillo-arenoso

4.12).- Estructura: granular

4.13).- Reacción (pH): 7 - 8

4.14).- Cobertura: 50 - 90%

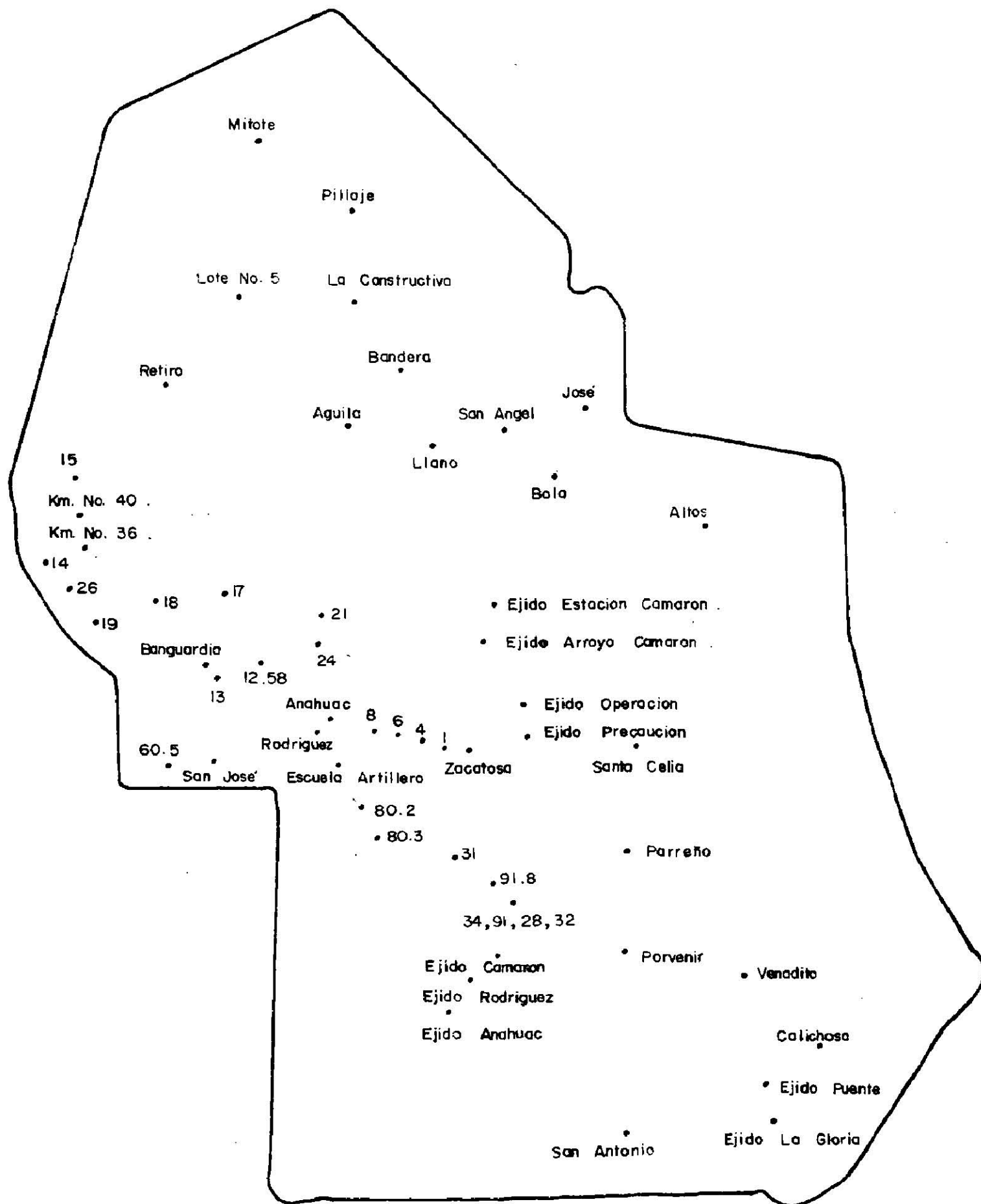
Tabla No. 6.- Se muestra las plantas encontradas en los lugares muestreados; clasificada como tipo de vegetación: (Prosopis-Opuntia Acacia) incluyendo el nombre común, nombre científico y sus usos (Municipio de Anáhuac, N.L.)

Nombre común	Nombre científico	Usos
Mezquite	<u>Prosopis glandulosa</u>	Tóxico
Nopal	<u>Opuntia spp</u>	Forrajero
Chaparro prieto	<u>Acacia rigidula</u>	Forrajero
Guayacán	<u>Porlieria agustifolia</u>	Forrajero
Huajillo	<u>Acacia berlandieri</u>	Forrajero
Hojasen	<u>Flourensia cernua</u>	Tóxico
Calderona	<u>Krameria ramosissima</u>	Forrajero
Retama	<u>Parkinsonia aculeata</u>	Tóxico
Coma	<u>Bumelia lanuginosa</u>	Forrajero
Colima	<u>Zanthoxylum fagara</u>	Forrajero
Palo de burro	<u>Lucium bernaldieri</u>	Forrajero
Saladilla	<u>Clappia suaedaefolia</u>	Forrajero
Cenizo	<u>Leucophyllum texanum</u>	Forrajero
Chaparro amargoso	<u>Castela texana</u>	Forrajero
Tazagío	<u>Opuntia kleiniae</u>	Forrajero
Coyotillo	<u>Karwinskia humboldtiana</u>	Tóxico
Teresita	<u>Catharanthus roseus</u>	Ornamental
Sangre de drago	<u>Jatropha spathulata</u>	Tóxico
Junco	<u>Eleocharis capitata</u>	Forrajero
Escalerilla	<u>Vigueira stolonoba</u>	Forrajero
Granjeno	<u>Celtis spinosa</u>	Forrajero

A continuación se describen los pastos que fueron encontrados en estos lugares de muestreo: Pajita tempranera (Setaria macrostachya), Panizo aserrín (Panicum halli), Navajita roja (Bouteloua trifida), Tridente esbelto (Tridens muticus), Navajita pelillo (Bouteloua filiformis), Amor seco ciliado -- (Eragrostis cilinensis), Retorcido moreno (Heteropogon contortus), Barbón bicolor (Pappohorum bicolor) Tres aristas morado (Aristida purpurea), Cadillo de playa (Cenchrus pauciflorus), Verdillo papalote (Chloris cucullata), Tridente fino -- (Tridens eragrostoides), Zacate escobilla (Leptoloma cognatum) Toboso común (Hilaria mutica), Zacatón alcalino (Sporobolus airoides), Zacatón piramidal (Sporobolus pyramidatus), Pata de pollo (Dactyloctenium aegyptium), Verdillo plumerito ---- (Chloris virgata) Pata de gallo (Cynodon dactylon), Verdillo de fleco (Chloris ciliata), Triverdín de cuatro (Trichloris pluriflora), Triverdín de dos (Trichloris crinita).

La densidad de pastos encontrados en un metro cuadrado -- fue la siguiente: 19 plantas de Bouteloua trifida, 13 plantas de Setaria macrostachya, 2 plantas de Panicum halli, 3 plantas de Sporobolus pyramidatus, 2 plantas de Tridens muticus.

Fig. No. 5. Localización de los sitios de muestreo



Discusión

Los agostaderos de este municipio se encuentran sobrepastoreados debido al gran número de animales que los ganaderos traen en sus potreros, como resultado de esto existe lo siguiente: erosión y eliminación de plantas forrajeras que son buenas y reemplazadas por plantas tóxicas y plantas malas forrajeras, como indicadores de esto existen las siguientes plantas: Coyotillo (Karwinskia humboldtiana), Garbancillo (Astragalus wootoni), Trompillo (Solanum elaeagnifolium) Cardo ruso (Salsola kali), Sangre de drago (Jatropha dioica), que envenenan los animales y hacen más pobre el agostadero.

Los tipos de vegetación encontrados, reciben el nombre de matorral micrófilo mediano porque estos tipos de vegetación están constituidos por especies arbustivas, muchas espinudas de hojas pequeñas, alargadas y estrechas y algunas cactáceas, numerosas zacates, plantas herbáceas y suelos salitrosos.

De los tipos de vegetación que se determinaron en el municipio de Anáhuac que ya anteriormente han sido mencionados el matorral micrófilo: (Prosopis-Optunia-Acacia), y el matorral micrófilo: (Prosopis-Acacia-Leucophyllum) son los que actualmente cuentan con mayor productividad forrajera para el ganado ya que cuentan con una condición buena del agostadero, en cambio el matorral nanófilo superrennifolio: (Flourensia-Prosopis-Opuntia), su condición está considerada como regular y el matorral micrófilo suculento: (Grami

neae - Prosopis Opuntia] está en una condición pobre, usando como referencia los reportes de Wiley y Sons.

Según Wiley y Sons reportan las siguientes condiciones de un agostadero en base a la guala de capacidad de carga:

Condición	Excelente	Bueno	Regular	Pobre
# de Has./U.A.	4-6	7-9	11-13	14 o más

Los matorrales microfilo: (Prosopis - Opuntia - Acacia) y (Prosopis - Acacia - Leucophyllum) son los más convenientes para el ganado caprino por la presencia de un gran número de especies que el ganado las aprovecha en forma de ramoneo; Lozano Chávez reporta las siguientes plantas que la cabra que aprovecha en forma de ramoneo: Huizache (Acacia farnesiana), Colima (Zanthoxylum fagare), Chaparro prieto (Acacia rigidula), -- Granjeno (Celtis spinosa), Anacahuíta (Cordia boissieri), Mezquite (Prosopis glandulosa), Huajillo (Acacia berlandieri), -- Coma (Bumelia lanuginosa), y que los tipos de vegetación anteriormente mencionados cuentan con la presencia de estas plantas en su composición.

La población de plantas tóxicas que se encuentran en el agostadero se van incrementando debido al mal uso de este, lo cual provoca que las plantas tóxicas se vayan incrementando -- debido a la eliminación de las plantas que son buenas forrajeras.

Los resultados obtenidos de los pastos nativos en el agostadero llegamos a la conclusión que estos se encuentran sobre-

pastoreados debido a la dominancia de Bouteloua trifida: la población de estos va disminuyendo debido al mal uso que se les está dando y teniendo como resultado un deterioro extensivo de los mismos, las especies que se encuentran por su abundancia, algunas de ellas son pobres en cualidades forrajeras y nutritivas, pero tomando en consideración la zona en que se encuentran se les considera como zacates de regular calidad.

Según Rojas en un estudio realizado sobre vegetación del estado de Nuevo León menciona que los tipos de vegetación existentes en el norte del estado es de los tipos matorral micrófilo y matorral nanófilo subperennifolio, que haciendo una comparación de este estudio y el realizado por Rojas, llegamos a la conclusión que realmente que los resultados obtenidos son iguales, únicamente este estudio no menciona las siguientes gramíneas que él reporta: Tridens pilosus, Hilaria jamesi Hilaria berlandieri, que a continuación se van a explicar las posibles causas porque no fueron reportadas, Tridens pilosus es una gramínea anual que desarrolla en ciertas épocas del año únicamente cuando las condiciones del clima y humedad le son favorables, con respecto a las especies de Hilaria jamesi e Hilaria berlandieri son gramíneas perennes que desarrollan todo el año, estas no fue posible encontrarlas debido a que en la época en que se muestra estos pastos posiblemente no se encontraron dado que no tenían inflorescencia ya que las especies perennes florecen en las épocas de primavera y verano -- cuando las condiciones de humedad les favorecen.

La estimación de producción de materia seca por metro cuadrado no fué llevado a cabo debido a que cayó una helada en otoño, siendo no posible distinguir los pastos anuales de los perennes para la realización de esto, ya que si se hubiera logrado hacer se tendría que haber cortado al raz del suelo las especies perennes en un metro cuadrado, secarlos y transformar los a materia seca por hectárea.

RECOMENDACIONES

En este municipio existen una amplia variedad de tipos de vegetación, la cual debemos de conocer para darle la mayor utilización en forma racional, considerando que en la actualidad se está aprovechando sin conciencia y técnica alguna.

Se recomiendan las siguientes prácticas:

- 1.- Debe evitarse el sobrepastoreo y la deforestación para no contribuir al deterioro del recurso del suelo.
- 2.- Pastorear con el número adecuado de animales en base a la capacidad de carga de cada agostadero.
- 3.- Tener una buena distribución de pastoreo
- 4.- Pastorear con la especie animal que sea o sean las más recomendables para cada tipo de vegetación.
- 5.- Conservar siempre un número menor de animales a la producción forrajera del agostadero.
- 6.- Dividir el agostadero en varios potreros y dejar--- un potrero sin pastorear para utilizarlo durante la época seca.
- 7.- Rotación de potreros conforme al promedio de la precipitación anual de la región.
- 8.- Aumentar la producción de los agostaderos mediante la introducción de pastos mejorados resistentes a la salinidad como lo son algunas variedades de Cynodon dactylon o por medio de resiembra de los pastos nativos de la región como: zacatón alcalino (Sporobolus airoides) y el Toboso (Hilaria mutica).

Estas prácticas son preventivas pues al presentarse ---

el período de disminución de forraje, habrá una cantidad de forraje de reserva, mediante el pastoreo se dará oportunidad, en años buenos, a que las plantas semillen y se produzcan, aumentando así la cobertura vegetal de tal forma que cuando se presente una sequía habrá más forraje disponible para el ganado - aunque sea de mala calidad.

El sobrepastoreo extermina la vegetación que aprovecha el ganado siendo sustituida por arbustos, plantas tóxicas y plantas poco alimenticias para el ganado.

Para prevenir los daños ocasionados por plantas tóxicas - es recomendable destruirlas por medio de productos químicos o bien quemándolos a base de fuego.

Para futuros estudios lo más recomendable es realizarlo - en primavera y verano, época en que los pastos nativos inician su ciclo vegetativo. Facilitando el trabajo para su identificación, debido a las condiciones favorables de clima y temperatura para su desarrollo.

Guía de capacidad de carga

- 1.- La capacidad de carga para el Matorral micrófilo succulento (Gramineae-Prosopis-Opuntia), es de 10-15 ---- has./U.A.
- 2.- La capacidad de carga para el Matorral micrófilo, --- (Prosopis-Opuntia-Acacia), es de 8 - 9 has/U.A.
- 3.- La capacidad de carga para el Matorral micrófilo ---- (Prosopis-Acacia Leucophyllum), es de 8-9 has/U.A.
- 4.- La capacidad de carga para el Matorral nanófilo superrennifolio (Flourensia-Prosopis-Opuntia), es de 10-12 has./U.A.

Considerando que las guías de capacidad de carga son planteadas para ganado bovino y tomando en cuenta que diferentes - autores recomiendan cuando se trabaja con cabras se transforma de la siguiente manera 5 cabras por unidad animal, con lo cual puede determinarse en número de hectáreas que se requieren para mantener una cabra.

RESUMEN

Este estudio se efectuó en el municipio de Anáhuac, N.L. - fue iniciado el 14 de Septiembre de 1976, y se concluyó el 19- de Marzo de 1977.

Los objetivos de este estudio fueron el conocer detalladamente los tipos de vegetación existentes en el norte de Nuevo León, haciendo particular énfasis al municipio de Anáhuac; - conocer los recursos forrajeros naturales, así mismo la calidad forrajera de las plantas y condición del agostadero; así- como las plantas tóxicas que afectan al ganado caprino con la- meta de utilizarlos en planificación de la capricultura.

Para la realización de este trabajo, primeramente se hizo una recopilación de los antecedentes florísticos y ecológicos- del estado de Nuevo León. También se recabaron los datos so- bre las características del área de estudio como son: localiza ción, climatología, hidrografía, edafología. Los muestreos se efectuaron en lotes de 10 X 10 metros; localizándolos en las - áreas más representativas dentro de cada tipo de vegetación -- tomándose los siguientes datos: tipo de vegetación, cobertura- de la vegetación, forma de pendiente, clase de drenaje inter- no, material originario del suelo, fisiografía, erosión, el % de pedregosidad del suelo, color de este y su textura, tipo de estructura y reacción (pH).

Se utilizó para la identificación de los tipos de vegeta- ción la nomenclatura usada por la Comisión Técnico Consultiva- para la Determinación Regional de los Coeficientes de Agosta- deros de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (COTECOCA).

Los tipos de vegetación encontrados en el área de estudio fueron: Matorral micrófilo succulento: (Gramineae-Prosopis-Opuntia), Matorral micrófilo: (Prosopis-Opuntia-Acacia), Matorral micrófilo: (Prosopis-Acacia-Leucophyllum), Matorral nanófilo - superrennifolio: (Flourensia-Prosopis-Opuntia).

Se menciona el uso tradicional o más adecuado de las especies encontradas en cada uno de los tipos de vegetación determinados en este estudio, así mismo se agrega las prácticas más recomendables para un uso adecuado de los agostaderos.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Anónimo. 1975 Estudio Integral de la Ganadería Caprina en Nuevo León. Biblioteca F.A.U.A.N.L. pp 135 - Pag. 272-273.
- 2.- Anónimo. Apuntes de Manejo de Pastizales. Biblioteca. F.A.U.A.N.L. Pag. 1 - 22.
- 3.- Anónimo. Boletín Informativo del Rancho Experimentado La-Campana. Sep. - Oct. - 1974 Volúmen 2 No. 5
- 4.- Anónimo. Estudio para su Desarrollo y Mejoramiento, Instituto de Investigación Industriales. Pag. 75 - 83.
- 5.- Anónimo. Dirección Ejecutiva de Asuntos Rurales, Secretaría de Agricultura y Ganadería, Comité de Fomento Ganadero del Estado de Sonora. Pag. 1 - 85.
- 6.- Anónimo. A. Glossary of Terms Used in Range Monagements, - publicado por la Society for Range Monagements, 1964 Pag. 27 - 28.
- 7.- Candelario Carrera M. y Francisco Carrera B., Plan Ganadero de Emergencia bajo condiciones de sequía. Gobierno -- del Estado de Nuevo León, Mayo 1975. Pag. 1 - 4.
- 8.- Cantú Rangel Roberto Agosto 1976 Determinación de Calcio y Fósforo en la Sangre de Caprinos, tesis no publicada -- F.A.U.A.N.L. Pag. 16 - 19.
- 9.- Contreras. Abril 22 - 25 1968 Simposio Internacional sobre el Aumento de la Producción de Alimentos en Zonas Áridas.- Monterrey, N.L. Pag. 140, 222, 223.
- 10.- Garza Galván Jaime 1976. Estudio Preliminar de la Capricultura en los municipios de Sabinas Hidalgo,, Vallecillo;

- Parás, N.L. Tesis no Publicada F.A.U.A.N.L. Pag. 1 - 14.
- 11.- Gall Ch. 1971. Producción Caprina y Ovina, Primera Parte Caprina, Depto. de Zootecnia I.T.E.S.M. Monterrey, N.L. Pag. 1 - 69.
- 12.- Glay Charles W. Dont Wyer, 1970 New Mexico Range Plants Cooperative, Ext. Service Circ. 374, New Mexico, State University. Pag. 19 - 39.
- 13.- González Elizondo del Socorro María, Oct. 1976. Contribución al Estudio de las plantas nocivas al Ganado en los municipios de Bustamante, Villaldama, Lampazos, Nuevo León. Tesis no publicada, Facultad de Biología U.A.-N.L. Pag. 30 - 65
- 14.- Gómez G. Antonio 1966. Plantas tóxicas para el ganado en la zona semiárida de San Luis Potosí, Tesis no publicada en la Escuela Nacional de Biología I.P.N. Pag. 28 - 34.
- 15.- Hossey L. Donald y Aguirre L. Edmundo. Fundamento de Manejo de Pastizales. Pag. 58 - 68.
- 16.- Kingsbury J.M. 1964. Poisonous Plants of the United States and Canada. Prentice Hall Englewood Cliffs, N.J. E.U.A. Pag. 62 - 84.
- 17.- Koeppen Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática U.N. A.M. , México, D.F. Pag. 32 - 49.
- 18.- López Palazon 1953. Ganado Cabrío Primera Edición Salvat, Editores Barcelona España. Pag. 88 - 98.

- 19.- Lozano Chávez Buenaventura Junio 1977. Alimentación de-
Caprinos. Examen práctico no publicado F.A.U.A.N.L. , -
Pag. 23.
- 20.- Martínez M. y L. Maldonado. Importancia de las zonas --
Áridas en el Desarrollo General del País PRONASE, Méxi-
co Pag. 143.
- 21.- Osting H. J. 1956. The Study of Plant Communities W.H.--
Freeman and Co. Son. , San Francisco California, E.R.A.-
Pag. 27 - 78.
- 22.- Ortega M. Víctor, Estudio Socio Agropecuario del munici-
pio de Anáhuac, N.L. , tesis no publicada Facultad de --
Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.A. Tamaulipas,-
Pag. 1 - 6.
- 23.- Prensa Media Mexicana. Alimentación del Ganado en Améri-
ca Latina. México Publicación 83 - 84 Pag. - 312.
- 24.- Rojas Paulino. Generalidades sobre la Vegetación del Es-
tado de Nuevo León y datos acerca de la Flora. Pag. 1-19.
- 25.- Rodríguez Aníbal. Contribución al Estudio de los tipos -
de Vegetación en el municipio de Mina, N.L. sus caracte-
rísticas y condiciones ecológicas en que se desarrollan-
Tesis no publicada F.A.U.A.N.L. Pag. 1 - 14.
- 26.- Salazar E. Pedro 1959. Investigación Preliminar de las -
Plantas potencialmente capaces de causar daño al ganado-
en el Noreste de Nuevo León. Tesis no publicada, Escue-
la de Agricultura y Ganadería. I.T.E.S.M. Pag. 31 - 39.
- 27.- Stoddart Smith. Range Management and box Third Edition.-
Pag. 191.

- 28.- S.R.H. Subsecretaría de Operación. Metodología establecida para la determinación y solución de los problemas de Drenaje en los Distritos de Riego de la República Mexicana. Memorándum Técnico Número 341, México, D.F. Mayo de 1975 Pag. 32 - 34.
- 29.- Secretaría de Agricultura y Ganadería. Metodología para determinar tipos vegetativos y productivos de los sitios Publicación # 8 Pag. 1 - 84 de la Comisión Técnica Consultiva para determinación Regional de los Coeficientes de Agostaderos.
- 30.- Wiley John y Sons Klingman 1961. Weed Control as a Science, Pag. 1 - 85.

