

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



OFICINA DE  
DIFUSION CIENTIFICA

Aprovechamiento del Huizache para la Alimentación  
del Ganado Caprino

**TESIS PROFESIONAL**

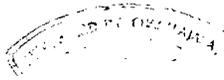
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

ROSARIO ROBERTO RUIZ CHAVEZ

GUADALAJARA, JALISCO. 1980



DEDICATORIAS

OFFICIAL  
CONFUSION CENTER

A MIS PADRES:

SR. ROBERTO RUIZ BARAJAS

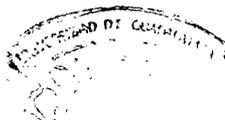
SRA. ALICIA CHAVEZ MEDINA

QUIEN CON TODO EL SACRIFICIO  
Y ANHELO SIEMPRE TUVIERON LA  
ILUSION DE VERME FORMADO.

CON AMOR: A

GUADALUPE AREVALO CHAVEZ

MI SINCERO AGRADECIMIENTO A TODOS  
LOS MAESTROS EN GENERAL  
QUE SUPIERON GUIARME EN LA  
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE



A LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
POR LA FORMACION RECIBIDA

DEUSICA

A: M.V.Z. LEOPOLDO AVIÑA PEREZ  
PROF. LEONARDO GLEZ.  
ING. CIVIL. MIGUEL RAMOS  
ING. AGRONOMO. ANAMIO ZAPATA  
PROF. JUAN ALMEIDA  
DOCTOR. GREGORIO ANGUIANO

A MI PRIMO:

CARLOS DE LA MORA CHAVEZ

Y ESPOSA.

A.

M.V.Z. JUAN DE JESUS TAYLOR

M.V.Z. LUIS VELAZQUEZ RUIZ

POR SU AYUDA RECIBI

DA Y COLABORACION -

EN ESTA

CON RESPETO Y GRATITUD:

A MI ESCUELA

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS

# I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION.....	2
HIPOTESIS, OBJETIVOS, MATERIALES.....	8
METODOS.....	9
RESULTADOS.....	12
CONCLUSION.....	22
DISCUSION.....	25
SUMARIO.....	28
BIBLIOGRAFIA.....	30



UNIVERSITY OF CALIFORNIA  
LIBRARY

**REPORTE DE ANOMALIAS**

**CUCBA**

**A LA TESIS:**

**LCUCBA01845**

**Autor:**

**Ruiz Chavez Rosario Roberto**

**Tipo de Anomalia:**

**Errores de Origen: Las paginas presentan doble numeracion (Foliado)  
Ninguna de ellas esta completa, en ambos faltan folios**

APROVECHAMIENTO DEL HUIZACHE PARA  
LA ALIMENTACION DEL GANADO  
CAPRINO



I N T R O D U C C I O N

## INTRODUCCION

La República Mexicana tiene superficie de 196.7 millones de Ha. El 47% de la superficie, 92 millones son de vegetación natural susceptibles de ser aprovechadas por pastoreo de rumiantes. (6)

2 Millones de Has. (16.3%) de la superficie son bosques que no se recomienda explotar por caprinos o sea, 60 millones de Has. de agostaderos naturales son explotables por pastoreo de cabras. En el norte estos agostaderos están compuestos por vegetación de tipo arbustivo o matorral. En el trópico y subtrópico seco, la vegetación que predomina es selva baja o mediana con un elevado porcentaje de especies de valor forrajero para cabras.

Mucho se ha dicho acerca de que la cabra es un animal que destruye la vegetación.

b) El sobre pastoreo efectuado por otros rumiantes da lugar al uso excesivo de la vegetación disponible. En resumen cuando la cabra destruye bosques y agostaderos no depende de ella, sino del manejo a que se ven sujetas por el hombre.

La cabra aprovecha vegetación que otras especies no consumen, por falta de apetito hacia ellas o porque las condiciones de Topografía del suelo les impide tener acceso a ella. La capacidad de la cabra al caminar largas distancias sin tomar agua, le da ventajas para aprovechar la vegetación de zonas áridas --- (Huizache) en forma más eficiente que otras especies. Así la rusticidad de la cabra permite producir en condiciones adversas a otras especies carne y leche de buena calidad que contribuye a disminuir la demanda insatisfecha de productos de origen animal que sufre el país. (1).

Actualmente el mejoramiento del ganado se ha orientado a la producción de leche sin ninguna planeación genética en relación al medio ecológico y sistema de cría, y ésto por lo regular no se realiza debido a que la mayoría de ella se destina a la industrialización de productos de cremería y de dulces, sola o mezclada con leche de vaca líquida o en polvo. (7)

En cuanto a sus bases anatómicas y fisiológicas; la forma característica del hocico de la cabra le permite aprovechar eficientemente los brotes de la vegetación arbustiva, espinosa, su poder de conversión, y su facilidad para desdoblarse la celulosa y aprovechar los nutrientes, la sitúa como el género doméstico más apropiado para los recursos de las zonas semiáridas y áridas. Así tenemos que entre las principales plantas alimenticias se encuentran el huizache de la cual está hecho el presente trabajo en la zona de Mascota, Jalisco, y podríamos establecer que es una zona Semitropical, la cual está integrada por gran cantidad de arbustos pero el principal es el huizache; que es una leguminosa de mayor aceptación para el ganado caprino la palatabilidad de éste es de mayor agrado para el caprino que para el bovino. Debido a esto la cantidad de proteínas que éste contiene y por la estructura del huizache ya que se caracteriza por ser una planta leñosa espinuda y el bovino por sus características fisiológicas y anatómicas no le permite a éste ingerir esta leguminosa, y en especial el gran ruminante se dedica al pastoreo, lo cual en el ganado caprino es diferente ya que se dedica al ramoneo y su atracción hacia la botánica más olorosa y las condiciones climáticas de las dos especies varía, ya que el ganado cabrío puede vivir a grandes alturas y con poca alimentación sucediendo todo lo contrario con las grandes especies en especial bovinos, así pues pudiendo esta planta tener el pequeño ganado cabrío y ver la importancia que esta tiene tanto en lo económico como en lo nutricional ya que su porcentaje de proteínas es rico a comparación de otros forrajes (?).

El Huizache pertenece al grupo de las Acacias en especial a la Farnesiana con cáliz acampanado, dentado, corola, con pétalos más o menos unidos entre sí con los estambres, estos numerosos libres o cortamente unidos en la base, blanco amarillentos. Ovario con dos o muchos óvulos la legumbre es de forma variada de sésil, indehente y entonces gruesa y abultada, planta herbácea, frecuentemente leñosa y espinuda, las hojas bipinadas, las flores en cabezuelas pequeñas axilares o pediculadas. Más de 400 especies tenemos en las regiones cálidas del globo entre estas tenemos 2 variedades; (2)

a) Acacia Farnesiana (Corolas amarillas olorosas)

2) Acacia Filicina (Sin espinas son habitantes de la estepas y forman parte de los Huizaches. Varias especies extranjeras son arbustos y árboles de adorno; principalmente las Acacias Filodinas (de la Oceanía) con los peciolos ensanchados a manera de hojas indivisas estas plantas junto con las leguminosas son:

a) Arbustos espinudos.

b) Hierbas perennes sin espinas dentro de las cuales destacan las leguminosas que se clasifican en:

2) a) Leguminosas Forrajeras (Alfalfa, Huaxin)

b) Leguminosas arbustivas (Huizache este destaca por su distribución y rusticidad y por la situación económica del pasto que le ayuda a sobrevivir con sus subproductos y por lo general se encuentra en explotaciones completamente rústicas.



EXAMEN BROMATOLOGICO DEL HUIZACHE:

ELABORADO EN EL DEPTO. DE BROMATOLOGIA  
DE LA FAC. DE MED. VET. Y ZOOT. DE LA  
UNIV. DE GUAD.

Materia Seca	- 90.0 %
Humedad	- 10.0 %
Proteína	- 19.7 %
Grasa cruda	- 4.3 %
Cenizas Totales	- 8.3 %
Fibra Cruda	- 21.5 %
Nitrógeno (E.L.N.)	- 36.2 %

EXAMEN BROMATOLOGICO DEL ALIMENTO BALANCEADO

Humedad	- 12.0 %
Fibra	- 11.0 %
Cenizas	- 11. %
Proteina	- 14.0 %
Grasa	- 2.0 %
E.L.N.	- 20.0 %

NOMBRES COMUNES. Huizache (nombre más comunmente usado en toda su área de distribución); vinorama (Son., B.C., Sin.); subinchém xkantiriz (maya Yuc., Tab., Chis.) bihi (zapoteco oax.); cucca (mayo, Son); coccá, cucá (guariglo, Son.); finisache (Gto) -- flor de niño (Chis.) huizache yondiro (Mich., Gro.); iai-do-n- (cuicatleco, Oax.); Kantilis (Yuc); minza (otomí Hgo.) tsurimbini, taurúmbino (Tarasco, Mich.); xcantiris (Mich.) xirixi (huichol, Jal.). (5)

FORMA. Arbol o arbusto hasta de 8 m. y d.a.p. hasta 40 cms., tronco recto con las ramas originándose desde muy cerca de la base, ascendentes y a veces horizontales o péndulas; copa redondeada. (5).

CORTEZA. Externa lisa cuando joven fisurada cuando vieja, -- gris plomisa o gris parda oscura, con abundantes lenticelas conspicuas, pequeñas y suberificadas, dispuestas en líneas transversales. Interna crema amarillenta, fibrosa, con marcado olor y sabor a ajo; grosor total de la corteza de 5 a 6 mm. (5)

MADERA. Albura crema amarillenta con bandas conspicuas y coalescentes de parénquima paratraqueal. (5)

RAMAS JOVENES. Gris plomisas a gris pardas oscuras, glabras a ligeramente hirsutas en las partes más jóvenes, con numerosas -- espinas muy agudas hasta de 4 cm. de largo, dispuestas en pares -- en la base del nacimiento de las hojas y abundantes lenticelas -- conspicuas moreno claras. (5)

HOJAS. Yemas de 2 mm. de largo, ovoides, rodeadas por varias espinas pequeñas, grisáceas e hirsutas.

Estípulas 2, espinosas, acrescentes, persistentes. Hojas -- dispuestas en espiral, frecuentemente aglomeradas en las axilas -- de cada par de espinas, bipinnadas, de 2 a 8 cm. de largo incluyendo el pecíolo, con 2 a 7 pares de folíolos primarios opuestos, cada folíolo primario formado por 10 a 18 pares de folíolos secundarios opuestos, de 3 x 15 a 1 x 15 mm., lineares, con el margen

entero ápice agudo, base obrusa o truncada, a veces asimétrica; - verde grisáceos y glabros en ambas superficies con abundantes puntos escamosos blancos y con escasos pelos en el margen; raquis de la hoja y los folíolos ligeramente hirsutos; en la parte media -- del pecíolo se encuentra una glándula cóncava y otra más pequeña entre el último par de folíolos; pecíolo y peciólulos pulvinados. Los árboles de esta especie son perennifolios. (5)

FLORES. En cabezuelas originadas en las axilas de las espi - nas, solitarias o en grupos de 2 a 3, sobre pedúnculos hirsutos - hasta 1.5 cm. de largo, la cabezuela de 8 a 10 mm. de diámetro -- Flores muy perfumadas, actinomorfas, de 5 mm. de largo; cáliz - verde, hasta de 1.5 mm. de largo, angostamente infundibuliforme - expandido en la parte superior en 5 dientes ovados, pubescentes - en la superficie externa; corola verdosa 22.5 mm. de largo, infun - dibuliforme con 5 a 6 dientes ovados o redondeados, glabra; estambres amarillos, numerosos, de 3 a 4 mm. de largo, libres, larga - mente exsertos, glabros; ovario súpero, alargado, unilocular, mul - tiocvular glabro, terminado en un estilo torcido exerto igualando en largo a los estambres. Florece durante todo el año especial - mente de diciembre a mayo. (5)

FRUTOS. Vainas solitarias o agrupadas en las axilas de las - espinas, de 2 a 10 cm. de largo, casi cilíndricas, terminadas en una punta aguda, tardamente dehiscentes, verde rojizas a moreno. rojizas, oscuras, glabras, de olor y sabor dulzones; contienen numerosas semillas reniformes de 6 a 8 mm. de largo, pardo amarillentas, con una marca linear en forma de C., de olor dulzón. Los -- frutos permanecen en la planta mucho después de madurar. (5)

#### HIPOTESIS:

- 1.1.- Incrementar en el ganado caprino la alimentación con Huizache y así fomentar la explotación caprina a nivel rural.
- 1.2.- Tratar de aumentar la producción de alimentos de origen vegetal y animal.
- 1.3.- Tratar de coadyudar entre el hombre y los animales el consumo de granos y la dependencia del exterior.
- 1.4.- Tratar de hacer que la ganadería rural se haga productiva en base a esta planta.
- 1.5.- El cultivo del huzache se considera plaga; en el campo agrícola, hacer pues de esta planta un cultivo productivo para la alimentación de caprino.

#### OBJETIVOS:

- 1.1.- Con el presente trabajo se pretende llevar a cabo una comparación de la alimentación de caprinos con diversos alimentos, para observar y comprobar ganancias de peso en cada uno de los lotes.
- 1.2.- Así mismo, se busca alimentar caprinos al costo más bajo y aprovechar plantas que normalmente se consideran plantas indeseables.

#### MATERIALES:

El presente trabajo se desarrolló en la población de Mascota, Jalisco., cabecera del Municipio, con una población actual de --- 6048 habitantes situada en la región de la costa a 1,230 metros sobre el nivel del mar.

Se utilizaron 3 corraletas de confinamiento de 3 metros de ancho por 5 de largo con piso de cemento apalillado cubiertas con techo en un 50 %. Se emplearon además 3 bebederos de lámina, que fueron colocados en la sombra y con una capacidad aproximada de -

25 litros cada uno, donde diariamente se proporcionaba agua limpia y fresca, 2 comedores para el concentrado comercial y piolas para colgar el huizache y la alfalfa, 3 piedras de sal mineral comercial suministrados "AD LIBITUM".

#### METODOS

En este ensayo de nutrición con huizache se utilizaron 3 lotes de 6 animales cada uno, siendo un total de 18 machos cabríos enteros para evitar problemas sexuales.

Estos animales antes de comenzar la prueba tuvieron un período de adaptación de 6 días ya que anteriormente se encontraban en libre pastoreo. A continuación se dividieron y agruparon por los siguientes pesos aproximados; siendo el tercer lote el grupo testigo:

- |          |                                |
|----------|--------------------------------|
| 1o. Lote | De 11 a 13 Kg.                 |
| 2o. Lote | De 13 a 15 Kg.                 |
| 3o. Lote | De 15 a 20 Kg. (Grupo Testigo) |

Posteriormente se enumeraron aretándolos y se efectuó el manejo profiláctico de la zona el cual fué el siguiente:

Al llegar se vacunaron con Bacterina triple, 6 días después se desparasitaron con un organofosforado sistemático (Ruelene R-12) y 10 días después se vacunaron contra la fiebre carbonosa.

En cuanto al huizache se les cortaba diariamente y para no cambiar sus costumbres de ramoneo se les colgaba del techo con una piola.

Este era pesado (las ramas), al entrar y el sobrante (espinas) se pesaban al salir, y buscando siempre la forma de que tuvieran alimento en todo momento.

Respecto al alimento balanceado se les administraban 2 Kg., repartidos en 2 veces al día para evitar desperdicios en los 2 lotes de prueba con alimentos balanceado.



Por otro lado, se seleccionaron como alimentos en los lotes testigos, concentrados y alfalfa, por considerarse que contienen un alto contenido protéico.

La alfalfa se cortaba fresca y también se les colgaba del techo, 9 Kgs., diarios se administraban.

El suministro de agua era "AD LIBITUM", los bebederos eran de lámina con una capacidad de 25 litros, los lotes tenían una piedra de sal mineralizada a una altura de 10 cms. del suelo, y se lavaba diariamente para evitar que estuviera sucia.

Los registros de peso se realizaron en ayunas y se efectuaban con báscula de resorte de una capacidad de 50 Kgs. misma que se utilizaba para pesar la comida.

RESULTADOS



ARETE	Lote No. 1		Huizache			
No.	1o. Junio	10 Junio	20 Junio	30 Junio	15 Julio	
1	13 Kg.	13.5 Kg.	14 Kg.	15 Kg.	15.5 Kg.	
2	13 "	14.5 "	14.5 "	15 "	16 "	
3	11 "	11 "	11.5 "	11.5 "	12 "	
4	13 "	14 "	16 "	16 "	16.5 "	
5	13 "	13.5 "	13.5 "	14 "	14.5 "	
6	11 "	11 "	12 "	12 "	12 "	

ARETE	Lote No. 2		Huizache y Alimento Balanceado			
No.	1 Junio	10 Junio	20 Junio	30 Junio	15 Julio	
11	15 Kg.	17 Kg.	17 Kg.	21 Kg.	21.5 Kg.	
12	15 "	17 "	18.5 "	21 "	21 "	
13	13.5 "	13.5 "	13 "	14 "	15.5 "	
14	14 "	15.5 "	17 "	18 "	18.5 "	
15	15 "	16 "	16 "	17.5 "	18.5 "	
16	13 "	14 "	14.5 "	16 "	17 "	

ARETE	Lote No. 3		Alfalfa y Alimento Balanceado			
No.	1 Junio	10 Junio	20 Junio	30 Junio	15 Julio	
20	19 Kg.	18.5 Kg.	20.5 Kg.	22 Kg.	22 Kg.	
21	16 "	16.5 "	16.5 "	18 "	18 "	
22	19 "	18 "	18 "	20 "	20 "	
23	16.5 "	16 "	15.5 "	18 "	18 "	
24 *	16 "	15.5 "	16 "	11 "	11 "	
25	20 "	20.5 "	20.5 "	22 "	20 "	

\* Murio al iniciar la prueba.

Lote No. 1

Huizache (Grupo Experimento)

DIAS	CONSUMIDO (KG)	ENTRO (KG)	SALIO (KG)
01	6.2	22.5	16.3
02	6.7	20	13.3
03	6.1	20	13.9
04	6.9	17	10.1
05	6.0	22	16
06	6.5	23	17
07	6.0	20	14
08	6.6	25	18.5
09	6.9	22	15.1
10	6.5	18	11.9
11	6.2	20	13.8
12	6.9	16	9.1
13	6.3	20	13.7
14	6.1	16	10
15	6.1	18	11.9
16	6.2	19	12.8
17	6.3	18	11.7
18	6.4	20	13.6
19	6.9	21	14.1
20	6.1	22	15.9
21	6.2	23	16.8
22	6.3	18	11.7
23	6.1	19	12.9
24	6.2	18	11.8
25	6.3	20	13.7
26	6.2	21	14.8
27	6.1	22	15.9
28	6.2	23	16.8
29	6.3	22	15.7
30	6.1	23	16.9
31	6.2	21	14.8
32	6.1	22	15.9
33	6.2	18	11.8
34	6.3	19	12.7
35	6.2	20	13.8
36	6.3	21	14.7
37	6.2	22	15.8
38	6.3	21	14.7
39	6.3	22	15.7
40	6.3	21	14.7
41	6.3	22	15.7
42	6.3	18	11.7
43	6.1	15	8.9
44	6.2	15	8.8
45	6.3	14	7.7
TOTALES: 283.5			899.5
			616

Lote No. 2

Huizache (Gupo Experimento)

DIAS	<sup>%</sup> CONSUMIDO (KG)	ENTRADA VERDE (KG)	SALIDA ESPINA (KG)
1	4.2	13	8.8
2	4.7	14	9.3
3	4.1	15	10.9
4	4.2	12	7.8
5	4.2	15	10.8
6	4.1	12	7.9
7	4.0	15	11
8	3.1	12	8.9
9	3.9	15	11.1
10	3.9	12	8.1
11	4.1	15	10.9
12	4.0	12	8
13	3.5	15	11.5
14	3.1	12	8.9
15	4.1	15	10.9
16	4.1	12	7.9
17	3.1	15	11.9
18	3.0	12	9
19	3.1	13	9.9
20	3.0	13	10
21	3.1	12	8.9
22	3.4	15	11.6
23	3.1	12	8.9
24	4.0	15	11
25	4.4	12	7.9
26	3.0	15	12
27	2.9	12	9.1
28	3.1	15	11.9
29	3.1	12	8.9
30	4.0	15	11
31	4.0	12	8
32	4.0	15	11
33	4.0	12	8
34	4.0	12	8
35	4.0	15	11
36	4.0	15	11
37	4.1	12	7.9
38	4.7	15	10.3
39	3.7	15	11.3
40	3.0	12	9
41	3.0	15	12
42	3.0	12	9
43	3.0	15	12
44	4.0	12	8
45	3.2	15	11.8
TOTALES:	165.3	608	443.0

Lote No. 2  
Concentrado (Grupo Experimento)

DIAS	CONSUMIDO (KG)	ENTRADA (KG)	SALE (KG)
1	2.5	4	1.5
2	2.6	4	1.4
3	2.7	4	1.3
4	2.5	4	1.5
5	2.6	4	1.4
6	2.7	4	1.3
7	2.5	4	1.5
8	2.6	4	1.4
9	2.6	4	1.4
10	2.4	4	1.6
11	2.5	4	1.5
12	2.5	4	1.5
13	2.6	4	1.4
14	2.5	4	1.5
15	2.5	4	1.5
16	2.5	4	1.5
17	2.5	4	1.5
18	2.5	4	1.5
19	2.6	4	1.4
20	2.6	4	1.4
21	2.6	4	1.4
22	2.6	4	1.4
23	2.6	4	1.4
24	2.5	4	1.5
25	2.6	4	1.4
26	2.5	4	1.5
27	2.5	4	1.5
28	2.5	4	1.5
29	2.5	4	1.5
30	2.5	4	1.5
31	2.6	4	1.4
32	2.5	4	1.5
33	2.6	4	1.4
34	2.7	4	1.3
35	2.4	4	1.6
36	2.5	4	1.5
37	2.5	4	1.5
38	2.4	4	1.6
39	2.5	4	1.5
40	2.3	4	1.9
41	2.5	4	1.5
42	2.6	4	1.4
43	2.5	4	1.3
44	2.5	4	1.5
45	2.0	4	2
TOTALES:	113.5	180	66.5

Lote No. 3

Alfalfa (Grupo Testigo)

DIAS	CONSUMIDO (KG)	ENTRA (KG)	SALE (KG)
1	6.8	9	2.2
2	7.9	9	1.1
3	6.5	9	2.5
4	6.4	9	2.6
5	6.3	9	2.7
6	6.2	9	2.8
7	7.1	9	1.9
8	6.2	9	2.8
9	6.1	9	2.9
10	6.4	9	2.6
11	6.4	9	2.6
12	6.5	9	2.5
13	6.4	9	2.6
14	6.5	9	2.5
15	6.4	9	2.6
16	6.4	9	2.6
17	6.4	9	2.6
18	6.4	9	2.6
19	6.5	9	2.5
20	6.5	9	2.5
21	6.5	9	2.5
22	6.5	9	2.5
23	6.4	9	2.6
24	6.3	9	2.7
25	6.2	9	2.8
26	6.5	9	2.5
27	6.2	9	2.8
28	6.2	9	2.8
29	6.5	9	2.5
30	6.1	9	2.9
31	6.2	9	2.8
32	6.3	9	2.7
33	6.4	9	2.6
34	6.4	9	2.6
35	6.5	9	2.5
36	6.5	9	2.5
37	6.2	9	2.8
38	6.4	9	2.6
39	6.4	9	2.6
40	6.4	9	2.6
41	6.4	9	2.6
42	6.5	9	2.5
43	6.5	9	2.5
44	6.6	9	2.4
45	6.6	9	2.4
TOTALES	290	405.	115

Concentrado (Lote 3 Testigo)

DIAS	CONSUMIDO (KG)	ENTRO (KG)	SALE (KG)
1	2.5	4	1.5
2	2	4	2
3	1.9	4	2.1
4	1.9	4	2.1
5	1.9	4	2.1
6	1.9	4	2.1
7	1.9	4	2.1
8	1.9	4	2.1
9	1.9	4	2.1
10	1.9	4	2.1
11	1.9	4	2.1
12	1.9	4	2.1
13	1.9	4	2.1
14	1.9	4	2.1
15	1.9	4	2.1
16	1.9	4	2.1
17	1.9	4	2.1
18	1.9	4	2.1
19	1.9	4	2.1
20	1.9	4	2.1
21	1.9	4	2.1
22	1.9	4	2.1
23	1.9	4	2.1
24	1.9	4	2.1
25	1.9	4	2.1
26	1.9	4	2.1
27	1.9	4	2.1
28	1.9	4	2.1
29	1.9	4	2.1
30	1.9	4	2.1
31	1.9	4	2.1
32	1.9	4	2.1
33	1.9	4	2.1
34	1.9	4	2.1
35	1.9	4	2.1
36	1.9	4	2.1
37	1.9	4	2.1
38	1.9	4	2.1
39	1.9	4	2.1
40	1.9	4	2.1
41	1.9	4	2.1
42	1.9	4	2.1
43	1.9	4	2.1
44	1.9	4	2.1
45	1.9	4	2.1
TOTAL	86.2	180	93.8

Promedio de ganancia de peso total por animal por lote por día.

Lote No. 1.- 50 Gms. ganancia de peso diario por animal.  
 Lote No. 2.- 98 " " " " " " "  
 Lote No. 3.- 33.22 " " " " " " "

Cuadro de la conversión alimenticia por lote por 45 días.

Lote No. 1.- 21.00 Kg. de Huizache por 1 Kg. de Carne.  
 Lote No. 2.- 6.22 Kg. de Huizache y 4.28 de concentrado por 1 Kg. de Carne.  
 Lote No. 3.- 38.6 Kg. de alfalfa, 9.2 Kg. de concentrado por 1 Kg. de Carne.

Aumentos finales acumulativos de cada uno de los caprinos de la prueba.

Lote No. 1	Lote No. 2	Lote No. 3
Huizache solo	Huizache y Alimento - Balanceado	Alfalfa y - Concentrado
1.- 2.5	11.- 6.5	20.0 3
2.- 3	12.- 6	21.- 2
3.- 1	13.- 2	22.- 1
4.- 3.5	14.- 4.5	23.- 1.5
5.- 1.5	15.- 3.5	24.- 5(menos)
6.- 2	16.- 4	25.- 0

Promedio de ganancia de peso totales por animal por día

Lote No. 1 C/A = 0.375 Grs.  
 Lote No. 2 C/A = 0.735 Grs.  
 Lote No. 3 C/A = 0.25 Grs.

Promedio de ganancias de peso totales por lote en 45 días

Lote No. 1.- 2.25 Kg. por animal  
 Lote No. 2.- 4.41 Kg. por animal  
 Lote No. 3.- 1.5 Kg. por animal

Cantidad de alimento total por lote en 45 días:

Lote No. 1.- 283.5 Kg. de Huizache consumido.  
Lote No. 2.- 165 Kg. de Huizache consumido y  
113.5 Kg. de Pastura.  
Lote No. 3.- 290 Kg. de Alfalfa, 86.2 Kgs. de concentrado  
consumido.

0

Promedio de consumo por animal en los 3 lotes en 45 días, -  
ver tabla de consumo.

Lote No. 1.- 47.25 Kg. de Huizache en 45 días.  
Lote No. 2.- 27.5 Kg. de Huizache y 18.91 de concentrado por  
animal en 45 días.  
Lote No. 3.- 48.333 Kg. de Alfalfa y 14.366 Kgs. de concentrado  
por animal en 45 días.

ANALISIS DE CONSUMO

	PRCMEIO DE GANAN CIA DE - PESO TO- TAL POR ANIMAL - DIA.	PRONEDIO DE GANAN CIA DE - PESO TO- TAL EN - 45 DIAS	CANTIDAD DE ALI - MENTO - CONSUMI- DO EN 45 DIAS	CANTIDAD PRONEDIO DE ALI - MENTO -- POR ANI- MAL EN - 45 DIAS	CONSUMO PROPT - DIO DIA RIO POR ANIMAL	CONSUMO PRONEDIO DE ALIMEN- TO CON- SUMIDO POR LO- TE EN 45 DIAS	CONVER SION - PROME- DIO EN 45 DIAS	CONVER SION - PROME- DIO POR ANIMAL
	grs.	Kgs.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	grs.
LOTE 1	037.5	2.25	283.5	47.25	1.05	6.3	21;1	50
LOTE 2	73.5.	4.41	165	27.5	0.61	3.666	6.22:1	98
			113.5	18.91	0.42	2.5222	4.28:1	
LOTE 3	0.30	1.5	290	48.333	1.30	6.444	38.6:1	33.22
			86.2	14.3666	0.383	1.9	9.2:1	

NOTA:

LOTE No. 1.- FUE ALIMENTADO CON HUIZACHE

LOTE No. 2.- FUE ALIMENTADO CON HUIZACHE Y ALIMENTO BALANCEADO

LOTE No. 3.- FUE ALIMENTADO CON HUIZACHE ALFALFA Y ALIMENTO -  
BALANCEADO.

ANALISIS DE COSTOS.

	PRECIO POR Kg DE ALIMENTO (TRANSPORTE DIARIO)	GASTOS DE TRANSPORTE EN 45 DIAS	GASTO DIARIO	SUB-TOTAL PRECIO A LOS 45 DIAS	TOTAL
LOTE 1	.50 ctvs.	22,50	.50	22.50	\$ 22.50
LOTE 2	.50 (1)	22.50 1)	.50 1)	22.50 1)	\$ 533.25
	4.50 (2)		11.35 2)	510.75 2)	
LOTE 3	1.50 (3)	22.50 3)	10.16 3)	457.50 3)	\$ 867.90
	4.50 (4)	22.50 4)	9.12 4)	410.40 4)	

NOTA:

LOTE No. 1.- FUE ALIMENTADO CON HUIZACHE

3) 2) LOTE No. 2.- FUE ALIMENTADO CON HUIZACHE Y ALIMENTO BALANCEADO

3) 4) LOTE No. 3.- FUE ALIMENTADO CON HUIZACHE ALFALFA Y ALIMENTO -- BALANCEADO.

INTI

TABLA DE TEMPERATURAS MAXIMAS Y MINIMAS DEL 24 DE MAYO AL 15 DE JULIO DE 19

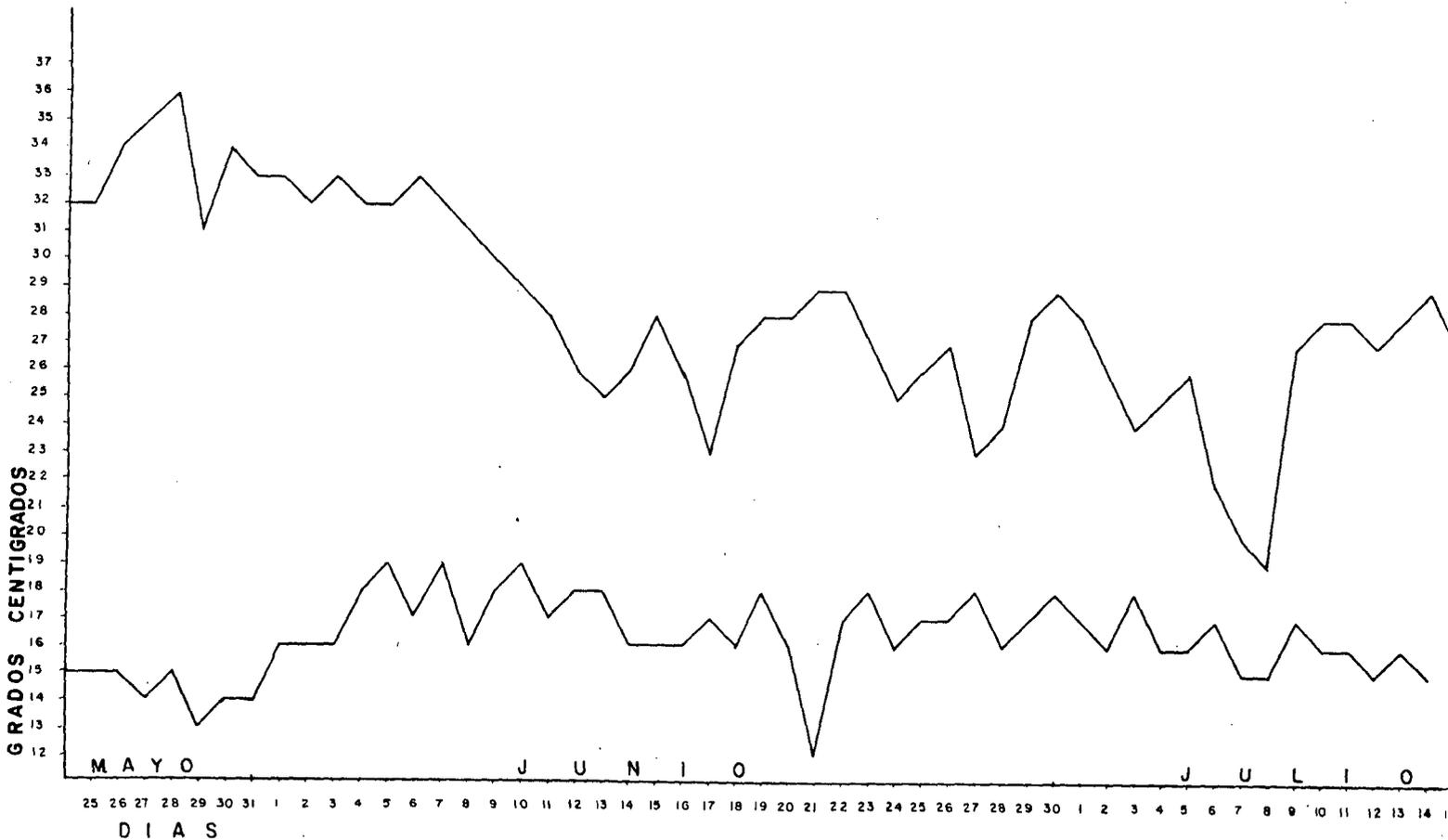
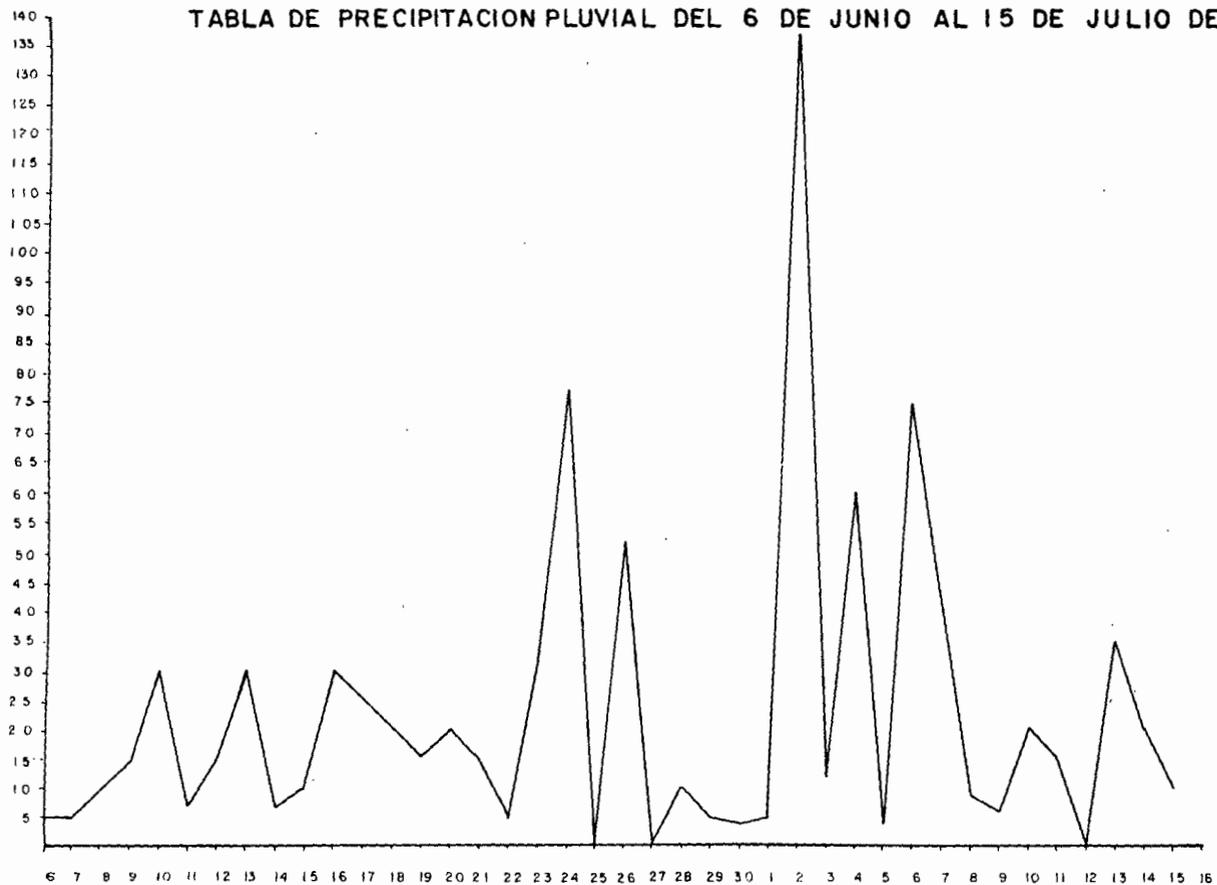


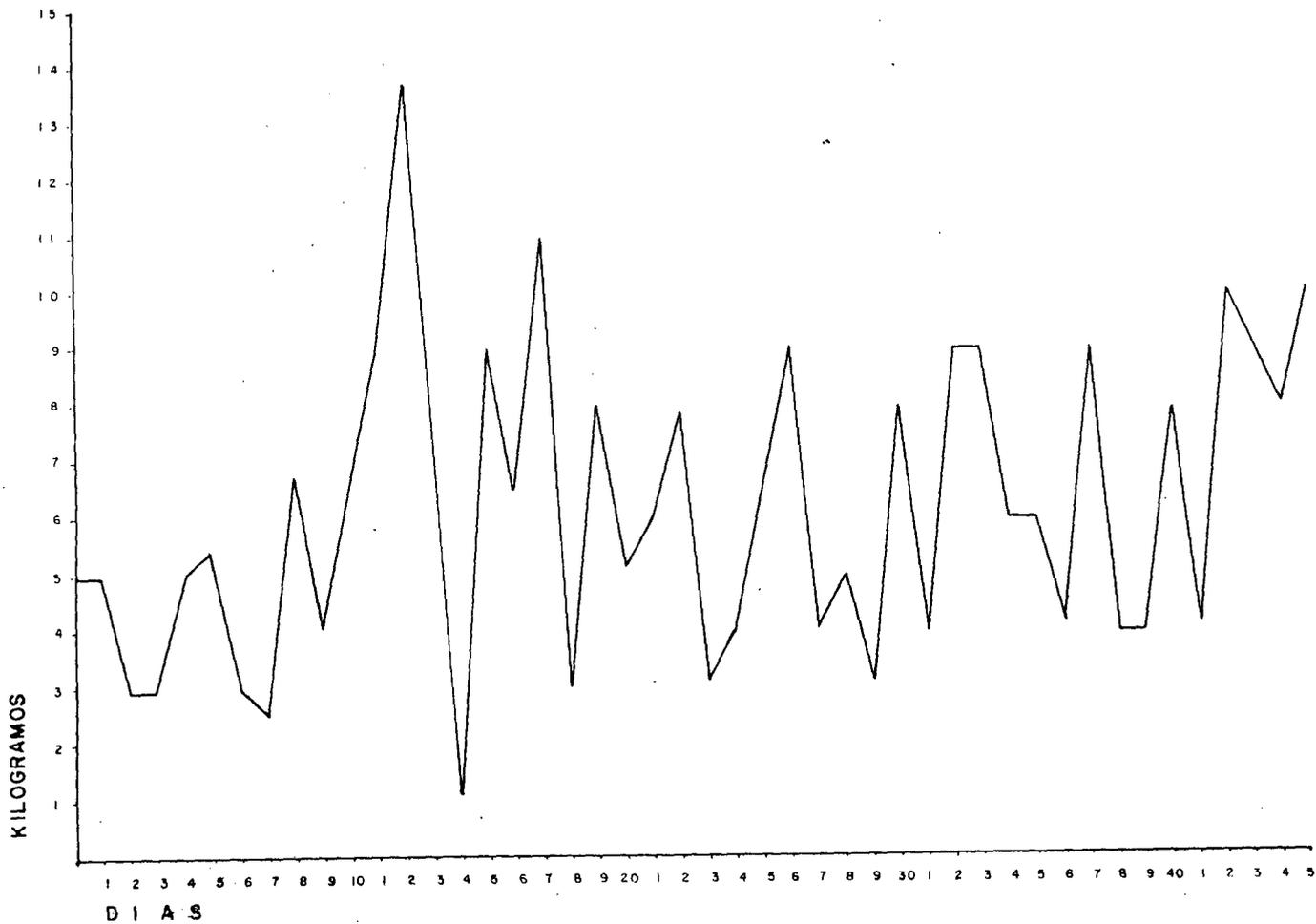
TABLA DE PRECIPITACION PLUVIAL DEL 6 DE JUNIO AL 15 DE JULIO DE 1978.



D I A S.

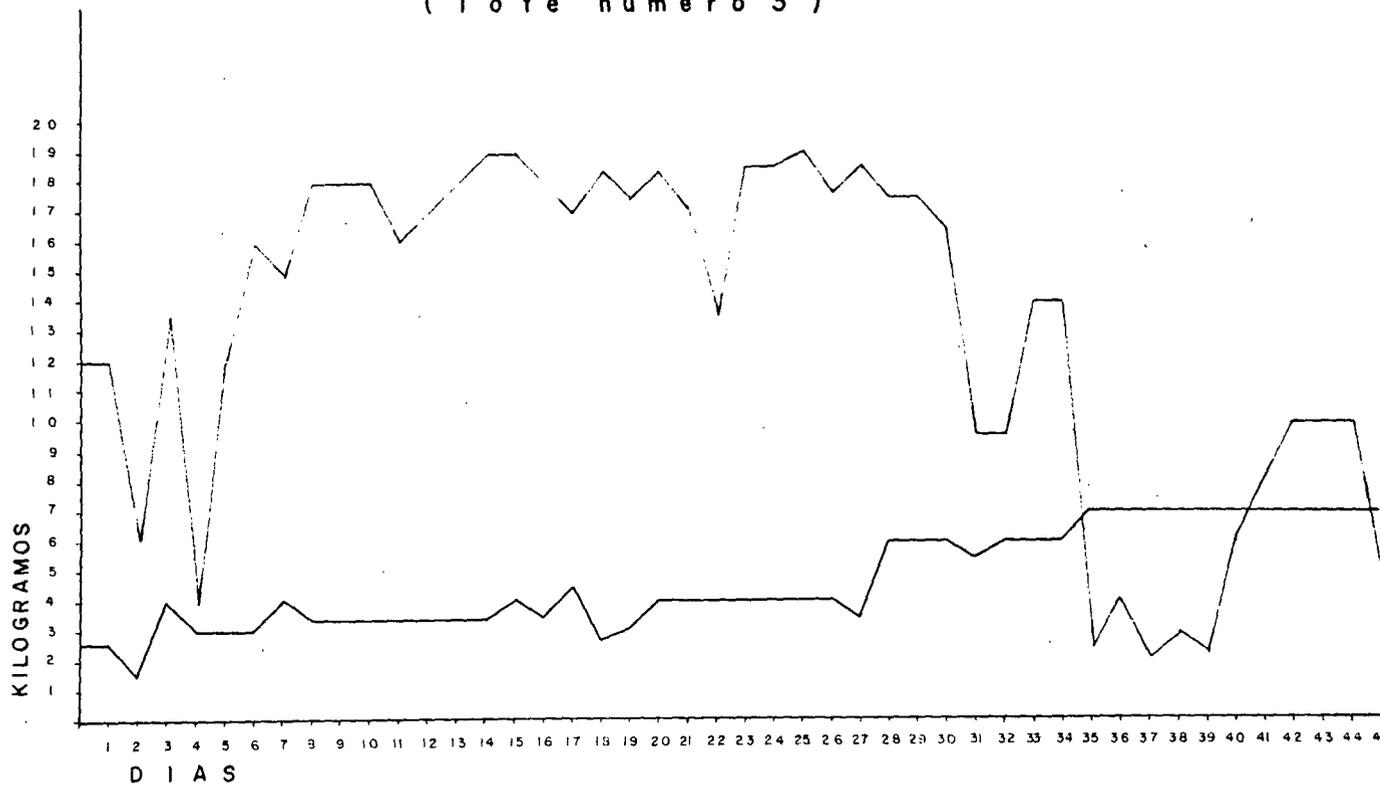
H U I Z A C H E

( lote núm. 1 )



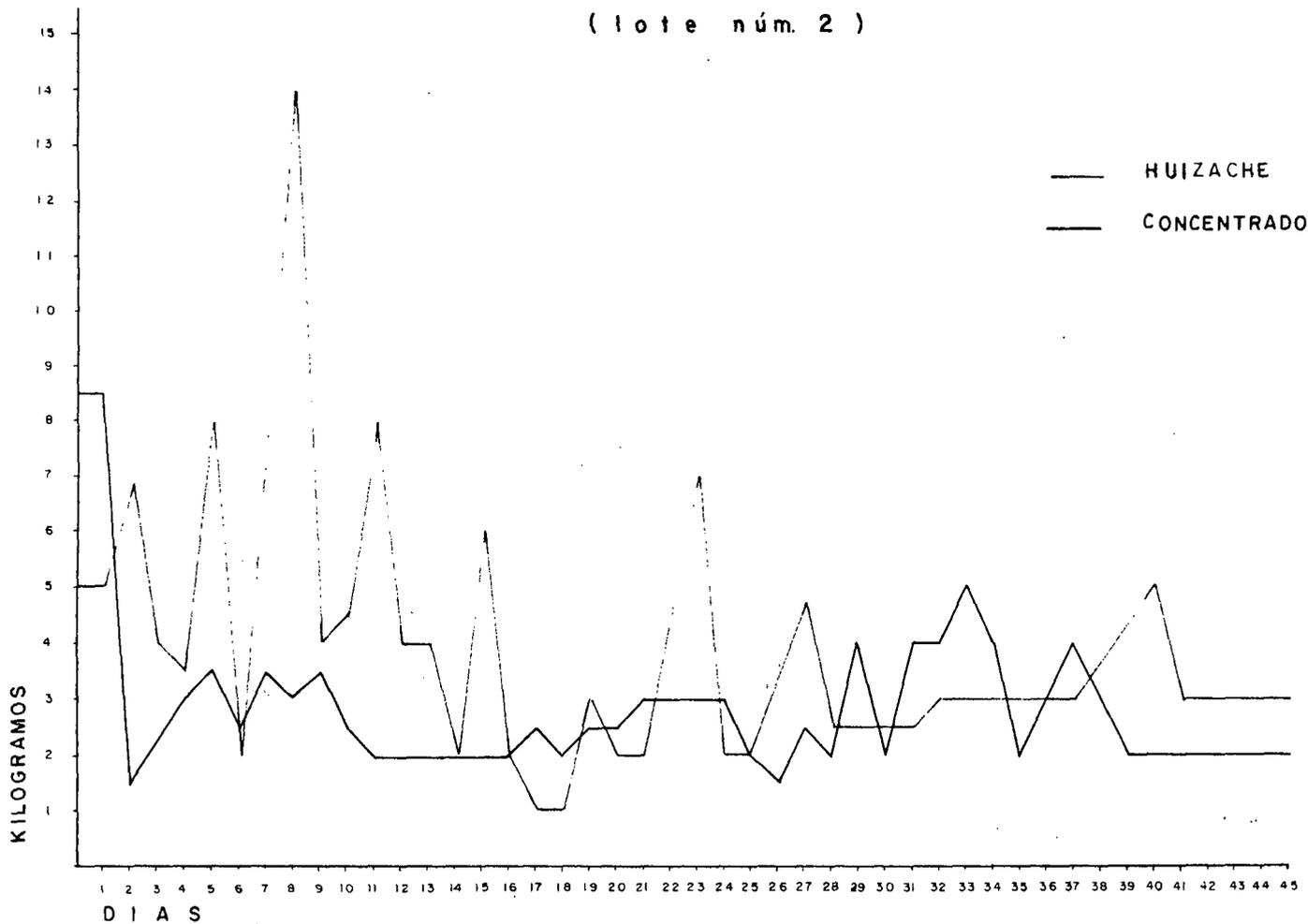
# ALFALFA Y CONCENTRADO

( lote número 3 )



— ALFALFA  
- - - CONCENTRADO

( lote núm. 2 )



C O N C L U S I O N

OFICINA DE  
DEFUSION GENTIL

1.- El huizache nos proporcionó un promedio de ganancia de pesos totales en lote No. 1.- 2.25 Kg. por animal; Lote No. 2.- 4.41 Kg. por animal; y Lote No. 3.- 1.5 Kgs. por animal.

La cantidad de alimento consumido fué de Lote No. 1.- 283.5 Kg. de Huizache; Lote No. 2.- 165 Kg. de Huizache y 113.5 Kg. de concentrado; Lote No. 3.- 290 Kg. de alfalfa y 86.2 Kg. de concentrado.

Lo que da un promedio de 47.25 Kg, de Huizache por animal - en el Lote No. 1.- 27.5 Kg. de Huizache y 18.91 Kg. de concentrado; en el No. 2.- en el No. 3.- fué de 48.333 de alfalfa y 14.366 Kgs. de concentrado por animal en 45 días.

2.- La conversión alimenticia en el Lote No. 1.- fué de --- 21.00 Kgs. de Huizache por 1 Kg. de carne; en el No. 2.- 6.22 Kg. de Huizache y 4.28 de concentrado por un Kg. de carne; y en el No. 3.- 38.6 Kgs. de alfalfa y 9.2 Kgs. de concentrado por Kg. - de carne.

3.- El Huizache se encuentra en todas las zonas cálidas del país y en regiones que tienen hasta 900 MM de precipitación anual y 2,000 ,ts. de altitud, formando parte de la vegetación secundaria de selvas bajas inermes o espinosas y matorrales espinosos; puede presentarse en una gran variedad de suelos desde muy arcillosos hasta muy arenosos, por tal motivo la adquisición de su follaje es casi gratuito por no tener gastos de cultivo. (6)

4.- En el Lote No. 1.- la adquisición del Huizache nos costó .50 diarios incluyendolo tan sólo en el transporte. En el Lote No. 2.- el Huizache nos costó igual al Lote No. 1.- costo del Alimento Balanceado fué de \$ 4.50 el Kg. haciendo un monto de -- \$ 510.75 de concentrado, y para el Lote No. 3.- se compró la alfalfa a \$ 1.50 el Kg. dando un total de \$ 435.00 y \$ 387.90 de Alimento Balanceado, esto se refiere únicamente a los gastos realizados por el concepto de alimentación. Lo que nos da un total - de 22.50, en el Lote Alimentado con Huizache en 45 días.

Lote No. 2.- 22.50 del Huizache más 510.75 del Alimento --  
Balanceado lo que nos da un total de 533.25 en los 45 días; en  
el Lote No. 3.- 22.50 del transporte de la alfalfa, más 457.50  
de los manojos de la misma más 410.40 del Alimento Balanceado lo  
que nos da un total de \$ 867.90.



DISCUSION



## D I S C U S I O N

Debido a que los animales con los cuales se llevó a cabo la prueba, procedían de Zonas Rurales Tropicales su calidad en conversión alimenticia dejaba mucho que desear comparándolos con -- los animales de Raza Pura, pero presentaban mayor resistencia a enfermedades y Estados de "Stress".

Arreola, Reporta que con el uso de Parota como complemento alimenticio en la engorda de ganado Caprino no obtuvo un incremento de peso diario de 59.25 Gms. (1)

Mojarro, Reporta que con el uso de Gallinaza como complemento alimenticio obtuvo un incremento diario de 76.6 Gms. (8)

Gómez García, Reporta con el uso de Capomo un incremento diario de 57 Gms. comparándolo con nuestros resultados del Lote No. 1 que fué de 50 Gms. para Huizache. (4)  
Lote No. 2.- solo 98 Gms. de Huizache y Alimento Balanceado.  
Lote No. 3.- 33.22 Gms. de ganancia para alfalfa y concentrado.

La conversión que se reporta para la gallinaza es de 3.83 - Kgs. en 105 días, Parota 38.80, Capomo 34.2 y comparado con el - Lote No. 1.- 21.00 Kgs. Lote No. 2.- 6.22 Kgs. de Huizache y --- 4.28 de concentrado, Lote No. 3.- 38.6 Kgs. de alfalfa y 9.2 Kgs. de concentrado por 1 Kg. de Carne.

Para aumentar los consumos alimenticios y los incrementos de peso en pequeños ruminantes, principalmente en caprinos, las raciones no deben ser monótonas en base de un solo elemento, sino que en libres Pastoreo estos animales consumen una gran variedad de plantas y retoños, por lo tanto en estabulación completa la recomendación alimenticia es que debe ser variada.

Con respeto al confinamiento completo de estos animales se presume que fué en su detrimento puesto que acostumbran vivir al libre pastoreo, por lo tanto en el período de adaptación la conversión alimenticia fué baja. En el Lote No. 3.- se presentaron

diarreas casi constantes debido al tipo de alimentación basado - primordialmente en alfalfa; esta fué factor decisivo en el exage - rado consumo de alimento y bajo aprovechamiento.

Además el animal aretado con el No. 24 murió en los prime - ros días de la prueba, a causa de traumatismo ocasionado por los demás animales. Este último punto fué determinante para que la conversión alimenticia del Lote No. 3.- fuera demasiado alta. -- Por otro lado el advenimiento del temporal de lluvias ocasionó - molestias en los animales y un gasto del metabolismo basal dismi - nuyendo un poco más la conversión alimenticia. Los costos del - alimento se calcularon puestos en el corral de 1.50 Cvs. el Kg. de alfalfa, el alimento comercial (concentrado) 450 Kgs.



OFICINA DE  
DIFUSION CIENTIFICA

SUMARIO

Con la finalidad de conocer el aprovechamiento del Huizache en el ganado caprino se llevó a cabo el presente trabajo en la población de Mascota, Jalisco.

Se utilizaron para esta prueba 18 machos cabríos separados en 3 lotes de 6 animales cada uno, siendo el 1o. alimentado solo con Huizache; el 2o. con Huizache y concentrado; y el 3o. con alfalfa y concentrado. Se estabularon, aretaron, para su identificación. Se les aplicó el manejo profiláctico conveniente de la zona y se pesaron periódicamente para observar su desarrollo.

En cuanto a alimentación tanto el Huizache como la alfalfa eran pesados al introducirlos como al retirarlos (espigas) para tomar en cuenta solo el alimento consumido.

Se colgaba el Huizache y la alfalfa al techo para conservar sus costumbres de ramoneo y se proporcionaba agua "AD LIBITUM".

La prueba se efectuó en un período de 45 días, siendo la -- conversión alimenticia de :

Lote No. 1	21.00	1
Lote No. 2	6.22	1 de Huizache
	4.28	1 de Concentrado
Lote No. 3	38.6	1 de Alfalfa
	9.2	1 de Concentrado



COMISION DE  
DIVISION CIENTIFICA  
29.-

B I B L I O G R A F I A

- 1) Arreola Díaz Moisés.  
Ensayo de aprovechamiento del Forraje Enterolosium Ciclocar -  
pum o Parota como forraje para rumiantes, utilizando como mo-  
delo ganado Caprino.  
Tesis Profesional 1976. Pág. 17 - 18  
Fac. Med. Vet. y Zoot. U. de G.
- 2) Bermúdez Peña José Arturo  
Comunicación Personal  
Delegación Forestal del Edo. de Jalisco.
- 3) Corona Vallejo Miguel  
Comunicación Personal
- 4) Gómez García Jesús  
Ensayo de alimentación con Capomo o Mojote  
en ganado Caprino en la Zona de la Costa  
Tesis Profesional 1976 Pág. 21 - 23  
Facultad de Medicina Vet. y Zootecnia.
- 5) La Flora del Valle de México  
Plantas Principales de México  
Pág. 46 y 50
- 6) La Ganadería Caprina Importante Recurso Ganadero  
Banco Nacional Agrícola Edición 1971  
Pág. 33 - 60
- 7) Maynard.- Looslx  
Nutrición Animal  
Pág. 483
- 8) Memoria V Reunión Anual de Sanidad Animal. Feb. 1976  
Pág. 65 - 74



- 9) Mojarro Jaime Fco. Javier  
Uso de la Gallinaza como suplemento alimenticio, en la en -  
gorda de Cabritos.  
Tesis Profesional 1976  
Facultad de Medicina Vet y Zoot. U. de G.
  
- 10) Organización de las Naciones Unidad para la Agricultura y la  
alimentación. 1968 Pág. 130 - 131
  
- 11) Pennigtón Sarukhan  
Manual para la identificación de campo de los principales ár-  
boles Tropicales de México  
Edición del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales  
S.A.G. Pág. 166 - 168