

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



ESTUDIO COMPARATIVO EN PRODUCCION DE
LECHE Y PESO AL DESTETE EN CABRAS
CRIOLLAS Y CABRAS MEDIA SANGRE EN
SAN JOSE DE LA POPA MINA DE N. L.

TESINA

PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA EL PASANTE
SALOMON MORCOS FLORES

MONTERREY, N. L.,

NOVIEMBRE DE 1976

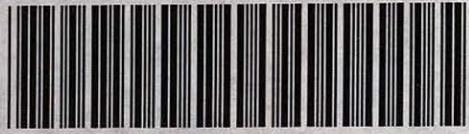
040.636
FA 16.
1976
C.5

T

SF383

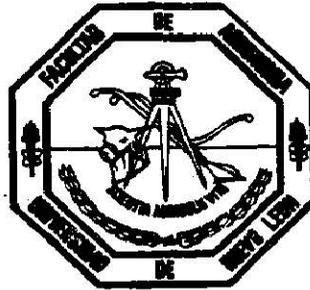
M671

c.1



1080062656

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA



ESTUDIO COMPARATIVO EN PRODUCCION DE
LECHE Y PESO AL DESTETE EN CABRAS
CRIOLLAS Y CABRAS MEDIA SANGRE
EN SAN JOSE DE LA POPA MINA
DE N. L.

T E S I S A
PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA
PRESENTA EL PASANTE
SALOMON MORCOS FLORES

MONTERREY, N.L.,

NOVIEMBRE DE 1976

3065 *SM*

T
SF383
M271

040.636
FA 16
1976
c-5



Biblioteca Central
Magna Solidaridad

Hes



DEDICO ESTA TESIS

A MIS PADRES:

Sr. Alfonso Morcos Salmón (Q.E.P.D.)

Sra. Elodia Flores Vda. de Morcos

Mi eterno agradecimiento por su inquebrantable fé y apoyo y sus sabios consejos que han hecho posible la realización de mis estudios.

A MIS HERMANOS:

ING. GUILLERMO MORCOS FLORES

ING. ALFONSO MORCOS FLORES

ING. JORGE MORCOS FLORES

SRA. ESTHELA MORCOS FLORES

SRA. GUADALUPE MORCOS FLORES

SRA. MARTHA EUGENIA MORCOS FLORES

SR. SERGIO MORCOS FLORES

SRA. MA. DE LOS ANGELES MORCOS FLORES

ISMAEL MORCOS FLORES

A MI ESCUELA:

FACULTAD DE AGRONOMIA

Por su gran servicio

A MIS MAESTROS:

Por todos los conocimientos
que me impartieron.

A MIS COMPAÑEROS,
FAMILIARES Y AMIGOS.

ASESOR:

Ing. Jesús Garza Torres

Con agradecimiento y respeto.

ING. JAVIER GARCIA CANTU

Por la valiosa cooperación que se sirvió prestar por la elaboración de esta tesina.

I N D I C E

Pág.

CAPITULO I.- INTRODUCCION	1
CAPITULO II.- LITERATURA REVISADA	4
Características geográficas del municipio	4
Características físicas del área de estudio	7
Origen de los caprinos	29
Características genéticas del ganado caprino	30
CAPITULO III.- MATERIALES Y METODOS	35
CAPITULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSION	40
CAPITULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
CAPITULO VI.- RESUMEN	53
CAPITULO VII.- BIBLIOGRAFIA.	56

INDICE DE CUADROS Y FIGURAS.

1.- Datos registrados en la estación termo pluviométrica de San José de la Popa.	21
2.- Datos registrados en la estación termo pluviométrica de Mina, N.L.	22
3.- Producción de leche de las cabras media sangre.	43
4.- Producción de leche de las cabras criollas.	44
5.- Ganancia de peso semanal desde el nacimiento hasta el destete (cabritos media sangre).	45
6.- Ganancia de peso semanal desde el nacimiento hasta el destete (cabritos criollos).	46
7.- Análisis estadístico comparativo de dos poblaciones-distribución "t" de Student- para comparar producción de leche.	48
8.- Análisis estadístico comparativo de dos poblaciones -distribución "t" de Student- para comparar peso al nacer.	49
9.- Análisis estadístico comparativo de dos poblaciones -distribución "t" de Student- para comparar peso al destete.	50
10.- Características generales de las especies encontradas en el matorral crasirosulifolio espinoso.	11
11.- Características generales de las especies encontradas en el matorral mediano subinorme.	18

FIGURAS.

No. 1	LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO	23
No. 2	CLIMATOLOGIA	24
No. 3	OROGRAFIA	25
No. 4	HIDROLOGIA	26
No. 5	MAPA DE SUELOS	27
No. 6	TIPO DE VEGETACION EN EL MUNICIPIO DE MINA, N.L.	28

CAPITULO I.- INTRODUCCION.

Presentación del problema.

Es un hecho conocido que las explotaciones caprinas en México se hacen en base a un alto porcentaje de ganado considerado como raza criolla y con un porcentaje muy bajo de sangre de raza pura. Las consecuencias de ésta práctica se reflejan en la productividad del hato, la cual es usual medir en función de los rendimientos de leche y el peso de los cabritos tanto al nacer como al destete. Los valores medios observados para éstos indicadores a nivel nacional, en estudios realizados recientemente, son los siguientes:

La producción de leche varía entre 100-150 ml/día por lactancia, habiendo producciones que llegan a 300 ml/día por lactancia, la cual es considerada aceptable.

Los pesos de los cabritos al destete varían entre 3 y 5 kg/u.a. destetados al mes de nacidos.

NOTA:

u.a. = Unidad animal

Comparando estos valores con las estimaciones hechas para explotaciones formales en áreas similares, se puede afirmar que son bajos y que es posible mejorar las explotaciones caprinas substancialmente.

Considerando el problema presentado y los resultados de otros estudios realizados sobre este mismo tema, se propuso obtener información adicional basada en la observación directa del comportamiento de los híbridos y los criollos, bajo las mismas condiciones de explotación, con el fin de establecer si existen diferencias significativas en los valores medios de productividad de ambas clases. El marco seleccionado para la realización del estudio se encuadra en el programa de desarrollo de mejoramiento genético ejecutado por la FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON, en el Municipio de Mina, N.L., el cual consiste en la obtención de un híbrido mediante cruza de razas puras (utilizando sementales granadinos y nubios) con las criollas de la región. El objetivo central de este programa es lograr un 50% de las características de rusticidad de las cabras criollas y otro 50% de las características genéticas de producción de las razas puras buscando encontrar un híbrido con características tan perfectamente definidas desde el punto de vista genético, que combinando la rusticidad y una buena producción, pudiera tras

mitirlas a su descendencia. Lógicamente este producto podrá-
llegar a obtenerse después de una selección rigurosa a través
de varias generaciones.

Biblioteca Agronomía UANL

CAPITULO II.- LITERATURA REVISADA.

2.1.- Características geográficas del municipio.

2.1.1.- Localización.

El municipio de Mina, N.L., se encuentra en la zona noreste del estado, limitando al norte con Bustamante y el estado de Coahuila, al este con Villaldama, Salinas Victoria e Hidalgo, al sur con García y el estado de Coahuila y al oeste de nuevo con el estado de Coahuila.

La cabecera del municipio de Mina se encuentra situada a los 25°01' de latitud norte y a los 100°32' de longitud oeste, -- con una altura sobre el nivel del mar de 568 m. La superficie total del municipio es de 3,808 km², la cual representa un 5.82% del área total del estado. Fig.1 (1).

2.1.2.- Orografía.

El municipio se encuentra cruzado en su parte nororiental por la Sierra de Gomas y la Sierra de Enmedio, con una altitud -- que varía de 1,800 a 2,000 m.s.n.m.; en la parte suroriental aparece la Sierra de Minas Viejas con 2,200 m.s.n.m.; al sur

NOTA:

m.s.n.m. = Metros sobre el nivel

está la Sierra del Muerto y al suroeste limita con Coahuila, mediante la Sierra de Espinazo de Ambrosio, variando su altitud de 1,000 a 1,600 m.s.n.m. Fig. 3 (2).

2.1.3.- Hidrología.

La región es recorrida por una serie de arroyos afluentes de los ríos Salinas e Izaché, el primero con corrientes permanentes pasa por el municipio y se aprovechan sus aguas para riego, hay también varios manantiales cuyas aguas se utilizan con el mismo fin, solamente la cabecera del municipio cuenta con servicio de agua potable beneficiando a 900 habitantes; asimismo, se encuentra cerca del poblado de Mina, una fuente terminal denominada "Las Blancas", cuyas aguas tienen propiedades medicinales debido a las concentraciones de azufre que poseen. Fig. 4 (1). (1).

2.1.4.- Edafología.

La región cuenta con varios tipos de suelos, siendo éstos el arenoso profundo, arcilloso de profundidad media, arcilloso profundo salobre, franco arenoso profundo y el franco arcilloso profundo; encontrándose éstos distribuidos en todo el municipio, unos ocupando pequeños manchones, otros en mayores ex-

tensiones, perteneciendo la mayoría al grupo chesnut de clima-semi-desértico y templado; y una minoría al grupo in-situ de montaña. Fig. 5 (3).

Geológicamente la superficie ocupada por este municipio data de los períodos Cretácico Superior, Cretácico Inferior y Cenozoico Superior Clástico (4).

2.1.5.- Climatología.

De acuerdo con los datos obtenidos en las estaciones termopluviométricas de San José de la Popa y de Mina, N.L. (Tabla 1 y 2), así como de las cartas de climas publicadas por CETENAL; los climas que predominan en el Municipio son: el árido y semi-cálido (Bs_0h) y el muy árido y semicálido (BW_h). Fig. 2 (5).

2.1.6.- Vegetación.

La flora en el municipio de Mina, N.L. esta compuesta principalmente de siete tipos de vegetación, los cuales se mencionan a continuación, ordenados según su importancia y tomando en cuenta para esto la superficie que ocupa dentro del municipio (Fig. 1).

Matorral inerme parvifolio
Matorral crasitosulifolio espinoso
Pastizal halofito abierto
Matorral mediano subinerme
Matorral alto subinerme
Bosque esclerófilo
Bosque escleroaciculifolio (6)

2.2.- Características físicas del área del estudio.

2.2.1.- Localización.

La población éjidal de San José de la Popa Mina, N.L., se encuentra situada a los 26°10' de latitud norte y a los 100°50' de longitud oeste; con una altura sobre el nivel del mar de 984 m. (6).

2.2.2.- Clima.

De acuerdo con los datos obtenidos en las estaciones termopluiométricas de San José de la Popa y de Mina, los climas que predominan en el municipio son áridos y semicálidos (BSoh) y muy áridos y semicálidos (BWh), siendo el último el del área de estudio, el cual tiene una temperatura media anual -

de 21.2°C y una precipitación anual de 284 mm, siendo los meses de junio a octubre los de mayor precipitación. (5)

2.2.3.- Vegetación.

El tipo de vegetación que corresponde a San José de la Popa, - municipio de Mina, N.L., es el siguiente:

Matorral crasirosulifolio espinoso y matorral mediano subinermes. La descripción de estos tipos de vegetación son complementados con características fisionómicas de la vegetación -- anotando la especie dominante y subdominante, así como las especies secundarias que intervienen dentro de éstos.

Se hace referencia a la altitud, pendiente, geología, suelo, - clima, y a los tipos de vegetación adyacentes, anotando por - último, una lista con las especies que se encuentran dentro - de cada entidad vegetativa. (6)

Matorral crasirosulifolio espinoso.- De lechuguilla Agave - lecheguilla. Torr. y guapilla Hechtia glomerata. Zucc.

Este tipo de vegetación se localiza en las Sierras de Minas - Viejas, del Muerto y de Enmedio, además en algunos lomeríos -

calcáreos que se encuentran aislados, ocupa una superficie de 74,544 Has, lo que equivale al 19.78% del área total del municipio (Fig. 9); se caracteriza por la dominancia de agrupaciones de plantas arbustivas o subarbustivas con hojas alargadas, estrechas, carnosas, espinosas y dispuestas en forma de roseta; entre estas plantas pueden distinguirse dos tipos esenciales, las que poseen el tallo alargado, como en el caso del género Yucca y las que carecen de tallo visible, presentándose el conjunto de hojas en la base de la planta como es el caso de las especies de Agave. Las especies más conspicuas de esta comunidad vegetal son: lechuguilla Agave lechequilla. Torr., guapilla Hechtia glomerata. Zucc., sotol Dasyllirion texanum. Shcecle., espadines Agave falcata. Engelm., A. striata. Zucc. maguey cenizo Agave asperrima. Jacobi., y otras especies de plantas tanto arbustivas como herbáceas, entre éstas últimas domina principalmente especies de los géneros: Bouteloua y Aristida. (6)

Esta vegetación se encuentra a una altura sobre el nivel del mar que varía de 800 a 1800 m, está adyacente al matorral mediano subinermes, al matorral inermes parvifolio y al bosque latifoliado esclerófilo. (6)

P. S. ...

Geológicamente el área ocupada por este tipo de vegetación - data de los períodos Cretácico superior, Cretácico inferior - y Cenozoico superior clástico. (6)

Los suelos pertenecen a la designación de chesnut e in-situ de montaña; son calcáreos, de una profundidad que varía de la somera (menos de 25 cm) a la media (25 a 50 cm), la textura - es franco-arenosa; pero en ocasiones se presenta suelo arcilloso, la estructura es granular o blocosa subangular, de consistencia friable, de color gris o café, con drenaje interno-medio, pero con escurrimientos superficiales, con el 20 al -- 40% de pedregosidad y hasta un 50% de rocosidad, el pH varía - de 7.0 a 7.4 (6)

La pendiente a que se encuentra es compleja con el 20 al 30% - de inclinación, quedando agrupada en la clase de "cerriles". (6)

De acuerdo con el sistema de clasificación climática de Koeppen y adaptado a la República Mexicana por la Sra. Enriqueta García de Miranda, esta comunidad vegetal se encuentra comprendida en los climas árido semicálido BSoh y el muy árido y semicálido BWh, con una precipitación promedio de 269 mm al año y una temperatura media anual de 21.6°C y con la presencia de - 10 meses de sequía. (6)

TABLA 10.- CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS ESPECIES ENCONTRADAS EN EL
MATORRAL CRASIROSULIFOLIO ESPINOSO.

Hoja 1 de 5

Nombre técnico	Nombre común	Altura Prom. de la planta mts.	Cobertura total %	Cobertura relativa %	Usos y/o principios tóxicos.
<u>Agave lechquilla.</u> Torr.	Lechugilla	0.40	11.80	13.39	De las hojas se obtiene una fibra muy resistente con la que se fabrican lazos, etc. (15)
<u>Agave asperima.</u> Jacobi	Magüey cenizo	0.50	1.40	1.58	Especie usada como complemento alimenticio (12).
<u>Agave falcata.</u> Engelm.	Espadín	0.45	2.30	2.60	
<u>Agave striata.</u> Zucc.	Espadín	0.45	1.10	1.25	
<u>Acacia rigidula.</u> Benth.	Chaparro prieto	1.20	1.20	1.36	Especie forrajera aprovechada -- principalmente por los caprinos (13).
<u>Acacia berlandieri.</u> Benth.	Huajillo	1.10	1.15	1.30	Planta forrajera para el ganado bovino, pero tóxica para los ovinos y caprinos debido al N. Fetilamina (13).
<u>Aristida ternipes.</u> Cav.	Tres barbas perenne	0.30	1.80	2.04	Pasto de regular calidad (13,14)
<u>Aristida adscensionis.</u> L.	Tres barbas perenne	0.35	1.70	1.92	Pasto forrajero de regular palatabilidad para el ganado (13, 14).
<u>Aristida pansa.</u> Woot. et. Standl.	Tres barbas perenne	0.20	1.00	1.13	Forrajero de buena calidad (13, 14).
<u>Bouteloua curtipendula,</u> (Michx) Torr.	Navajita banderilla	0.30	1.40	1.58	Buena forrajera (13,14).

TABLA 10.

Nombre técnico	Nombre común	Altura Prom. de la planta mts.	Cobertura total %	Cobertura relativa %	Usos y/o principios tóxicos
<i>Bouteloua breviseta</i> . Vasey	Navajita china	0.25	1.00	1.13	Regular forrajera (13, 14)
<i>Bouteloua trifida</i> . Thurb.	Navajita roja	0.08	2.80	3.17	Pasto forrajero de regular palatabilidad (13, 14).
<i>Bouteloua radicata</i> . (Fouin) Griffiths.	Navajita morada	0.20	2.00	2.26	Forrajera de regular calidad (13, 14)
<i>Bouteloua hirsuta</i> . Lag.	Navajita velluda	0.25	1.50	1.70	Buena forrajera (13, 14)
<i>Bouteloua uniflora</i> . Vasey	Zacate de uña	0.30	1.30	1.47	Buena calidad de forraje (13,14)
<i>Calliandra eriophylla</i> . Benth.	Ebanillo	0.30	2.00	2.26	Arbusto con buenas cualidades forrajeras para el ganado caprino (13).
<i>Castela texana</i> . (Torr. et. Gray) Rose.	Chaparro amargoso	1.10	1.50	1.70	Ramas y hojas medicinales usada contra la disentería amibiana (16)
<i>Condalia lycioides</i> . (A.Gray) Weberb	Panalero	1.00	1.00	1.13	Arbusto forrajero de mediana calidad (13).
<i>Celtis pallida</i> . Torr.	Granjeno	1.00	1.20	1.36	Planta forrajera ramoneable de buena gustosidad para el ganado (13)
<i>Dasyliirion texanum</i> . Shcecle	Sotol	1.60	2.10	2.38	Hornamental (15)

TABLA 10.

Nombre técnico	Nombre común	Altura Prom. de la planta mts.	Cobertura total %	Cobertura relativa %	Usos y/o principios tóxicos
<u>Dasyliirion berlandieri</u>	Sotolillo	0.40	3.00	3.39	Hornamental (15)
<u>Ephedra aspera.</u> Engelm	Comida de víbora	0.60	1.10	1.25	Contiene efedrina, usada en casos de congestiones crónicas de la nariz (16).
<u>Fouquieria splendens.</u> Engelm	Albarda	1.80	3.20	3.62	Usan las flores contra la tos (16)
<u>Gochnatia hypoleuca.</u> (D.C.) Gray	Ocotillo	1.40	1.30	1.47	Planta de pobre calidad forrajera (13, 14)
<u>Hechtia glomerata.</u> Zucc.	Guapilla	0.25	8.20	9.28	
<u>Heteropogon contortus</u> (L) Beaun	Retorcido moreno	0.45	1.40	1.58	Forraje de regular calidad (13, 14)
<u>Jatropha dioica.</u> Cerv.	Sangre de drago	0.35	2.50	2.83	Raíces y tallos utilizados contra la disentería, hemorroides y enfermedades de la piel (16)
<u>Krameria ramosissima.</u> (A. Gray) S. Wats	Calderona	0.25	1.90	2.15	La raíz se utiliza como astringente y vs. diarrea (16)
<u>Opuntia microdasys</u> (Lebm) Pfeif	Nopalillo cegador	0.40	2.70	3.06	Planta que ocasiona daños físicos al ganado, principalmente cegando al ganado en pastoreo (12)
<u>Opuntia imbricata.</u> Knuth	Coyonostle	0.90	1.60	1.81	Planta que ocasiona daños mecánicos al ganado (12).

TABLA 10.

Nombre técnico	Nombre común	Altura Prom. de la planta mts.	Cobertura total %	Cobertura relativa %	Usos y/o principios tóxicos
<u>Opuntia lindheimeri</u> . Engelm	Nopal	0.60	2.60	2.94	Utilizado como complemento alimenticio (12)
<u>Parthenium incanum</u> . H.B.K.	Mariola	0.30	2.20	2.49	Usan el cocimiento de las hojas contra las afecciones del hígado (16)
<u>Parthenium argentatum</u> . Gray	Guayule	0.40	2.00	2.26	De la planta se obtiene hule de mala calidad (15)
<u>Sophora secundiflora</u> . (Ortega) Lag.	Frijolillo	2.00	1.00	1.13	Tóxica contiene Saphorina (12)
<u>Setaria macrostachya</u> . H.B.K.	Pajita tempranera	0.35	1.30	1.47	Excelente forrajera (13, 14)
<u>Stipa</u> spp.	Zacate flechilla	0.35	1.00	1.13	Forrajera de mala calidad
<u>Tridens muticus</u> (Torr) Nash	Tridente esbelto	0.15	1.80	2.04	Forrajera de regular calidad en ocasiones indicador de disturbio (13, 14)
<u>Tridens pilosus</u> . (Buckl.) Hitchc.	Falso tridente	0.05	2.00	2.26	Especie indicadora de sobrepastoreo, mala forrajera (13, 14)
<u>Tridens pulchellus</u> . H.B.K.	Falso tridente borreguero.	0.05	2.90	3.28	Especie indicadora de sobrepastoreo, mala forrajera (13, 14)

TABLA 10.

Nombre técnico	Nombre común	Altura Prom. de la planta mts.	Cobertura total %	Cobertura relativa %	Usos y/o principios tóxicos
<u>Yucca carnerosana.</u> Trel.	Palma samandoca	2.60	1.90	2.15	De las hojas se obtiene una fibra muy resistente, utilizada en la fabricación de costales (15)
<u>Yucca filifera.</u> Chab.	Palma china	2.40	1.50	1.70	Se utiliza en forma industrial-el fruto (dátil), por su alto contenido de azúcares (15).
TOTALES:			88.35%	100 %	
--					

Matorral mediano subinorme. De hojasén Flourensia cernua.D.C., con mezquite Prosopis glandulosa. (Torr). Cock.

El matorral mediano subinorme se encuentra ocupando una superficie de 28,761 has., que equivale al 7.56% del área total del municipio. (Fig. 9). Se caracteriza por la predominancia de arbustos medianos de 1 a 2 m de altura (más o menos caducifolios), con especies principalmente inermes como: hojasén Flourensia cernua. D.C., gobernadora Larrea divaricata. Car., vara dulce Eysenhardtia polystachya (Ortega) Sarg. y coyotillo Karwinskia humboldtiana. (Roem. et. Schult) Zucc., pero generalmente asociados con algunos elementos espinosos como son: mezquite Prosopis glandulosa. (Torr). Cock., granjeno Celtis pallida. Torr., cruceto Lycium carolinianum. Walt., chaparro prieto Acacia rigidula. Benth., y albarda Fouquieria splendens. Engelm. En el estrado herbáceo se encuentran dominando navajita roja Bouteloua trifida. Thurb., zacate borreguero Tridens pulchellus. H.B.K. y zacate temprano Setaria macrostachya.H. B.K. Esta comunidad vegetal se localiza dentro del área de estudio limitado por el matorral crasirosulifolio espinoso y por el matorral inerme parvifolio. (6)

Este tipo de vegetación se encuentra a una altura sobre el nivel del mar que varía de 420 a 900 m, con pendiente uniforme -

que fluctúa del 1 al 6%, perteneciendo a la clase de "a nivel" y "suavemente ondulados". (6)

Geológicamente el área ocupada por este matorral data del período Cretácico superior. (6)

Los suelos pertenecen a la designación de Chesnut, son calcáreos, de origen aluvial, profundos (más de 50 cm), con textura desde la franco arenosa, hasta la franco arcillosa, de estructura blocosa subangular o granular, de consistencia suave, de color café a café amarillento, con drenaje interno bueno y con un pH que varía de 7.0 a 7.8.(6)

Esta comunidad vegetal se localiza en el clima muy árido semicálido BWh (Figuras 10 y 11), con una precipitación que oscila de 269 a 381 mm al año y una temperatura media anual de 21.6 a 21.9°C con la presencia de 10 meses de sequía, abarcando también una pequeña parte del clima árido semicálido BSoh. (6)

Las especies que forman este tipo de vegetación así como sus principales características se presentan en la Tabla 11. (6)

TABLA 11.- CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS ESPECIES ENCONTRADAS EN EL MATORRAL MEDIANO SUBINERME.

Nombre técnico	Nombre común	Altura Prom. de la planta mts.	Cobertura total %	Cobertura relativa %	Usos y/o principios tóxicos
<u>Acacia rigidula.</u> Benth	Chaparro prieto	1.89	3.10	3.40	Especie forrajera aprovechada - principalmente por los caprinos (13).
<u>Acacia berlandieri.</u> Benth	Huajillo	3.50	2.00	2.20	Planta forrajera para el ganado bovino, pero tóxica para los ovi-caprinos debido al N.Fetilamina. (13)
<u>Agave Lecheguilla.</u> Torr.	Lechugilla	0.45	1.50	1.60	De las hojas se obtiene una fibra muy resistente utilizada en la fabricadion de cordelería.
<u>Bouteloua filiformis.</u> (Fourn) Griffiths.	Navajita banderilla	0.40	2.00	2.20	Regular pasto forrajero (13,14)
<u>Bouteloua trifida.</u> Thurb.	Navajita roja	0.20	3.00	3.30	Zacate con forraje de regular calidad (13, 14).
<u>Castela texana.</u> (Torr. et Gray) Rose	Chaparro amargoso	0.80	2.00	2.20	Ramas y hojas medicinales usadas contra la disentería amibiana (16)
<u>Celtis pallida.</u> Torr	Granjeno	1.48	3.30	3.60	Planta forrajera ramoneable de buena gustosidad para el ganado (15).
<u>Cenchrus pauciflorus.</u> Benth	Cadillo	0.15	1.00	1.10	Pasto mal forrajero, ocasiona daño mecánico (13, 14).
<u>Cordia boissieri.</u> D.C.	Anacahuita	1.70	4.00	4.40	De la madera se prepara un extracto con el que se hacen pastillas usadas como pectorales (16).

TABLA 11.

Nombre técnico	Nombre común	Altura Prom de la planta	Cobertura total %	Cobertura relativa %	Usos y/o principios tóxicos
<u>Eysenhardtia polystachya.</u> (Ortega) Sarg.	Vara dulce	1.72	7.60	8.70	Madera utilizada contra enfermedades renales y vesiculares (ramoneable) (13, 16).
<u>Flourensia cernua.</u> D.C.	Hojasén	0.60	15.20	18.30	De las hojas se obtiene una -- substancia medicinal usada contra la indigestión (16).
<u>Fouquieria splendens.</u> Engelm.	Albarda	1.83	1.80	2.00	Se usan las flores contra la tos (16)
<u>Jatropha dioica.</u> Cerv.	Sangre de drago	0.32	3.10	3.40	Raíces y tallo utilizado contra la disentería, hemorroides y enfermedades de la piel (16).
<u>Karwinskia humboldtiana.</u> (Roem. et. Schult) Zucc.	Coyotillo	0.68	5.50	6.10	Tóxica, las semillas ocasionan parálisis o tullimiento (12).
<u>Larrea divaricata.</u> Car.	Gobernadora	1.35	3.60	4.00	Contiene una diversidad de resinas, se usa en fomentos para las escoriaciones y heridas de la -- piel (16).
<u>Leptochloa dubia.</u> (H.B.K.) Nees	Zacate gigante	0.35	1.00	1.10	Zacate forrajero de buena calidad (13, 14).
<u>Eucophyllum texanum.</u> Benth	Cenizo	1.75	3.20	3.50	Se emplea contra la fiebre tomando la infusión de las hojas. (16)

TABLA 11.

Nombre técnico	Nombre común	Altura prom. de la planta	Cobertura total %	Cobertura relativa %	Usos y/o principios tóxicos
<u>Lycium carolinianum.</u> Walt	Cruceto	0.90	3.00	3.30	Arbusto forrajero (13).
<u>Pappophroum bicolor.</u> Forun	Barbón bicolor	0.45	1.20	1.30	Zacate de buena calidad (13,14).
<u>Prosopis glandulosa.</u> (Torr) Cock	Mezquite	2.70	9.80	10.30	Frutos comestibles, madera utilizada como combustible (15).
<u>Porlieria angustifolia</u> (Engelm). Gray	Guayacán	0.80	3.00	3.30	Usada como sudorífico y estimulante vascular y reumatismo (ramoneable) (13, 16).
<u>Schaefferia cuneifolia</u> A. Gray	Panalero	1.2-	2.00	2.20	Planta ramoneable (13)
<u>Setaria macrostachva</u> H.B.K.	Pajita tempranera	0.31	1.40	1.50	Excelente forrajera (13, 14)
<u>Tridens muticus.</u> (Torr.) Wash	Tridente esbelto	0.20	2.00	2.20	Forrajera de regular calidad en - ocasiones indicador de disturbio
<u>Tridens pulchellus.</u> H.B.K.	Zacate borreguero	0.13	2.30	2.50	Zacate indicador de sobrepastoreo forraje de mala calidad (13, 14)
<u>Yucca camerosana.</u> Trel.	Palma samadoca	2.10	1.60	1.70	De las hojas se obtiene una fibra utilizada en la fabricación de -- cordelería (15).
	TOTALES:		89.20%	100%	

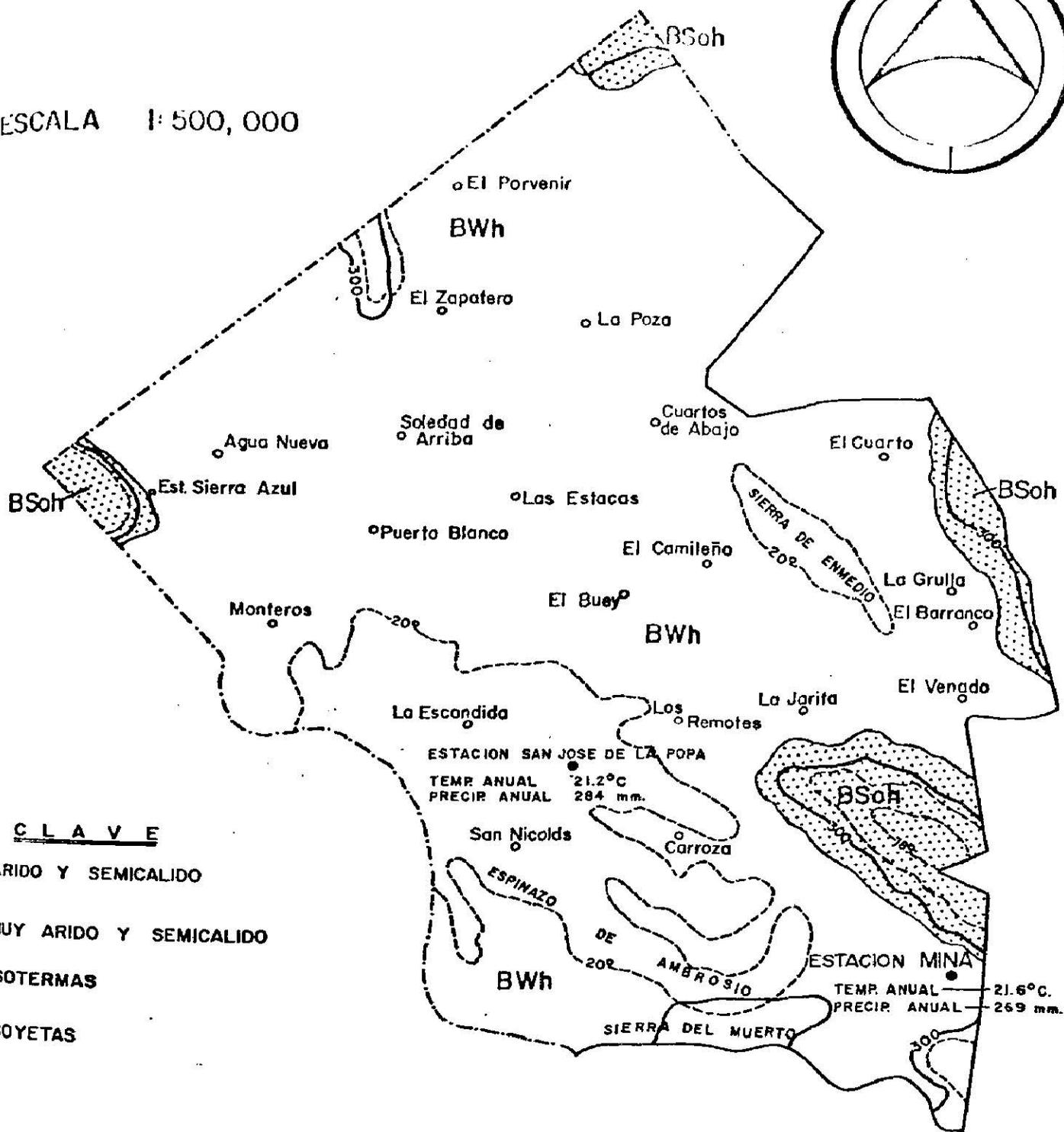
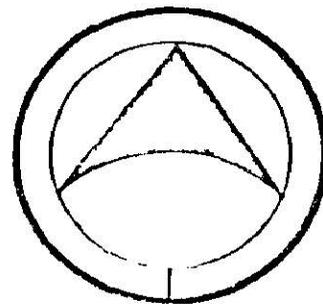
TABLA 1. DATOS REGISTRADOS EN LA ESTACION TERMOPLUVIOMÉTRICA SAN JOSE DE LA POPA

COORD.	AÑOS DE DATOS	M E F M A M J J A S O N D												PROM. ANUAL	
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Lat. 26° 10'															
Long. w 100° 50'	T-5	16.5	17.6	19.8	22.2	24.6	25.5	25.5	24.9	23.1	21.1	17.1	15.9	21.2	21.2°C
A.S.N.M. 984 M.	P-8	7	8	2	17	20	27	22	36	80	28	17	20	284	mm

TABLA 2. DATOS REGISTRADOS EN LA ESTACION TERMOPLUVIOMETRICA MINA

COORD.	AÑOS DE DATOS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	PROM. ANUAL
Lat. 26° 00'														
Long. w 100° 32'	T-5	13.5	13.7	18.3	22.5	25.9	27.6	28.3	28.5	26.0	22.4	16.7	13.7	21.6°C
A.S.N.M. 600 M.	P-8	6	12	2	9	12	32	12	24	80	43	21	16	269 mm

ESCALA 1:500,000



CLAVE

-  ARIDO Y SEMICALIDO
-  MUY ARIDO Y SEMICALIDO
-  ISOTERMAS
-  ISOYETAS

FIG. 2 CLIMATOLOGIA

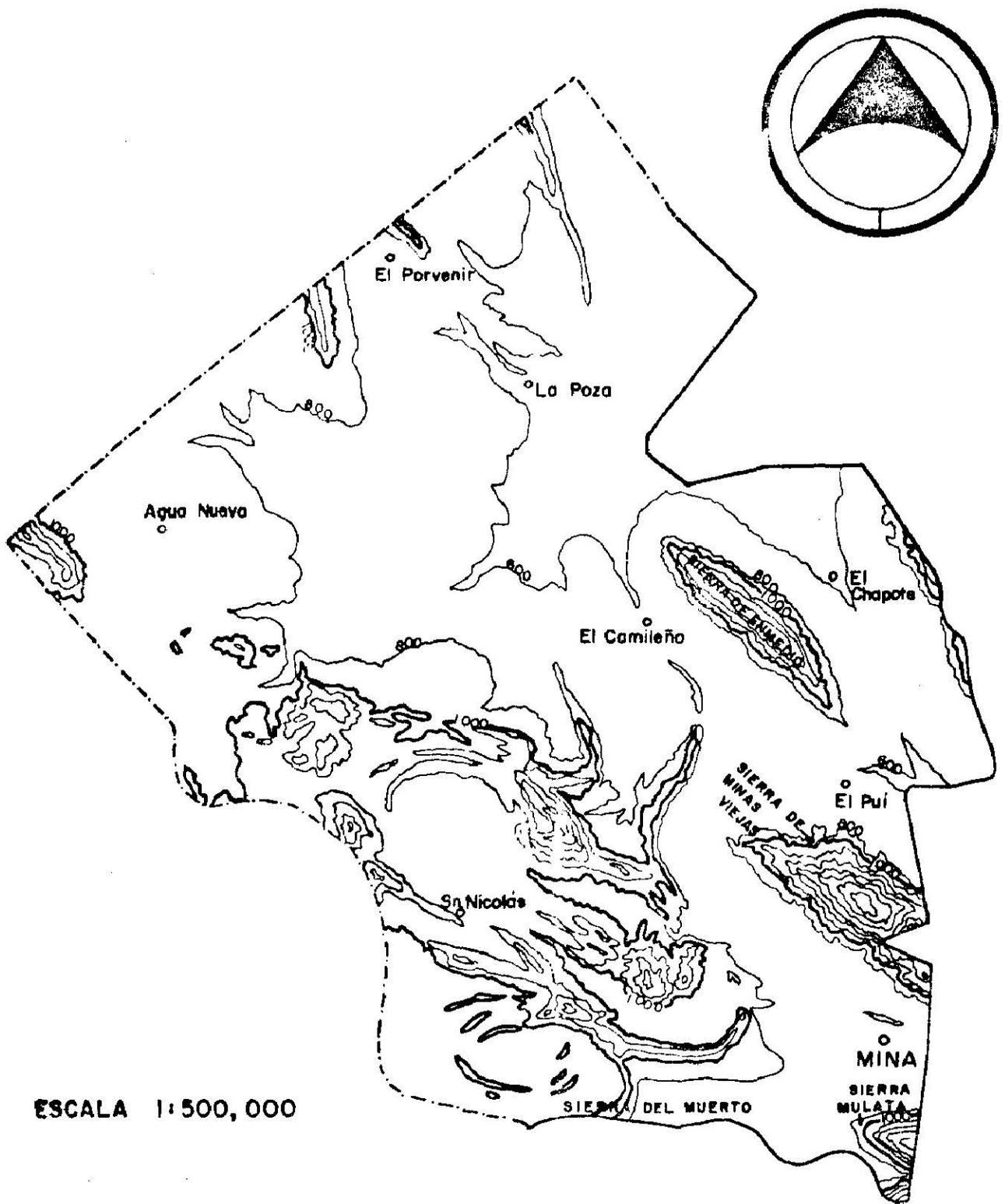


FIG. 3 OROGRAFIA

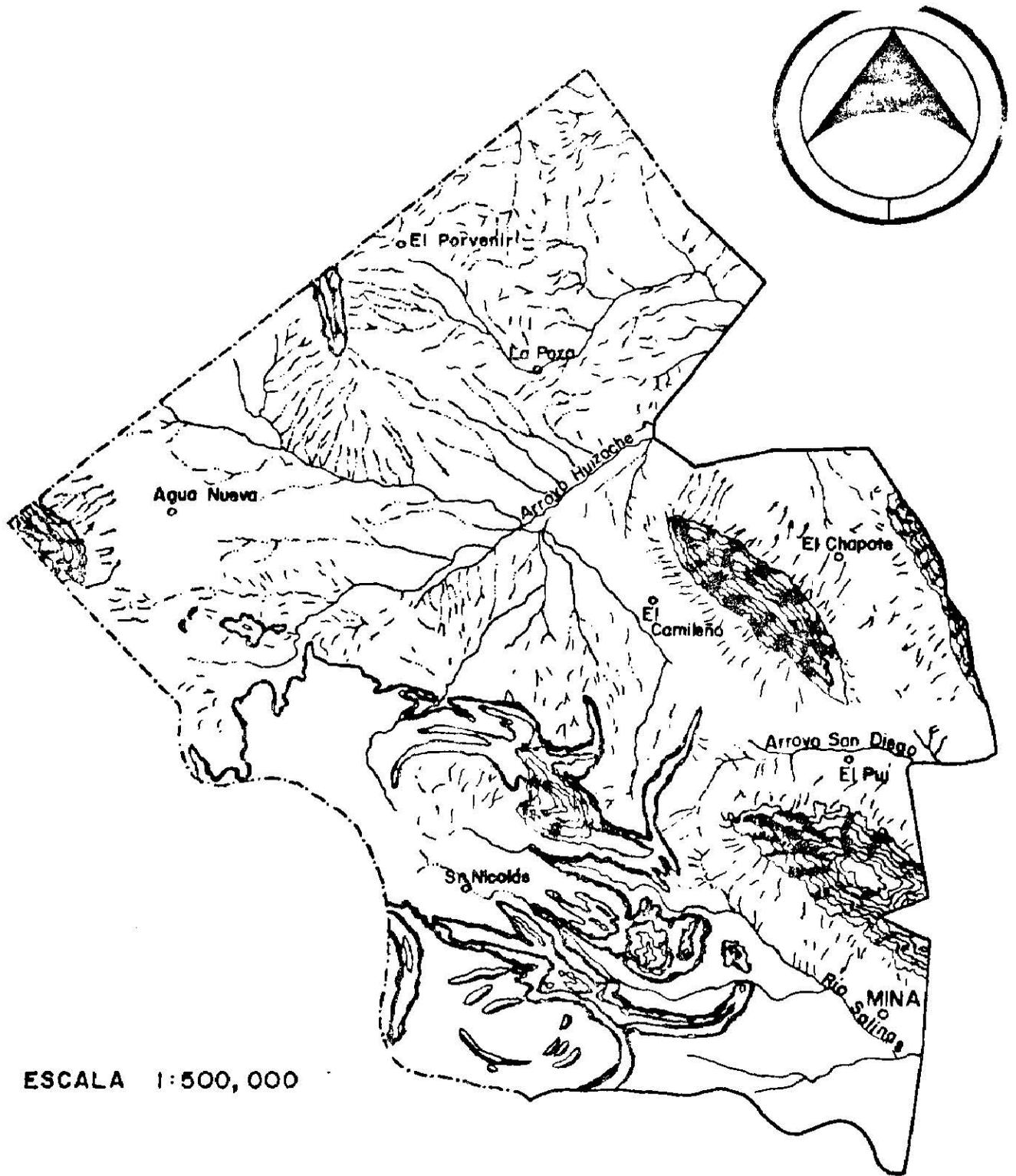
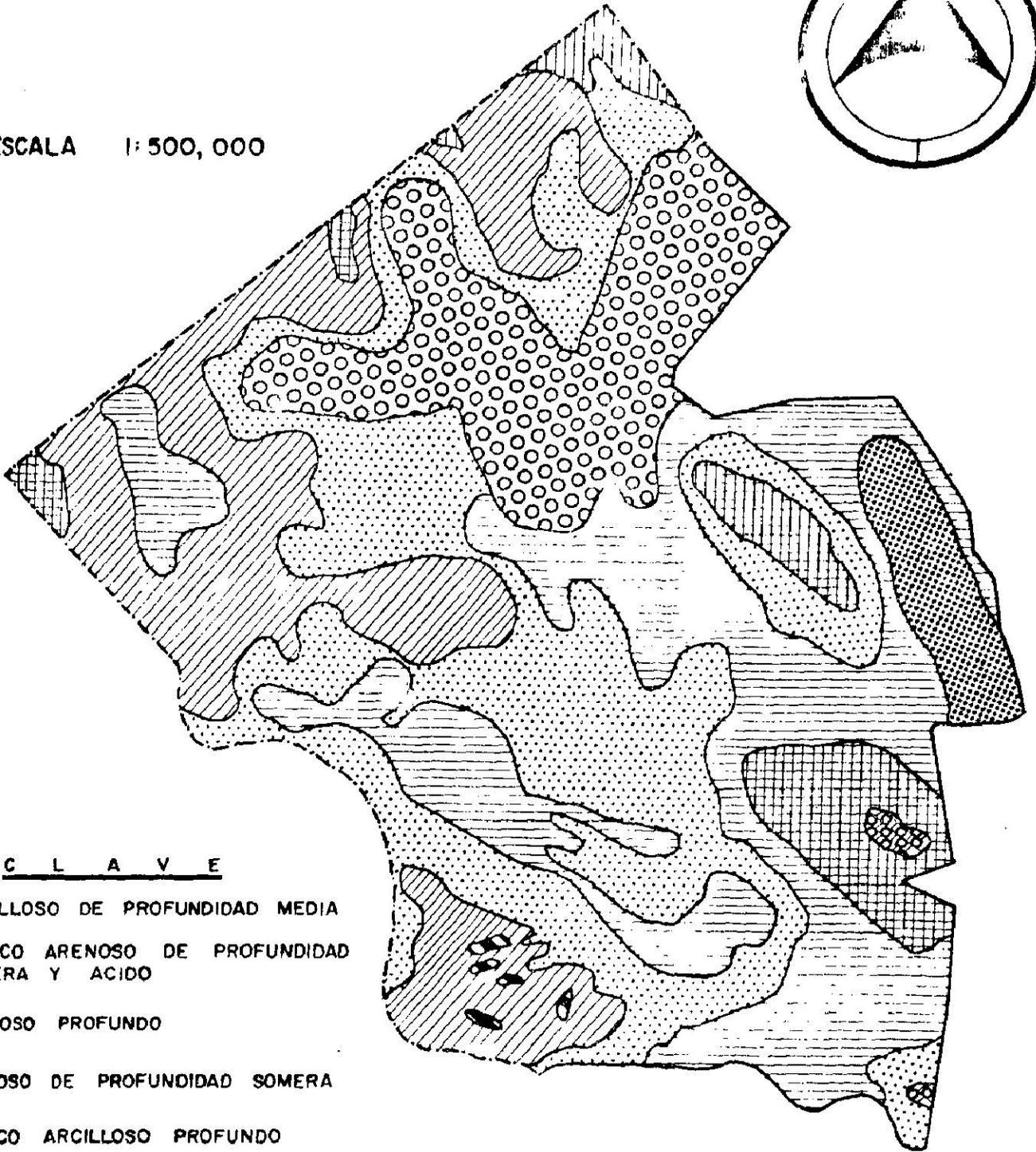
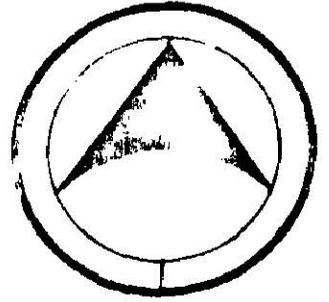


FIG. 4 HIDROLOGIA

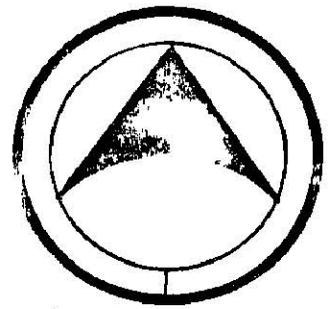
ESCALA 1:500,000



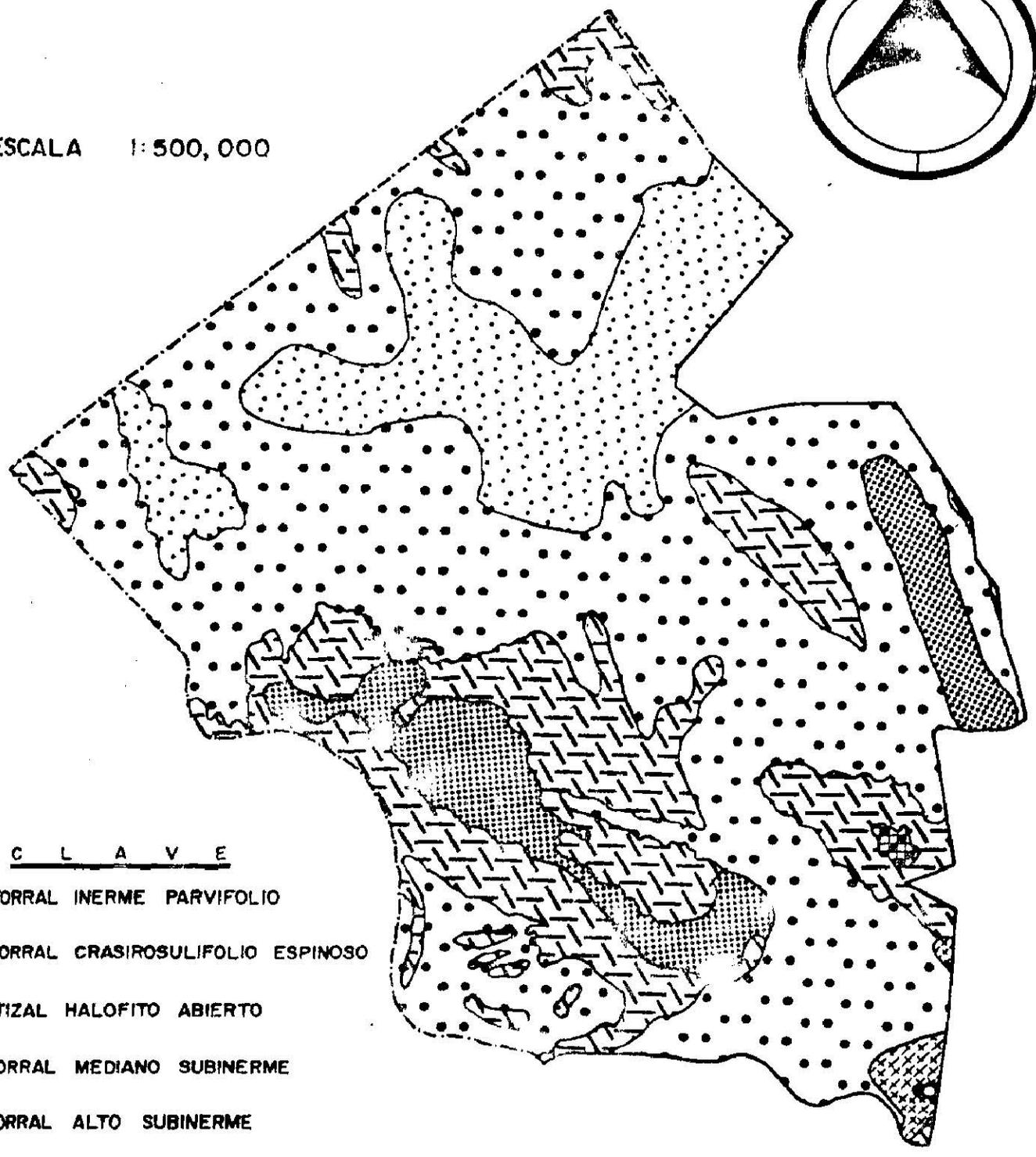
C L A V E

-  ARCILLOSO DE PROFUNDIDAD MEDIA
-  FRANCO ARENOSO DE PROFUNDIDAD SOMERA Y ACIDO
-  ARENOSO PROFUNDO
-  ARENOSO DE PROFUNDIDAD SOMERA
-  FRANCO ARCILLOSO PROFUNDO
-  FRANCO ARENOSO PROFUNDO
-  FRANCO ARENOSO DE PROFUNDIDAD SOMERA Y ALCALINO
-  ARCILLOSO PROFUNDO Y SALOBRE

FIG. 5 MAPA DE SUELOS



ESCALA 1:500,000



C L A V E

-  MATORRAL INERME PARVIFOLIO
-  MATORRAL CRASIROSULIFOLIO ESPINOSO
-  PASTIZAL HALOFITO ABIERTO
-  MATORRAL MEDIANO SUBINERME
-  MATORRAL ALTO SUBINERME
-  BOSQUE ESCLEROFILO
-  BOSQUE ESCLERO ACICULIFOLIO

FIG. 6 TIPOS DE VEGETACION EN EL MUNICIPIO DE MINA, N. L.

2.3.- Origen de los caprinos.

2.3.1.- Perspectiva histórica.

Origen de la cabra doméstica.- Es utilizada por el hombre desde la época prehistórica, se duda que descienda de las especies salvajes hoy existentes, pues mientras algunos zoólogos se inclinan a considerar las razas caprinas domésticas como descendientes de la especie "capra aegogre" como parece probarlo su semejanza con algunas cabras domésticas del Cáucaso, otros suponen que los antecesores de nuestras cabras domésticas han sido la "capra bezoar", juntamente con el "marthoró-capra falconeri", pues a su formación o por lo menos a las de algunas variedades, parece que ha debido contribuir, lo que no parece probable es que las razas domésticas hayan podido obtenerse por domesticación de las cabras salvajes de Europa como son: "capra ibex", "capra pyrenaica", "capra caucásica". A pesar de dar éstos, híbridos fecundos en su cruzamiento con los domésticos, pues, los cuernos de estos y de sus progenitores salvajes, comparados con sus congéneres domésticos son substancialmente diferentes. (7)

La cabra doméstica es pues, un mamífero rumiante del orden de los artiodáctilos, familia de los cavicornios, sub familia de los ovinos y género capra.(7)

2.3.2.- La cabra doméstica en México.

La cabra doméstica en México, proviene de las razas españolas: serrana, malagueña y muricana que se trajeron desde la época de la conquista, habiendo recibido posteriormente algunos cruces con las nubias y granadinas y en menor escala con alpinas, suizas y francesas; la Saanen y toggenboveg. Actualmente la especie caprina en México no muestra caracteres definidos por los cruzamientos desordenados que ha recibido. (8).

2.4.- Características del ganado caprino.

2.4.1.- Razas puras.

Las cabras de razas lecheras como la nubia y granadina, son -- animales muy especializados comparables en todo respecto a las vacas de raza lechera. En estaciones experimentales donde han sido usadas en estudios de lactancia, se ha concluído que su eficiencia como máquinas de transformación de forrajes para -- convertirlos en leche, es muy similar a la de la vaca. Por lo tanto, para estimar los requisitos de alimento necesario para diferentes producciones de leche, se usan las mismas normas recomendadas para vacas. Las características principales de estas razas son: (9)

Granadinas.- Existen grandes cantidades de estos animales en Granada, Santa Fé y en toda la parte septentrional de España. La cabeza es sin cuernos, perfil recto, ojos grandes, orejas regulares y terminadas en punta, tórax amplio, vientre recogido, miembros fuertes, la ubre de regular volumen y se encuentra unida a la pared abdominal con una gran base, los pezones son de regular tamaño, dirigidos hacia abajo y hacia afuera. El color es negro uniforme; son muy frecuentes los partos triples; su producción media anual es de 600 a 700 litros. (8)

Nubia.- Se formó por la cruce de animales procedentes de Nubia, el Alto Egipto y Etiopía, con cabras criollas inglesas. Algunos ejemplares tienen cuernos, pero las hembras por lo general son "melonas" y sin barbas; de frente ancha, nariz con una convexidad exagerada, orejas largas, anchas y penduladas, doblándose hacia arriba en la punta. El color puede ser bayo, blanco, colorado, negro, pinto de blanco y colorado, -- castaño obscuro con puntas negras, golondrino, moteado en negro, berrendo en negro; pelo corto, ubres penduladas, con tetas demasiado gruesas. Su producción media anual es de 600 a 700 litros, con un promedio de grasa de 4.7%. El escroto de los machos está hendido en su parte media formando cóbulos separados y perfectamente abiertos. Se comportan bien en todos los climas y condiciones. Es una raza prolífica y manifiesta celo todo el año. (8)

2.4.2.- Raza criolla.

Se denomina criolla a las cabras que se formaron como resultado de la mezcla indiscriminada de diversas razas traídas a México, con el fin de obtener lo más rápidamente posible una gran población caprina, debido al interés que la explotación de esta especie ganadera despertara en nuestro medio, situación en parte generada por los escasos conocimientos existentes en nuestro país sobre el comportamiento de las diferentes razas y la ausencia de una orientación genética destinada a la obtención de razas mejoradas. Esta especie, aunque no tiene características definidas, se distingue por el bajo porcentaje de sangre de una raza pura determinada. Su característica principal es su resistencia y adaptabilidad aun a ambientes desfavorables. (8)

2.4.3.- Los híbridos caprinos.

Híbridos. Resultados obtenidos por el Centro de Fomento Caprino (F.A.U.A.N.L.)

El término híbrido se aplica en el contexto de este estudio a aquellos caprinos que resultan del cruzamiento de las cabras criollas con sementales de raza pura y es consistente con el

significado atribuido al término por el programa de mejoramiento genético de FAUANL, así para nuestro propósito, son cabras híbridas los hijos procreados del apareamiento de cabras criollas con sementales nubios o granadinos.

Las características distintivas probables (de acuerdo con la teoría genética), son las mencionadas para los ejemplares nubios o granadinos, con 50% de probabilidad; asimismo, se espera el 50% de las características particulares de los criollos, los cuales como se apuntó antes, no las tienen muy definidas.

La producción de híbridos proporciona ventajas desde la primera generación, pues el "vigor híbrido" resultante favorece: la rusticidad del animal, su longevidad, la mayor facilidad de adaptación, un porcentaje mayor de crías por parto y la viabilidad de las mismas, una lactación más prolongada y un aumento en la producción por lactancia (8); (los sementales que se usan provienen de razas especializadas en la producción de leche).

"Se ha observado desde hace mucho tiempo que el apareamiento de animales no emparentados suele dar origen a descendencias de mayor vigor. Cuando se cruzan dos especies o dos razas, un progenitor puede aportar el gene dominante que oculte el recesivo desfavorable aportado por el otro progenitor y viceversa.

El descendiente por lo tanto, tiene mayor número de genes dominantes que cualquiera de sus progenitores y es probable que sea más vigoroso". (10)

"Las cualidades lecheras de un animal están sujetas a gran variación, en la que parte es debida al medio y parte a los factores genéticos. Por lo tanto, si se lleva a cabo la mejora - de las condiciones ambientales donde la cabra ha de ser explotada, se podrá, sin ningún trabajo, no solo aumentar la cantidad de leche producida, sino también proporcionar las condiciones necesarias para que el animal con mayor valor genético pueda revelar al máximo todas sus cualidades". (11)

CAPITULO III.- MATERIALES Y METODOS

Localización.

La población ejidal de San José de la Popa Mina, - N.L., se encuentra situada a los $26^{\circ}10'$ de latitud Norte y a los $100^{\circ}50'$ de longitud Oeste; a 984 m.s.n.m. (6). -- La población se dedica a la ganadería extensiva de caprinos y en menor medida a la explotación de bovinos de aptitud -- cárnica, además; se práctica la agricultura de temporal y pequeñas áreas con riego de auxilio con el cultivo de maíz, frijol cebada. Estos productos los dedican básicamente -- al autoconsumo y complemento de la alimentación del ganado.

El ejido San José de la Popa cuenta con 8 hatos de ganado caprino con un promedio de 300 cabezas cada uno. La mayoría de los hatos está integrada con cabras criollas o con muy bajo porcentaje de sangre de razas puras.

En la actualidad, como resultado del programa de mejoramiento puesto en práctica por la FAUANL, existen de 200 a 250 cabezas con media sangre de granadinas y nubias. El 50% de las cabezas mejoradas se encuentra en 2 hatos.

De los hatos que disponían de cabras mejoradas se escogieron 14 que estaban en gestación, obteniéndose partos normales en 8 de ellas y abortos en las restantes, a causa de deficiencias en el manejo y alimentación. Asimismo, se seleccionaron 17 cabras supuestamente criollas que estaban en gestación, resultando 8 partos normales y 9 abortos, por las razones ya mencionadas.

En esta forma quedaron integrados los dos grupos que se sometieron a la investigación que nos ocupa.

Con el fin de realizar la comparación de resultados de los dos grupos, se escogieron los siguientes factores: peso de la cría al nacer, producción de leche y peso de la cría al destete. La producción de leche se midió semanalmente durante un período de 2 meses, haciéndose el destete a los 30 días de nacida la cría; además se llevaron registros de la ganancia de peso semanal de los cabritos hasta el destete.

Las mediciones anotadas arriba se hicieron con los materiales siguientes:

- a) Probeta graduada de 1000 ml con marcas cada 10 ml.
- b) Aretes de aluminio para la identificación de las unidades investigadas.
- c) Báscula con escala hasta 30 kg, con marcas cada 50 gr.
- d) Recipientes para el ordeño.
- e) Pintura azul utilizada para la fácil identificación de las cabras criollas bajo investigación.

Una vez que fueron seleccionados los grupos, se marcaron los que carecían de identificación, a fin de evitar confusiones en el control de las mediciones. Conforme fueron naciendo los críos se marcaron con el objeto de identificarlos entre

ellos y con sus madres respectivas. Para el control de producción de leche se construyó un cuadro de registro cuyas columnas se identificaban con el número de la cabra y sus renglones con la semana en que se realizaba la medición. Como solo se hizo una medición vespertina, el valor diario se obtendrá multiplicando por dos.

Para el control de peso se procedió en forma similar que con la producción de leche, agregándose dos renglones a la matriz, los cuales contienen el peso al nacer y el peso al destete de las crías. (Ver Tablas 5 y 6).

Con el objeto de realizar la comparación de los dos grupos se usó el método de "Comparación de dos poblaciones por medio de la distribución "t" de Student. Aquí se ha hecho la suposición de que los grupos seleccionados cumplían con las características siguientes:

- a) Ser muestras aleatorias independientes.
- b) La producción diaria de leche es una variable aleatoria distribuída normalmente.
- c) El peso vivo al nacer y el peso al destete son variables aleatorias distribuídas normalmente.

- d) Que la dispersión observada en las distribuciones de las variables medidas es igual para las cabras criollas e híbridas.

Estas suposiciones se satisfacen, ya que las muestras proceden de resultados de experimentos donde se comparan los efectos de dos tratamientos diferentes.

CAPITULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSION.

Producción de leche.

La producción media diaria de leche obtenida durante el período de dos meses que duró el experimento, fué de 403.87 ml/cabeza para las cabras de media sangre y de 348.04 ml/cabeza para las cabras criollas. La diferencia de las medias que representa la diferencia en los tratamientos, es de 56.83 ml, a favor de las cabras media sangre.

El promedio ponderado de la variación de las dos muestras fué de 13,917.14; el estimado de la variación de la diferencia de las medias fué de 1,812.01.

El valor del estadístico t_{calc} fué de 1.31 y los valores de t teóricos fueron:

<u>con probabilidad</u>	= 0.05
$t (0.05/2, 14 + 17 - 2)$	= 2.045
<u>con probabilidad</u>	= 0.01
$t (0.01/2, 14 + 17 - 2)$	= 2.756

Como $t_{cal} < t_{(a/2, n_1 + n_2 - 2)}$ en ambos casos se acepta la hipótesis nula, concluyéndose que no hay diferencias significativas entre los dos grupos.

Peso de los críos al nacer.

Los pesos medios al nacer obtenidos durante la investigación fueron de 2.637 kg/cabeza, para los cabritos hijos de las cabras media sangre y de 2.560 kg/cabeza para las crías de las cabras criollas. La diferencia de las medias que representa la diferencia en los tratamientos es de .077 kg a favor de las cabras media sangre. El promedio ponderado de la varianza de las dos muestras fué de 0.1820, el estimado de la varianza de la diferencia de las medias, fué de 0.0455.

El valor estadístico t_{calc} fué de 0.3521 y los valores de $t_{teórica}$ con una probabilidad de 0.05 fué de 2.145 y con una probabilidad de 0.01 fué de 2.977, por lo tanto, siendo los dos valores de $t_{teórica}$ mayores que los de t_{calc} , se acepta la hipótesis nula; concluyendo que no hay diferencia significativa entre los dos grupos.

Peso de las crías al destete.

Los promedios de pesos obtenidos a los 30 días de nacidos fueron de 5.662 kg/cabeza para las crías de las cabras media sangre y de 4.626 kg/cabeza para las crías de cabras criollas. La diferencia de las medias que representa la diferencia en los tratamientos es de 1.037 kg/cabeza a favor de las cabras medias sangre.

El promedio ponderado de la varianza de las muestras fué de 0.804; los estimados de la varianza de la diferencia de las medias fué de 0.201; los valores de t_{calc} fueron de 2.313, siendo los valores de $t_{teórica}$ con una probabilidad de 0.05 de 2.145 y con una probabilidad de 0.01 de 2.977. Por lo tanto, siendo el valor t_{calc} mayor que el de $t_{teórica}$ con una probabilidad de 0.05, se acepta la hipótesis alternativa y se dice que sí hay diferencia significativa para esta probabilidad. Con una probabilidad de 0.01 la $t_{teórica}$ es mayor que la t_{calc} , por lo tanto se acepta la hipótesis nula; concluyendo que no hay diferencia significativa para una probabilidad de 0.01.

PRODUCCION DE LECHE DE LAS CABRAS MEDIA SANGRE

CUADRO No. 3

mililitros/día

MUESTRA No. 1

FECHA DE LA OBSERVACION	NUMERO DE LA UNIDAD NIMAL OBSERVADA													
	33	84	71	6	30	163	24	5	27	156	149	172	133	137
14 Mayo	810	700	400	460	340	400	460	340	220	300	300	620	400	300
21 "	540	760	420	600	600	420	440	320	360	280	320	600	420	280
28 "	700	740	380	680	660	440	480	320	320	280	340	640	460	320
10. Junio	580	760	400	660	640	460	440	350	340	290	300	520	430	330
9 "	440	740	460	540	560	380	640	240	320	260	280	350	340	300
16 "	480	640	300	520	520	260	300	240	220	160		340	280	300
21 "	420	440	280	160	480	280	260	160	200	200		380	340	320
29 "	300	350	240	360	320	220	260	160	240	180		260		
PROMEDIO DIARIO EN 2 MESES														
	533.75	641.25	360.0	545.00	557.50	357.50	410.00	266.25	277.50	242.50	308.00	465.00	382.85	307.14

FUENTE: Investigación directa en el hato
 ejidal de San José de la Popa
 Mina Nuevo León México.

CUADRO No. 4	PRODUCCION DE LECHE DE LAS CABRAS CRIOLLAS																Página No. 2 de 2	
	mililitros/día																MUESTRA No. 2	
FECHA DE LA OBSERVACION	NUMERO DE LA UNIDAD ANIMAL OBSERVADA																	
	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	
14 Mayo	120	400	240	320	220	250	400	220	200	420	500	360	520	240				
21 "	200	420	320	350	250	280	480	300	280	490	480	420	800	300				
28 "	240	480	360	320	380	300	500	320	320	540	560	400	700	280	520			
2 junio	360	460	620	370	250	280	380	180	220	300	640	460	640	300	420	460	200	
8 "	220	460	320	260	340	240	310	200	260	320	400	320	890	480	580	490	220	
15 "	100	260	240	220	280	260	300	200	200	300	440	300	700	440	500	320	440	
21 "	240	360	200	200	240	600	240	200	160	260	350	280	500	420	410	340	350	
29 "	180	240	220	160	180	420	260	100	100	300	280	240	480	200				
PROMEDIOS	207.50	385.00	315.00	275.00	267.50	328.75	358.75	215.00	217.50	366.25	456.25	347.50	653.75	332.50	486.00	402.50	302.50	

FUENTE: Investigación directa en el hato
 ejidal de San José de la Popa
 Mina, Nuevo León. México.

**GANANCIA DE PESO SEMANAL
DESDE EL NACIMIENTO HASTA EL DESTETE**
(gramos)

CUADRO No. 5 CABRITOS MEDIA SANGRE. MUESTRA No. 1

UNIDAD ANIMAL No. ↗	33	84	71	6	24	156	149	172
PERIODO ↘								
AL NACER	3,000	3,250	2,500	3,100	2,250	2,250	2,250	2,500
1ª SEMANA	3,600	4,000	3,350	3,850	2,700	3,000	3,100	3,100
2ª SEMANA	4,250	4,650	4,100	4,500	3,250	4,000	4,250	3,850
3ª SEMANA	4,750	5,550	5,250	5,500	4,100	4,850	5,200	4,300
DESTETE	5,650	6,100	6,000	6,650	4,700	5,350	5,750	5,100

FUENTE: Investigación directa en el hato
ejidal de san José de la popa
Mina Nuevo León México

- 46 -

**GANANCIA DE PESO SEMANAL
DESDE EL NACIMIENTO HASTA EL DESTETE**
(gramos)

CUADRO No. 6 CABRITOS CRIOLLOS. MUESTRA No. 2

UNIDAD ANIMAL No. ↗	376	377	378	379	380	390	391	392
PERIODO ↘								
AL NACER	2,000	3,000	2,500	2,500	2,000	2,500	3,250	2,750
1ª SEMANA	2,100	3,750	3,000	3,000	2,500	2,800	3,850	3,050
2ª SEMANA	2,500	4,800	3,600	3,750	3,200	3,500	4,700	3,450
3ª SEMANA	2,700	5,600	4,600	3,800	3,750	3,950	5,500	3,800
DESTETE	3,300	6,250	5,000	4,000	4,000	4,450	6,000	4,000

FUENTE: Investigación directa en el hato
ejidal de san José de la papa
Mina Nuevo León México

ANALISIS ESTADISTICO COMPARATIVO
DE DOS POBLACIONES — DISTRIBUCION t DE STUDENT

CUADRO No. 7

PRODUCCION DE LECHE.

MUESTRA NUMERO	TAMAÑO DE LA MUESTRA	GRADOS DE LIBERTAD	MEDIA	SUMA DE CUADRADOS	t CALCULADA	t TEORICA	
						0.05	0.01
1	14	13	403.87	204525.4			
2	17	16	348.04	199071.7	1.31	2.045	2.756
TOTAL	31	29		403597.1			

FUENTE: Cálculos a partir de los datos
obtenidos en el cuadro No. 3:4

ANALISIS ESTADISTICO COMPARATIVO
DE DOS POBLACIONES — DISTRIBUCION t DE STUDENT

CUADRO No. 8 PESO DE LAS CRIAS AL NACER.

MUESTRA NUMERO	TAMAÑO DE LA MUESTRA	GRADOS DE LIBERTAD	MEDIA	SUMA DE CUADRADOS	t CALCULADA	t TEORICA	
						0.05	0.01
1	8	7	2.637	1.207			
2	8	7	2.562	1.342	0.3521	2.145	2.977
TOTAL	16	14		2.549			

FUENTE: Cálculos a partir de los datos
obtenidos en el cuadro No. 5:6

ANALISIS ESTADISTICO COMPARATIVO
DE DOS POBLACIONES -- DISTRIBUCION t DE STUDENT

CUADRO No. 9 PESO DE LAS CRIAS AL DESTETE.

MUESTRA NUMERO	TAMAÑO DE LA MUESTRA	GRADOS DE LIBERTAD	MEDIA	SUMA DE CUADRADOS	t CALCULADA	t TEORICA	
						0.05	0.01
1	8	7	5.662	2.627			
2	8	7	4.625	8.629	2.313	2.145	2.977
TOTAL	16	14		11.256			

FUENTE: Cálculos a partir de los datos
obtenidos en el cuadro No. 5:6

CAPITULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Conclusiones.

- a) El análisis estadístico no fué significativo para la producción de leche y peso al nacer, debido a que la muestra no fué suficientemente grande para obtener resultados definitivos. Además de que algunos de los hatos en que se escogió la muestra de cabras criollas tenían una buena selección, existiendo la posibilidad que un alto porcentaje de la muestra no debería considerarse dentro del grupo de criollas, como lo demuestran las producciones de las cabras 386, 388, 390 y 391 que todas ellas están arriba de la producción media de las cabras mejoradas.
- b) En el peso de las crías al destete sí se encontró diferencia significativa con una probabilidad de 0.05, pero no lo era para una probabilidad de 0.01. Aquí también se observa que se requiere una muestra mayor para obtener resultados significativos con mayor grado de confianza.
- c) El alto porcentaje de abortos, mayor del 50% en ambas muestras, se debe como ya se dijo, a mal manejo del ganado y deficiencias de alimentación. Es conveniente que se estruc

ture la campaña de mejoramiento incluyendo pláticas sobre técnicas de manejo del ganado haciéndoles ver las consecuencias de un manejo inadecuado.

Recomendaciones.

- a) En experimentos futuros de este tipo es necesario que las mediciones de producción de leche se realicen con más frecuencia y durante un período más extenso.
- b) En investigaciones futuras es necesario que se procure seleccionar las muestras a comparar de hatos en que se apliquen técnicas de manejo equivalentes, a fin de que se elimine en lo posible introducir diferencias ajenas a los tratamientos que se pretende comparar.
- c) En el proyecto de mejoramiento que lleva a cabo esta Facultad, es necesario que se limite el grado de pureza principalmente en áreas con condiciones adversas similares a las de San José la Popa.

R E S U M E N

La investigación se llevó a cabo en el poblado ejidal de San José de la Popa municipio de Mina, N.L., tuvo una duración de 60 días desde el 10. de mayo de 1976 terminado el día 10. de julio del mismo año.

El objetivo de este trabajo fué la realización de un análisis-comparativo del comportamiento de los caprinos híbridos obtenidos por el programa de mejoramiento genético de la FAUANL y los criollos especie explotada tradicionalmente en nuestro medio. Los factores de productividad usados en la comparación son los referentes a la producción de leche y el peso de los cabritos al nacer y destete.

Para la investigación se estableció contacto con cinco ejidatarios de cuyos hatos se seleccionó la muestra, tanto de híbridos como criollos de entre las cabras próximas a su primer parto. Los especímenes disponibles fueron 17 cabras criollas y 14 media sangre.

De las 17 cabras criollas se obtuvieron 8 partos normales, mientras que de las 14 media sangre, se obtuvo igual número(8) de partos normales. Tanto las madres como sus críos fueron --

identificados adecuadamente y sometidas a las mismas mediciones bajo idénticas condiciones de explotación y ambiente.

El análisis de las estadísticas obtenidas se hizo con el método "comparación de dos poblaciones", mediante la distribución "t" de Student y las pruebas de hipótesis correspondientes.

Las hipótesis analizadas fueron las siguientes:

Producción de leche

Establecer si la diferencia entre los valores medios obtenidos para las criollas y las media sangre, eran significativas para 0.01 y 0.05 de nivel de confianza.

Peso de los críos al nacer

Establecer si la diferencia entre los valores medios observados para los críos de las criollas y las media sangre, eran significativos para 0.01 y 0.05 de nivel de confianza.

Peso de los críos al destete.

Establecer si las diferencias observadas entre los valores medios observados para los críos al mes de nacidos eran significativos para 0.01 y 0.05 de nivel de confianza.

Los resultados obtenidos para la producción de leche y peso de los críos al nacer, no indicaron diferencia significativa a los niveles de confianza considerados, sin embargo, el peso de los críos al destete mostró diferencia significativa favorable a las media sangre para 0.05 de nivel de confianza, pero no resultó significativo para 0.01.

Aunque se observaron valores medios superiores para las media-sangre en todos los factores medidos, el método estadístico utilizado y el tamaño de la muestra seleccionada (por no disponer de mayor número de cabras media sangre), no permitieron establecer conclusiones definitivas para las variables consideradas.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- CENTRO DE POBLACION Y VIVIENDA. 1970. Monografía del -
Municipio de Mina, N.L.. Monterrey.
- 2.- DEPARTAMENTO CARTOGRAFICO MILITAR. 1958. Cartas Interse-
cretariales Nuevo Laredo 14 R y Monterrey 14 R -
VII (D.C.M)
- 3.- SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS. 1960. Cartas de --
Suelos de la República Mexicana. Depto. de Agro-
logía.
- 4.- HERNANDEZ S. S. 1968. Carta Geográfica de la República
Mexicana, México, Comité de la Carta Geográfica
de México
- 5.- GARCIA E 1964. Modificaciones al sistema de clasifica-
ción climática de Koppen México, U.N.A.M.
- 6.- RODRIGUEZ G ANIBAL. 1974. Tipo de vegetación en el Mu-
nicipio de Mina, N.L; sus características y con-
diciones ecológicas en que se desarrolla. Tesis
sin publicar Monterrey, F A.U.A.N.L.
- 7 - LOPEZ P. J 1953. Ganado cabrío. Pamplona, Ed Salvat.
- 8.- LA GANADERIA CAPRINA. 1971. (Importante Recurso Ganadero) --
Sistema Banco Nacional Agropecuario 1971
- 9.- ALBA J de 1958. Alimentación del ganado en América -
Latina. México Ed. Fournier,
- 10 - RICE Y ADREWS. 1956. Cría y manejo del ganado. 2a. Edi-
ción México Ed. Uteha.
- 11.- VIEIRA DESA. F. 1965. Lechería tropical. México Ed -
Uteha.
- 12.- 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 U.N.L., Monterrey, N.L.
- 13.- COMISION TECNICO CONSULTIVO PARA LA DETERMINACION RE-

Biblioteca Agronomía U.N.L.

SIONAL DE LAS COEFICIENTES DE AGOSTADERO, 1973
Utilización de Plantas por diferentes tipos de ganado en la República Mexicana, S.A.G

- 14.- GOULP W. F. and Box, T., W 1965 GRASSES of the Texas Coastal Bend. College Station, Texas A & M University Press
- 15 - MARTÍNEZ M. 1959. Plantas útiles de la Flora Mexicana México, Ed. Botas
- 16 - MARTÍNEZ M. 1969. Plantas medicinales de México México, Ed. Botas

