

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



BREVE ESTUDIO DE LA VEGETACION DE LAS  
ZONAS CAPRICOLAS DEL MUNICIPIO DE  
LAMPAZOS DE NARANJO, N. L.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA EL PASANTE

ARNOLDO JAVIER HINOJOSA GARZA

MONTERREY, N. L.

OCTUBRE 1977

040.581  
FA 3  
1977  
C.5

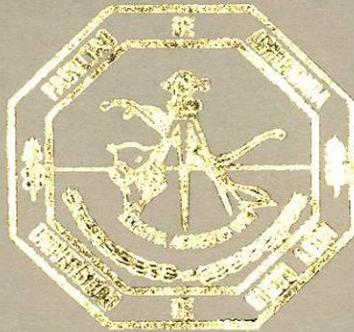




1080061625

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



BREVE ESTUDIO DE LA VEGETACION DE LAS  
ZONAS CAPRICOLAS DEL MUNICIPIO DE  
LAMPAZOS DE NARANJO, N. L.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA EL PASANTE  
ARNOLDO JAVIER HINOJOSA GARZA

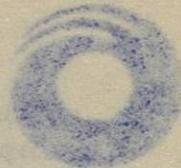
MONTERREY, N. L.

OCTUBRE 1977

4093

A handwritten signature or set of initials in dark ink, located at the bottom right of the page, next to the number 4093.

INVENTARIADO  
AUDITORIA  
U. A. N. L.



Biblioteca Central  
Universidad Autonoma de Nuevo Leon

T  
QK 21  
45

040 5 1  
FA3  
977  
5



Biblioteca Central  
Magna Solididad

F. TESIS



A mis padres:

Que nunca me exageraron los obstáculos que rodean la vida humana; sino que por el contrario, me hicieron comprender que mi fortaleza estará en vencerlos con facilidad.

A mis hermanos:

Así como mis hermanos mayores me sirvieron de ejemplo; espero yo también ser un ejemplo para los menores.



A mi novia:

Que siempre tuvo para mí un aliento de ayuda, para que adquiriera fortaleza en mi lucha.

*A mis maestros.*

*A mis tíos, compañeros y amigos.*

*A la Sra. Azucena L. de Bauer,  
que realizó con paciencia y  
esmero la parte mecanográfica  
de este trabajo.*

*A mis asesores de Tesis:*

*Ing. Ramón Guadalupe Guajardo Q.  
Biol. Gerardo Villarreal Villarreal.  
Ing. Sergio Puente Tristán.*

*Quienes me brindaron su experiencia,  
su tiempo y sus conocimientos.*

*Al Centro de Investigaciones Agropecuarias de la U.A.N.L.*

*y al*

*Departamento de Servicio Social  
de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L.*

*por el apoyo brindado para la realización  
de este trabajo.*

## INDICE GENERAL

	Página
I. INTRODUCCION.	1
II. LITERATURA REVISADA.	5
a) Vegetación del Estado de Nuevo León	5
b) Aspectos generales sobre zonas áridas y semiáridas.	11
c) Utilización de la vegetación de zonas - áridas y semiáridas con ganado caprino.	13
d) Plantas que ocasionan daños mecánicos - al gando.	14
e) Plantas que posiblemente son tóxicas.	16
f) Plantas reportadas como tóxicas.	18
g) Descripción de características generales del municipio:	22
1.- Localización de la zona de estudio	22
2.- Clima.	23
3.- Temperatura	24
4.- Precipitación	24
5.- Suelos	26
6.- Agricultura	26
7.- Ganadería	26
III. MATERIALES Y METODOS.	29
a) Elección del sitio de muestreo.	29
b) Tamaño de la parcela.	29
c) Levantamiento de datos.	30
IV. RESULTADOS.	
a) Matorral nanófilo subperennifolio.	34
b) Matorral bajo subcaducifolio.	39
c) Matorral alto subperennifolio.	42
V. DISCUSION.	48
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	53
VII. RESUMEN.	59
VIII. BIBLIOGRAFIA.	62
IX. APENDICE.	66
a) Lista de las principales especies encontradas en el municipio.	67

## INDICE DE TABLAS

		Página
Tabla 1.	<i>Muestra las especies de gramíneas cultivadas para la zona de estudio Lampazos de Naranjo, N. L.</i>	8
Tabla 2.	<i>Muestra las especies de gramíneas naturalizadas para la zona de estudio Lampazos de Naranjo, N. L.</i>	9
Tabla 3.	<i>Muestra las especies de gramíneas nativas para la zona de estudio - Lampazos de Naranjo, N. L.</i>	9
Tabla 4.	<i>Se enlistan las plantas que fueron encontradas en los muestreos realizados dentro del Matorral nanófi- lo subperenni-folio.</i>	37
Tabla 5.	<i>Se enlistan las plantas que fueron encontradas en los muestreos realizados dentro del Matorral bajo - subcaducifolio.</i>	40
Tabla 6.	<i>Se enlistan las plantas que fueron encontradas en los muestreos realizados dentro del Matorral alto - subperenni-folio.</i>	45

## INDICE DE FIGURAS

	<i>Página</i>
<i>Figura 1. Localización geográfica del norte de México.</i>	3
<i>Figura 2. Relación clima, suelo, pastizal con su condición y manejo.</i>	4
<i>Figura 3. Localización de los puntos de muestreo dentro de las 5 zonas agrostológicas.</i>	7
<i>Figura 4. Mapa de suelos del municipio de Lampazos de Naranjo, N. L. Departamento de Estudios Agrológicos, Secretaría de Recursos Hidráulicos.</i>	27
<i>Figura 5. Muestra los tipos de vegetación que fueron muestreados dentro del municipio de Lampazos de Naranjo, N. L., los puntos de muestreo dentro del mismo.</i>	47
<i>Figura 6. Muestra los tipos de vegetación existentes en el municipio de Lampazos de Naranjo, N. L., que reporta Rojas Mendoza (1965).</i>	48

## I. INTRODUCCION

El Estado de Nuevo León cuenta con una superficie de 6;455,500 Has. de las cuales gran parte son de agostadero. Muchas de sus zonas se encuentran distribuidas dentro de las regiones áridas y semáridas con regímenes de lluvias menores a los 300 mm. anuales, por lo tanto están localizadas en los paralelos 20 a 40° latitud norte y sur; que es donde se encuentran la mayor cantidad de desiertos y tierras con vegetación xerofítica a nivel mundial (ver figura 1).

Si hacemos referencia a la vegetación de estas zonas se observa que todas han tenido un origen común y han sufrido procesos similares que se pueden sintetizar en la figura 2.

La roca madre fue la materia prima donde la interacción del clima y la vegetación a través de las progresivas fases de la xerosere, como resultado suelos maduros de -- pastizal o vegetación "climax".

Tiempo atrás la vegetación y la fauna silvestre estuvieron en equilibrio con el clima, pero en la actualidad -- la productividad forrajera de los pastizales ha venido disminuyendo debido a causas del mal manejo de los agostaderos, sobrecarga animal, cambios climáticos, etc., ocasionando la eliminación de gramíneas de buen valor forrajero y provocando la invasión de plantas de menos gustocidad e

inclusive tóxicas. Todo esto ha originado los tipos de vegetación con que actualmente cuentan nuestros agostaderos.

El presente estudio forma parte del proyecto de mejoramiento caprino que realiza la Facultad de Agronomía de la U. A. N. L., y tiene como objetivo primordial conocer la vegetación del norte del estado de Nuevo León, principalmente la que ocupa el municipio de Lampazos de Naranjo, Nuevo León, para conocer un poco más a fondo la composición botánica, su distribución y las plantas forrajeras con posibilidades de reproducirlas, aprovechando a la vez conocer también la situación que prevalece en el ramo ganadero, especialmente capricultura. Todo esto redundaría en la planeación y mejor manejo de los agostaderos para mejorar la producción forrajera del lugar y por ende, la producción de carne y leche.

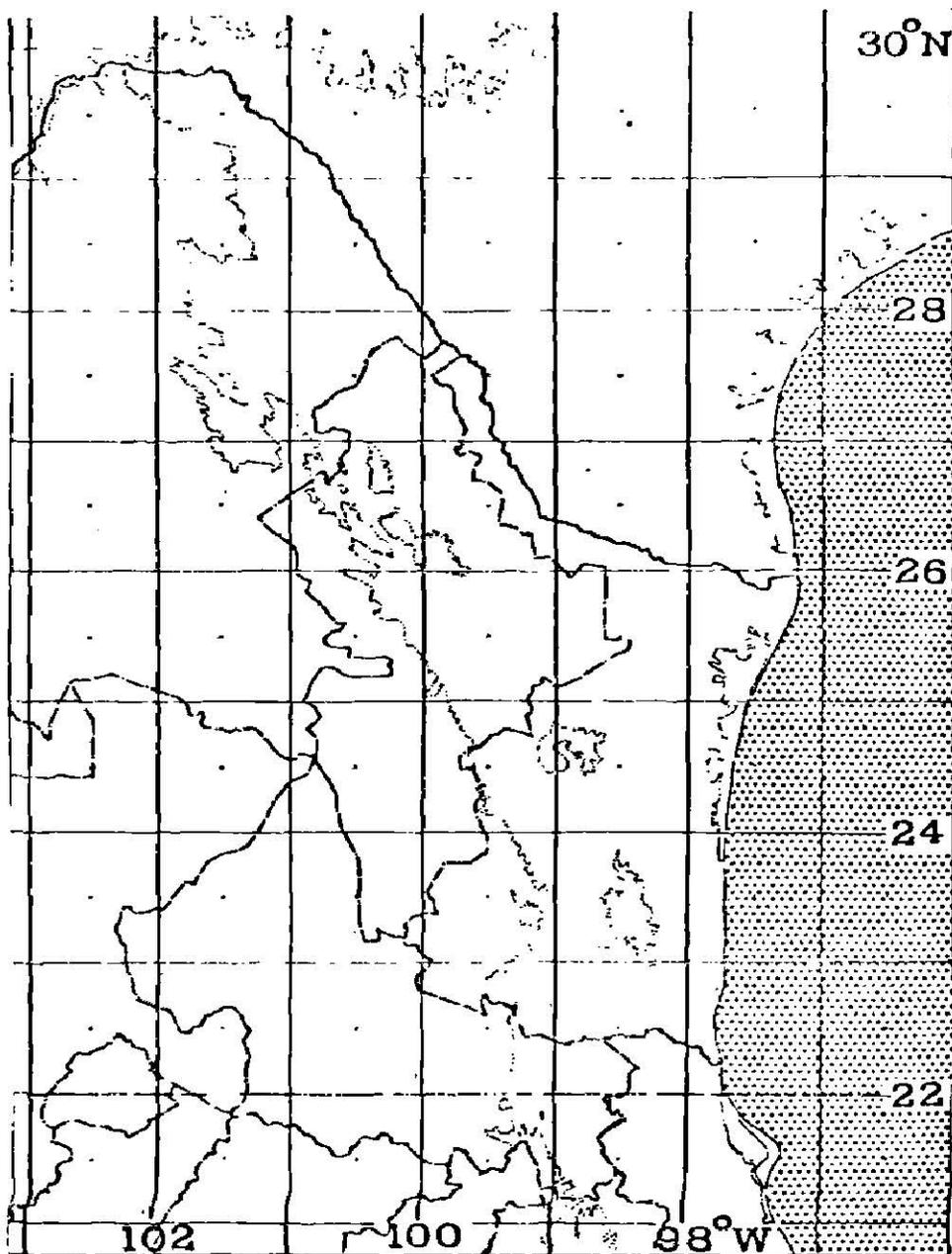


Figura 1. Localización geográfica del Norte de México (tomado del Simposio Internacional sobre el Aumento de la Producción de Alimentos en Zonas Áridas. Abril 22-25, 1968).

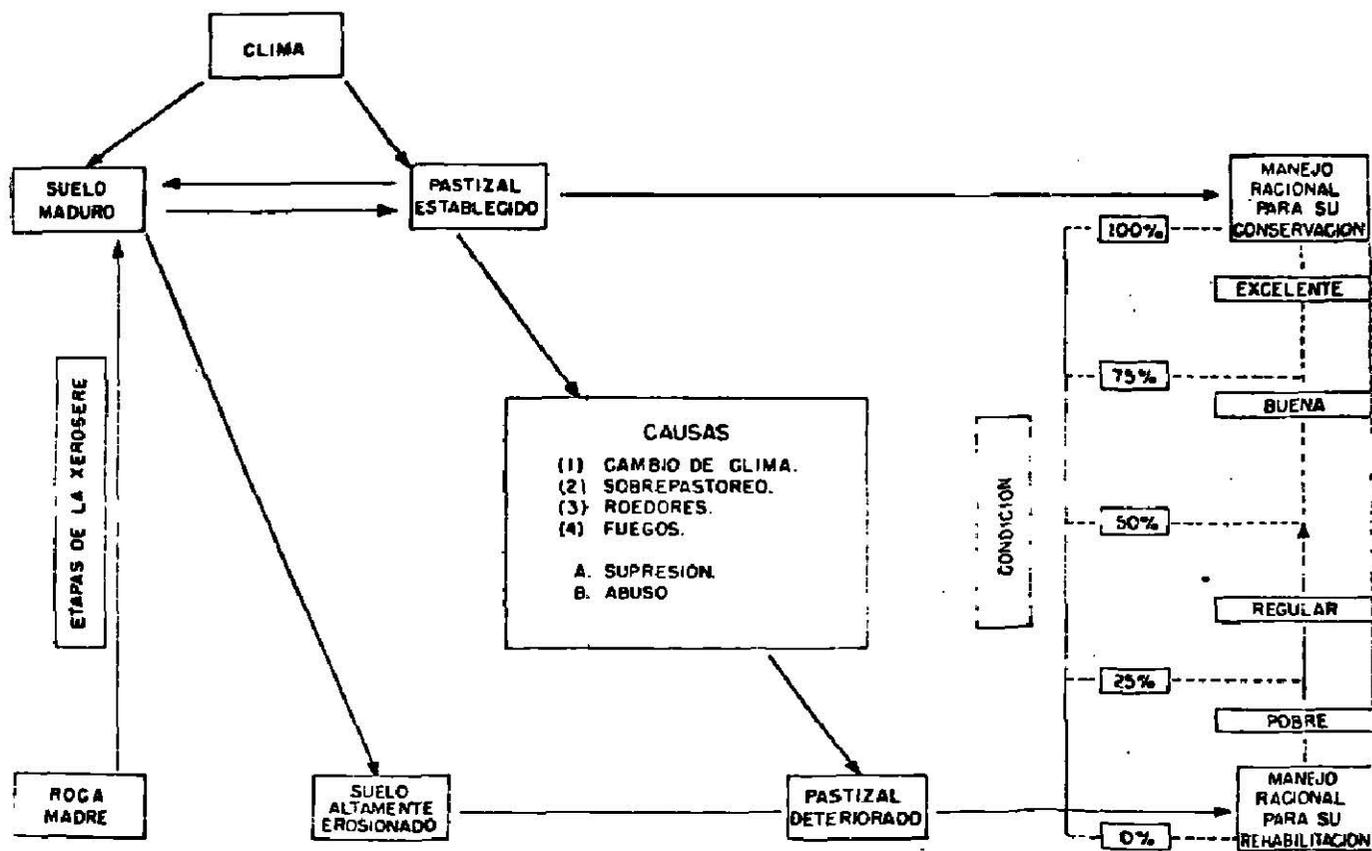


Figura 2: Relación clima, suelo, pastizal con su condición y manejo [tomado del Simposio Internacional sobre el Aumento de la Producción de Alimentos en Zonas Áridas, Abril 22-25, 1968].

## II. LITERATURA REVISADA

### *Vegetación del Estado de Nuevo León*

Se estima que en Nuevo León el 70% de la superficie total son zonas áridas y semiáridas, observando además la predominancia de estratos arbustivos en lo que a vegetación se refiere. Muchas de las especies vegetales que componen dicho estrato se consideran como dieta básica o de "sostén" del ganado que habita las áreas en cuestión.

Según Leopold (1950) citado por Rodríguez, menciona que Nuevo León está ubicado dentro de las zonas templadas con cuatro tipos principales de vegetación:

- a) Mezquite pastizal (parte oriental y norte del estado).
- b) Desierto de matorral con gobernadora (parte noroeste y algo del suroeste).
- c) Bosque de pino-encinar (en las laderas y partes elevadas de la Sierra Madre).
- d) Bosque boreal (altos picos de las montañas). [19].

El Instituto de Investigaciones Industriales describe once tipos vegetativos, mencionando las especies por su valor forrajero, industrial o medicinal:

- 1.- Matorral desértico calcícola.
- 2.- Mezquital extradesértico.
- 3.- Matorral submontano.
- 4.- Encinar.

- 5.- Bosque pino-encino.
- 6.- Bosque subalpino.
- 7.- Pradera alpina.
- 8.- Chaparral.
- 9.- Matorral desértico aluvial.
- 10.- Matorral desértico chihuahuense.
- 11.- Pastizal y halófito. (3).

Cano Blake (1967), citado por Villarreal, efectuó un estudio de las plantas que son aprovechadas por el ganado en una zona de matorral desértico, dando una lista de los principales arbustos encontrados, así como su análisis químico proximal:

Acacia rigidula, Karwinskia humboldtiana, Cordia boissieri, Condalia spathulata, Schaefferia cuneifolia, Acacia wrigh-  
tii, Castela texana, Cassia spp., Porlieria angustifolia, -  
Cercidium macrum, Celtis spinosa, Prosopis glandulosa, Leu-  
cophyllum texanum, Eysenhardtia polystachya. (25).

Mier (1963) hace un estudio ecológico respecto a gramíneas dando su análisis proximal; dividió el estado en cinco zonas (figura 3), tomando en cuenta los siguientes factores: precipitación, temperatura, tipo de suelo, altitud, topografía y tipo de vegetación. Utilizó el método del metro cuadrado para evaluar la vegetación, haciendo 10 muestreos dentro de cada localidad y encontró para las zonas 2 y 5 las siguientes especies:

Zona II. Vegetación típica: Matorral submontano, con -

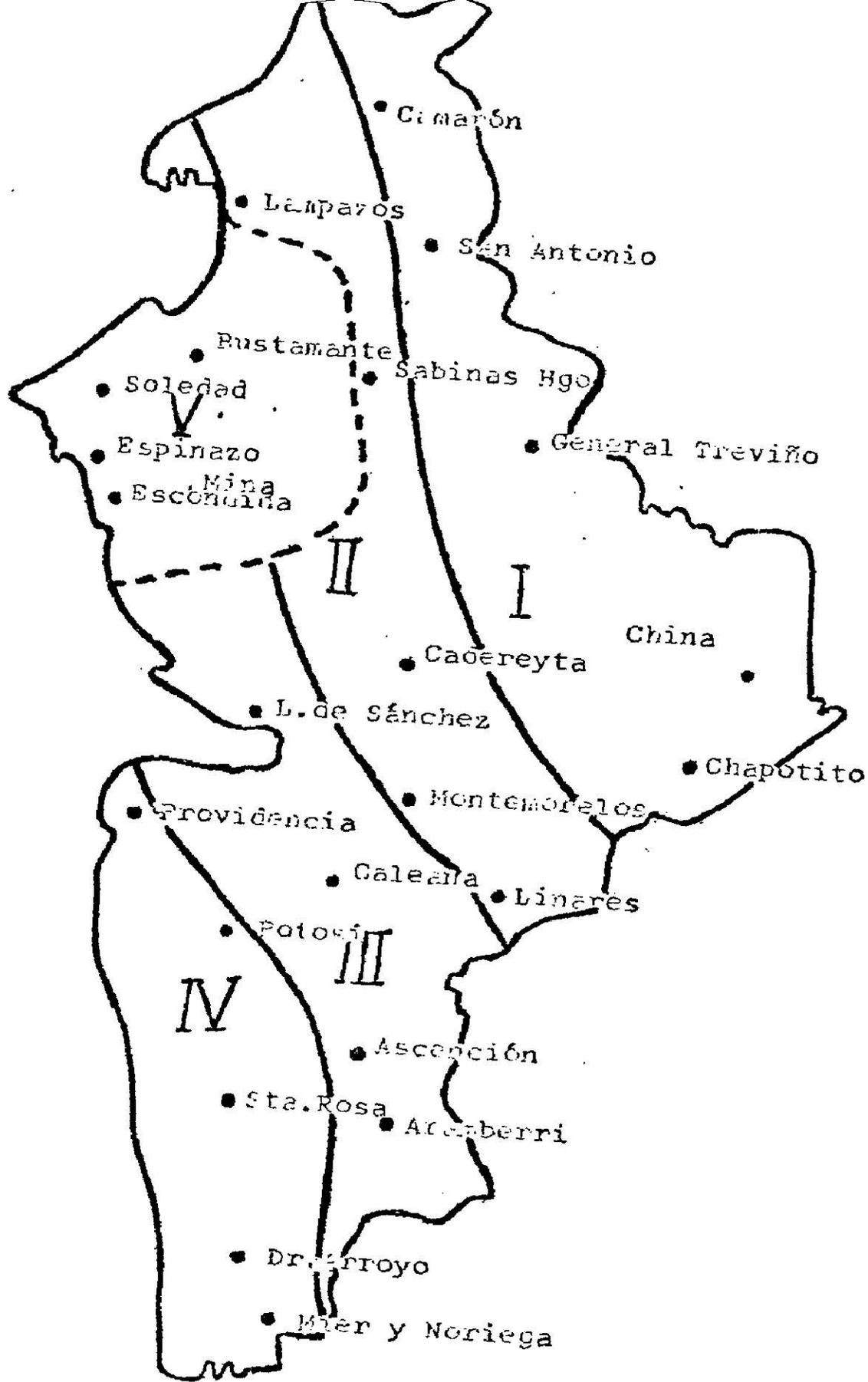


Figura 3. Localización de los puntos de muestreo dentro de las cinco zonas agrostológicas (tomado del boletín Agro-nomía Ene.-Feb. 1977 y Mar.-Abril 1977).

predominancia de Acacia, Opuntia, Prosopis y otras. Y entre las gramíneas se encontraron los géneros: Bouteloua, Setaria, Digitaria, Erioneuron, Tridens, Sporobolus.

Para la zona V. Vegetación típica: Matorral desértico pastizalícola con especies de los géneros siguientes: Acacia, Prosopis, Cordia, Celtis, Opuntia, Koeberlinia, y entre las gramíneas se encontraron los siguientes géneros: Setaria, Chloris, Trichloris, Hilaria, Andropogon, Erioneuron, Tridens, Muhlenbergia, Sporobolus, Leptochloa, Eragrostis y Aristida (17).

Beetle, Rojas M. y Cuevas (1969) presentaron una lista de las principales gramíneas de Nuevo León, las dividen en especies Cultivadas, Naturalizadas y Nativas; mencionando en cada una de ellas el valor forrajero de acuerdo a la siguiente escala: bueno, regular y malo, como se puede ver en las siguientes tablas: (6)

TABLA NO. 1. Muestra las especies de gramíneas cultivadas para la zona de estudio Lampazos de Naranjo, N. L., según Beetle, Rojas M. y Cuevas.

Nombre Científico	Nombre Común	Clasificación
<u>Avena sativa</u>	Avena	Bueno
<u>Cenchrus Ciliaris</u>	Zacate buffel	Bueno
<u>Cynodon dactylon</u>	Pata de gallo	Malo
<u>Panicum antidotale</u>	Panizo azul	Regular
<u>Sorghum vulgare</u>	Sorgo	Bueno
<u>Zea mays</u>	Maíz	Bueno

TABLA NO. 2. Muestra las especies de gramíneas naturalizadas para la zona de estudio Lampazos de Naranjo, N. L., según Beetle, Rojas M. y Cuevas.

Nombre Científico	Nombre Común	Clasificación
<u>Avena fatua</u>	Avena silvestre	Regular
<u>Dactyloctenium aegyptium</u>	Pata de gallo	Regular
<u>Eragrostis cilianensis</u>	Amoresco pegajosa	Bueno
<u>Sorghum halepense</u>	Zacate Johnson	Regular

TABLA NO. 3. Muestra los zacates nativos para la zona de estudio Lampazos de Naranjo, N. L., según Beetle, Rojas M. y Cuevas.

Nombre Científico	Nombre Común	Clasificación
<u>Andropogon barbinodis</u>	Popotillo cola de coyote	Regular
<u>Aristida barbata</u>	Tres aristas barbado	Regular
<u>Aristida ternipes</u>	Tres aristas arqueado	Malo
<u>Bouteloua Curtipendula</u>	Navajita banderilla	Bueno
<u>Bouteloua hirsuta</u>	Navajita velluda	Regular
<u>Bouteloua trifida</u>	Navajita roja	Malo
<u>Cenchrus echinatus</u>	Cadillo	Malo
<u>Chloris virgata</u>	Verdillo plumerito	Regular
<u>Erioneuron pilosum</u>	Falso tridente peludo	Malo
<u>Hilaria mutica</u>	Toboso	Regular
<u>Leptochloa dubia</u>	Desparramado	Bueno
<u>Leptoloma cognatum</u>	Zacate escobilla	Regular
<u>Muhlenbergia repens</u>	Liendrilla aparejo	Bueno
<u>Panicum hallii</u>	Panizo aserrín	Bueno
<u>Setaria macrostachya</u>	Pajita temprana	Bueno
<u>Setaria texana</u>	Pajita globosa	Malo
<u>Sporobolus airoides</u>	Zacatón alcalino	Bueno
<u>Trichloris pluriflora</u>	Triverdín de cautro	Bueno
<u>Tridens muticus</u>	Tridente esbelto	Bueno

Carrera efectuó un trabajo con cabras criollas en un matorral mediano subperennifolio Acacia - Cordia - Cercidium

para muestrear las plantas que se consumían con más frecuencia siguiendo al rebaño, encontró que el 20% de las especies básicas contribuyeron a la dieta de ésta especie animal. Menciona, además, que el análisis proximal de las arbustivas -- va desde 5.7 a 26.5% de proteína cruda en base seca con variaciones limitadas a través del año. (7)

Rojas M. (1965) en su estudio de vegetación para el estado de Nuevo León, reporta 16 tipos vegetativos, los cuales pueden agruparse de la siguiente manera: Vegetación de la planicie costera (al oriente y norte de la Sierra Madre Oriental); vegetación del altiplano (al occidente de la misma y vegetación de la Sierra Madre).

Vegetación de la planicie costera. Constituida por:

- 1).- Bosques semáridos, que comprenden aproximadamente 10% de la superficie total del estado.
  - a).- Bosque bajo espinoso (1%).
  - b).- Bosque bajo micrófilo (9%).
- 2).- Matorrales áridos que comprenden un 37% de la superficie del estado.
  - a).- Matorral alto subperenni folio (8%).
  - b).- Matorral mediano subperenni folio (6%).
  - c).- Matorral bajo subperenni folio (12%).
  - d).- Matorral micrófilo suculento (8%).

Vegetación del altiplano.- Constituida por:

- 1).- Matorrales áridos, comprenden un 28% de la superficie

del estado.

- a).- Matorral nanófilo subperenni folio (17%).
- b).- Matorral rosetófilo subperenni folio (8%).
- c).- Matorral rosetófilo suculento (3%).

Vegetación de la Sierra Madre.- Constituida por:

- 1).- Matorral.
  - a).- Matorral esclerófilo subperenni folio.
- 2).- Bosques que ocupan un 15% de la superficie total del estado.
  - a).- Bosque acicauli escuami folio (3%).
  - b).- Bosque mediano subcaducifolio (6%).
  - c).- Bosque mediano subperenni folio (5%).
  - d).- Bosque perenne aciculifolio (1%).
- 3).- Prado, llamado prado roseticaule y pradera alpina.

Por último, el autor menciona el zacatal y asociaciones de halófitos. En total comprenden el 5% de la superficie del estado. También menciona el Bosque Caducifolio limitado por las corrientes de agua permanentes de la planicie costera (20).

Aspectos Generales sobre Zonas Áridas y Semiáridas.

Se considera como zonas áridas y semiáridas aquellas zonas cuya precipitación fluctúa entre los 250 y 600 a 900 mm. anuales respectivamente y que están comprendidas entre los climas BW y BS del sistema climático de Köppen.

En las regiones áridas y semiáridas de México que representan más de la mitad del total de su extensión territorial; se desperdician anualmente muchos millones de litros de agua por evaporación y transpiración de plantas no aprovechables - por ningún tipo de ganado. Si estas plantas fuesen reemplazadas por especies útiles, siguiendo algunas prácticas de manejo de pastizales, podría aumentarse grandemente la producción de forraje de estas grandes extensiones. Esto aumentaría la producción pecuaria y por ende disminuiría el déficit tan -- grande que existe en cuanto a proteína de origen animal en la alimentación humana, y que son tan importantes en nuestra dieta.

Anteriormente estas vastas extensiones fueron agostaderos productivos, dicha productividad fue disminuyendo debido a las siguientes causas: cambios de clima, sobrepastoreo -- roedores, efecto del fuego, ya sea por supresión o abuso, -- otro factor importante es el disturbio que el hombre ha ocasionado con la rotura de los pastizales con fines agrícolas y después al abandonar las tierras. Estas se infestan de arbustos. El control de éstos es uno de los principales problemas que afronta la tecnología de manejo de pastizales, -- sin embargo los arbustos deben ser controlados para evitar -- que siga disminuyendo la productividad forrajera de nuestros agostaderos. (1), (21) y (22).

## *Utilización de la Vegetación de Zonas Áridas y Semiáridas con Ganado Caprino*

Grandes extensiones de agostadero en el norte de México están siendo utilizadas inadecuadamente en lo que se refiere a pastoreo y a la abundancia de arbustos que podrían ser aprovechados en forma más eficiente por el ganado caprino ya que éste es el que mejor se adapta a la vegetación de tipo xerofítico debido a que en su hábito de pastoreo tiene preferencia por las especies arbustivas ya que prefiere ramer, por lo tanto no ocasiona ningún daño a los pastos; es por esto que se recomienda el pastoreo combinado de cabras y vacas para utilizar mejor el forraje.

La cabra es capaz de subsistir con relativa salud y fuerza hasta que casi se extermina por completo la vegetación. En lugares donde los bovinos y ovinos morirían de hambre todavía esta especie puede producir.

La cabra, de acuerdo con sus hábitos de pastoreo, tiene una tendencia a consumir especies arbustivas y retoños tiernos de plantas; pastan un promedio de 5 horas al día en éste tiempo pueden consumir 10 Kg. de forraje. En proporción a su tamaño, puede consumir mayor cantidad de alimento que una vaca pero también puede producir mayor cantidad de leche que una vaca en proporción a su tamaño. Come gran cantidad de plantas que no son consumidas por otras especies, ya que les resultan tóxicas. (1) y (7).

A continuación se presenta una lista de plantas de ve-

getación de zonas áridas y semidridas que más gustan a las cabras:

Acacia farnesiana (huizache), Zanthoxylum fagara (colima),  
Acacia rigidula (chaparro prieto), Celtis spinosa (granjeno),  
Cordia boissieri (anacahuita), Prosopis glandulosa (mezquite),  
Acacia berlandieri (guajillo), Bumelia lanuginosa (coma), --  
Cercidum macrum (palo verde), Opuntia imbricata (coyonoxtle),  
Bouteloua trifida (navajita roja), Condalia obovata (brasil),  
Porlieria angustifolia (guayacán), Eysenhardtia polystachya  
 (vara dulce). (1), (2), (9), (13) y (22).

Plantas que ocasionan daños mecánicos al ganado:

Las especies que dañan al ganado en forma mecánica poseen espinas agudas, aristas y semillas con púas en la corteza, - las cuales se pueden enterrar en la lengua, enclás, ojos y - otras partes de los animales cuando éstos andan en pastoreo, las heridas ocasionadas pueden servir de puerta de entrada - de infecciones, lo que ocasiona que los animales disminuyan de peso, de producción y en ocasiones hasta mueren.

Diversos autores consideran que las especies mecánica-- mente perjudiciales al ganado son las siguientes:

Aristida spp. (Zacate tres barbas) pertenece a la familia Gramineae. Los daños que ocasiona son los siguientes: - los callos basales filosos de los frutos dañan mecánicamente al ganado en verano y otoño, al clavárseles en la piel o mucosa propiciando infecciones.

Cenchrus pauciflorus (zacate cadillo) pertenece a la familia Gramineae. Los daños que ocasiona son los siguientes: los cadillos espinosos causan molestias y a veces infección al penetrar en la piel, y también dañan a los animales cuando los consumen mezclados con el heno.

Opuntia imbricata (coyonostle) pertenece a la familia Cactaceae. Los daños que ocasiona son los siguientes: en los meses de Marzo y Abril cuando escasea el agua y el forraje, los animales se causan daño al comer los frutos cuyas -- glóquidas se incrustan en los labios, llegando a formar una especie de cepillo. Los animales más afectados son los ovinos y los bovinos porque tienen dificultad para comer y enflaquecen.

Opuntia leptocaulis (tasajillo) pertenece a la familia Cactaceae. Los daños que ocasiona son los siguientes: en el municipio de Lampazos se considera como importante nociva, -- ya que el daño mecánico que ocasiona a los animales cuando los consumen en exceso puede llegar a matarlos.

Opuntia microdasys (nopalillo cegador) pertenece a la familia Cactaceae. Los daños que ocasiona son los siguientes: las pequeñas espinas, al ser transportadas por el viento, pueden incrustarse en los ojos de los animales, dañando la pupila disminuyendo la visión. Además, si las pencas son ingeridas, hay daño interno; se presenta una inflamación interior de la boca, ceguera y adelgazamiento del animal e indirectamente puede causar la muerte de éste. { 9), (14), (15) y (24).

Diversos autores consideran que las siguientes especies posiblemente son tóxicas:

Acacia neovernícosa pertenece a la familia Leguminosae. El principio tóxico de esta planta es el ácido cianhídrico. Las vacas intoxicadas con esta especie presentan síntomas similares a los de envenenamiento con ácido clorhídrico (HCl). Las acacias de México resultan positivas a la prueba del ácido cianhídrico (H.C.N.).

Ambrosia artemisiifolia (altamisa) pertenece a la familia Compositae. Algunas especies de Ambrosia son acumuladoras de nitratos en concentraciones tóxicas. Esta especie es la principal productora de polen alérgico en el centro de -- Estados Unidos. Las especies de Ambrosia pueden causar fiebre de heno.

Euphorbia spp. (hierba de la golondrina) pertenece a la familia Euphorbiaceae. El principio tóxico de esta especie es la Euphorbina, que es tóxica o por lo menos irritante. El jugo amargoso de algunas especies también se reporta como tóxico. Especies no identificadas de Euphorbia han causado bajas en bovinos y ovinos con síntomas de purgamiento y dolor abdominal. Las semillas y otras partes de la planta tienen fuerte efecto purgante. La toxicidad no se pierde al secarse la planta.

Aunque se reporta que no son palatables, en la región -- sí son consumidas por el ganado.

Oxalis spp. (agrito). Pertenece a la familia Oxalidaceae. El principio tóxico de esta especie es el ácido oxa-

lico que causa envenenamiento. El ácido oxálico es corrosivo de los tejidos del animal pero la toxicidad se debe a las reacciones del ión oxalato. Los oxalatos solubles afectan principalmente a los rumiantes, bajando el nivel de calcio iónico en el suero, lo que ocasiona síntomas nerviosos, coagulabilidad reducida en la sangre y nefritis aguda.

Anteriormente se hacía responsable a los agritos del envenenamiento de animales en el Municipio de Lampazos.

Quercus spp. (encino). Pertenece a la familia Fagaceae. El principio tóxico de esta especie son probablemente los taninos, aunque esto no se ha probado. La toxicidad es baja pero cuando los bovinos, ovinos y caprinos se alimentan casi exclusivamente de yemas y hojas inmaduras, por una semana o más, aparecen los síntomas que se hacen agudos rápidamente. Hay anorexia, stasis del rumen, estreñimiento, pelo áspero, hocico seco, dolor abdominal, sed excesiva. Los bovinos primero producen pequeñas cantidades de heces duras, negro café suscas y posteriormente diarrea. Los síntomas duran 3 a 10 días, pero a veces la muerte ocurre en 24 horas.

Las lesiones son las de gastroenteritis y nefritis, y es común el edema subcutáneo.

También han ocurrido envenenamientos con follaje maduro, con bellotas y hasta con hojas caídas, pero en general una dieta con menos de 50% de encino no es peligrosa (9), (14), (15) y (24).

Diversos autores reportan las siguientes especies como tóxicas:

Melia azedarach (canelo) pertenece a la familia Meliaceae. El principio tóxico de esta planta es un compuesto resinoso que afecta a los puercos, ovejas, cabras, conejos y humanos, presentan síntomas de parálisis, respiración irregular, sofocación. La forma de evitar intoxicaciones con estas plantas, es evitándolas cerca de los criaderos, la dosis letal es de 0.5% del peso del animal, cuando este consume frutos.

Allium spp. (cebolleta) pertenece a la familia Liliaceae. El principio tóxico de esta planta son aceites esenciales y alcaloides, afecta solamente a las vacas dándole sabor y olor desagradable a la leche. Esto puede evitarse impidiendo que los animales de ordeño pasten cerca de áreas infestadas, o sacarlas de esas áreas 4 a 7 horas antes del ordeño.

Karwinskia humboldtiana (coyotillo) pertenece a la familia Rhamnaceae. El principio tóxico de esta planta es desconocido, afecta a todos los animales; los síntomas que presenta son parálisis de las patas traseras, depresión y debilidad. Para disminuir el envenenamiento de los animales por esta planta, es necesario evitar el sobrepastoreo o combatirlo con fenurón granulado antes de las lluvias; la dosis letal es de 0.2% del peso vivo del animal con el fruto y 15 a 21% con follaje.

Astragalus wootonii (garbancillo) pertenece a la fami--

lia Leguminosae. El principio tóxico es un alcaloide llamado localina, los equinos son muy susceptibles a la intoxicación con ésta planta, pero también afecta a ovinos y bovinos, hay incoordinación muscular, tropieza en la marcha, -- nerviosismo y enflaquecimiento. La dosis letal en vacunos y ovinos con 90% de ingestión, los síntomas se presentan -- como a los 2 meses.

Acacia berlandieri (Huajillo) pertenece a la familia Leguminosae. El principio tóxico es N-Metil-beta Feniletylamina, Tiramina N-Metiltiramina, afecta a cabras y ovejas, los síntomas son: animales activos, pero tropiezan por la -- afcción de los miembros delanteros. Como es buen forraje para bovinos se recomienda un manejo adecuado del potrero, pastoreando bovinos y pastoreo estacional con otras especies.

Agave lecheguilla (lecheguilla) pertenece a la familia Amaryllidaceae. El principio tóxico es una substancia desconocida que produce fotosensibilización hepatogénica, afecta solamente a vacunos, cabras y ovejas, ocasionando los siguientes síntomas: pérdida de apetito, tristeza, hinchazón de la cabeza y orejas, daños en la piel. El control de ésta planta es por medio mecánico. La dosis letal es de 227 a 454 gr. por borrega o cabra por día, en menos de una semana se fotosensibiliza y muere por daños en hígado y riñones.

Prosopis glandulosa (mezquite) pertenece a la familia Leguminosae. La toxicidad de ésta planta parece ser que se

debe a indigestión causada por el consumo excesivo de ella. Afecta a los bovinos principalmente, pero también afecta a ovinos y caprinos. Los síntomas que presentan son: salivación, temblores continuos, alteración del rumen y emaciación. Esto se puede evitar impidiendo que los animales consuman vainas por más de 60 días, o con la aplicación basal de picloram en diesel a la planta.

Lobelia spp. (ajo de vlbora). El principio tóxico de esta especie son distintos alcaloides, principalmente lobeina. Afecta a bovinos, ovinos y caprinos, ocasionándoles náuseas y vómitos, agotamiento, dilatación papilar, para evitar envenenamientos con estas plantas se recomienda no concentrar al ganado donde abunde esta hierba. La dosis letal es el 0.5% del peso vivo del animal consumido durante 3 días.

Sorghum spp. (sorgo) pertenece a la familia Gramineae. El principio tóxico de esta especie es el ácido cianhídrico producido por el desdoblamiento del glucósido diurina. Afecta a bovinos solamente, ocasionando los siguientes síntomas: convulsiones, respiración dificultosa, sacan la lengua, meteorismo y mueren en poco tiempo, es peligroso cuando está helado, dañado por la sequía o muy tierno. Se recomienda no pastorear hasta que la altura de la planta sea de más de 45 cms. Henificado o encilado pierde el peligro, la dosis letal es 700 partes por millón (P.P.M.).

Cynodon dactylon (zacate pata de gallo) pertenece a la

familia Gramíneae. El principio tóxico de esta planta se cree que sea el ácido prúxico. Afecta a bovinos y ovinos principalmente, ocasionando los siguientes síntomas: parálisis posterior, ictericia, mirada ansiosa, rigidez en los miembros delanteros al correr, se recomienda no pastorear los animales donde haya zacate marchito o helado.

Datura wrightii (toloache) pertenece a la familia Solanaceae. El principio tóxico de esta planta es el alto contenido de alcaloides solanaceos, atropina, hyocyamina e hyoscyna y además puede acumular concentraciones tóxicas de nitratos. Afecta a casi todas las especies ocasionando náuseas, sed, disturbio visual, hiperirritabilidad del sistema nervioso central e incoordinación, temperatura elevada, pulso y respiración rápidos. Los animales sólo comen de esta planta cuando faltan otros forrajes, se calcula que 4 a 5 gr. de hoja cruda o de semilla son suficientes para matar a un niño.

Flourensia cernua (hojasén) pertenece a la familia Compositae. El principio tóxico es desconocido, insoluble en alcohol, afecta a bovinos, ovinos, caprinos y conejos; los síntomas aparecen un día o menos después de la ingestión de una dosis tóxica, hay pérdida de apetito, dolor abdominal, temblores musculares, renuncia a moverse, lomo arqueado, abdomen comprimido. El animal puede recuperarse o morir en un lapso de 24 a 72 horas. Se recomienda evitar el pastoreo en terrenos infestados durante los meses de Enero, Febrero y Marzo, que es después de que madura el fruto pero antes de

que caiga de la planta; la planta no es consumida a menos que el animal esté muy hambreado. El fruto es letal consumido al 1% del peso vivo del animal, aunque hay mucha variación en la susceptibilidad individual de cada animal.

Psilostrophe gnaphaloides (hierba flor amarilla) pertenece a la familia Compositae. El principio tóxico de esta planta son alcaloides o taninos, en la región se cree que daña a todo tipo de ganado. Los animales intoxicados muestran incoordinación al caminar, a las dos semanas de estar comiendo la planta se baja el apetito, hay tos violenta o vómito quedando una mancha verde alrededor del hocico. A veces muere después del enflaquecimiento (9), (14), (15) y (24).

#### Descripción de Características Generales del Municipio de Lampazos de Naranjo, N. L.

Localización de la zona de estudio.

El municipio de Lampazos se encuentra situado en la zona norte del Estado de Nuevo León.

Se encuentra limitado al norte y al oeste por el Estado de Coahuila y al este por el Municipio de Anáhuac y Vallecillo, al sur por Bustamante, Villaldama y Sabinas Hidalgo, -- Nuevo León.

La cabecera municipal es Lampazos de Naranjo, la cual se encuentra situada a los 27° 01' 32" latitud norte, y a los 100° 31' latitud oeste y a una altura de 335 metros sobre el nivel del mar.

### Configuración Física.

Al sur del municipio hay una zona con estratos del cretácico inferior (marino y continental) al suroeste y al sureste hay pequeñas zonas con estratos intrusivos del cenozoico inferior, en el resto del municipio hay estratos del cretácico superior (marino y continental). Los estratos del cretácico superior se componen de sedimentos calcáreo-arcilloso-arenoso, de un espesor aproximado de más de 2000 M (4).

Al norte del municipio la altura es entre 201 y 400 metros sobre el nivel del mar con pequeñas zonas aisladas que tienen alturas de 401 a 600 mts. sobre el nivel del mar. Al sur tiene alturas desde 401 hasta 2000 mts. sobre el nivel del mar (4).

### Clima.

El municipio tiene un clima caliente y árido en casi toda su extensión, con una zona al sur de clima caliente y semiárido; el índice de aridez de Martonne para el municipio es de 13.5.

Según la clasificación de Koppen modificada por E. García en la zona hay tres tipos de clima:

En gran parte de Lampazos es BS, [h'] hx' [e']; el más seco de los BS, cálidos con régimen de lluvias en verano e invierno extremoso.

En una pequeña parte de Lampazos predomina el BS, h' (h) w" [e'] el más seco de los BS, semiáridos con régimen de

lluvias en verano y extremoso.

En la parte norte de Lampazos es BS<sub>1</sub> (h' | hw" (e') el -  
menos seco de los BS cálidos, con régimen de lluvias en vera-  
no y muy extremoso (8).

#### Temperatura.

La temperatura media anual es de 18 a 22°C en la parte  
sur del municipio, al norte es mayor de 24°C y el resto del  
municipio tiene una temperatura media entre 22 y 24°C.

La temperatura mínima extrema de 1958 a 1960 fué de -4°C.

La temperatura máxima extrema de 1958 a 1960 fué de 45°C.

En el municipio se encuentra la estación meteorológica -  
Lampazos que cuenta con termómetro y anemómetro, está locali-  
zada a los 27°02' latitud norte y a los 100°31' latitud oeste  
y a una altitud sobre el nivel del mar de 335 mts.

La precipitación media anual en la zona norte y zona sur-  
oeste es de 201 a 400 mm. y en la zona sur y suroeste es de -  
401 a 600 mm. con una pequeña franja en la que la precipita-  
ción es de 601 a 800 mm. anuales (4) y (8).

Los datos registrados en la estación meteorológica de -  
Lampazos en los años 1958 a 1960 son los siguientes: (4) y (8).

Temperatura Mínima Extrema (°C)

Año	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1958	0.0	3.0	5.0	10.0	15.0	15.0	17.0	23.0	18.0	7.0	5.0	0.0
1959	1.0	1.0	4.0	9.5	17.0	21.0	21.0	18.0	14.0	11.0	-2.0	2.0
1960	2.0	-4.0	2.0	8.5	14.0	20.0	22.0	20.0	17.0	12.0	N.D.	1.0

Temperatura Máxima Extrema (°C)

Año	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1958	29.0	38.0	31.0	43.0	39.0	40.0	40.0	40.0	38.0	31.0	32.0	30.0
1959	29.0	37.0	34.0	38.0	41.0	40.0	40.0	39.5	40.5	38.0	32.0	29.0
1960	27.0	37.0	39.0	39.5	42.0	44.0	45.0	40.0	37.0	37.0	N.D.	19.5

Temperatura Media (°C)

Año	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1958	12.2	16.1	16.2	23.5	25.4	28.9	30.2	30.6	26.9	19.6	17.3	11.5
1959	10.9	13.4	17.7	21.0	28.5	30.9	30.3	30.0	24.6	23.6	13.9	14.0
1960	12.4	12.8	16.6	24.0	28.4	31.7	30.0	30.6	27.4	26.2	N.D.	9.0

Vientos (Dirección e Intensidad)

1958	N <sup>1</sup>	N <sup>1</sup>	N <sup>1</sup>	E <sup>2</sup>	N <sup>1</sup>	E <sup>1</sup>	E <sup>2</sup>	E <sup>1</sup>				
1959	N <sup>1</sup>	E <sup>1</sup>	E <sup>1</sup>	E <sup>2</sup>	E <sup>1</sup>	E <sup>1</sup>	E <sup>1</sup>	E <sup>1</sup>				
1960	N <sup>2</sup>	N <sup>1</sup>	E <sup>1</sup>	E <sup>2</sup>	E <sup>2</sup>	E <sup>2</sup>	E <sup>1</sup>	E <sup>2</sup>	E <sup>2</sup>	E <sup>2</sup>	N.D.	N <sup>1</sup>

N.D. = No disponible.

Según la escala Beaufort

N = Norte            1 = 2 a 6    Km/h.

E = Este             2 = 7 a 12   Km/h.

### Suelos:

Los suelos de casi todo el Municipio son de tipo castaño (chestnut) (ver figura 4), semidesérticos (siernosen) y en la parte sur del municipio, hay una porción con suelos complejos de montaña, con gran cantidad de carbonato de calcio, el pH varía de 7.5 a 8.5. Con pendientes de más de 25% y se denominan suelos cafés, forestales y podzólicos.

Las planicies en el área de estudio son afloramientos del cuaternario. Las Mesillas y la Mesa de Cartujanos son del cretácico superior; las Sierras de Lampazos, la Iguana, Sabinas, Santa Clara y Gomas son del cretácico medio pero en las faldas de éstas, el afloramiento es del eoceno (terciario) (4) y (13).

### Agricultura.

La superficie cultivada en el municipio es de 800 Has. - representando el 0.22% de la superficie total del municipio. La superficie no cultivada es de 1200 Has. Actualmente ésta superficie no se cultiva por escasez de agua.

### Ganadería.

Según los censos ganaderos de 1950, 1962 y 1972, los datos para la zona económicamente agrícola a la que pertenece - el municipio fueron los siguientes:

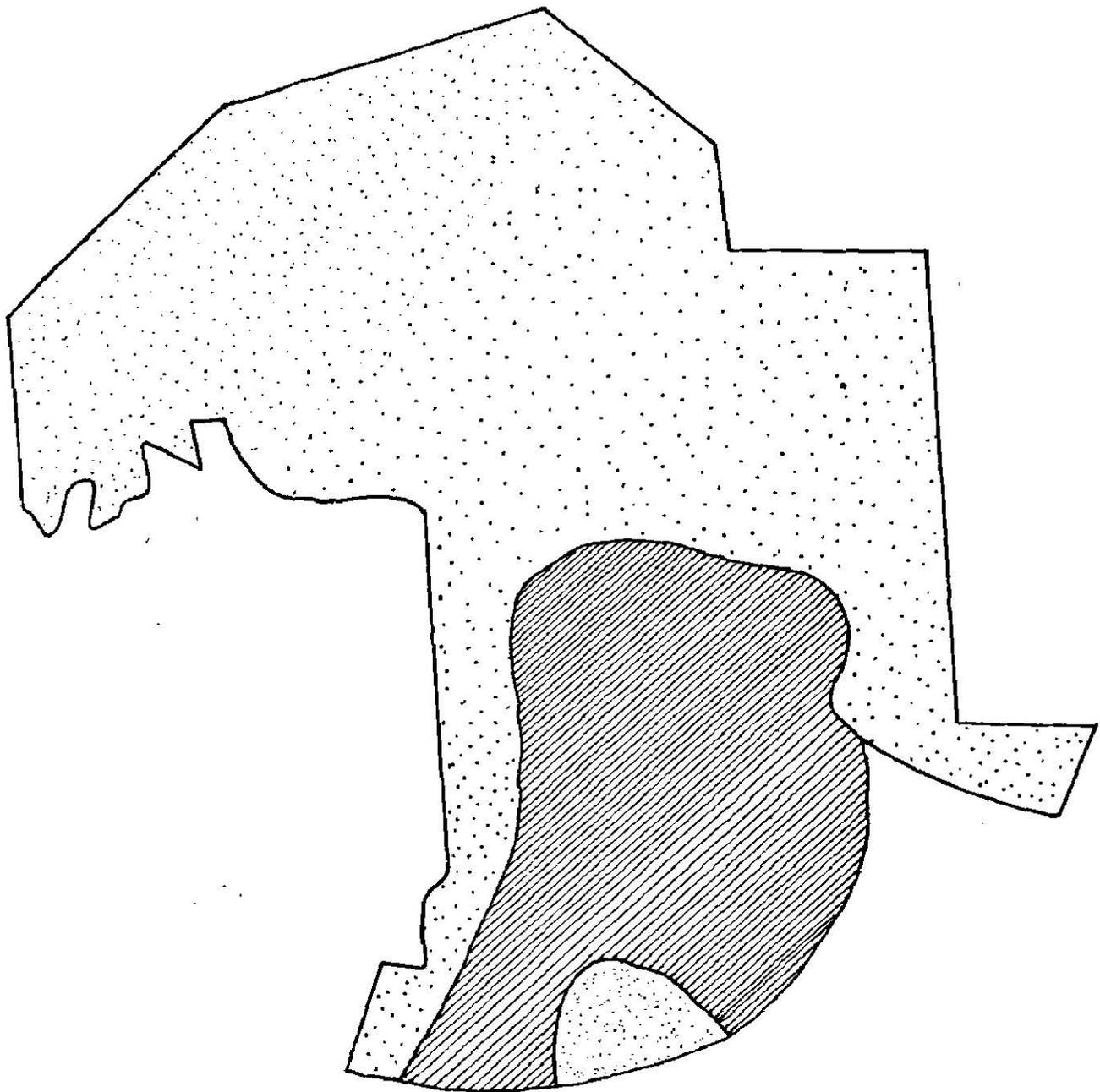


FIG. 4 MAPA DE SUELOS DEL MUNICIPIO DE LAMPAZOS DE NARANJO, N.L.  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AGROLOGICOS  
SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS.

 SUELO CASTAÑO (CHESTNUT)

 SUELOS COMPLEJOS DE MONTAÑA CON PENDIENTE DE MAS DE 25% DOMINANDO  
LOS SUELOS CAFES FORESTALES Y PODZOLICOS.

*Censos de ganadería en los años 1950, 1962 y 1975*

<i>Año</i>	<i>Vacuno</i>	<i>Caprino</i>	<i>Lanar</i>	<i>Porcino</i>	<i>Equino</i>
1950	59055	58276	11026	4458	13629
1962	19100	-----	10012	985	2404
1975	34334	10630	719	278	1064

*La ganadería constituye el principal medio de vida para este municipio y se caracteriza por ser de tipo extensivo. La capricultura tiene gran importancia dentro del mismo, ya que muchos de sus habitantes se dedican a la explotación de ganado caprino; en los últimos años se ha estado dando poca importancia por parte de las instituciones oficiales relacionadas con ésta actividad y esto aunado con los problemas de mano de obra, comercialización, tenencia de la tierra y disponibilidad de recursos en general, han propiciado un grave descenso en la población caprina, como puede observarse en el censo caprino. Y es necesario impulsar ésta actividad -- dado los tipos de vegetación existentes en la zona (4) y (9).*

### III. MATERIALES Y METODOS

Tomando como base una lista previa de los ejidos y rancherías del Municipio de Lampazos de Naranjo, Nuevo León, que se dedican a la explotación caprina. Se procedió primeramente a la localización de éstos en un mapa intermunicipal para realizar los reconocimientos generales de la zona.

Con la ayuda del mapa de vegetación de Rojas M. (1965) que indica los tipos de vegetación para el Estado de Nuevo -- León, se determinaron las formas biológicas con que cuenta dicho municipio. Cada ejido o ranchería fue muestreado tomando en cuenta los cuatro puntos cardinales, incluyendo el centro, efectuándose tantos muestreos como fuese necesario de acuerdo a lo variable de la vegetación. Para efectuar dichos muestreos se siguió la secuencia siguiente: ( 20 )

#### A) Elección del sitio de muestreo.

Estos se llevaron a cabo en las partes más representativas de cada tipo de vegetación existente en los ejidos, procurando hacerlo lejos de las áreas de sacrificio tales como: -- aguajes, tierras de cultivo, poblados, caminos, etc., con el fin de minimizar el error en la toma de datos, porque generalmente éstas áreas presentan disturbios.

#### B) Tamaño de la parcela.

Se utilizó un lote de las siguientes dimensiones: 5 x 20 mts. (100 mts.<sup>2</sup>), ya que el tamaño óptimo y la forma de ésta

depende de la distribución de la vegetación a medir; las anteriores dimensiones fueron aplicadas solamente para arbustivas.

En el caso de herbáceas y gramíneas se utilizó un metro cuadrado.

### C) Levantamiento de datos.

Los datos tomados fueron los siguientes: Cobertura total, Densidad en gramíneas, Vegetación dominante, Enlistado de especies, Clase de suelo según el material originario, Fisiografía, Altitud, Pendiente, Forma de pendiente, Exposición, Erosión, Pedregosidad, Rocosidad, Textura, Estructura, Reacción al pH y Drenaje interno.

A continuación se da una explicación y forma del significado de cada uno de los datos anteriores:

**Cobertura total:** Cobertura es la proyección vertical hacia abajo de las porciones de la planta expresada como porcentaje de la cobertura.

**Densidad:** Es el número de plantas o partes específicas de una planta por unidad de área.

**Vegetación dominante:** Se anotaron las tres especies que aparecían con más frecuencia dentro del rancho o ejido.

**Enlistado de especies:** Se hizo un enlistado de los nombres comunes de las plantas encontradas en el lote y las no conocidas se colectaron para su posterior identificación.

**Material originario:** Entendiéndose por material origi-

nario la masa no consolidada de la cual se desarrolla el "solum", encontrándose las siguientes clases:

a) *In-situ*: Cuando el material original es formado en el mismo lugar por la desintegración de las rocas duras de la región.

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

c) *Aluvial*: Cuando los sedimentos son depositados en valles y transportados y redepositados por el agua.

*Fisiografía*: Se refiere al paisaje de la tierra relacionado especialmente con su estructura geológica, ejemplo: valles, terrenos, ondulados y lomeríos, etc.

*Altitud*: Se tomó la altitud del sitio de muestreo en metros sobre el nivel del mar, y se determinó por medio del altímetro.

*Pendiente*: Se entiende por pendiente la inclinación de la superficie del suelo, y se expresa en ángulos o porcentaje utilizando para él el clinómetro, de acuerdo con éstos, se pueden encontrar las siguientes clases de pendientes:

De 0 a 3% a nivel o casi a nivel.

De 4 a 8% onduladas o suavemente onduladas.

De 9 a 16% quebradas o suavemente quebradas.

De 17 a 30% cerriles.

De 31 a 65% escarpadas.

**Forma de pendiente:** Puede ser uniforme o compleja, se toma como 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, convexas, cóncavas convexas y todas las combinaciones posibles.

**Exposición:** Se determina por medio de la brújula, anotándose en grados la exposición que presente el sitio.

**Erosión:** Es el acarreo o perturbación que ha sufrido el suelo, ya sea por acción del hombre, viento o por acción del agua; encontrándose dicha erosión en forma laminar, en surcos, en cárcavas y en montículos o dunas.

**Pedregosidad:** Se refiere al porcentaje de piedras de más de 25 cm. de diámetro, que se encuentran en o sobre el suelo, dentro del lote de muestreo.

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

**Textura:** Indica la proporción en que se encuentran las arenas, las arcillas y los limos, puede ser: arenosa, franco-arenosa, franco, franco-limosa, franco-arcilloso y arcilloso; se determinó 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-sub-

angular, laminar, granular, etc.

*Reacción al pH:* Se determinó directamente en el campo, usando papel hidrión y agua destilada; se refiere a la acidez o alcalinidad del suelo.

*Drenaje Interno:* Es la cualidad determinada por un movimiento del agua hacia abajo, a través del suelo, puede ser: sin drenaje, muy lento, medio, rápido y muy rápido. (3), (5), (8), (9) y (14).

#### IV. RESULTADOS

Los tipos de vegetación que se encontraron en las zonas muestreadas, que son lugares donde existen explotaciones caprinas, fueron tres y ordenados según su importancia de acuerdo a la superficie que ocupan dentro del municipio son:

- I. Matorral nanófilo subperenni-folio.
- II. Matorral bajo subcaducifolio.
- III. Matorral alto subperenni-folio.

Estos tipos de vegetación coinciden con los reportados por Rojas Mendoza como puede verse en la Figura 5.

A continuación se da una descripción de los tipos de vegetación antes mencionados anotando las especies dominantes y subdominantes y, por último, se da una Lista de las especies que se encontraron dentro de cada tipo vegetativo:

- I. Matorral nanófilo subperenni-folio. Con gobernadora --- Larrea divaricata, hojas en Flourensia cernua y mezquite Prosopis glandulosa.

Este tipo de vegetación se extiende por gran parte del municipio ocupando aproximadamente un 37% de la superficie total del área en cuestión. Las especies dominantes que caracterizan a este tipo vegetativo son las siguientes: gobernadora Larrea divaricata, hojas en Flourensia cernua, nopales Opuntia spp., mezquite Prosopis glandulosa, palmas yucca spp., lechuguilla Agave lecheguilla, chaparro prieto Acacia rigi-

dula, granjeno Celtis pallida, anacahuita Cordia boissieri, sangre de drago Jatropha spathulata, chaparro amargoso Castela texana, hierba flor amarilla Psilostrophe gnaphaloides. Las gramíneas más abundantes fueron: navajita roja Bouteloua trifida, tres barbas perenne Aristida ternipes, pajita globosa Setaria texana, zacate borreguero Tridens pulchellus, -banderita Bouteloua curtispendula. Este tipo de vegetación se caracteriza por la dominancia de arbustos bajos con hojas pequeñas. Los suelos son de tipo Castaño o Chesnut (ver Figura 4), de origen aluvial, son profundos, 50 cm. o más, el color va de café grisáceo a café rojizo, su textura es arcillo-arenosa, el pH varía de 7.5 a 8.5, el drenaje interno varía de medio a rápido. La erosión es de tipo hídrico, la pendiente varía del 3 al 16% que pertenecen a la clase de a nivel o suavemente quebradas, respectivamente. El clima es caliente y árido. La media anual es de 15 a 20°C.

#### Lugares muestreados.

Los lugares muestreados donde se encontró Matorral nanófilo subperenni-folio se presentan a continuación:

#### 1. Vegetación dominante Larrea-Flourensia-Prosopis.

- 1.1 Este tipo de vegetación se encuentra en los siguientes muestreos: 1, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, aclarando que cada muestreo se compone de cinco submuestreos realizados en los 4 puntos cardinales y

el centro de cada rancho o ejido, y ya que éstos -- quedaron dentro de un mismo tipo de vegetación, se agruparon en una sola Lista que se da a continuación -- (ver figura 5).

- 1.2 *Clima: caliente y árido.*
- 1.3 *Suelo: origen aluvial.*
- 1.4 *Fisiografía: valles y lomeríos bajos.*
- 1.5 *Forma de pendiente: uniforme.*
- 1.6 *Drenaje interno: medio a rápido.*
- 1.7 *Erosión: hídrica.*
- 1.8 *Pedregosidad: 2 a 20%.*
- 1.9 *Rocosidad: 0,2%*
- 1.10 *Color del suelo: café grisáceo o café rojizo.*
- 1.11 *Textura: arcillo-arenosa*
- 1.12 *Estructura: blocosa*
- 1.13 *Reacción al pH: 8 [alcalino]*
- 1.14 *Cobertura: 50-90%*

TABLA NO. 4

Se enlistan las plantas que fueron encontradas en los lugares muestreados, mencionando su nombre común, nombre científico y usos.

Nombre científico	Nombre común	Usos
<u>Larrea divaricata</u>	Gobernadora	M y F
<u>Flourensia cernua</u>	Hojasén	T
<u>Prosopis glandulosa</u>	Mezquite	F e I
<u>Opuntia lindheimeri</u>	Nopal	F
<u>Opuntia leptocaulis</u>	Tasajillo	O.D.M.
<u>Yucca spp.</u>	Palma	I
<u>Jatropha spathulata</u>	Sangre de drago	M y T
<u>Acacia rigidula</u>	Chaparro prieto	F
<u>Acacia farnesiana</u>	Huizache	F
<u>Ferocactus hamatacanthus</u>	Biznaga	I
<u>Karwinskia humboldtiana</u>	Coyotillo	T
<u>Psilostrophe gnaphaloides</u>	Hierba flor amarilla	T
<u>Celtis pallida</u>	Granjeno	F
<u>Astragalus wootonii</u>	Garbancillo	T
<u>Leucophyllum texanum</u>	Cenizo	F
<u>Castela texana</u>	Chaparro amargoso	F
<u>Lippia ligustrina</u>	Quebradora	M y F
<u>Krameria ramosissima</u>	Calderona	F
<u>Agave lecheguilla</u>	Lechuguilla	I y F
<u>Portiera angustifolia</u>	Guayacán	F y M
<u>Allium scaposum</u>	Cebolleta	T
<u>Acacia greggii</u>	Uña de gato	T
<u>Koeberlinia spinosa</u>	Junco	O.D.M.
<u>Bumelia spiniflora</u>	Coma recinosa	F
<u>Eysenhardtia texana</u>	Vara dulce	F
<u>Cercidum macrum</u>	Palo verde	T
<u>Euphorbia cordifolia</u>	Hierba de la golondrina	T
<u>Schaefferia cuneifolia</u>	Panalero	F
<u>Opuntia microdasys</u>	Nopalillo cegador	O.D.M.
<u>Acacia berlandieri</u>	Huajillo	F
<u>Helietta parvifolia</u>	Barreta	I
<u>Cordia boissieri</u>	Anacahuita	F
<u>Agave asperima</u>	Maguey cenizo	F
<u>Zanthoxylum fagara</u>	Colima	F
<u>Mentha arvensis</u>	Menta	M
<u>Bernardia myricaefolia</u>	Oreja de ratón	F
<u>Thamnosma texanum</u>	Ruda de monte	M

M = Medicinal  
 F = Forrajera  
 T = Tóxica  
 I = Industrial  
 O.D.M. = Ocasiona daño mecánico

A continuación se mencionan los pastos que fueron encontrados en estos lugares de muestreo: (Navajita roja) -- Bouteloua trifida, (Tres barbas perenne) Aristida ternipes, (Pajita temprana) Setaria macrostachya, (Pajita globosa) - Setaria texana, (Tridente esbelto) Tridens muticus, (Banderrilla) Bouteloua curtipendula, (Zacate borreguero) Tridens pulchellus, (Zacate toboso) Hilaria mutica, (Zacate báfalo) Buchloe dactyloides, (Zacatón alcalino) Sporobolus airoides, (Zacate escobilla) Leptoloma cognatum, (Panizo aserrín) Panicum hallii, (Barbón bicolor) Pappophorum bicolor, (Verdillo plumerito) Chloris virgata, (Pata de gallo) Cynodon dactylon, (Popotillo algodónoso) Andropogon barbinodis, (Zacate piramidal) Sporobolus pyramidatus, (Triberdín de dos) Trichloris crinita, (Tridente texano) Tridens texanus, Digitaria californica, Muhlenbergia repens.

La densidad de los pastos en un metro cuadrado fue la siguiente: 32% de Bouteloua trifida, 10% de Hilaria mutica, 40% de Tridens pulchellus, 8% de Tridens muticus, 2% de -- Aristida ternipes, 8% de Bouteloua curtipendula.

Además de las plantas antes mencionadas se encontraron, fuera de los lotes de muestreo, a orillas de ríos y arroyos, las siguientes Cyperaceas: (tulillo) Cyperus ochraceus, (cebollita de pantano) Eleocharis geniculata, (paja cortadera) Cyperus diffusus.

II. Matorral bajo subcaducifolio con anacahuita Cordia boissieri, chaparro prieto Acacia rigidula y coyotillo Karwinskia humboldtiana.

Este tipo de vegetación ocupa un 30% aproximadamente de la superficie total del municipio. Las especies dominantes que caracterizan a este tipo de vegetación son las siguientes: anacahuita Cordia boissieri, chaparro prieto Acacia rigidula, coyotillo Karwinskia humboldtiana, cenizo Leucophyllum texanum, chaparro amargoso Castela texana, sangre de drago Jatropha spathulata, granjeno Celtis pallida, nopales Opuntia spp., Yucca spp., Agave spp., panalero Condalia spathulata, jarilla Selloa glutinosa, mezquite Prosopis glandulosa, entre las gramíneas las más abundantes fueron: navajita roja Bouteloua trifida, banderilla Bouteloua filiformis, panizo aserrín Panicum hallii, pajita globosa Setaria texana, banderita Bouteloua curtipendula. Este tipo de vegetación se encuentra en suelos denominados suelos complejos de montaña y suelos castaños ó Chesnut (ver figura 4'), son de origen aluvial, tienen un color café, la textura es arcillo-limosa, el pH varía de 7 a 8, el drenaje interno es rápido, la erosión es de tipo hídrico, la pendiente varía del 3 al 25%, el clima es caliente y semiárido.

#### Lugares muestreados.

Los lugares muestreados donde se encontró Matorral bajo subcaducifolio se presentan a continuación:

2. *Vegetación dominante: Cordia-Acacia-Karwinskia.*

- 2.1 *Este tipo de vegetación se encontró en los siguientes muestreos: 3, 4, 12, 13 (ver figura 5).*
- 2.2 *Clima: caliente y semidrido.*
- 2.3 *Suelo: origen aluvial*
- 2.4 *Fisiografía: valles con lomeríos.*
- 2.5 *Forma de pendiente: uniforme a compleja.*
- 2.6 *Drenaje interno: rápido.*
- 2.7 *Erosión: hídrica.*
- 2.8 *Pedregosidad: 3 - 40%*
- 2.9 *Rocosidad: 4%*
- 2.10 *Color del suelo: café.*
- 2.11 *Textura: arcillo-limosa.*
- 2.12 *Estructura: blocosa.*
- 2.13 *Reacción al pH: 7.5 (alcalino).*
- 2.14 *Cobertura: 50 - 90%*

TABLA NO. 5

Se enlistan las plantas que fueron encontradas en los lugares muestreados, mencionando su nombre común, nombre científico y sus usos.

Nombre científico	Nombre común	Usos
<u>Cordia boissieri</u>	Anacahuita	F y M
<u>Acacia rigidula</u>	Chaparro prieto	F
<u>Karwinskia humboldtiana</u>	Coyotillo	T
<u>Opuntia lindheimeri</u>	Nopal	F
<u>Agave lecheguilla</u>	Lechuguilla	I
<u>Agave asperima</u>	Maguey cenizo	F
<u>Leucophyllum texanum</u>	Cenizo	F
<u>Yucca spp.</u>	Palma	I
<u>Jatropha spathulata</u>	Sangre de drago	M
<u>Castexa texana</u>	Chaparro amargoso	F
<u>Porlieria angustifolia</u>	Guayacán	F
<u>Celtis pallida</u>	Granjero	F
<u>Prosopis glandulosa</u>	Mezquite	F e I
<u>Acacia farnesiana</u>	Huizache	F
<u>Ferocactus hamatacanthus</u>	Biznaga	I
<u>Acacia greggii</u>	uña de gato	T
<u>Dasylirion texanum</u>	Sotol	I
<u>Opuntia leptocaulis</u>	Tasajillo	O.D.M.
<u>Astragalus wootonii</u>	Garbancillo	T
<u>Pithecellobium pallens</u>	Tenaza	F
<u>Krameria ramosissima</u>	Calderona	F
<u>Zantoxylum fagara</u>	Colima	F
<u>Parthenium incanum</u>	Mariola	M
<u>Croton torreyanus</u>	Salvia	M
<u>Condalia obovata</u>	Panalero	F
<u>Lippia ligustrina</u>	Quebradora	F
<u>Salsola kali</u>	Saladilla	T
<u>Parkinsonia aculeata</u>	Retama	T
<u>Koeberlinia spinosa</u>	Junco	O.D.M.
<u>Cercidium macrum</u>	Palo verde	T
<u>Solanum eleagnifolium</u>	Trompillo	T
<u>Sargentia greggii</u>	Chapote	F
<u>Acacia berlandieri</u>	Huajillo	F
<u>Condalia spathulata</u>	Panalero	F
<u>Opuntia imbricata</u>	Coyonostle	O.D.M.
<u>Psilostrophe gnaphaloides</u>	Hierba flor amarilla	T

M = Medicinal  
F = Forrajera  
T = Tóxica

I = Industrial  
O.D.M. = Ocasional daño mecánico

A continuación se mencionan los pastos que fueron encontrados en estos lugares de muestreo: (Navajita roja) Bouteloua trifida, (Pajita temprana) Setaria macrostachya, (Pajita globosa) Setaria texana, (Tres barbas perenne) Aristida ternipes, (Panizo aserrín) Panicum hallii, (Zacate escobilla) Leptoloma cognatum, (Banderita) Bouteloua curtipendula, (Verdín plumerito) Chloris virgata, (Navajita velluda) Bouteloua hirsuta, (Tridente esbelto) Tridens muticus, (Banderilla) Bouteloua filiformis, (Zacate peramidal) Sporobolus pyramidatus, (Zacate borreguero) Tridens pulchellus, (Toboso) Hilaria mutica, (Zacate cadillo) Cenchrus pauciflorus, (Barbón bicolor) Pappophorum bicolor, Digitaria californica, Muhlenbergia repens.

La densidad de los pastos en un metro cuadrado fue la siguiente: 51% de Bouteloua trifida, 10% de Bouteloua filiformis, 12% de Leptoloma cognatum, 10% de Tridens muticus, 5% de Panicum hallii, 12% de Digitaria californica.

Además de las plantas antes mencionadas se encontraron fuera de los lotes de muestreo, a orillas de ríos y arroyos, las siguientes Cyperaceas: (tulillo) Cyperus ochraceus, (paja cortadera) Cyperus diffusus.

III. Matorral alto subperennifolio, con chaparro prieto Acacia rigidula, tenaza Pithecellobium pallens y barreta Helietta parvifolia.

Este tipo de vegetación ocupa aproximadamente un 14% -

del área total del municipio en cuestión. Las especies dominantes que caracterizan a éste tipo de vegetación son las siguientes: chaparro prieto Acacia rigidula, anacahuita Cordia boissieri, huizache Acacia farnesiana, nopales Opuntia spp., huajillo Acacia berlandieri, tenaza Pithecellobium pallens, barreta Helieta parvifolia, mezquite Prosopis glandulosa, coyotillo Karwinskia humboldtiana.

Las gramíneas más frecuentes fueron de los siguientes géneros: Bouteloua, Setaria, Aristida, Tridens, Panicum.

Los suelos son suelos complejos de montaña (ver figura 4), son de color café y de origen aluvial, son profundos, su textura es arcillo-limosa y areno-arcillosa, su altitud promedio fluctúa entre los 700 mts. sobre el nivel del mar, el pH varía de 7.5 a 8.5. La erosión es de tipo hídrico, la pendiente varía de 2 a 25%, el clima es tibio y semiarido, con una temperatura anual de 17 a 22°C.

#### Lugares muestreados.

Los lugares muestreados donde se encontró Matorral alto subperennifolio se presentan a continuación:

### 3. Vegetación dominante: Acacia-Pithecellobium-Helieta.

3.1 Este tipo de vegetación se encontró en el muestreo 5.

(ver figura 5).

3.2 Clima: tibio y semiarido.

3.3 Suelo: origen aluvial.

3.4 Fisiografía: valles con lomeríos.

- 3.5 Forma de pendiente: compleja.
- 3.6 Drenaje interno: rápido.
- 3.7 Erosión: hídrica.
- 3.8 Pedregosidad: 5 a 30%
- 3.9 Rocosidad: 8%
- 3.10 Color del suelo: café
- 3.11 Textura: Arcillo-limosa
- 3.12 Estructura: blocosa.
- 3.13 Reacción al pH: 8 (alcalino)
- 3.14 Cobertura: 50-90%

TABLA NO. 6

Se enlistan las plantas que fueron encontradas en los lugares muestreados, mencionando su nombre común, nombre científico y sus usos.

Nombre científico	Nombre común	Usos
<u>Acacia rigidula</u>	Chaparro prieto	F
<u>Pithecellobium pallens</u>	Tenaza	F
<u>Helietta parvifolia</u>	Barreta	I
<u>Cordia boissieri</u>	Anacahuita	F y M
<u>Leucophyllum texanum</u>	Cenizo	F
<u>Karwinskia humboldtiana</u>	Coyotillo	T
<u>Prosopis glandulosa</u>	Mezquite	F e I
<u>Psilostrophe gnaphaloides</u>	Hierba flor amarilla	T
<u>Acacia berlandieri</u>	Huajillo	F
<u>Opuntia lindheimeri</u>	Nopal	F
<u>Celtis pallida</u>	Granjeno	F
<u>Porlieria angustifolia</u>	Guayacán	F
<u>Agave lecheguilla</u>	Lechuguilla	I
<u>Bernardia myricaefolia</u>	Oreja de ratón	M
<u>Croton torreyanus</u>	Salvia	M
<u>Yucca spp.</u>	Palma	I
<u>Agave asperrima</u>	Maguey cenizo	F
<u>Astragalus wootonii</u>	Garbancillo	T
<u>Zanthoxylum fagara</u>	Colima	F
<u>Mentha arvensis</u>	Menta	M
<u>Quercus glaucoides</u>	Encino	T
<u>Parthenium incanum</u>	Mariola	M
<u>Opuntia microdasys</u>	Nopalillo cegador	O.D.M.
<u>Echinocereus enneacanthus</u>	Pitaya	O.D.M.
<u>Opuntia leptocaulis</u>	Tasajillo	O.D.M.
<u>Lippia ligustrina</u>	Quebradora	F
<u>Acacia farnesiana</u>	Huizache	F
<u>Cercidium macrum</u>	Palo verde	T
<u>Solanum eleagnifolium</u>	Trompillo	T
<u>Koeberlinia spinosa</u>	Junco	O.D.M.
<u>Krameria ramosissima</u>	Calderona	F
<u>Bumelia spiniflora</u>	Coma	F
<u>Sargentia Greggii</u>	Chapote	F
<u>Schaefferia cuneifolia</u>	Panalero	F
<u>Eysenhardtia texana</u>	Vara dulce	F
<u>Cucurbita foetidissima</u>	Calabacilla loca	T
<u>Euphorbia cordifolia</u>	Hierba de la golondrina	T

M = Medicinal  
F = Forrajera  
T = Tóxica

I = Industrial  
O.D.M. = Ocasiona daño mecánico

A continuación se da una lista de los pastos que fueron encontrados en estos lugares de muestreo: (Navajita roja) - Bouteloua trifida, (Pajita globosa) Setaria texana, (Tres barbas perenne) Aristida ternipes, (Pajita temprana) Setaria macrostachya, Digitaria californica, Mulhembergia repens, Chloris cucullata, Panicum antidotale, (Borreguero) Tridens pulchellus, Andropogon Barbinodis, Eragrostis cilianensis, Chloris virgata, (Tridente esbelto) Tridens muticus, (Navajita velluda) Bouteloua hirsuta, (Barbon bicolor) Pappophorum bicolor, (Zacate Johnson) Sorghum halepense, (Zacate buffel) Cenchrus ciliaris.

La densidad de los pastos en un metro cuadrado fue la siguiente: 48% de Bouteloua trifida, 15% de Tridens pulchellus, 22% de Setaria spp., 10% de Tridens muticus, 2% de Chloris virgata, 3% de Digitaria californica.

Además de las plantas antes mencionadas se encontraron fuera de los lotes de muestreo, a orillas de ríos y arroyos, las siguientes Cyperaceas: (tulillo) Cyperus ochraceus, (cebollita de pantano) Eleocharis geniculata, (paja cortadera) Cyperus diffusus.

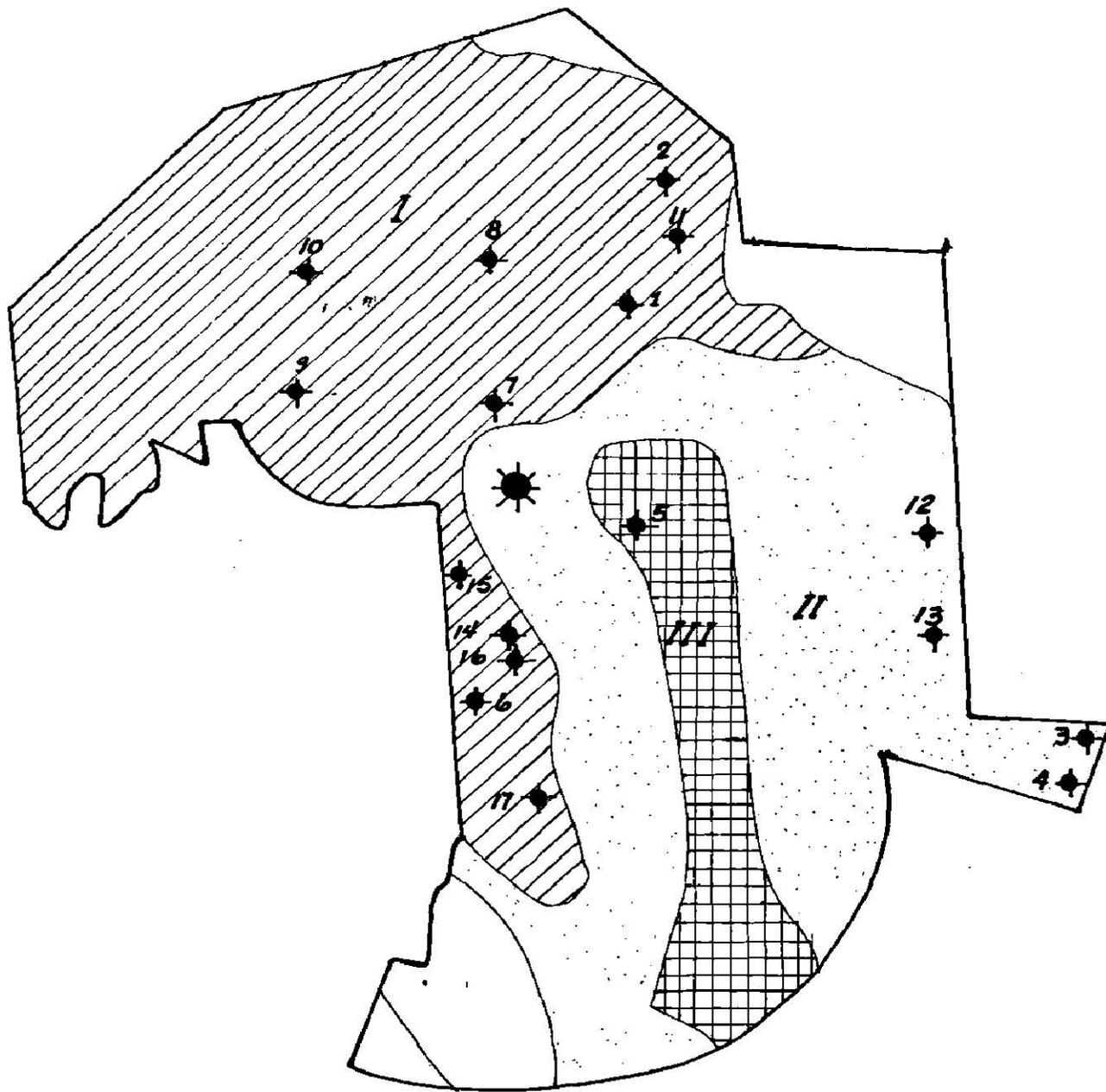


FIG. 5

TIPOS DE VEGETACION ENCONTRADOS EN EL MUNICIPIO DE LANDAZURI DE DARABO, D.F. REPORTADOS POR BOJAS MEDVEDOVA (1965). LAS ♦ REPRESENTAN LOS MUESTREOS REALIZADOS EN ESTE ESTUDIO.

I. NATURAL UNIFORME SUBPERENNIFOLIO.

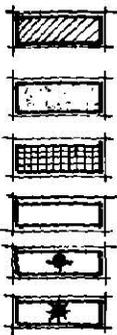
II. NATURAL BAJO SUBCADUCIFOLIO.

III. NATURAL ALTO SUBPERENNIFOLIO.

TIPOS DE VEGETACION NO MUESTREADOS EN ESTE ESTUDIO.

♦ LOCALIZACION DE LOS PUNTOS DE MUESTREO.

☼ CABECERA MUNICIPAL



## V. DISCUSION

Para la realización de este estudio se tomó como base el mapa de vegetación del Estado de Nuevo León de Rojas Mendoza [1965] en el cual reporta 6 tipos de vegetación para el municipio en cuestión, y son los siguientes:

*Matorral nanófilo subperenni-folio,*

*Matorral bajo subcaducifolio,*

*Matorral alto subperenni-folio,*

*Matorral bajo subperenni-folio,*

*Bosque bajo micrófilo,*

*Matorral micrófilo suculento (Ver figura 6)*

de los cuales sólo fueron encontrados tres y son los siguientes:

*Matorral nanófilo subperenni-folio,*

*Matorral bajo subcaducifolio,*

*Matorral alto subperenni-folio.*

El que sólo que hayan encontrado tres de los seis tipos de vegetación reportados por Rojas Mendoza en su mapa de vegetación para el Estado de Nuevo León se debió a que los muestreos se efectuaron solamente en los lugares donde existían explotaciones de tipo caprino y no en todo el municipio.

Las especies predominantes encontradas en los tres tipos de vegetación que fueron muestreados en éste estudio, por los motivos antes expuestos, coinciden en su mayoría con los que reporta Rojas Mendoza.

INCLUYE

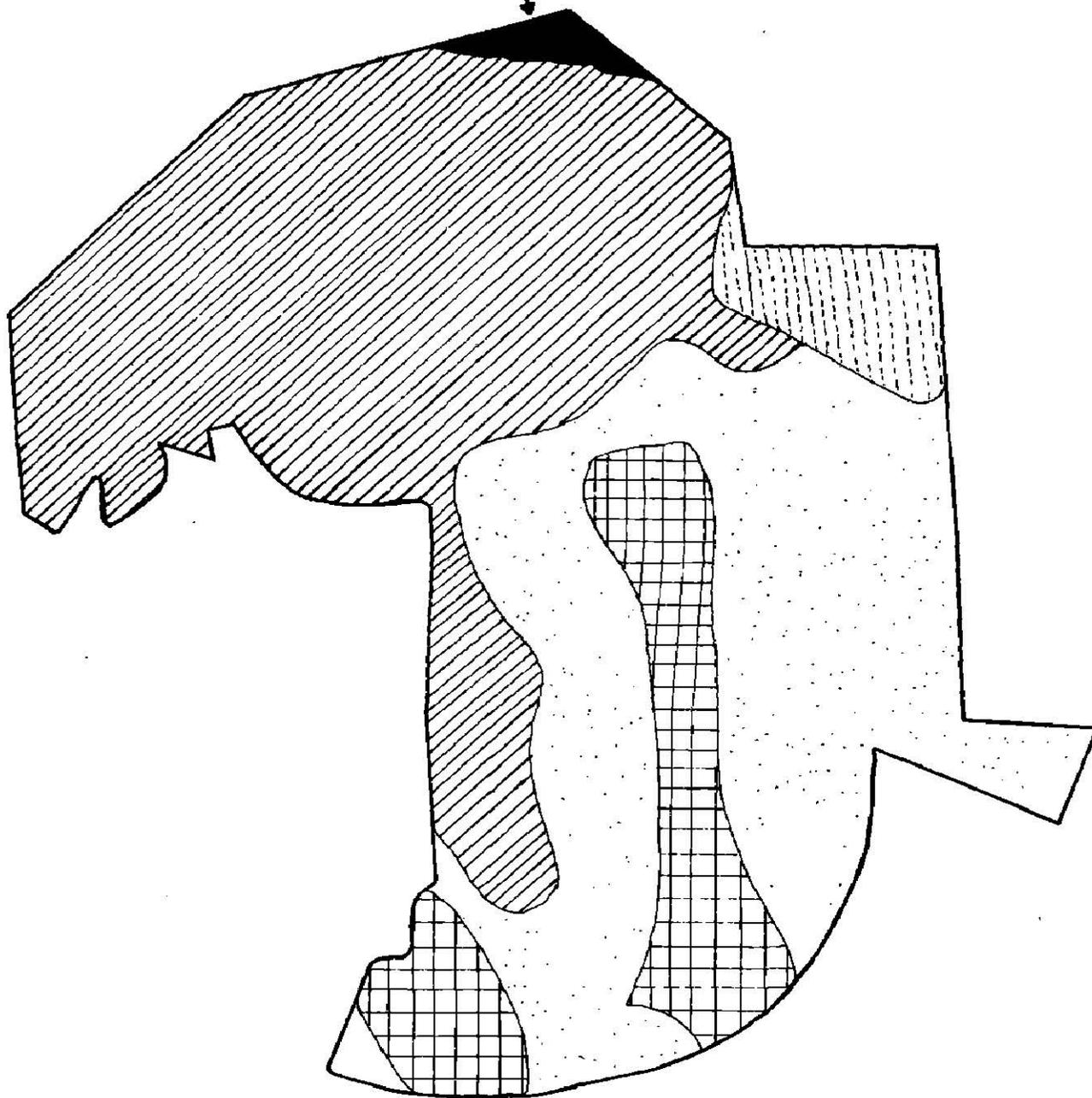
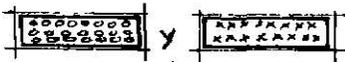


FIG 6.

TIPOS DE VEGETACION EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE  
LAMPAZOS DE NARANJO, N.L. (COJAS U 1965)

MATORRAL NANOFILO SUBPERENNIFOLIO

MATORRAL BAJO SUBCADUCIFOLIO

MATORRAL BAJO SUBPERENNIFOLIO

MATORRAL ALTO SUBPERENNIFOLIO

BOSQUE BAJO MICROFILO

MATORRAL MICROFILO SUCCULENTO.

Las especies predominantes en el Matorral nanófilo sub-perennifolio, según Rojas Mendoza (1965), son las siguientes:

Nombre Científico	Nombre Común
<u>Larrea divaricata</u>	Gobernadora
<u>Flourensia cernua</u>	Hojasén
<u>Prosopis glandulosa</u>	Mezquite
<u>Opuntia imbricata</u>	Coyonostle
<u>Yucca filifera</u>	Izote
<u>Ferocactus spp.</u>	Biznaga
<u>Celtis spinosa</u>	Granjeno
<u>Acacia greggii</u>	Uña de gato
<u>Acacia roemeriana</u>	
<u>Condalia mexicana</u>	
<u>Koeberlinia spinosa</u>	Junco

Las especies predominantes en el Matorral nanófilo sub-perennifolio encontrados en los muestreos son los siguientes:

Nombre Científico	Nombre Común
<u>Larrea divaricata</u>	Gobernadora
<u>Flourensia cernua</u>	Hojasén
<u>Prosopis glandulosa</u>	Mezquite
<u>Opuntia lindheimeri</u>	Nopal
<u>Acacia greggii</u>	Uña de gato
<u>Agave lecheguilla</u>	Lechuguilla
<u>Celtis pallida</u>	Granjeno
<u>Jatropha spathulata</u>	Sangre de drago
<u>Yucca filifera</u>	Izote
<u>Opuntia imbricata</u>	Coyonostle
<u>Psilostrophe gnaphaloides</u>	Hierba flor amarilla
<u>Acacia rigidula</u>	Chaparro prieto
<u>Ferocactus Hamatacanthus</u>	Biznaga
<u>Koeberlinia spinosa</u>	Junco

Las especies predominantes en el Matorral bajo subcaducifolio, según Rojas Mendoza (1965), son las siguientes:

Nombre científico	Nombre común
<u>Cordia boissieri</u>	Anacahuita
<u>Acacia rigidula</u>	Chaparro prieto
<u>Karwinskia humboldtiana</u>	Coyotillo
<u>Opuntia</u> spp.	Nopales
<u>Jatropha spathulata</u>	Sangre de drago
<u>Acacia greggii</u>	Uña de gato
<u>Yucca</u> spp.	Palmas
<u>Agave Lecheguilla</u>	Lechuguilla
<u>Agave</u> spp.	Maguey
<u>Condalia mexicana</u>	
<u>Coldenia canescens</u>	
<u>Bouteloua trifida</u>	Navajita roja

Las especies predominantes en el Matorral bajo subcaducifolio encontradas en los muestreos realizados son las siguientes:

Nombre científico	Nombre común
<u>Cordia boissieri</u>	Anacahuita
<u>Acacia rigidula</u>	Chaparro prieto
<u>Leucophyllum texanum</u>	Cenizo
<u>Opuntia lindheimeri</u>	Nopal
<u>Agave asperima</u>	Maguey cenizo
<u>Agave lecheguilla</u>	Lechuguilla
<u>Karwinskia humboldtiana</u>	Coyotillo
<u>Jatropha spathulata</u>	Sangre de drago
<u>Bouteloua trifida</u>	Navajita roja
<u>Porlieria angustifolia</u>	Guayacán
<u>Opuntia leptocaulis</u>	Tasajillo
<u>Condalia obovata</u>	Panalero

Las especies predominantes en el Matorral alto subperennifolio, según Rojas Mendoza (1965), son las siguientes:

Nombre científico	Nombre común
<u>Acacia rigidula</u>	Chaparro prieto
<u>Cordia boissieri</u>	Anacahuita
<u>Acacia farnesiana</u>	Huizache
<u>Opuntia</u> spp.	Nopales
<u>Pithecellobium pallens</u>	Tenaza
<u>Helietta parvifolia</u>	Barreta
<u>Acacia berlandieri</u>	Huajillo
<u>Quercus fusiformis</u>	Encino
<u>Quercus canbyi</u>	Encino

Las especies predominantes en el Matorral alto subperennifolio encontradas en los muestreos realizados, son las siguientes:

Nombre científico	Nombre común
<u>Acacia rigidula</u>	Chaparro prieto
<u>Cordia boissieri</u>	Anacahuita
<u>Opuntia lindheimeri</u>	Nopal
<u>Karwinskia humboldtiana</u>	Coyotillo
<u>Opuntia leptocaulis</u>	Tasajillo
<u>Acacia farnesiana</u>	Huizache
<u>Zanthoxylum fagara</u>	Colima
<u>Pithecellobium pallens</u>	Tenaza
<u>Helietta parvifolia</u>	Barreta
<u>Quercus fusiformis</u>	Encino

## VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De los tipos de vegetación que se determinaron en el municipio de Lampazos de Naranjo, Nuevo León, las especies de gramíneas son las que actualmente tienen mayor productividad forrajera; sin embargo, esta producción es menor de lo que debiera ser debido a que los agostaderos han sufrido sobrepastoreos muy intensos, ocasionando la disminución del % de plantas deseables; este porcentaje puede aumentar mediante prácticas de manejo de pastizales.

En la zona tenemos una amplia variedad de vegetación, la cual debemos conocer para darle la mejor utilización en forma racional, considerando que en la actualidad se está utilizando sin ninguna consideración.

El alto porcentaje de área desnuda (superficie de suelo no cubierta por vegetación), el incremento de plantas nocivas y la erosión, son efecto del intenso sobrepastoreo a que son sometidos los agostaderos, y las consecuencias redundan en poco alimento nativo para el ganado, altos costos de mantenimiento, baja producción animal, muerres por hambre, sed o envenenamiento con plantas tóxicas, el incremento de éstas se debe a que son poco palatables o simplemente son evitadas por instinto por los animales, los cuales acaban con las buenas forrajeras y eliminada la competencia, las nocivas proliferan.

La mejor solución al problema de las plantas nocivas es

evitar su incremento por medio de un buen manejo de los agostaderos y mantener una buena cobertura de vegetación nativa; en áreas muy infestadas pueden eliminarse por medios mecánicos, químicos o bien por medio de fuego; si ésto no es posible, debe impedirse a los animales la entrada a éstas áreas.

La vegetación natural del municipio es uno de los recursos más importantes que existen para la alimentación del ganado. Por lo tanto, es importante aumentar la productividad forrajera mediante prácticas de manejo de pastizales, tales como: cercado y división de potreros, distribución adecuada de los aguajes y de los saladeros, programar el pastoreo de acuerdo con las condiciones de la vegetación y las características del clima, conservar y mantener el número adecuado de animales en cada potrero, mediante la introducción de pastos mejorados, resistentes a las condiciones de la región, o con resiembra de los mismos pastos nativos de la región.

Otra forma de aumentar la producción forrajera es mediante técnicas de conservación de agua y suelos. Las más fáciles de realizar son:

Curvas de nivel, se trazan en el terreno siguiendo su desnivel, al formar la curva se le hace un bordo. Al correr el agua sobre el terreno choca con el bordo haciendo que el agua se infiltre y se desparrame más, también se disminuye la velocidad de escurrimiento, lo cual disminuye la erosión del suelo, los pastos se pueden sembrar en las áreas de captación de agua lográndose un mejor desarrollo de los mismos,

Uso de la poceadora, que es un implemento jalado por un

tractor formado por discos de arado a los cuales se les ha cortado dos pedazos de los lados, que al caminar sobre el terreno va formando unos pozos que conservan mucho el agua, también disminuye la velocidad de escurrimiento y el arrastre del suelo; al final tendremos más alimento para el ganado.

Lo mejor que se puede recomendar para conservar el agua y evitar la erosión del suelo en los agostaderos es que éstos se manejen adecuadamente para que en todo tiempo exista una cobertura de pastos nativos y otras plantas de ramoneo, sobre el suelo. La lluvia pega sobre esas plantas y cae despacio sobre el suelo, golpeándolo suavemente, y además corre lentamente sobre él, propiciando que se infiltre mayor cantidad de agua y sin erosionar, así se evitan muchos gastos en obras de conservación de agua, protección del suelo y resiembra de pastos.

La superficie de los agostaderos donde se alimentan los animales tiene capacidad para mantener productivamente a un número determinado de animales, el pastorear un número mayor de lo recomendado ocasiona el sobrepastoreo.

Los agostaderos de este municipio están sobrepoblados en ganado; esto se observa por la presencia de especies indicadoras de sobrepastoreo tales como: (navajita roja) Bouteloua trifida, (zacate borreguero) Tridens pulchellus, (coyotillo) Karwinskia humboldtiana, etc., por lo tanto es recomendable disminuir el número de animales, mediante la eliminación de animales improductivos considerando como tales todo ganado bo

vino, ovino, caprino, porcino y equino, etc., que no acarrea ningún beneficio económico a su poseedor, tales como: toros infértiles, vacas y cabras que no dan crías, caballos, burros y mulas que no se emplean en ninguna labor del campo. Estos animales pueden ser improductivos por su condición física, anatomía o fisiología, edad o simplemente porque exceden de la cantidad de animales recomendada para el predio -- así se mejoraría la condición de los agostaderos.

A continuación se da una guía, en forma apreciativa, de la capacidad de carga animal para cada tipo de vegetación -- existente en el municipio de Lampazos de Naranjo, Nuevo León, tomando como base para ésta determinación la tabla que reportan Wiley y Sons (26).

Wiley y Sons clasifican la condición de los agostaderos de la siguiente manera: excelente, bueno, regular y pobre, en base a la guía de capacidad de carga.

Condición	Excelente	Buena	Regular	Pobre
No. de Has./U.A.	4 a 6	7 a 9	11 a 13	14 o más

1. Matorral bajo subcaducifolio: en éste tipo de vegetación predomina el chaparro prieto Acacia rigidula, el cenizo Leucophyllum texanum, chaparro amargoso Castela texana, - anacahuita Cordia Boissieri, mezquite Prosopis glandulosa, granjeno Celtis pallida. Para éste tipo vegetativo se recomienda 8 hectáreas por unidad animal y según la clasificación antes mencionada tiene una condición buena.

2. Matorral nanófilo subperennifolio: en este tipo vegetativo predomina la gobernadora Larrea divaricata, hojasén Flourensia cernua, mezquite Prosopis glandulosa, coyonos tle Opuntia imbricata, junco Koeberlinia spinosa. Para este tipo vegetativo se recomienda 15 hectáreas por unidad animal y según la clasificación antes mencionada tiene una condición pobre.
3. Matorral alto subperennifolio: en este tipo vegetativo - predomina chaparro prieto Acacia rigidula, granjeno Celtis pallida, huizache Acacia farnesiana, tenaza Pithecellobium pallens. Para este tipo vegetativo se recomienda 7 hectáreas por unidad animal y según la clasificación anterior tiene una condición buena.
4. Bosque bajo micrófilo: este tipo vegetativo tiene predominancia de mezquite Prosopis glandulosa, chaparro prieto - Acacia rigidula, huizache Acacia farnesiana, granjeno Celtis pallida. Para este tipo vegetativo se recomienda 8 hectáreas por unidad animal y tiene una condición buena.
5. Matorral bajo subperennifolio: en este tipo vegetativo predomina el chaparro prieto Acacia rigidula, chaparro -- amargoso Castela texana, cenizo Leucophyllum texanum, anacahuita Cordia boissieri, granjeno Celtis pallida. Para este tipo vegetativo se recomienda 9 hectáreas por unidad animal con una condición buena según la tabla anterior.

6. Matorral microfílo succulento: en este tipo vegetativo - predomina el mezquite Prosopis glandulosa, nopal Opuntia lindheimeri, guayacán Porlieria angustifolia, palo verde Cercidium texanum, coyotillo Karwinskia humboldtiana, cenizo Leucophyllum texanum. Para este tipo vegetativo se recomienda 11 hectáreas por unidad animal y de acuerdo con la clasificación anterior tiene una condición regular.

A continuación se da una tabla de equivalencias para determinar unidad animal.

Ganado	Unidad animal
Una vaca sola o con su cría hasta antes del destete . . . . .	1
Un(a) mamón(a) de 6 meses a 1 año . . . . .	1/3
Un becerro(a) de 1 a 2 años . . . . .	1/2
Un novillo o vaquilla de 2 a 3 años . . . . .	2/3
Un toro de 3 años . . . . .	1
Un toro mayor de 3 años . . . . .	1 1/3
Un caballo, burro o mula . . . . .	1 1/3
Cinco ovinos adultos . . . . .	1
Seis caprinos adultos . . . . .	1

## VII. RESUMEN

Tomando como base una lista previa de los ejidos y rancherías del municipio de Lampazos de Naranjo, Nuevo León, -- que se dedican a la explotación de ganado caprino, con la -- ayuda del mapa de vegetación de Rojas Mendoza que indica los tipos de vegetación para el Estado de Nuevo León, se determinaron las formas biológicas con que cuenta el municipio antes mencionado.

Para efectuar los muestreos se siguió la secuencia siguiente:

### a) Elección del sitio de muestreo.

Estos se llevaron a cabo en las partes más representativas de cada tipo de vegetación existente en los ranchos o ejidos, procurando hacerlo lejos de las áreas de sacrificio, tales como: aguajes, poblados, caminos, etc.

### b) Tamaño de la parcela.

Se utilizó un lote de las siguientes dimensiones: 5x20 mts. (100 Mts.<sup>2</sup>), ya que el tamaño y la forma de ésta depende de la distribución de la vegetación a medir. Las anteriores dimensiones fueron aplicadas solamente en el caso de arbustivas. En el caso de herbáceas y gramíneas se utilizó un metro cuadrado.

### c) Levantamiento de datos.

Los datos que se tomaron fueron los siguientes: cobertura total, densidad de gramíneas, vegetación dominante, enlis-

tado de especies, clase de suelo según el material originario, fisiografía, altitud, pendiente, forma de pendiente, exposición, erosión, pedregosidad, rocosidad, textura, estructura, reacción al pH y drenaje interno.

Los tipos de vegetación encontrados en los muestreos realizados fueron tres y coinciden con los encontrados por Rojas Mendoza, y son los siguientes, ordenados según su importancia de acuerdo a la superficie que ocupan dentro del municipio:

- I. Matorral nanófilo subperennifolio con Larrea-Flourensia-Prosopis.
- II. Matorral bajo subcaducifolio con Cordia-Acacia-Karwinskia.
- III. Matorral alto subperennifolio con Acacia-Pithecellobium-Helietta.

Rojas Mendoza (1965), en su estudio de vegetación para el Estado, reporta seis tipos de vegetación para el municipio, de los cuales sólo se encontraron los tres anteriores debido a que los muestreos se realizaron solamente en los lugares donde existían explotaciones de tipo caprino y no en todo el municipio.

Las especies predominantes encontradas en los tres tipos de vegetación que fueron muestreados en este estudio coinciden, en su mayoría, con las que reporta Rojas Mendoza en su estudio.

Lo mejor que se puede recomendar para conservar el agua

y evitar la erosión del suelo en los agostaderos es que éstos se manejen adecuadamente para que en todo tiempo exista una cobertura de pastos nativos y otras plantas ramoneables, sobre el suelo. La lluvia pega sobre esas plantas y cae despacio sobre el suelo, golpeándolo suavemente, y además corre lentamente sobre él, propiciando que se infiltre mayor cantidad de agua sin erosionar, así se evitan muchos gastos en obras de conservación de agua, protección del suelo y resiembra de pastos.

## BIBLIOGRAFIA

1. AGRAZ, G. A. 1970. "La cabra y la explotación de los recursos naturales" 2da. Ed. Secretaría de Agricultura y Ganadería. México, D. F. pp. 35-55.
2. ANONIMO. 1974. Apuntes de Ganado Caprino. Biblioteca de la F.A., U.A.N.L., pp. 264-265.
3. ANONIMO. 1962. Zonas Agrostológicas del Estado de -- Nuevo León. Instituto de Investigaciones Industriales. pp. VIII-D1-01 VIII-D1-09 y VIII-G1-03 - VIII-G1-06.
4. ANONIMO. 1963. Nuevo León, Estudio para su desarrollo y Mejoramiento. Instituto de Investigaciones Industriales, pp. XVII-01 - XVII-03 y XVII -08 - XVII-11.
5. ANONIMO. 1967. Metodología para estimar tipos vegetativos, sitios y productividad de los sitios. Publ. 8, 1-84 de la Comisión Técnico Consultiva para la Determinación Regional de los Coeficientes de Agostadero. Secretaría de Agricultura y Ganadería.
6. BEETLE, ROJAS M. y CUEVAS RIOS. 1969. Los principales zacates (Gramíneas) - en el Estado de Nuevo León. Escuela de Agricultura y Ganadería. I.T.E.S.M. Nos. 123 y 124.
7. CARRERA M., CANDELARIO. 1969, Utilización de la vegetación de zonas áridas con ganado caprino. Simposio Internacional sobre el aumento de la producción de alimentos en zonas áridas. Monterrey, N.L. México. pp. 219-224.
8. GARCIA, E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koppen. U.N.A.M., México, D.F. pp. 9-11, 46-48, 60, 61.

9. GARCIA GARCIA, JESUS. 1970.  
*Cría y Explotación del Ganado Caprino en el Municipio de China, N.L. Tesis sin publicar. F.A., U.A.N.L. pp. 10-15.*
10. GOULD, W. F. and BOX, T. W. 1965.  
*Grasses of the Texas Coastal Bend, Texas and M. University Press. College Station, Texas, pp. 26-85.*
11. GUAJARDO Q., RAMON G. y GARCIA C., JAVIER. 1974.  
*Proyecto de Investigación y Desarrollo Caprino para el Estado de Nuevo León pp. 1-9.*
12. HOFFMAN, G. O. and RAGSDALE, B. J. 1962.  
*Know your grasses. Texas A. and M. University, Texas Agricultural Extension Service, pp. 5-32.*
13. LOPEZ PALAZAN J. 1953.  
*Ganado Cabrío, 1a. Edición. Salvat Editores. Barcelona España, pp. 90, 91. 92.*
14. MALDONADO, A. L. J. 1967.  
*Contribución al estudio de la vegetación y las principales plantas forrajeras y nocivas existentes en el municipio de Sabinas Hidalgo, N. L. Tesis. F.A., U.A.N.L., Monterrey, N.L.*
15. MALDONADO, A. L. J. 1966.  
*Principales Plantas tóxicas al ganado en Nuevo León. Departamento de -- Agricultura y Ganadería. Publicación No. 3*
16. MARROQUIN, J.S. et. al. 1968.  
*Estudio ecológico dasonómico de las zonas áridas del norte de México. I.N.I.F. Publicación Especial No. 2, pp. 51-82.*

17. MIER LASTIRI, I. 1963.  
*Estudio ecológico de la vegetación - y análisis proximal de las gramíneas más abundantes del Estado de Nuevo León. (Tesis no publicada). Esc. de Agricultura y Ganadería. I.T.E.S.M.*
18. MIRANDA, F. y HERNANDEZ X., E. 1963.  
*Los tipos de vegetación en México y su clasificación. Serie de Sobretiros. No. 1. E.N.A. Chapingo, México, D. F.*
19. RODRIGUEZ GUAJARDO, ANIBAL. 1974.  
*Tipos de vegetación en el Municipio de Mina, N. L. Tesis sin publicar. F.A., U.A.N.L. pp. 96-102.*
20. ROJAS, M. P. 1965. *Vegetación del Estado de Nuevo León. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias, U.N.A.M. México, D. F. pp.*
21. ROJAS, M. P. 1965. *Aspectos de la vegetación nativa de Nuevo León. Boletín Agronomía, -- I.T.E.S.M. No. 102. pp. 4, 5, 6.*
22. SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE EL AUMENTO DE LA PRODUCCION DE ALIMENTOS EN ZONAS ARIDAS. *Monterrey, N. L. México. Abril 22-25. pp. 9, 56, 123, 143, 154.*
23. STODDART, L. A. y A. D. SMITH. 1965.  
*Range Management. McGraw-Hill Book Co. pp. 99-106.*
24. SWALLEN, J. R. y HERNANDEZ, X. E. 1961.  
*Clave de los géneros mexicanos de -- las gramíneas. Boletín de la Sociedad Botánica de México. No. 16, México, D. F. pp. 52-119.*

25. VILLARREAL VILLARREAL, GERARDO, 1973.

*Contribución al Estudio de los principales arbustos forrajeros en el -- oriente del Estado de Nuevo León. Tesis sin publicar. C.B. U.A.N.L. pp. 4-5.*

26. WILEY, JOHN y SONS, KLINGMAN. 1961.

*Weed Control a Science. pp. 1-85.*

A P E N D I C E

LISTA DE LAS PRINCIPALES ESPECIES ENCONTRADAS EN EL MUNICIPIO DE LAMPAZOS DE NARANJO, N. L., ORGANIZADAS POR FAMILIAS.

	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Amaranthaceae	<u>Amaranthus spinosus</u>	Quelite
Amaryllidaceae	<u>Agave asperrima</u> <u>Agave Lecheguilla</u>	Maguey cenizo Lecheguilla
Apocynaceae	<u>Catharanthus roseus</u>	Teresita
Borraginaceae	<u>Cordia boissieri</u> <u>Ehretia elliptica</u>	Anacahuita Anacua
Cactaceae	<u>Ferocactus hamatacanthus</u> <u>Echinocereus enneacanthus</u> <u>Opuntia imbricata</u> <u>Opuntia leptocaulis</u> <u>Opuntia lindheimeri</u> <u>Opuntia microdasys</u> <u>Opuntia rastrera</u>	Biznaga Pitaya Coyonostle Tasajillo Nopal cacanapo Nopalillo cegador Nopal rastrero
Celastraceae	<u>Schaefferia cuneifolia</u>	Panalero
Compositae	<u>Ambrosia artemisiifolia</u> <u>Flourensia cernua</u> <u>Parthenium incanum</u> <u>Selloa glutinosa</u> <u>Psilostrophe gnaphaloides</u>	Alatamisa Hojas en Mariola Jarilla Hierba flor amarilla.
Convolvulaceae	<u>Casputa indecora neuropetala</u>	Injerto
Cucurbitaceae	<u>Cucurbita foetidissima</u>	Calabacilla loca

	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Cyperaceae	<u>Cyperus ochraceus</u>	Tulillo
	<u>Cyperus diffusus</u>	Paja cortadera
	<u>Eleocharis geniculata</u>	Cebolleta de pantano.
Chenopodiaceae	<u>Salsola kali</u>	Saladilla
	<u>Suaeda nigra</u>	
Ephedraceae	<u>Ephedra aspera</u>	Popotillo
	<u>Ephedra pedunculata</u>	Comida de vlbora
Euphorbiaceae	<u>Euphorbia campestris</u>	Sangre de drago
	<u>Jatropha spathulata</u>	Salvia
	<u>Croton torreyanus</u>	
	<u>Euphorbia dentata</u>	
	<u>Euphorbia pulcherrima</u>	Flor de nochebuena.
	<u>Ricinus comunis</u>	Higuerilla
	<u>Bernardia myricaefolia</u>	Oreja de ratón
Fagacea	<u>Quercus glaucoides</u>	Encino
	<u>Quercus laceyi</u>	Encino memelito
Gramineae	<u>Andropogon barbinodis</u>	Popotillo algodonoso.
	<u>Aristida ternipes</u>	Tres barbas perenne.
	<u>Bouteloua curtispindula</u>	Banderilla
	<u>Bouteloua trifida</u>	Navajita roja
	<u>Cenchrus ciliaris</u>	Zacate buffel
	<u>Cenchrus pauciflorus</u>	Zacate cadillo
	<u>Chloris cucullata</u>	Verdillo papalote
	<u>Chloris virgata</u>	Verdillo plumerito
	<u>Cynodon dactylon</u>	Pata de gallo

	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Gramineae	<u>Dactyloctenium aegyptium</u>	Pata de pollo
	<u>Eragrostis cilianensis</u>	Amoresco ciliado
	<u>Hilaria mutica</u>	Zacate toboso
	<u>Leptoloma cognatum</u>	Zacate escobilla
	<u>Leptochloa dubia</u>	Zacate desparramado.
	<u>Panicum hallii</u>	Panizo aserrín
	<u>Pappophorum bicolor</u>	Barbón bicolor
	<u>Setaria macrostachya</u>	Pajita temprana
	<u>Setaria texana</u>	Pajita globosa
	<u>Sorghum halepense</u>	Zacate Johnson
	<u>Sporobolus airoides</u>	Zacate alcalino
	<u>Stipa leucotricha</u>	Flechilla bulbosa
	<u>Tridens muticus</u>	Tridente esbelto
	<u>Tridens pulchellus</u>	Zacate borreguero
	Hydrophyllaceae	<u>Noma parviflora</u>
Koeberlinaceae	<u>Koeberlinia spinosa</u>	Junco
Krameriaceae	<u>Krameria ramosissima</u>	Calderona
Labiatae	<u>Mentha arvensis</u>	Menta
	<u>Salvia ballotaeiflora</u>	
	<u>Scutellaria seleriana</u>	
	<u>Salvia coccinea</u>	Mejorana
Leguminosae	<u>Acacia berlandieri</u>	Huajillo
	<u>Acacia farnesiana</u>	Huizache
	<u>Acacia greggii</u>	Uña de gato
	<u>Acacia rigidula</u>	Chaparro prieto
	<u>Acacia wrightii</u>	Uña de gato
	<u>Cassia bauhinioides</u>	Hierba de la ven- tosidad.

	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Leguminosae	<u>Dalea spp.</u>	
	<u>Desmanthus virgatus</u>	
	<u>Eysenhardtia texana</u>	Vara dulce
	<u>Cercidium macrum</u>	Palo verde
	<u>Parkinsonia aculeata</u>	Retama
	<u>Pithecellobium flexicaule</u>	Ebano
	<u>Pithecellobium pallens</u>	Tenaza
	<u>Prosopis glandulosa</u>	Mezquite
Liliaceae	<u>Dacylinion texanum</u>	Sotol
	<u>Yucca filifera</u>	Palma china
	<u>Yucca carnerosana</u>	Palma semandoca
	<u>Yucca spp.</u>	
	<u>Allium scaposum</u>	Cebolleta
Malvaceae	<u>Abutilon wrightii</u>	
Nyctaginaceae	<u>Allionia inearnata</u>	Hierba de la hormiga,
Oleaceae	<u>Fraxinus americana</u>	Fresno
Onagraceae	<u>Jussiaea suffruticosa</u>	Verdolaga de agua
Oxalidaceae	<u>Oxalis corniculata</u>	Agrito
	<u>Oxalis leonis</u>	
Papilionaceae	<u>Astragalus wootonii</u>	Garbancillo
	<u>Eysenhardtia polystachya</u>	Vara dulce
	<u>Indigofera suffruticosa</u>	Añil
Portulacaceae	<u>Portulaca oleracea</u>	Chisme

	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Rhamnaceae	<u>Karwinskia humboldtiana</u>	Coyotillo
	<u>Condalia obovata</u>	Panalero
	<u>Condalia spathulata</u>	Panalero
	<u>Colubrina greggii</u>	Manzanita
Rutaceae	<u>Helietta parvifolia</u>	Barreta
	<u>Zanthoxylum fagara</u>	Colima
Sapotaceae	<u>Bumelia angustifolia</u>	Coma
	<u>Bumelia spiniflora</u>	Coma necinosa
Scrophulariaceae	<u>Leucophyllum texanum</u>	Cenizo
Simaroubaceae	<u>Castela texana</u>	Chaparro amargoso
Solanaceae	<u>Datura stramonium</u>	Toloache
	<u>Solanum eleagnifolium</u>	Trompillo
Ulmaceae	<u>Celtis laevigata</u>	Palo blanco
	<u>Celtis pallida</u>	Granjeno
Urticaceae	<u>Urtica chamaedryoides</u>	Ortiga
Verbenaceae	<u>Lantana camara</u>	Alfombra hedionda
	<u>Lippia ligustrina</u>	Quebradora
	<u>Verbena canescens</u>	Verbena
Zygophyllaceae	<u>Larrea divaricata</u>	Gobernadora
	<u>Porlieria angustifolia</u>	Guayacán

