

Universidad de Guadalajara

Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia



√3

“Estudio Analítico de las Condiciones Zootécnicas que prevalecen en las Explotaciones de Ganado Bovino Lechera, en los Municipios de Arandas y San Miguel el Alto, Jal. y Proposiciones para su Mejoramiento”

T e s i s

que para obtener el Título de

Médico Veterinario Zootecnista

presenta

Francisco Lugo Serrano

Primera Generación 64 - 69

Guadalajara, Jal., Octubre de 1970

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA ZOOTECNIA.

ESTUDIO ANALITICO DE LAS CONDICIONES ZOOTECNICAS
QUE PREVALECE EN LAS EXPLOTACIONES DE GANADO --
LECHERO BOVINO EN LOS MUNICIPIOS DE ARANDAS Y --
SAN MIGUEL EL ALTO, JAL., Y PROPOSICIONES PARA SU
MEJORAMIENTO.

T E S I S .

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA.

P R E S E N T A :

FRANCISCO LUGO SERRANO.

GUADALAJARA, JAL., OCTUBRE 1970.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

APARTADO POSTAL 406

Expediente 51

Número 3837

C. FRANCISCO LUGO SERRANO
P R E S E N T E:

En relación a su atenta solicitud de fecha -
iro. de Diciembre de 1969 en que solicita usted la aproba-
ción del Tema de Tesis:

" ESTUDIO ANALITICO DE LAS CONDICIONES ZOOTEC-
NICAS QUE PREVALECE EN LAS EXPLOTACIONES DE
GANADO BOVINO LECHERO, EN LOS MUNICIPIOS DE-
ARANDAS Y SAN MIGUEL EL ALTO, JAL., Y PROPO-
SICIONES PARA SU MEJORAMIENTO. "

Se hace de su conocimiento que la Comisión de Tesis ha a -
cordado lo siguiente:

Es de aprobarse el Tema propuesto y los munici-
pios escogidos. En lo posible, el estudio debe implicar -
datos estadísticos comparativos entre los dos Municipios.
Debe prestarse atención a los datos de control de produc-
tividad y al análisis de los factores facilitadores y anta-
gónicos a la mayor reproductividad.

Es de aceptarse el Asesor propuesto.

Lo que comunico a usted para los fines consi -
guientes.

A T E N T A M E N T E

"PIENSA Y TRABAJA"

Guadalajara, Jal., Junio 19 de 1970.

EL DIRECTOR.

DR. RAMON FERNANDEZ DE CEVALLOS.

EL SECRETARIO.

DR. ENRIQUE LOPEZ PAZARON.

RFC/ola.

A mis padres: IGNACIO Y CARMEN.

Por brindarme todo el apoyo y cariño,
que este trabajo sea un reflejo de mi
profundo agradecimiento. Con ellos por
siempre y para ellos todo.

A mis Hermanos:

IGNACIO
FERNANDO
CARMEN GLORIA
CARLOS
BEATRIZ
JOSE LUIS
VICENTE ERNESTO.



A mis queridas Tías: MARIA
CONCEPCION
JOSEFINA

Al Dr. DON RAMON FERNANDEZ DE CEVALLOS
Padrino de la 1/a. Generación y Asesor
de mi Tesis.

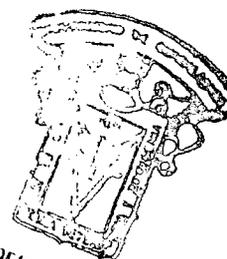
Que su ejemplo y superación profesional
sean directrices de mi vida.

A mis Maestros.

A mis compañeros y
amigos.



CAPITULO I.-	Pag.
INTRODUCCION.....	1.
APENDICE.....	4.
CAPITULO II.-	
MATERIALES Y METODOS.....	12.
GENETICA.....	16.
CUESTIONARIO GENETICA.....	19.
ALIMENTACION.....	21.
CUESTIONARIO ALIMENTACION.....	28.
MANEJO.....	30.
CUESTIONARIO MANEJO.....	33.
ADAPTACION.....	36.
CUESTIONARIO ADAPTACION.....	40.
SANIDAD.....	44.
CUESTIONARIO SANIDAD.....	46.
CAPITULO III.-	
GENETICA.....	48.
ALIMENTACION.....	49.
MANEJO.....	51.
ADAPTACION.....	52.
SANIDAD.....	53.
RESULTADOS.....	54.
CAPITULO IV.-	
DISCUSION.....	58.
FACTOR ALIMENTACION.....	62.
FACTOR MANEJO.....	65.
FACTOR ADAPTACION.....	66.
FACTOR SANIDAD.....	68.
CAPITULO V.-	
CONCLUSIONES.....	70.
RECOMENDACIONES.....	71.
BIBLIOGRAFIA.....	72.



OFICINA DE
ESTUDIOS GENTILES

I.- INTRODUCCION.

Siendo la ganadería una fuente importante y vital de la riqueza nacional y de esencial significación en nuestra profesión, considerando además las necesidades urgentes económicas y alimenticias que nuestro País necesita resolver; he escogido el tema Zootécnico para el desarrollo de mi Tesis Profesional, por catalogar este aspecto como fundamental para la resolución de estos problemas y para el mejoramiento de nuestra industria pecuária.

Deseo analizar las condiciones zootécnicas de dos Municipios de los Altos de Jalisco, zona de gran concentración ganadera y en la cual existe como base de la economía familiar, la explotación ganadera en todos sus aspectos.

Un estudio de esta naturaleza, nos dará un panorama general de toda la Zona Alteña, pues en toda esta región encontramos similares condiciones ambientales y de explotación.

El método en que se fundamenta este estudio, está basado en la teoría expuesta por el Dr. Guillermo Quezada Bravo, sobre los Factores Básicos de la Productividad Pecuaria. Dichos factores tienen una vinculación muy estrecha entre sí y aplicandolos siguiendo una fórmula matemática, podemos muestrear la productividad de los negocios pecuarios con resultados prácticos y apreciables

objetivamente.

La valoración de este trabajo es esencialmente cualitativo; nos permite conocer las circunstancias -- zootécnicas que determinan la economía pecuaria existente en la zona y programar un nivel óptimo posible de productividad.

Este método puede desarrollarse en todas las condiciones y en todos los grupos pecuarios, con el -- objeto de investigar y analizar los factores que aumentan o disminuyen la calidad zootécnica. Ha sido utilizado en -- otras regiones; como la cuenca lechera del D. F., demos-- trando la calidad de las explotaciones y sirviendo de base; para proyectar medidas técnicas que eleven el rendimiento de los animales.

Las necesidades nutricionales están en con-- tínuo aumento debido al mayor índice demográfico; este aumento debe ir relacionado con un aumento similar de los -- recursos alimenticios, refiriendonos a la leche con espe-- cial importancia.

Según Toral González (19) la ganadería bovina calculada para 1970 en todo el Estado es de 2'750,700 unidades animales, comparadas con 1'067,610 existentes en el año de 1930 nos dan un incremento de un 163.99%.

En el caso de la población humana se ha cal-- culado para 1970 una población de 2'699,940 habitantes en el Estado, que comparados con los 1'255,346 habitantes -- existentes en 1930 nos dá un crecimiento de 215.04%.

En el caso de los animales en crecimiento de 163.99% calculada para 1970, nos hace descender el índice de cabezas de ganado per cápita de 0.850 a la cifra de 0.648 acusando un decremento valorable en 23.77%

Las cifras animales nos dan una diferencia de 544,249 animales ya que la población calculada al 70 solo representa el 76.28% de la base y nos dá una faltante en un 31.08% de la existencia calculada. Al llegar la faltante al censo de 1930, las pérdidas se reducen a la cifra de 331,813 unidades animales lo que motiva un descenso en el índice de ganado per cápita con un valor de 22.7% que comparado con el 215.04% del crecimiento demográfico nos dan una pérdida de 48.81% del potencial ganadero del Estado (19).

Las pérdidas del potencial ganadero es debido al incremento notable de la población ya que no solo se duplicó la población, sino que excedió esta duplicación.

Estas cifras nos demuestran el por qué, de elevar la productividad de los animales en explotación y en especial la ganadería lechera, por considerar esta rama pecuaria como imprescindible en el desarrollo de las condiciones alimenticias en los habitantes de este Estado.

Si la zona alteña representa un 49% de la producción lactea de la Entidad; es de vital importancia, desarrollar técnicas adecuadas para incrementar la producción de nutrientes de origen animal para llenar las necesidades vitales alimenticias de esta población.

I.- APENDICE.

El Estado de Jalisco está situado en la Re---
gión Oeste del País. Geográficamente se encuentra entre --
los 18° 58'8 y 22° 51' de latitud norte y entre los 101°--
28' y 105° 43' de longitud oeste del meridiano de Greenwich.

La forma del Estado es muy irregular, presen-
tando dos grandes salientes, una hacia el norte y otra al-
sur. Está dividido en dos regiones naturales: La antiplani-
cie Jalisciense y los Declives. Entre las regiones del Es-
tado y del antiplano está el norte del Estado y los Altos.

Esta última región comprende 26 Municipios --
entre los cuales tenemos el de San Miguel el Alto } y el de
Arandas. (1)

{ El Municipio de Arandas desde su fundación --
perteneció a la alcaldía de La Barca y no fué hasta el año
de 1824 el 27 de marzo, cuando tuvo el título de Villa.

⊕ San Miguel el Alto perteneció al departamento
de San Juan de los Lagos y en fecha del 31 de mayo de 1880
se le concede el título de Villa, siendo el 21 de mayo de-
1872 cuando se establecieron los límites de este Municipio
con sus vecinos. Tres años más tarde, el 9 de julio de --
1875 se demarcó la línea divisoria del Municipio de Aran--
das..

{ El origen primario de estos dos municipios --
está por una parte en la Hacienda de Santa Ana Apacueco --

que se extendía desde los alrededores de La Piedad a orillas del Rio Lerma, hasta los Altos en donde más tarde se formaría la congregación de Arandas.)

*Por su parte el Municipio de San Miguel el Alto se inició con la formación del núcleo humano en el lugar llamado San Miguel del Ojo de Agua (antes Atoyancoco, nombre prehispánico que significa "al otro lado del río" cambiando hacia los años de 1813 por el de San Miguel de los Alcalánes. (11)

(La situación geográfica del Municipio de Arandas corresponde a los 20° 45' de latitud norte y a los 102° 17' de longitud oeste; mientras que San Miguel se encuentra en los 20° 2' de latitud norte y en los 102° 24' de longitud oeste del Meridiano de G.

(Arandas limita al norte con San Miguel el Alto, San Julián, San Diego de Alejandría; al sur con Atoyancoco y Ayo el Chico; al poniente con Tepatitlán; y al oriente con el Estado de Guanajuato y con la municipalidad de Jesús María.)

San Miguel El Alto limita al norte con el Municipio de Jalostotitlán y con el de San Juan de los Lagos; al oriente con el de San Julián; y al poniente con el de Valle de Guadalupe y Tepatitlán; al sur con el municipio de Arandas.

La extensión municipal de (Arandas se estima en 1,178.66 Kms2.) por 507.59 Kms2. del Municipio de San

Miguel el Alto.

Según la clasificación climatológica existe en los Altos y en estos dos Municipios dos provincias: una con un invierno y primavera secos y otra con verano lluvioso, coincidiendo ambas con la benignidad del invierno y en su carácter común de semi-secas o semi-calidas. (Prof. W.-C. Thornthwarte).

La altitud de los dos municipios es muy aproximada. San Miguel el Alto se encuentra a una altura de 1,860 mts. y (Arandas a 1,790 mts.) sobre el nivel del mar, cifra que los ubica a 440 y (370 mts.) superior a la altura media del Estado (1,420 mts) respectivamente.

Toda la región se encuentra integrada geológicamente por rocas efusivas y cuaternarias, ocupando importancia las primeras, siendo estas las rocas o el material consolidado o no, procedente de un magma fluido, incandecente que ha salido al exterior por efecto de los agentes eruptivos en estado fundido.

Existen además sedimentos marinos y continentales de pequeño espesor, gravas, arcillas, conlignitos de origen lacustre o glacial.

Toda la superficie se encuentra cubierta de suelos rojizos (Chesnut) y ferralitas.

Los suelos rojizos (chesnut) se encuentran principalmente en el Municipio de Arandas y son los que cubren la mayor extensión. Estos son suelos café-oscuros

rojizos que contienen poca cantidad de materia orgánica, son suelos calcáreos y no tienen acumulaciones de fierro y de aluminio. Se forma en regiones con poca precipitación pluvial y principalmente en zonas áridas o semi-áridas, con vegetación de zacates de desierto.

Los otros suelos (ferralitas) tienen un alto contenido de oxido de fierro, indicando escases de bases y textura media. Los encontramos en el Municipio de San Miguel el Alto, principalmente.

La región de Los Altos ofrece características que deben aprovecharse en el cultivo de leguminosas y pastos de corte con establecimiento de praderas en base de especies nativas o inducidas en áreas de temporal deficiente, todo ello con el propósito de fortalecer la ganadería mediante la solución al problema nutricional como un paso inicial a programas colaterales como el mejoramiento zootécnico y el de sanidad animal.

El aprovechamiento actual de los suelos y la erosión a la que han estado sujetos, los ha convertido en muchos casos en impropios para cultivos y por esto es necesario mencionar que en los municipios de los Altos existen 760,000 hectáreas de agostaderos de pastos nativos, invadidos por especies no productivas, además existen grandes superficies de tierras laborables tan erosionadas, que solo se emplearían cultivándolas en áreas de pastoreo (17).

La existencia de valiosas especies nativas -

de pastizales obliga, el establecimiento de un proyecto -- que tienda a conservarlas e incrementarlas mediante el -- manejo racional del agostadero, labores culturales, ferti- lización y siembra.

Los principales zacates de la región alteña- pueden considerarse como zacates de zonas semi-áridas; en- tre ellos tenemos como principales:

Zacate navajita (Boutelous gracilis H.B.K.)
 Zacate Toboso (Hilaria mítica).
 Zacate bufalo (Buchloe dactyloides)
 Zacate Popotillo (Andropogon S).
 Zacate ladéra (enneapagon desvauxin)
 Zacate gufa (Panicum aobtusum). *12*

(17)

La población bovina en la región alteña es -- de 1'038,283 cabezas de ganado divididas en 712,195 - --- (68.6%) animales de abasto y 326,088 (31.40%) de lechero;- que a su vez se dividen en 85,910 (26.35%) estabulados y - 240,178 (73.65%) en semi-estabulación y libre pastoreo.

La población ganadera en la zona de estudio - es la siguiente:

SAN MIGUEL EL ALTO: 45,248 Bovinos.

ARANDAS: 71,647 Bovinos.

Estas cifras representan un 11.27% de la ga- nadería alteña.

La región de los Altos eminentemente agrope- cuaria participa con un 30% de la producción agrícola de - la entidad, con un 40% de la producción lechera y con un - 37% de la producción de carne. (14)

ESTRATIFICACION TERRITORIAL DE LA REGION ALTEÑA:

	SAN MIGUEL	ARANDAS.
No. de parcelas menos de 100 has.	1,562	4,545
No. de parcelas más de 100 has.	210	224
Has. totales parcelas menos de 100 Has.	38,037	76,031
Has. totales parcelas más de 100 has.	40,560	42,263
Total de parcelas:	1,772	4,769
Superficie total de hectáreas.	78,597	118,294

(1)

El proceso de reacomodamiento de la tenencia de la tierra en un cuadro ocupacional fundamentalmente -- agropecuario, encontró esta región alteña ya dividida; esto es por lo cual los ejidos son contados y guardan una -- posición marginal respecto al resto de los terrenos en los Municipios.

La rama con mayor fuerza de trabajo en la región alteña fué la agricultura-ganadería que en los censos nacionales de 1950-1960 ocupó a 102,215 y 119,333 personas

en los Altos, correspondientes a un 77.64% y 76.87% del total. (13)

Por lo tanto la región de los Altos es eminentemente agropecuaria ya que el 75% de la fuerza de trabajo se concentró en esta actividad.

El censo de 1960 revela que 340,004 personas de los Altos consumen leche, huevos y pescado o sea el 64,76% de la población.

✓ Los agostaderos en los Altos representan un 56.74% que representan a 10,827 kms.² que pueden utilizarse para la crianza animal.

En casi toda la región encontramos una sobrepoblación ganadera con 4 a 6 hectáreas por animal, cuando debería de ser de 9 a 12 hectáreas el índice de agostadero. (13)

La población ganadera Alteña representa un 40.48% (1960) del total del Estado, porcentaje alto que indica la concentración ganadera en la región. El valor de la producción lechera en 1960 fué de 118 millones, de los que a la elaboración de leche condensada y en polvo correspondió la mayor participación o sea de 78.8 millones de pesos.

Esta producción de leche, así como la fabricación de productos lácteos (55.88%) tiene la más alta calificación y porcentaje. (13)

Todas las peculiaridades antes mencionadas, -

confieren homogeneidad a la Región de los Altos.

✓ Encuentran confirmación en la fisiografía --
aparente; gran meseta que se eleva en promedio a la cota-
de 1,800 metros sobre el nivel del mar; por su concentra-
ción de fuerza de trabajo resulta eminentemente rural, --
en el sector agropecuario; por su situación estructural -
humana es una región ideal para establecer, promover y --
desarrollar planes de mejoramiento, para lograr mejores -
niveles de educación, alimentación, salud pública y de --
todo lo que permita el incremento económico y la transfor-
mación de ésta región.



MATERIALES Y METODOS:

Por medio de esta Tesis se tratará de valorar de una manera cualitativa las condiciones zootécnicas que prevalecen en la región de los Altos de Jalisco.

El trabajo se enfoca a la obtención del Índice de Productividad Pecuaria (I.p.p.) el cual reúne todos los factores fundamentales que intervienen directamente en las explotaciones animales como son:

- GENETICA.
- ALIMENTACION.
- MANEJO.
- ADAPTACION.
- SANIDAD.

El método se desarrolla a través de la calificación de cuestionarios preparados para cada factor; la calificación de todos los factores multiplicados, dividida entre la multiplicación de la calificación máxima otorgada a cada cuestionario, nos dará el índice de productividad pecuaria. (20)

I.p.p.= GENETICA x ALIMENTACION x MANEJO x ADAPT.x SANIDAD.

100,000

La calificación dada a cada factor es de 10 puntos; por tanto el resultado de la multiplicación de todos los factores entre 100,00 nos dará la unidad (1) así

pues, la explotación ganadera lechera que tenga de cali- -
 ficación un total de 1.0 será el negocio pecuario producti-
 vo. (20)

Para medir la productividad, se ha tenido que
 limitar el campo de observación y trabajo, la explicación-
 y evaluación de los factores, debe hacerse en razón de la
 homogeneidad de la zona, mercados, circunstancias ambien-
 tales y de crianza, sin estas características no tiene apli-
 cación este sistema, se utiliza una escala de puntos pa-
 ra interpretar correctamente los resultados obtenidos, a -
 saber:

I.p.p:	INTERPRETACION:
0.76 y más -----	Excelente.
0.61-0.75 -----	Muy bueno.
0.46-0.60 -----	Bueno.
0.31-0.45 -----	Mediano.
0.16-0.30 -----	Malo.
Menos de 0.15 -----	Pésimo.

(20)

En esta Tesis se dió la calificación de 10 - - puntos a cada factor y se consideraron todos por igual, -- para evaluar la calidad zootécnica en todos sus aspectos. Cuando se quiere profundizar más en alguno de los facto- - res que comprende este Índice, se dará la calificación ma- - yor al factor por determinar más detalladamente. (20)

Los propietarios de los hatos lecheros fueron interrogados con los cuestionarios preparados y se observa- - ron en hatos lecheros grandes un 50% de la población. En - hatos lecheros pequeños, se calificaron todos los animales y especialmente en el aspecto fenotípico se sacó un porcen- - taje para evaluar las características lecheras del conjun- - to.

El resto de las preguntas de los cuestiona- - rios fueron calificadas por observaciones personales y al- - gunas basadas en registros proporcionados por los propie- - tarios.

A cada pregunta se le otorga la unidad como - puntuación y en los aspectos más importantes se dió mayor- - calificación; restando las condiciones desfavorables a la- - producción en los factores genéticos, nutricionales, sani- - tarios ambientales y de manejo, la mínima puntuación fué - de 0.5. Aparentemente en la escala numérica es corta la - distancia que existe entre la máxima calificación aplica- - da y la mínima; pero si consideramos que la multiplicación de todas las calificaciones de los factores se efectúan --

para obtener el índice de productividad; nos dará un resultado final en el que observaremos la distancia que existe entre explotaciones pecuarias con métodos zooténicos -- verdaderos y aquellas en las que no se practican.

Los índices de Productividad, están representados en los resultados, conforme se fueron observando. -- Esta disposición no altera en nada la evaluación de la -- productividad pecuaria, ya que se está calificando la con dición zooténica de la zona.



GENETICA:

En este estudio nos referimos a la Genética - como una ciencia que trata de sistematizar los conocimientos sobre las semejanzas y diferencias y explicarlas de -- un modo racional, La moderna teoría de la genética se funda en la hipótesis de la herencia fisiológica y construye la mecánica de la evolución, explicando así la eficacia -- de los factores hereditarios y sus características y propiedades. (9)

La genética tiene relaciones directas con la nutrición, con la fertilidad, con la velocidad del desarrollo corporal, con la resistencia a las enfermedades; interviene además de una manera decisiva en la producción de leche y en el % de grasa de la misma.

En el estudio del ganado lechero, la producción de leche y grasa son los factores económicos más importantes. Estos caracteres son en cuanto a características cualitativas y discontinuas, por esto ha sido imposible aislar los genes que influyen en la producción de leche y tampoco se ha podido averiguar de cuantos genes se trata. (4)

Solamente un 20 a 30% de las variaciones entre individuos con un registro de producción de leche se deben a las diferencias genéticas; aproximadamente un 40% es debido a diferencias reales entre los individuos.(4)

El factor genético en la zona de estudio, se-

encontró con una diversidad gentotípica y fenotípica muy--
manifiesta. Se encontraban animales que se utilizaban como
sementales con una apariencia y un carácter lechero nulo.

Por esto se hace referencia a que el tamaño -
del cuerpo y el carácter lechero parecen estar relaciona--
dos con la producción láctea. Se ha comprobado que la - --
correlación entre la producción y las características le--
cheras varían entre 0.14 y 0.24. (4)

Los negocios lecheros observados carecían en-
su gran mayoría de registros genealógicos que nos orienta--
ran hacia la calidad genética de los animales, por tanto--
se utilizó el fenotipo como instrumento para evaluar la -
calidad lechera, del hato observado.

La calificación fenotípica se enfocó hacia la
apreciación de los caracteres hereditarios utilitarios,-
siendo la apariencia general, las características de la ra-
za y el temperamento lechero la base de este juicio.

En el ganado bovino en que lo normal es la pro--
ducción de una cría al año, hay pruebas de que las condi--
ciones que afectan el grado de fertilidad no son muy here-
ditarias.

Se señala que el número de cubriciones por --
cada concepción no son heredadas, lo que parece indicar --
que los factores del medio ambiente determinan toda la va-
riación que se observa en este carácter. (3) Añadimos a--
demás que la alimentación deficiente contribuye en mucho a
la disminución de la fertilidad en el ganado. Observamos-

raciones en vacas adultas solo para su sostenimiento, sin aportar principios nutritivos adicionales para el trabajo reproductivo.

Además la precocidad en las vaquillas lecheras en general, es muy deficiente, se observan animales que vienen al parto a los $3\frac{1}{2}$ a 4 años de edad con la consiguiente pérdida de tiempo y alimentación.

La reproducción efectuada en la zona es generalmente de cruzamiento continuo, apareando machos con hembras sin ningún parentesco. Este sistema presenta el inconveniente de aumentar las posibilidades de heterocigosis en la descendencia y en muchos casos disminuir la producción. En otras explotaciones se efectúa el cruzamiento utilizando sementales del propio establo, los cuales se seleccionan al criterio del propietario y sin tener ninguna norma, de las características raciales y lecheras de los animales. Además el utilizar animales genéticamente inconvenientes para la producción de leche y seguir el método consanguíneo, nos darán una descendencia muy variable y defectuosa.

La utilización sistemática de las valiosas prácticas reproductivas, el análisis de razas y su valoración, el grado en que la herencia influye en la diferenciación y producción, las investigaciones entre la morfología y el rendimiento lechero y sus bases genéticas; son los caminos que nos marca la Genética y que nos permite avanzar y aportar gran número de conocimientos especiales y de aplicación directa en la crianza animal. (9)

CUESTIONARIO DE GENETICA:

I.- Genotipo para producción de leche. En machos.	a).- De registro	1.0
	b).- Sin registro	0.9
	c).- De Raza	0.8
	d).- Criollos.	0.6
II.- Genotipo para producción de leche. En hembras.	a).- IDEM.	1.0
	b).- "	
	c).- "	
	d).- "	
III.- Fenotipo de los machos.	a).- Excelente	1.0
	b).- Muy bueno.	0.9
	c).- Bueno	0.8
	d).- Aceptable.	0.7
	e).- Regular.	0.6
	f).- Malo.	0.5
IV.- Fenotipo de las hembras.	a).- IDEM.	1.0
V.- Fertilidad: Crías viables al año por 100 vacas.	a).- 80 o más	1.0
	b).- 70-80	0.8
	c).- 60-70	0.6
	d).- menos de 60	0.5
VI.- Precocidad: Edad óptima para iniciar reproducción.	a).- 18 meses.	1.0
	b).- 24 meses.	0.8
	c).- Más de 30 meses.	0.6

VII.- Selección.

- a).- De pedigree y registros de P. 2.0
- b).- Fenotípica 1.6
- c).- Al azar 1.0

VIII.- Sistema de Reproducción.

- a).- Cruza absoluta --
vente. 1.0
- b).- Consanguinidad. 0.8

Características
fenotípicas lecheras.

IX.- Producción.

Rendimiento lechero.

- Qué producción de leche promedio tienen al año.
- a).- 15 Lts.promedio 1.0
 - b).- 10 Lts.promedio 0.8
 - c).- 5 lts.promedio 0.6



ALIMENTACION:

El beneficio neto que un criador de vacas lecheras obtiene en un negocio depende por igual de la capacidad productiva de sus vacas, de la alimentación y cuidados que les proporcione.

Para una producción eficiente de leche es necesario que la vaca reciba cantidades adecuadas de principios nutritivos digestibles; cantidades proporcionadas de proteínas suministradas por alimentos adecuados para la -- producción de leche, cierta cantidad de grasa como mínimo, suficiente cantidad de fósforo, calcio, sal común y otros elementos minerales y vitamínicos para completar las necesidades de la vaca en producción . (12)

La cantidad de principios nutritivos que una vaca necesita, depende ante todo de su peso vivo; dependerá también de la cantidad de leche producida y de la riqueza de esta en grasa,

Así necesitará principios nutritivos adicionales para su crecimiento y una vaca gestante necesitará mayor aporte de elementos para el desarrollo del feto. (15)

Entre los principales factores para la debida alimentación de las vacas lecheras se cuentan los siguientes:

- 1.- El empleo en todo el año de raciones económicas, bien equilibradas y que llenen las necesidades --

nutricionales de los animales.

2).- Ajustar la cantidad de alimentos concentrados para cada vaca a su producción real.

3).- Raciones apetecibles que contengan una variedad razonable de alimentos.

4).- Proporcionar abundancia de agua de buena calidad y de acceso fácil.

5).- Regularidad en la alimentación y los cuidados. (12).

Una de las primeras condiciones para obtener el máximo provecho en la explotación lechera es la de determinar las cantidades de principios nutritivos que necesitan las vacas en desarrollo y producción.

Las investigaciones efectuadas prueban que -- pueden conseguirse una producción de leche satisfactoria, -- cuando las vacas reciben en proteínas además de la cantidad para su sostenimiento 1.25 veces más las proteínas contenidas en la leche que producen. (12).

El % de proteínas necesario en la mezcla de -- concentrados para que la ración quede debidamente equilibrada, depende de la riqueza en proteínas del forraje. La determinación de la cantidad más conveniente de forraje y concentrado para las vacas lecheras es uno de los problemas principales en la explotación de leche; la solución -- depende de los costos relativos a los forrajes y concentrados, del precio en que se cotiza la leche y de la capaci--

dad productora de los animales. (12)

No se puede lograr una buena producción de -- leche si las vacas no reciben una cantidad abundante de alimentos. Cuando los precios de los alimentos concentrados sean tan altos en relación con el de los forrajes, debe -- ponerse especial cuidado en abastecer a las vacas de un -- forraje de alta calidad, en otras regiones productoras de leche la disponibilidad de forrajes producidos en la finca puede reducirse seriamente y para esto tiene que suminis-- trarse una cantidad abundante de alimentos concentrados.

En estas circunstancias se plantea el proble- ma de determinar si es más econonómico comprar heno o ali- mentos concentrados, para sustituir una parte de la aporta- ción usual de forrajes. (12)

Los valores de energía neta de los alimentos- concentrados y del heno proporcionan la mejor base para -- adoptar la decisión. Las comparaciones basadas en los prin- cipios nutritivos digeribles totales dan un valor demasia- do alto para el heno; cuando ya existe disponible en el -- rancho, bastante forraje de buena calidad para suministrar suficiente volumen a las raciones y una cantidad adecuada- de vitaminas.

Las raciones más usadas en la zona, están en- base de: sorgo, cascarilla de algodón, harinolina; se aña- den además la pasta de coco, linaza, salvado y melazina. - Muchos de estos productos son comprados en otras regiones- del País y posteriormente a su industrialización son utili-

zados para la alimentación del ganado, siendo producidos localmente un porcentaje infimo de ellos.

Las principales raciones usadas son las siguientes:

		Proteínas	TNNDT
RACION I.-	400 kilos de harinolina.	35	63
	200 kilos de melazina	0	40
	200 kilos de cartamo.	15.7	55.5
	200 kilos de Milo	7	69
	10 kilos de sal.		

En esta ración tenemos un porcentaje de proteínas de 18.6 y un 35% de T.N.D.T. Como podemos observar existe un mayor % de proteínas y una disminución en el % de T.N.D.T. El exceso de proteínas se utilizará en el metabolismo y energía del animal; por tanto disminuye el caudal de proteínas para la producción lechera y el costo general de la ración se eleva.

RACION II.-		Proteínas.	TDNT
	200 kilos de harinolina	35	63
	500 kilos de milo	7	69
	300 kilos de melazina	0	40

Tenemos un porcentaje de proteínas de 10.5 y un porcentaje de Nutrientes digestibles totales (TNNDT) de 59.6.

Esta ración es más económica y está mejor equilibrada. Se acerca a las necesidades nutricionales

para estos factores del ganado lechero en general.

RACCION III.-	Proteínas	TNDT.
300 Kilos harinolina	35	63
100 kilos cascarilla de A.	0	43.7
100 Kilos de pasta de coco.	18.2	68.6
100 Kilos de linaza.	31	72
210 Kilos de Melazina.	0	40
10 Kilos sal.		
20 Kilos de roca fosfórica.		

Esta ración tiene un % de proteínas de 15.40 y un total de TNDT 46.60. La ración se excede en el % de proteínas con el aumento consecuente en el precio de la misma.

Como podemos observar, las raciones no están preparadas con normas adecuadas; no se tiene en cuenta el desarrollo, producción y estado fisiológico de los animales. Se formulan las raciones empleando reglas empíricas que muchas veces no llenan las necesidades del hato lechero y otras veces desperdician elementos nutritivos, al suministrar a las vacas raciones con un elevado % en proteínas.

De todos los animales domésticos, el que necesita mayor cantidad de agua es la vaca lechera; pues el agua forma parte de más de 87% de la leche. La cantidad de agua que consuman las vacas dependerá de su tamaño, -- del rendimiento de leche, de la temperatura del aire y de

la cantidad de agua que contengan los alimentos. El promedio general para un rebaño con vacas en ordeño y vacas secas es de 47-57 litros por cabeza y día. (12) El proporcionar agua en bebederos automáticos, de modo que puedan disponer de agua los animales cuando deseen, aumenta el rendimiento en leche en las vacas buenas productoras en un 3.4 a 4.5% sobre el logrado cuando reciben agua dos veces al día. El rendimiento en leche en vacas dotadas con bebederos automáticos superaban en un 19% al de los abrevados en el exterior del establo y en un 9% al de vacas abrevadas dentro del establo con agua conducida por tubería. (12).

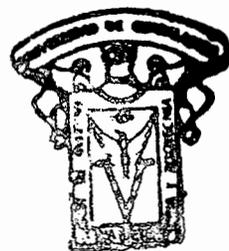
La aportación de agua a los animales observados en la zona de estudio es muy irregular siendo muchas veces insuficiente e insalubre. En la mayoría de las explotaciones los animales tienen que recorrer grandes distancias, para llegar al aguaje; lugar de retención del agua de lluvia y donde debido a la continua contaminación con las deyecciones de los propios animales existen frecuentes problemas infecciosos y parasitarios.

Observé en cuanto a la administración de minerales y vitaminas en la ración, una total indiferencia para ésta práctica. Se emplea solamente en época de lluvias, el salitre y en algunos concentrados se añade calcio; por tal motivo hay trastornos funcionales en los animales y disminuye su productividad.

En general la preparación de los alimentos --

proporcionados a las vacas y terneras lecheras se muelen o trituran. Se recomienda una molienda media pues así el grano resulta más gustoso, y es más apetecido por los animales. Se practica comunmente el remojar el concentrado y así suministrarlo al animal; está práctica no representa ninguna ventaja económica; solo se efectúa para inducir a los animales a consumir mayor cantidad de alimento y a que se termine este con mayor rapidez.

Las vacas lecheras deberán alimentarse dependiendo de su edad, estado reproductivo y producción. Se han reportado normas para equilibrar técnicamente las raciones para el ganado bovino de leche. Las consideraciones deberán hacerse teniendo en cuenta todos los factores que intervienen directa o indirectamente en la producción láctea.

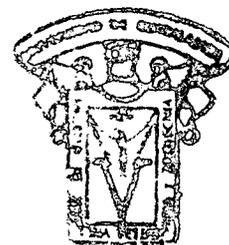


OFICINA DE
INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

CUESTIONARIO DE ALIMENTACION.

I.- Cuenta el establo con agua potable abundante en todo momento y de fácil acceso.	SI.	1.0
Agua no potable, escasa en estiaje		0.8
Agua muy escasa, a distancia		0.6
II.- Se proporciona al ganado alimento suficiente y bien balanceado.	SI	1.0
Alimento suficiente, sin balancear		0.8
Alimento insuficiente, no indicado		0.6
III.- Se distribuye el alimento con un horario fijo regularmente.	SI.	1.0
Cambios estacionales.		0.8
Sin horario fijo para alimentación		0.6
IV.- Se proporciona a los animales forrajes de calidad -	SI	1.0
De mediana calidad, insuficientes		0.8
Forrajes de pesima calidad		0.6
V.- Se proporciona a los animales suplementos de vitaminas o minerales.	SI	1.0
Piedras mineralizadas o sal		0.8
Sin suplemento alguno.		0.6
VI.- Se hacen rotaciones de potreros en su tiempo y necesidad.	SI.	1.0
Rotacion estacionaà a criterio		0.8

Sobrepastores, sin rotación anual	0.6
VII.- Se alimentan individualmente a las vacas de acuerdo a su estado reproductivo y a su producción lechera.	
SI.	1.0
A las productoras, alimentación a criterio del propietario.	0.8
Se alimentan a todo el hato por igual.	0.6
VIII.- Se crían adecuadamente las becerras de reposición	
SI.	1.0
Crianza deficiente, sin el manejo debido.	0.8
Crianza inadecuada o junto a la vaca.	0.6
IX.- Se preparan adecuadamente los alimentos para su mayor utilidad y consumo. SI.	
Preparación inadecuada, mal mezclados y triturados o molidos.	0.8
Nula preparación de los alimentos.	0.6
X.- Se aprovecha íntegramente el alimento suministrado.	
SI.	1.0
Desperdicios leves por mal manejo.	0.8
Graves desperdicios por preparación inadecuada.	0.6



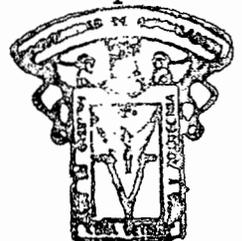
MANEJO:

El manejo es el control cuidadoso de la alimentación, crianza, higiene y la protección y cuidados generales de los animales durante las fases de su desarrollo y producción.

El efecto de las medidas técnicas de sanidad económica, alojamiento, etc., acomodadas al fin especial que se persigue en la explotación solo podrá verse con toda plenitud cuando todas las circunstancias sean favorables para evaluar al individuo. (9)

Indudablemente nunca se podrán dar normas de manejo como patrón para todos los casos. Son muchas las circunstancias económicas de conjunto y las tendencias individuales de los animales. Siempre se tendrá que prestar gran atención a las diferencias hereditarias, para tomar dentro de los principios generales las mejores medidas que se acomoden a cada explotación lechera en particular.

Las buenas instalaciones, con construcción y ventilación adecuada y materiales empleados de calidad, pesebres adaptados y pasillos espaciosos y dispuestos convenientemente, buena cama, medidas técnicas para la alimentación, ordeño adecuado, son el primer requisito para una buena cría.



El tipo generalmente observado de explotación lechera en la zona, corresponde al sistema de explotación mixta o sea; el de semiestabulación. Las vacas lecheras permanecen en el establo durante el tiempo de la ordeña y en la noche; el resto del tiempo se encuentran en los potreros, cercanos al establo.

El ordeño se realiza dos veces al día, estando el horario de labores marcado por las necesidades del mercado; practicándose este ordeño en la mayoría de las explotaciones, manualmente.

Como algunas observaciones a esta práctica puedo citar las siguientes: de los tres tipos de ordeño manual se ha comprobado la superioridad del ordeño diagonal siguiendo el lateral y en el anteroposterior. Las diferencias no son muy grandes apenas un 3%; pero teniendo en cuenta que cuesta el mismo esfuerzo ordeñar de un modo que de otro, no hay razones para no emplear el método diagonal ya que mediante él, se obtiene un rendimiento mayor de leche.(7)

Además, el porcentaje de aumento en la producción de vacas buenas o excelentes sometidas a tres ordeños compensa holgadamente la mano de obra; no resultando así en las productoras deficientes, pues el ordeño no elevará sus rendimientos, más del que su capacidad genética marque.

Se considera que vacas excelentes sometidas a tres ordeños serán mejores productoras en los sucesivos --

períodos de producción a causa de la intensa gimnástica funcional a que la ubre ha sido sometida.

El período de ordeña en la zona no está definido; ya que el animal es secado cuando se aproxima el parto; sucede así que muchas vacas son ordeñadas más tiempo del recomendado con la consiguiente disminución de la producción del período de lactación siguiente. El tiempo de ordeño recomendado es de 305 días. debiendo anotar el rendimiento de leche por vaca en registros especiales de producción. Dicha anotación puede efectuarse diariamente o haciéndose una comprobación de un día cada mes del año, sin período previo de ordeño.

Un registro relativo de una lactación es un buen indicio de la máxima capacidad productiva de una vaca; pero los registros consecutivos de una vaca por varios años, dán una medida mejor de su valor.

El manejo general del hato lechero, tratará siempre empleando medidas eficientes de hacer cada tarea en el momento adecuado, de establecer controles de producción y reproducción convenientes, de mejorar las instalaciones y dictar normas sanitarias para todo el hato. Con todas estas medidas se obtendrán mejores resultados, por unidad de trabajo, de alimento y de inversión, tanto de animales como de equipo.



CUESTIONARIO DE MANEJO:

I.- TIPO DE EXPLOTACION:

- | | |
|------------------------|-----|
| a).- Intensiva Lechera | 1.0 |
| b).- Mixta lechera | 0.8 |
| c).- Extensiva Lechera | 0.6 |

II.- Instalaciones.

¿Cuanta el rancho con locales adecuados y funcionales?

- | | |
|---|-----|
| a).- Si. | 1.0 |
| b).- Locales insuficientes e inadecuados. | 0.8 |
| c).- Sin locales edificados. | 0.6 |

III.- ¿Se emplean en el manejo del ganado, embarcaderos, trampas, chutes, básculas, salas de ordeño, etc.

- | | |
|-----------------------------------|-----|
| a).- Si. | 1.0 |
| b).- Empleo de pocos implementos. | 0.8 |
| c).- Sin ningún implemento. | 0.6 |

IV.- ¿Se manejan los animales correctamente.

- | | |
|-------------------------------------|-----|
| a).- Si. | 1.0 |
| b).- Manejados incorrectamente. | 0.8 |
| c).- Sin manejo, sujeción indebida. | 0.6 |

V.- ¿Se llevan calendarios de trabajo y horario de-

labores?

- a).- Si. 1.0
- b).- Horario y trabajo--
según necesidades. 0.8
- c).- Sin calendario ni-
horario. 0.6

VI.- ¿Se llevan registros de producción convenientes?

- a).- Si. 1.0
- b).- Registros conven--
cionales o por es-
timación personal 0.8
- c).- Sin registros. 0.6

VII.- Se anotan las observaciones reproductivas de -
los animales adecuadamente.

- a).- Si. 1.0
- b).- Anotaciones incom-
pletas, inadecua--
das. 0.8
- c).- Sin registros. 0.6

VIII.- ¿Se destetan, marcan e identifican a los ani-
males con oportunidad y con un método fácil y
técnico?

- a).- Si. 1.0
- b).- Fuera de tiempo y-
sin calendario. 0.8
- c).- Sin identificación
destete a criterio
del criador. 0.6

IX.-¿Se hacen apareamientos e inseminaciones oportu-
namente, y se emplean el número adecuado de to-
ros por vacas para conservar el nivel medio de-
de producción?

a).- Si. 1.0

b).- Empleo inadecuado -
del semental. 0.8

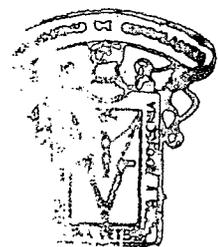
c).- % inferior de semen
tales y el semental
siempre con las 0.6
hembras.

X.- ¿ Se organiza bien el trabajo para evitar pérdida
de tiempo y calidad de la producción.

a).- Si. 1.0

b).- Organización defi--
ciente. 0.8

c).- Nula organización. 0.6



ADAPTACION:

El medio ambiente es el conjunto de factores exteriores al individuo que constituyen sus condiciones de vida, y que actúan como reveladores de su potencia o caudal hereditario, expresándola posteriormente en los rendimientos de su producción mayores o menores según ser el ambiente. (6)

Puede mencionarse que el fenotipo de cualquier individuo, es necesariamente el resultado de la interacción del genotipo con el medio y ambos son absolutamente necesarios. Se ha tratado de relacionar y concluir que las modificaciones inducidas en los padres por el ambiente (características adquiridas), se transmiten a su descendencia, que las heredarán incluso si falta el estímulo ambiental. Esto no sucede así, puesto que estos cambios inducidos por el medio en el individuo no se transmiten a su descendencia. Los diversos fenotipos que se originan por la interacción entre el genotipo y varios ambientes en que pueda vivir este genotipo, constituyen la amplitud de reacción del mismo. Así, cualquier fenotipo sano o patológico originado bajo la influencia de cualquier ambiente hallado en la naturaleza o creado artificialmente por el hombre está necesariamente dentro del ambiente de reacción del genotipo que lo produce.(9)

Muchas de las reacciones del cuerpo animal, son adaptativas no casuales, esto es, tienden a producir-

salud, sobrevivencia y reproducción. Cuando un Genotipo -- no puede responder adaptativamente a los ambientes normales se dice que este genotipo determina una enfermedad heredada.

Podemos nosotros encontrar muchas reacciones adaptativas como las reacciones homeostáticas que permiten que los procesos vitales continúen inalterados a pesar de que la temperatura del cuerpo se eleve o descienda unos -- pocos grados por encima o debajo de lo normal. La homeostásis fisiológica no es distinta de la homeostásis de desarrollo . El número de globulos rojos por unidad de sangre aumenta gradualmente en animales expuestos a grandes altitudes y disminuye cuando estos animales vuelven a altitudes menores, o al nivel del mar. Un número mayor de globulos rojos hacen más eficiente el intercambio gaseoso en -- los tejidos orgánicos; es obvia su importancia para la aclimatación y desarrollo de los animales a grandes altitudes. (18)

Si consideramos cuáles son los factores influyentes bajo cuya acción pueden tomar diferentes manifestaciones los genes, observamos que son: luz, oxígeno del -- aire, presión atmosférica, humedad, temperatura del aire, -- clase y calidad del agua, substancias minerales y nutritivas de los alimentos; es menester agregar a todo esto las influencias del clima y de las condiciones del suelo, las medidas de manejo y de habitación. (6)

El suelo tiene influencias directas según su

estructura geológica y las propiedades físicas del terreno; puesto que las plantas y el agua base de la alimentación animal determinan su desarrollo y rendimiento. Los suelos observados en la zona son generalmente calcáreos y abundan en las zonas donde la precipitación pluvial no es muy abundante, por tal motivo estas regiones son semiáridas con vegetación de zacates de desierto. Esto nos demuestra el porqué muchos animales desarrollados en la zona muestran tardío crecimiento y escasa producción.

El clima ejerce su acción mediante los factores de temperatura, luz, altitud, humedad, etc., de muy distinta manera según sea en base de explotación en libertad a pleno aire (extensivo) o en sistema de estabulación (intensivo). Como el sistema observado en la zona es el desestabulación o mixto; intervienen en él todos los factores climáticos, causando por ello trastornos y disminución de la producción. Los animales explotados en pastoreo presentan trastornos frecuentes en su piel; pierde flexibilidad y el pelo se alarga y se hace rrespo por efecto de las bajas temperaturas a que está sometido el animal en épocas del año. El régimen de estabulación provoca una piel fina y flexible, de pelo corto y brillante; los períodos de transición, o sea el paso de la estabulación al sistema extensivo son importantes ya que provocan trastornos en la producción. Las salidas al pastoreo en animales sometidos a sistemas intensivos determinan muchas veces trastornos digestivos como consecuencia del-

cambio de alimentación; la vuelta a la estabulación provoca también disminución de la producción por que supone un nuevo régimen alimenticio y una adaptación a la temperatura y manejo en el establo.

El grado de humedad y la temperatura son dos factores importantes que casi siempre van asociados en su influencia. Ahí donde la atmósfera es húmeda y la temperatura suave y casi constante se obtiene un resultado favorable para la producción de leche y grasa, siendo un grado medio higroscópico y una temperatura de 12 a 15°C óptimos para las vacas lecheras. (6)

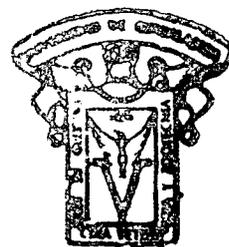
Nuestras observaciones de la zona nos demuestran temperaturas muy bajas en los meses de invierno, debido a esto y a que los animales se encuentran en sistema de explotación mixto, hay mermas de producción y trastornos generales en los animales.

La altitud o clima de altura se diferencia del clima del llano por su menor presión atmosférica, el mayor movimiento del aire y aumento de los factores de refrigeración y desecación (disminución del grado higrométrico)

La mayor intensidad de las radiaciones solares, especialmente las ultravioletas y la sequedad del aire actúan como factores excitantes de las funciones orgánicas, así pues en altitudes de 1,900 a 2,000 metros disminuye la producción cuantitativa de leche, pero en cambio aumenta la concentración de grasa en la leche. La zona estudiada presenta altitud de 1790 metros sobre el

nivel del mar; en general en la zona se presentan cambios bruscos con descensos grandes de la temperatura, lo que motiva la disminución de la cantidad de leche y problemas de enfermedades en el hato.

Todos los hechos anteriormente enunciados -- nos indican la armonía entre los genes y el medio ambiente; todo esto es de vital importancia en el resultado de la cría.



CUESTIONARIO DE ADAPTACION:

I.- ¿Es el clima conveniente para el tipo de explotación?

- | | |
|---------------------------------------|-----|
| a).- Si. | 1.0 |
| b).- Clima conveniente estacional. | 0.8 |
| c).- Clima extremoso - inconveniente. | 0.6 |

II.- ¿Son los pastizales y el terreno apropiado para la explotación pecuaria lechera.

- | | |
|--|-----|
| a).- Si. | 1.0 |
| b).- Pastos insuficientes, terrenos ondulados. | 0.8 |
| c).- Pastos deficientes terrenos quebrados | 0.6 |

III.- ¿Es el ganado resistente al medio en que se cría?

- | | |
|--|-----|
| a).- Si. | 1.0 |
| b).- Ganado medianamente resistente. | 0.8 |
| c).- Ganado sin resistencia al medio ambiente. | 0.6 |

IV.- ¿El ganado recién comprado acepta bien la alimentación local?

- | | |
|--|-----|
| a).- Si. | 1.0 |
| b).- Mala aceptación inicial. | 0.8 |
| c).- Presentación de deficiencias con trastornos graves. | 0.6 |

V.-¿Manifiesta el ganado trastornos en su piel imputables a los factores climáticos adversos?

- a).- No. 1.0
- b).- Piel hirsuta, sin brillo trastornos aparentes 0.8
- c).- Trastornos muy manifiestos en la piel 0.6

VI.- ¿Manifiesta el ganado trastornos funcionales debido a inclemencias del tiempo?

- a).- No. 1.0
- b).- Enfermedades estacionales benignas 0.8
- c).- Trastornos graves frecuentes. 0.6

VII.- ¿En los animales recién comprados se observan bajas de rendimiento de leche?

- a).- No. 1.0
- b).- Reducción moderada de la producción 0.8
- c).- Notable reducción o nula producción. 0.6

VIII.- ¿Son más sensibles a las enfermedades de la zona los animales traídos de otro lugar?

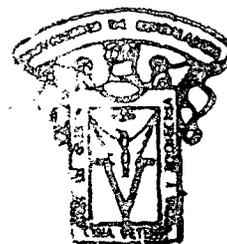
- a).- No. 1.0
- b).- Moderadamente sensibles. 0.8
- c).- Marcada sensibilidad a las enfermedades regionales. 0.6

IX.- ¿Se presentan animales que mejoran su estado físico y su producción lechera al cambiarlos de otra zona a esta región?

- a).- Notable mejoría. 0.7
- b).- Mejoría aparente - moderada. 0.8
- c).- Ninguna mejora apreciable. 0.6

X.-¿Se emplean medidas sanitarias y de manejo especial para los animales recién comprados?

- a).- Vacunación y cuarentena. 1.0
- b).- Solo vacunación. 0.8
- c).- Sin ninguna medida 0.6



SANIDAD:

Si la cría y la alimentación han de lograr plena eficacia en el aprovechamiento de los resultados de la selección, es natural que deben completarse con adecuadas medidas higiénicas de los animales. (9)

Para ello, lo primero es suprimir las influencias que amenazan la constitución y salud de cada individuo y por tanto su capacidad de cría y rendimiento.

Uno de los requisitos en la crianza animal es la higiene; esto es la salud y el rendimiento del animal en un ambiente de aire sano, luz, abastacimiento de agua limpia y una alimentación regular y suficientemente equilibrada.

Las medidas sanitarias deben abarcar ante todo, la conveniente limpieza y ventilación de los establos, la suficiente cama limpia, la protección contra los parásitos, el cuidado de la piel y diversas medidas importantes para conservar y aumentar los rendimientos.

La sanidad coopera también en el constante aprovechamiento del alimento suministrado; ya sea en comederos y bebederos cómodos y limpios, raciones de pienso adecuadas al rendimiento, edad, sexo, gestación, con exclusión de toda substancia nociva, como cuerpos extraños o venenos, alimentos descompuestos o enmohecidos.

De una manera especial, en el aspecto sanitario en toda explotación lechera, es necesario el defender-

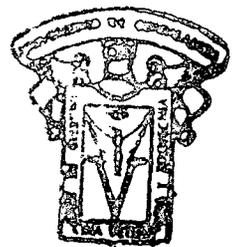
el hato contra todas las causas y daños de las enfermedades. Para esto se utiliza la vacunación sistemática y técnica contra los padecimientos que prevalecen en la zona.

Como es natural, donde peores son los efectos del medio en que se crían los individuos, es ahí donde se acentúan los problemas sanitarios de los animales.

Recordaremos que la observación constante, la limpieza y desinfección periódica de los establos, el aislamiento y reconocimiento de los animales enfermos o recién comprados, el empleo de los reproductores solo en el propio establo, la enseñanza del personal y su participación en casos de enfermedades, la limpieza de los utensilios de ordeño y las vacunaciones a tiempo; son factores importantísimos en toda explotación lechera (9)

Así las medidas racionales sanitarias y de aprovechamiento de los alimentos se complementan para asegurar la salud y la constitución, así como la capacidad de rendimiento.

Todas estas medidas nos sirven para la formación de la economía pecuaria y para su incremento dentro del fin que se destinen los animales.



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

CUESTIONARIO DE SANIDAD.

I.- ¿Se establecen medidas preventivas sobre las enfermedades prevalentes en la zona?

- | | |
|--|-----|
| a).- Si. | 1.0 |
| b).- Vacunación solo - cuando hay presentación de problemas. | 0.8 |
| c).- No se vacuna. | 0.6 |

II.- ¿Se llama al M.V.Z. para diagnosticos o curaciones cuando aparecen casos sanitarios como trastornos patológicos, partos distócicos, -- muertes repentinas etc?

- | | |
|-------------------------------------|-----|
| a).- Si. | 1.0 |
| b).- Solo en casos extremos. | 0.8 |
| c).- Nunca se solicita el servicio. | 0.6 |

III.- ¿Se recogen diariamente las deyecciones y materiales de desecho de los animales de modo que no favorezcan la contaminación de locales y de alimentos?

- | | |
|-------------------------|-----|
| a).- Si. | 1.0 |
| b).- Cada tercer día. | 0.8 |
| c).- Cada 8 días o más. | 0.6 |

IV.- ¿Se desinfectan los utensilios de ordeña y las manos de los operarios?

- | | |
|---|-----|
| a).- Si. | 1.0 |
| b).- Limpieza con agua y jabón solamente. | 0.8 |
| c).- Sin limpieza adecuada. | 0.6 |

V.- ¿Se combate la mosca del establo y se tienen los desperdicios alejados y protegidos?

- | | |
|----------|-----|
| a).- Si. | 1.0 |
|----------|-----|

- b).- Combate estacional, estercolero alejado 0.8
- c).- Sin combate de moscas y sin manejo de desperdicios. 0.6

VI.- ¿Se presentan frecuentes casos de abortos; más del 2% anual.

- a).- Sin presentación de abortos. 1.0
- b).- Presentación menor del 2% 0.8
- c).- Más del 2% anual. 0.6

VII.- ¿Hay casos de tuberculosis detectada clínicamente o mediante la prueba de la tuberculina?

- a).- Negativo a tuberculina y a observación clínica. 1.0
- b).- Clínicamente porcentaje ínfimo. 0.8
- c).- Casos clínicos observables. 0.6

VIII.- ¿Hay casos de parasitosis externa en los animales?

- a).- No. 1.0
- b).- Parasitosis leve. 0.8
- c).- Parasitosis intensa. 0.6

IX.- ¿Se manejan higiénicamente los productos de la ordeña y se transportan adecuadamente a los mercados locales?

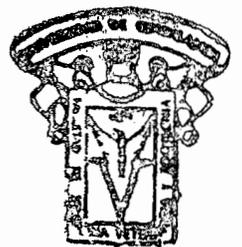
- a).- Si. 1.0
- b).- Manejo de leche elemental. 0.8
- c).- Sin ninguna precaución. 0.6

X.- ¿Se desparasitan a los animales periódicamente?

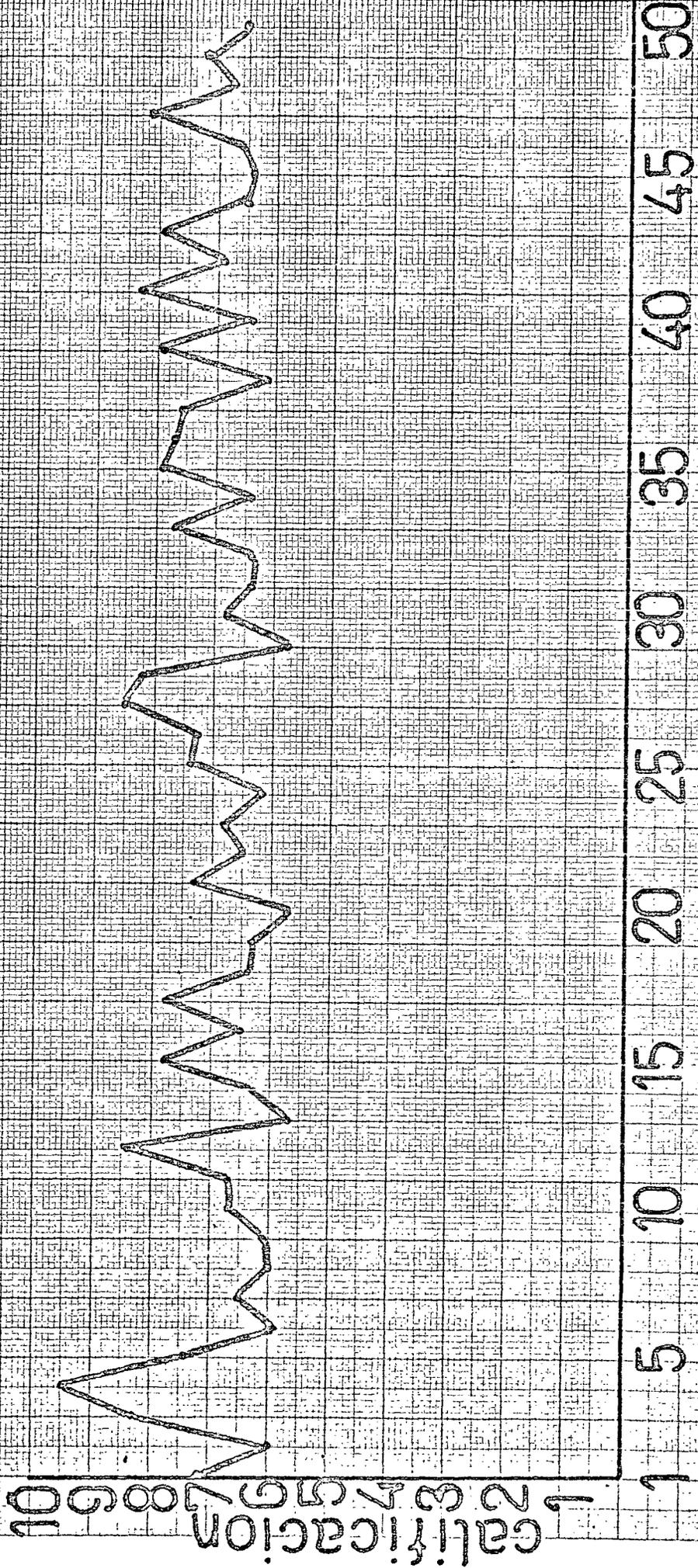
- a).- Si. 1.0
- b).- Cuando hay presentación de enfermedades parasitarias, observadas. 0.8
- c).- Nunca se lleva a cabo esta práctica. 0.6

GENETICA:

- I.- Calidad de machos y hembras genotípica: Deficiente.
- II.- Fenotipo de machos y hembras calificado entre malo y--
aceptable.
- III.-Fertilidad en los hatos observados: disminuída.
- IV.- Precocidad en las vaquillas lecheras estudiadas: re--
tardada.
- V.- El tipo de selección usado en la zona corresponde por
lo general a la selección por características fenotí-
picas.
- VI.- El sistema de reproducción se estima deficiente: se -
usa el apareamiento de animales no emparentados y el-
apareamiento consanguíneo,
- VII.-La producción lechera en la mayoría de las explotacio-
nes; se calificó como deplorable. El promedio general
corresponde a 5 litros promedio al año.



GRAFICA FACTOR GENETICA



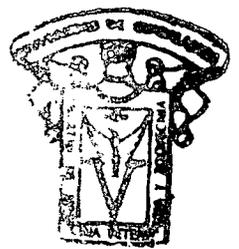
RANCHO

ALIMENTACION:

- I.- Aportación de agua al hato irregular, siendo muchas veces insuficiente e insalubre.
- II.- Raciones empíricas sin equilibrar, son suministradas al ganado lechero. No se considera su desarrollo, producción y estado reproductivo.
- III.- Raciones basadas en: sorgo, cascarilla de algodón y harinolina. Se añaden además pasta de coco, linaza y salvado.
- IV.- Dos tipos de raciones usadas en la zona:
- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| a).- 400 Kilos harinolina. | b).- 200 Kilos Harinolina |
| 200 kilos melazina | 500 Kilos sorgo. |
| 200 Kilos cártamo. | 300 kilos melazina |
| 200 kilos sorgo. | |
| 10 kilos sal. | |
- P.D.T.= 18.6 T.N.D.T. 35% P.D.T.=10.5 T.N.D.T.59.6
- V.- Total indiferencia para suministrar vitaminas y minerales.
- VI.- Generalmente se proporcionan forrajes de mediana y mala calidad.
- VII.- Se observa en la mayoría de las explotaciones un sobre pastoreo, sin rotación en el año.
- VIII.- La alimentación de las vacas lecheras se efectúa sin tomar en cuenta su producción real, se efectúa a criterio del ganadero.
- IX.- La crianza de remplazos es deficiente, se alimenta sin tomar en cuenta sus necesidades para el desarrollo.

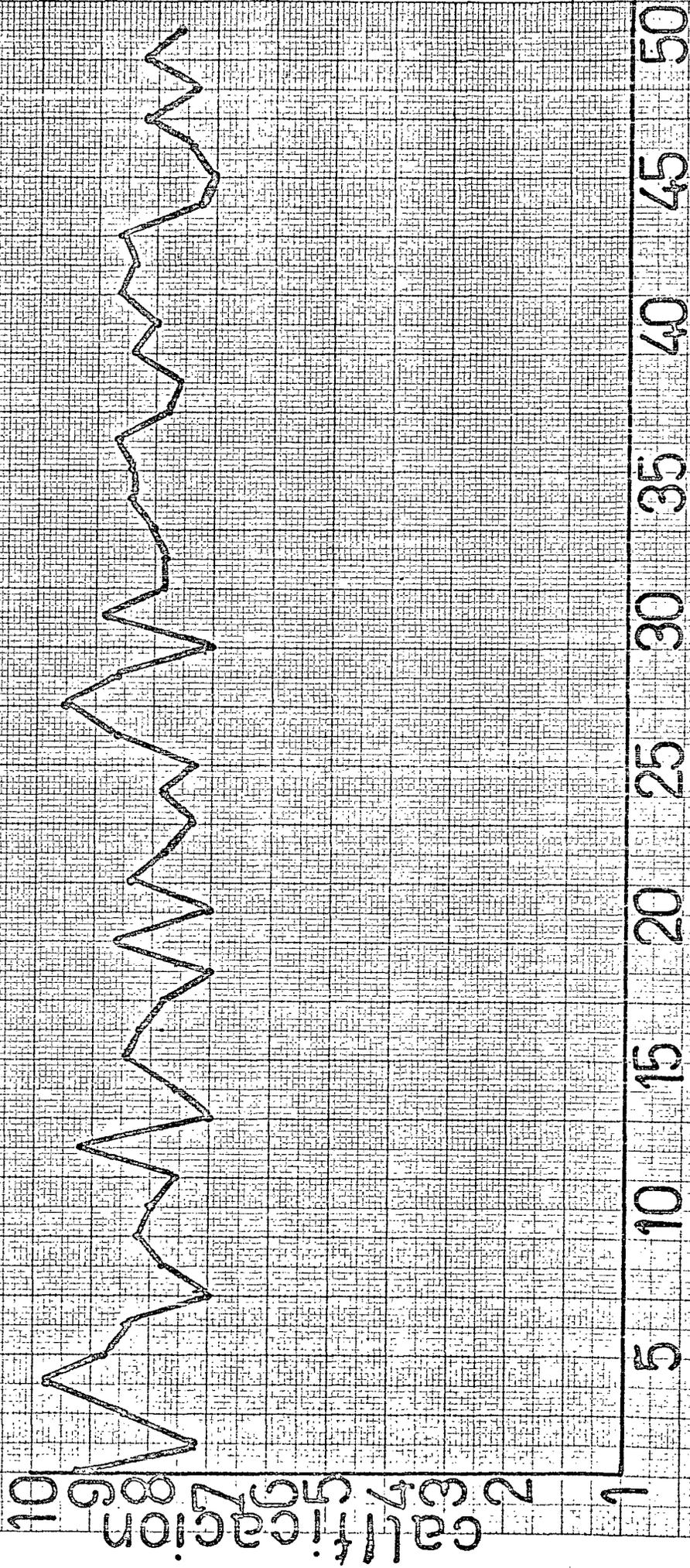
X.- Los alimentos generalmente se suministran molidos o --
si son forrajes picados o triturados.

XI.- Se observan en algunas explotaciones desperdicios gra-
ves del alimento por deficiencias en las instalacio- -
nes.



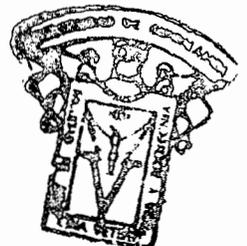
OFICINA DE
ESTUDIOS CIENTÍFICOS

GRAFICA FACTOR ALIMENTACION



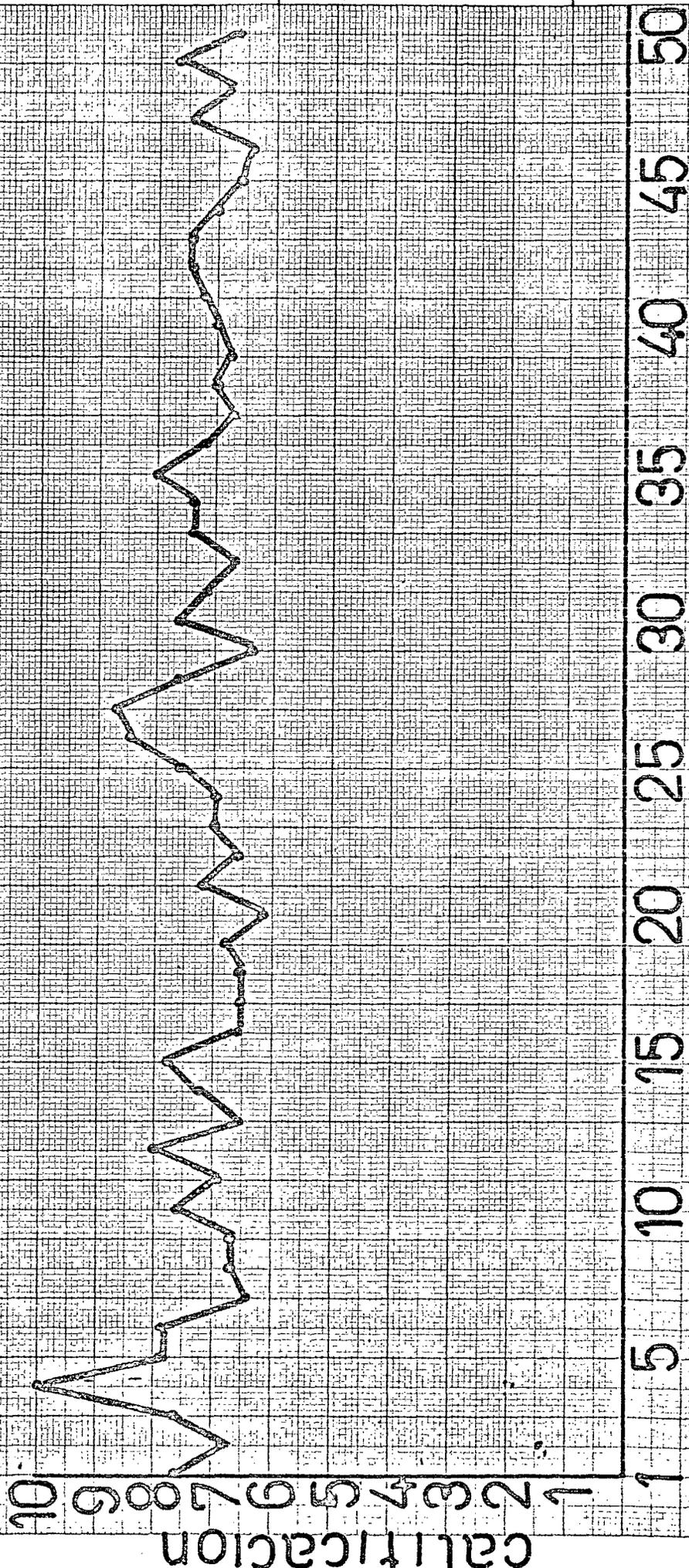
MANEJO:

- I.- El sistema de explotación lechera observado, fué el -- sistema de semi-estabulación.
- II.- Instalaciones deficientes y mal distribuidas.
- III.- Empleo de pocos implementos adecuados para la explotación lechera; como trampas, básculas, embarcaderos, -- etc.
- IV.- Calendarios y horarios de trabajo según las necesidades del mercado.
- V.- Registros de producción nulos.
- VI.- Registros de Reproducción deficiente, a criterio del -- ganadero.
- VII.- No se tiene edad promedio para el destete.
- VIII.- La identificación de los animales es inconveniente, -- pues se hace con marca de fierro no bien aplicado, o -- por medio de nombres a memoria del ordeñador.
- IX.- No se tiene el número adecuado de toros por vacas; el -- empleo del semental no es adecuado.
- X.- En general en la zona, la organización de la explota-- ción lechera es muy deficiente.



OFICINA DE
EXTENSION CIENTIFICA

GRAFICA FACTOR MANEJO

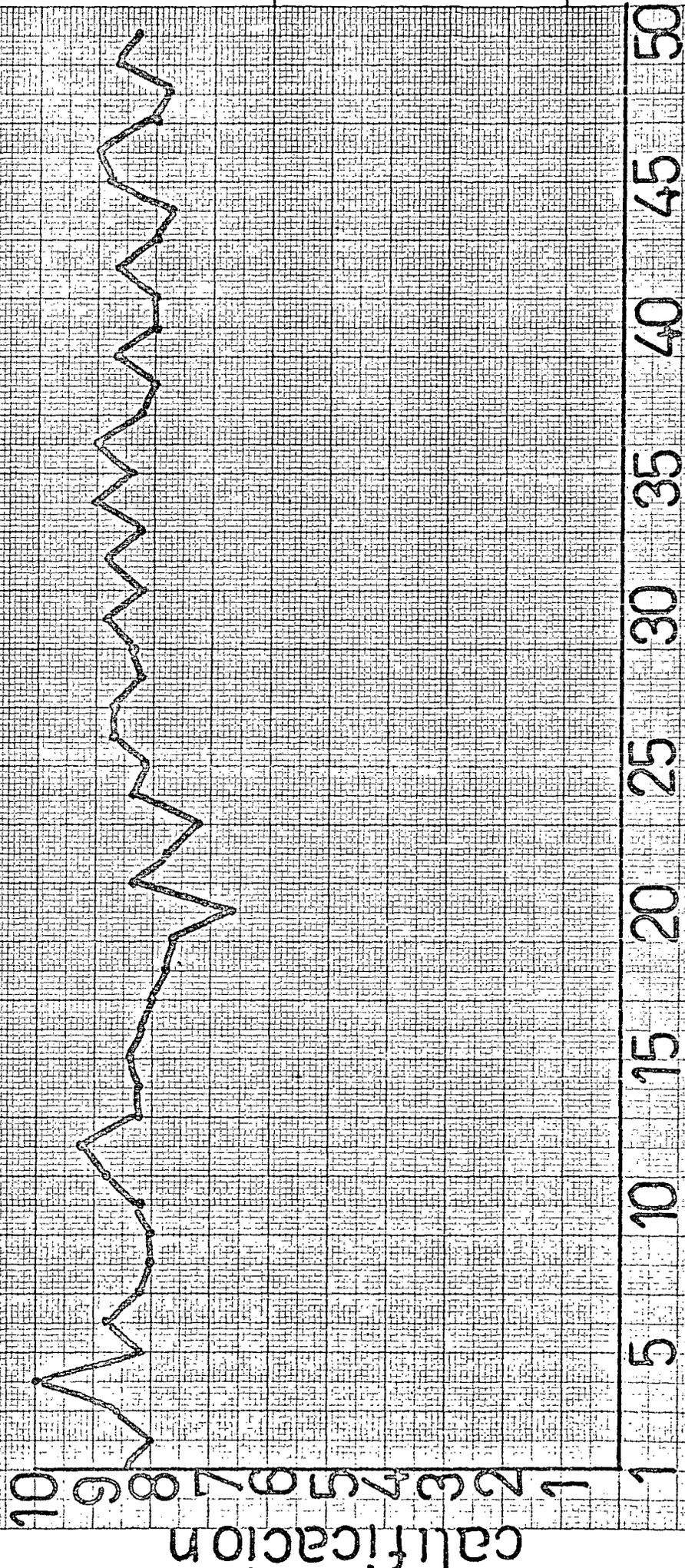


RANCHO

ADAPTACION:

- I.- El clima observado en la zona corresponde a: semi-seco con primavera seca y semi-cálido con invierno benigno. En algunas explotaciones existe invierno crudo, con bajas temperaturas.
- II.- Precipitación no muy abundante, 800mm. promedio, zona-semi-árida con zacates de desierto.
- III.- Terrenos en general planos, carentes de alturas notables. En algunos puntos explotaciones lecheras en terrenos quebrados.
- IV.- Observaciones sobre modificaciones en la piel de los animales debidas al clima, en algunas explotaciones.
- V.- Baja en la producción de leche en animales, trasladados de una explotación a otra dentro de la zona.
- VI.- Trastornos graves frecuentes, al cambiar animales del establo, a potreros alejados; en los meses de lluvias, debidos a parasitosis externas.
- VII.- Nula observación de animales recién comprados o trasladados.

GRAFICA FACTOR ADAPTACION



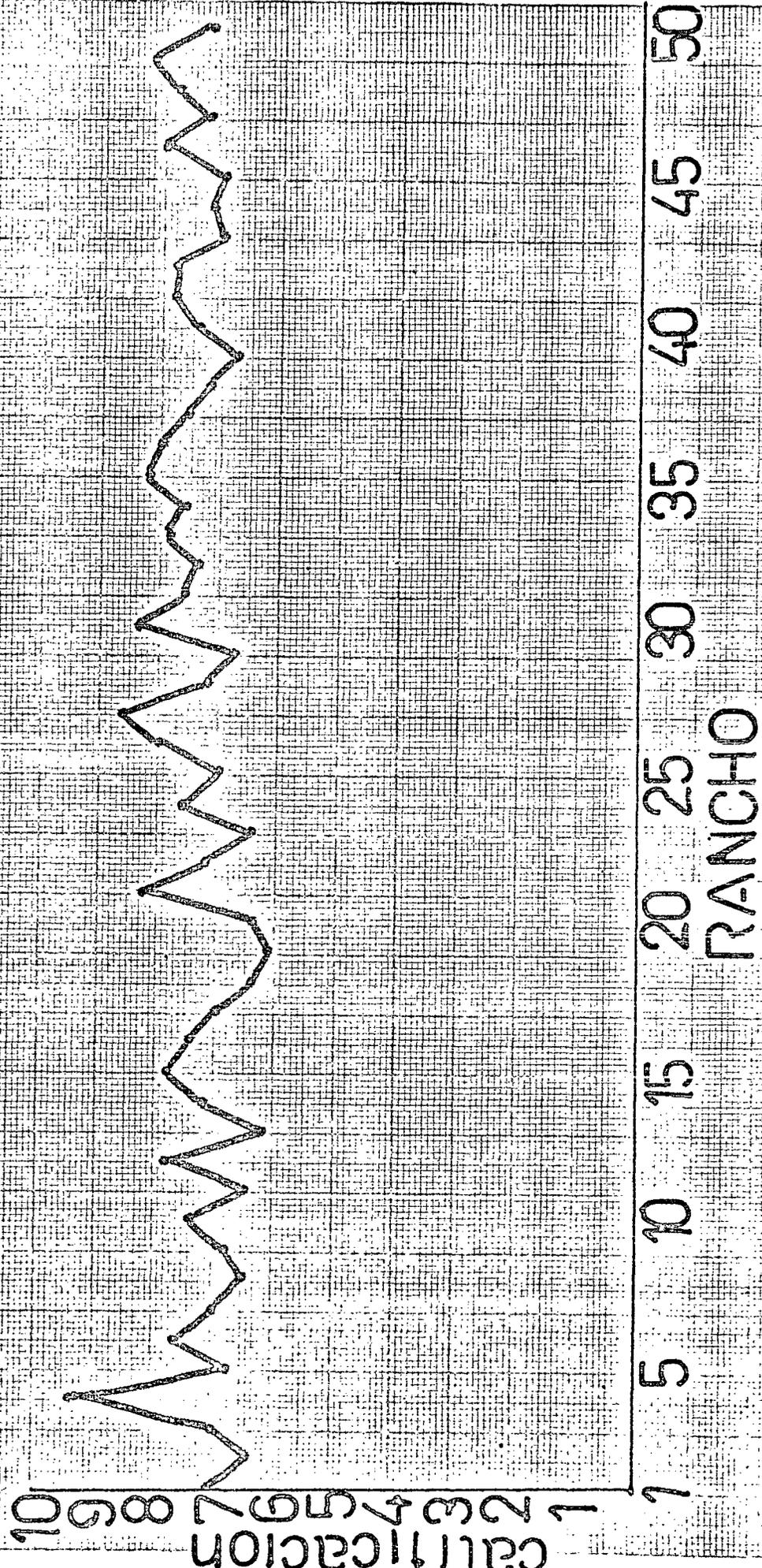
SANIDAD:

- I.- La vacunación sistemática se practica en un porcentaje infimo de explotaciones.
- II.- Observación de las siguientes enfermedades bacterianas: Brucellosis, zoonosis que se presenta durante todo el año, tuberculosis y septicémia hemorrágica. Presentación estacional de edéma maligno y carbón sintomático.
- III.-Incidencia alta de parasitosis intestinal, presentándose se en los meses de lluvias (agosto-septiembre)
- IV.-Distribución generalizada de parasitosis externas, -- principalmente por garrapatas.
- V.- Higiene deficiente en el manejo de la leche, en el momento de la ordeña; desinfección nula de los utensilios de ordeña y de los operarios.
- VI.-Presentación frecuente de abortos, debidos a problemas infecciosos y deficiencias nutricionales.
- VII.-La limpieza de las instalaciones convenientemente, no se practica. No se tienen lugares adecuados para los desperdicios y deyecciones de los animales.
- VIII-La práctica de desparasitación interna en los hatos es desconocida totalmente.
- IX.-El servicio médico veterinario no se consulta y la asesoría técnica no es requerida.



OFICINA DE
EXTENSION CIENTIFICA

GRAFICA FACTOR SANIDAD



III.-

RESULTADOS:-

RANCHO.	PROPIETARIO.	MPIO.	HAS	G	A	M	A	S	I.P.F.
1 - LA LOMITA.	PASCUAL CASILLAS.	SAN MIGUEL.	5	7.2-9.2-	7.6-	8.4-7.0	-		.29 °
2 - LA PIMIENTA.	SEVERINO CASILLAS.	SAN MIGUEL.	3	6.0-7.2-	6.8-	8.0-6.4	-		.15 °
3 - EL POTRERO.	JOSE MA.GONZALEZ.	SAN MIGUEL.	50	8.3-8.4-	7.6-	8.6-7.0	-		.31 °
4.- SANTA MARIA.	LEON BAÑUELOS.	ARANDAS.	4	9.5-9.8-10.0-	10.0-	9.4	-		.87 °
5.- EL MONTECILLO.	LEOBARDO ROBLEDO	SAN MIGUEL.	80	7.4-8.8-	7.8-	8.2-6.8	-		.28 °
6 - LAS GALERAS.	SALVADOR GONZALEZ.	ARANDAS.	90	5.9-8.4-	7.8-	8.8-7.6	-		.25 °
7 - LOS BAÑOS.	ANDRES OROZCO.	ARANDAS.	88	6.5-7.0-	6.4-	8.2-7.0	-		.16 °
8 - SAN ANTONIO.	ROSENDO MUÑOZ.	SAN MIGUEL.	5	6.0-7.8-	6.6-	8.0-6.6	-		.16
9 - CAÑADA DE HDEZ.	LUIS DIAZ.	SAN MIGUEL.	10	6.1-8.2-	6.6-	8.0-6.8	-		.17 °
10- SAN ANDRES.	SABINO MARTIN.	SAN MIGUEL.	10	6.7-8.0-	7.6-	8.2-7.4	-		.23 °
11- OBREGON.	SANTIAGO DAVALOS.	SAN MIGUEL.	2	6.7-7.6-	6.8-	8.8-6.6-			.20
12- EL CERRITO.	SEVERINO CASILLAS.	SAN MIGUEL.	50	8.4-9.2-	8.0-	9.2-7.8	-		.44 °

RANCHO.	PROPIETARIO.	MPIO.	HAS.	G	A	M	A	S	I.p.p.
13-	BELEN.	PERFECTO ROCHA.	SAN MIGUEL.	30	5.7-7.0-	6.6-	8.2-	6.2 -	.13 °
14-	EL GUAJE.	GABINO RAMIREZ.	SAN MIGUEL.	200	6.3-7.6-	7.2-	8.2-	7.2 -	.20 °
15-	EL MEZQUITE.	GILBERTO GONZALEZ.	ARANDAS.	60	7.8-8.4-	7.8-	8.4-	7.8 -	.33 °
16-	PASO DE LA LAJA.	LEONARDO JIMENEZ.	SAN MIGUEL	70	6.5-8.2-	6.6-	8.2-	7.4 -	.21 °
17-	EL GAS.	DAVID JIMENEZ.	SAN MIGUEL.	10	7.8-7.8-	6.6-	8.0-	7.0 -	.22 °
18-	SANTA ANA.	MARIA OROZCO.	ARANDAS.	17	6.4-7.0-	6.6-	7.8-	6.4 -	.14 °
19-	PIEDRA GORDA.	JOSE URTEAGA.	SAN MIGUEL.	150	6.3-8.6-	6.8-	7.7-	6.2 -	.17 °
20-	ALTO SN. JOAQUIN.	AMANCIO JIMENEZ.	SAN MIGUEL.	60	5.7-7.0-	6.2-	6.6-	6.4 -	.10 °
21-	LAS ANIMAS.	JOSE LOPEZ.	ARANDAS.	60	7.3-8.4-	7.2-	8.4-	8.2 -	.30 °
22-	CERRO BLANCO.	ELEUTERIO MERCADO.	ARANDAS.	44	6.5-7.8-	6.6-	7.8-	7.2 -	.18 °
23-	PIEDRA BALANCA	DAVID RAMIREZ.	SAN MIGUEL.	30	6.8-7.4-	7.0-	7.2-	6.4 -	.16 °
24-	LA SOLEDAD.	LUIS ROMO.	SAN MIGUEL.	60	6.2-7.8-	7.0-	8.4-	7.6 -	.21 °
25-	EL BUEYERO.	ALBERTO HERNANDEZ.	SAN MIGUEL.	25	7.4-7.4-	7.6-	8.2-	7.0 -	.23 °

RANCHO.	PROPIETARIO.	MPIO.	HAS.	.G	A	M	A	S	I.p.p°
26-	BA CIENEGUITA.	CANDIDO TOSTADO.	SAN MIGUEL.	70	7.3-8.6-8.4-8.6-8.0	-			.36 °
27-	LA GARITA.	MIGUEL CASILLAS.	SAN MIGUEL.	3	8.5-9.6-8.6-8.6-8.6	-			.51 °
28-	EL ESTABLO.	DAVID JIMENEZ.	SAN MIGUEL.	4	8.2-8.6-7.6-8.2-7.2	-			.31 °
29-	LOS ACAHUALES.	ANTONIO ROMO.	SAN MIGUEL.	40	5.7-7.0-6.4-8.4-6.8	-			.14
30-	VALVERDE.	EPIFANIO JIMENEZ.	SAN MIGUEL.	30	6.7-8.8-7.6-8.8-8.4	-			.33 °
31-	ARROYO PRIETO.	ANTONIO PEREZ.	SAN MIGUEL.	35	6.4-7.8-7.2-8.2-7.6	-			.22 °
32-	SAN JOSE.	JOSE GONZALEZ.	SAN MIGUEL.	36	6.4-7.8-6.7-8.8-7.4	-			.21
33-	LA PROVIDENCIA.	PEDRO GONZALEZ.	SAN MIGUEL.	20	7.7-8.0-7.4-8.2-7.8	-			.29 °
34-	PALETA GRANDE.	JUAN MARQUEZ.	ARANDAS.	30	6.4-8.4-7.4-9.0-7.6	-			.27 °
35-	SANTA BARBARA.	S. RITAS. CAMARENA.	ARANDAS.	25	7.9-8.5-8.0-8.4-8.2	-			.36 °
36-	QUERETANITO.	FORTINO COSILION.	ARANDAS.	15	7.7-8.6-7.2-9.0-8.0	-			.34 °
37-	LA LINERA.	FELIPE CAMARENA.	ARANDAS.	12	7.6-7.8-6.8-8.2-7.6	-			.24 °
38-	SANTA ANA.	WENCESLAO MUÑOZ.	ARANDAS.	10	6.1-7.6-7.0-8.0-7.2	-			.18 °

RANCHO.	PROPIETARIO.	MPIO.	HAS.	G	A	M	A	S	I.p.p.
39-	LOMAS SAN MARTIN.	JESUS JIMENEZ.	SAN MIGUEL.	23	7.9-8.4-6.8-8.6-6.8	-			.26 °
40-	LOS PLANES.	JOSE GONZALEZ.	SAN MIGUEL.	20	6.4-8.0-7.0-8.0-7.4	-			.21 °
41-	SAN JOSE.	JESUS CORNEJO.	SAN MIGUEL.	50	8.2-8.6-7.2-8.0-7.8	-			.31 °
42-	SANTA BARBARA.	CONCEPCION JIMENEZ.	SAN MIGUEL.	63	6.9-8.4-7.4-8.6-7.8	-			.28 °
43-	LA PRESA VIEJA.	BENJAMIN GUTIERREZ.	SAN MIGUEL.	36	7.9-8.6-7.4-8.0-7.0	-			.28 °
44-	LA PALETA.	PASCUAL OROZCO.	ARANDAS.	8	6.5-7.2-7.0-7.8-7.2	-			.18 °
45-	EL COLETO.	FRANCISCO GOMEZ.	ARANDAS.	12	6.4-7.0-6.6-8.8-7.0	-			.17 °
46-	HDA.DE GPE.	PEDRO OROZCO.	ARANDAS.	100	6.6-7.4-6.4-9.0-8.0	-			.22 °
47-	EL MIRADOR.	JESUS JIMENEZ.	ARANDAS.	100	8.1-8.2-7.4-8.0-7.2	-			.28 °
48-	SAN IGNACIO.	FRANCISCO BARBA.	ARANDAS.	25	6.7-7.4-6.8-7.8-7.8	-			.20 °
49-	LAS ANIMAS.	ALBERTO VAZQUEZ.	ARANDAS.	16	7.2-8.2-7.6-8.6-8.2	-			.31 °
50-	EL PALENQUE.	ANGEL SANCHEZ.	ARANDAS.	5	6.5-7.6-6.6-8.4-7.2	-			.13 °

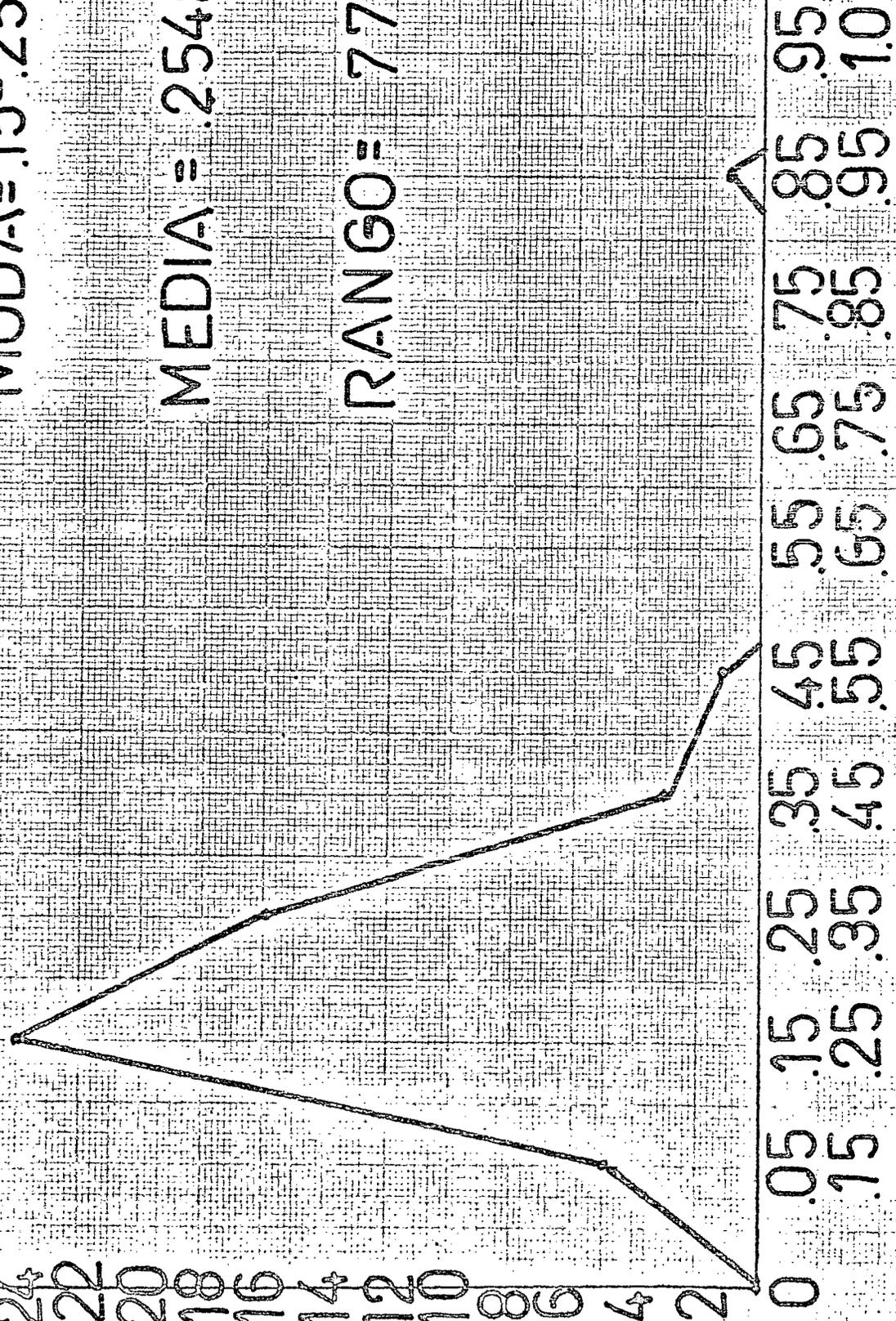
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0

FRECUENCIA

MODA = 15 - 25

MEDIA = 2548

RANGO = 77



I.P.P.

IV.- DISCUSION:

La región Alteña es una zona eminentemente ganadera y quizá en cuanto a la producción de leche, sea de acuerdo al censo de 1960, la más poderosa de la cuenca del Lerma (13)

Con los resultados obtenidos en este trabajo, valoramos las condiciones zootécnicas que prevalecen en la región y resumimos los porcentajes en la siguiente tabla:

10% de las explotaciones lecheras tienen un I.p.p.
PESIMO.

66% de las explotaciones lecheras tienen un I.p.p.
MALO.

20% de las explotaciones lecheras tienen un I.p.p.
MEDIANO.

2% de las explotaciones lecheras tienen un I.p.p.
BUENO.

2% de las explotaciones lecheras tienen un I.p.p.
EXCELENTE.

FACTOR GENETICO:

El factor genético es el más bajo en relación con el resto de los factores estudiados; en general los animales presentaron características lecheras fenotípicas y genotípicas deficientes.

De los animales observados solo cuatro semen-

tales tenían registros, dentro del ideal de la raza; el -- resto lo constituían animales criollos o con característi-- cas raciales deplorables.

Fertilidad: La fertilidad en los hatos estu-- diados está muy disminuída, esto obedece a las siguientes-- causas:

Se conserva en los hatos lecheros el semental con las vacas por todo el año; así pues, cuando el número de servicios aumenta se produce una disminución de la con-- centración de espermatozoides y su vitalidad parece ate-- nuada.

Además de problemas infecciosos en el sistema reproductor, de deficiencias nutricionales, carencias ele-- mentales en el control y prevención de accidentes post-par¹ tum y demás comunes complicaciones. Agrava el problema el hecho de que el número de sementales no corresponde al nú-- mero de vacas en el hato; por tal motivo muchos animales -- no quedan cargados en los calores que presentan y conse-- cuentemente se alarga el período reproductivo. Interviene de manera definitiva el factor alimenticio, ya que los ani-- males están deficientemente alimentados y carecen de racio-- nes equilibradas, minerales y vitaminas que contribuyen a-- aumentar la fertilidad.

Precocidad: La precocidad está muy retardada-- ya que encontramos comunmente vaquillas que vienen al pri-- mer parto a la edad de $3\frac{1}{2}$ a 4 años. Esto va en detrimento de la explotación pues eleva el costo de la producción y -- disminuye el período productivo del animal.

Selección: Entendemos claramente que la selección nos sirve para perfeccionar y aumentar los rendimientos pecuarios.

En toda la zona se hace la selección en base de apreciación externa, sin tomar en cuenta su producción y fertilidad.

Se eleccionan los animales para sementales según el criterio del ganadero y sin seguir un patrón para las características lecheras.

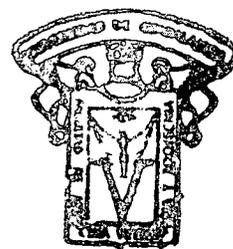
Sistema de Reproducción: El sistema de reproducción seguido es mediante el uso de sementales de baja calidad genética que se obtienen en la zona o en otras regiones vecinas y que corresponden a machos con baja capacidad de transmisión de caracteres lecheros y que producen crías heterocigóticas.

Producción: Los datos de producción lechera fueron evaluados directamente en el momento del ordeño. Por la cantidad de vacas a observar y por la indisposición del ganadero para medir la leche, la producción láctea se estimó por apreciación personal. El rendimiento en el mayor porcentaje de los establos fué de 5 litros promedio por año; esto se comprobó al analizar un estudio pecuario anterior.

Dicho estudio abarca 8 municipios de los Altos y 2,304 vacas; estando secas 644 y 1,660 en producción. De los 54 establos estudiados solo 20 tenían una producción poco mayor de 10 Kgs. diarios por vaca, a pesar de que los factores de corrección aumentan la producción en

todas las vacas. (13)

Por lo anterior y por las observaciones directas estimadas, señalamos que son contados los establos en esta zona que sobrepasa esta producción (10 litros promedio anual).



OFICINA DE
DIFUSIÓN CIENTÍFICA

FACTOR ALIMENTACION:

Al calificar el factor alimentación, se observó grave deficiencia en el suministro, preparación y manejo de la alimentación a las vacas lecheras de la zona.

Primeramente hay pocos establos que cuentan con agua limpia para el consumo de los animales; en la mayoría de las explotaciones las vacas caminan largas distancias para llegar a los abrevaderos con la consiguiente merma en la producción.

En lo general se suministra al ganado alimento preparado en el propio establo, sin ninguna norma para equilibrar la ración; además no se tiene en cuenta el tipo de alimentación para las diferentes etapas; de desarrollo-gestación y producción. La alimentación a todas las vacas en producción, casi siempre es similar, cometiendo el error de proporcionar, para las vacas de mayor producción una ración insuficiente y para las vacas de menor producción, una alimentación excesiva para su rendimiento.

El porcentaje de proteínas necesario en la mezcla de concentrados, para que la ración quede debidamente equilibrada depende de la riqueza del forraje.

En la mayoría de los casos proporcionan forrajes de mala calidad, en base de: rastrojo picado, paja de cebada y pocas veces alfalfa, además del pastoreo a que están sometidos los animales. La cantidad de proteínas suministrada entonces es muy baja, teniendo que agregar alimentos proveedores de proteínas como la harinolina, cártam-

mo, etc., los cuáles con su mayor costo en relación con otros granos de cereales más pobres en proteínas, hacen que la ración resultó francamente antieconómica.

En otras raciones observadas, para la producción de la leche, encontramos un exceso en el porcentaje de proteínas mas y una disminución en el T.N.D.T. Esto también irá en decremento de la producción y en un aumento considerable de los costos de la misma.

El suministro de minerales y vitaminas a las productoras de leche estudiadas es escaso. Una ración formada con forraje solo o con forraje y grano puede resultar deficiente en calcio, fósforo, iodo, cobalto, etc. Si estas deficiencias no se suplen agregando dichos elementos en la ración, el desarrollo y la producción de los animales irá en descenso. La observación de animales con problemas de raquitismo y con trastornos de la reproducción son frecuentes, están directamente influidos por estas deficiencias.

La crianza de las terneras de reposición es deficiente. En muchos hatos esta crianza se desarrolla junto a la madre, separando la cría durante intervalos de tiempo para que la vaca produzca leche y sea ordeñada. Pocos ganaderos crían a sus terneras en locales especiales y dan una alimentación adecuada, lo que repercute en la producción posterior de los remplazos que nunca llegan a ser buenas lecheras, pues los nutrientes que debían remplazar a la leche al destete, son de calidad muy pobre; en ocasiones se proporciona a las crías el mismo alimento que a las adultas; sin considerar las necesidades nutritivas para su-

desarrollo, los animales así alimentados, no incrementarán ninguna de las cualidades para las que fueron criados.



FACTOR MANEJO.

El Factor manejo en las explotaciones lecheras en los Altos, es bajo ya que en general carecen de establos adecuados para las necesidades del hato. En el tipo de establos observados generalmente las instalaciones son muy rústicas y tienen defectos como son: mala ventilación, bebederos y comederos mal distribuidos y contruidos, no cuentan con corrales planeados ni con trampas y chutes acondicionados.

Los registros de producción que tan necesarios son en toda explotación de leche, son desconocidos en la zona; ya que solamente tres de las explotaciones visitadas efectuaban esta práctica. Un bajo porcentaje de ganaderos lleva registros de reproducción, esto es debido a que en general se utiliza el semental en el hato, todo el año y así no existe posibilidad de llevar registros de montas, calores y partos.

No se tiene edad promedio para el destete, algunos animales se destetan a los dos meses y otros hasta que la vaca se seca. Esto nos dá animales de muy variado aspecto y de muy diverso desarrollo y producción.

La organización general del negocio lechero es gravemente deficiente y nulo en muchas explotaciones. Los horarios de trabajo están marcados por los requisitos del mercado y muchas veces traen consigo trastornos a los animales y descenso en su productividad. Las labores de alimentación están normalmente establecidas, más no así las de limpieza y manejo del hato.

FACTOR ADAPTACION:

El factor adaptación es el que presenta menor variación en la zona de estudio, respecto al resto de factores calificados.

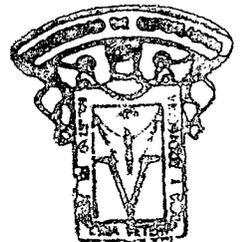
Se señala de una manera especial la susceptibilidad que tienen las vacas lecheras en algunas explotaciones a la piroplasmosis y anaplasmosis, ya que hay lugares en donde al cambiar animales de un rancho donde no existen problemas con la garrapata a otro; hay presentaciones frecuentes y graves de estas enfermedades.

Los animales comprados en otras regiones tienen buena adaptación al clima y terrenos en la zona de referencia; estos animales no se vacunan al transportarlos y nunca se cuarentenan para observación de problemas infecciosos transmisibles.

Si consideramos que en algunas épocas, el clima es extremoso, principalmente frío y añadimos a esta -- circunstancia ambiental la falta de locales adecuados y alimentación suficiente, encontramos frecuentes casos de -- problemas pulmonares en el ganado.

En general puede decirse que el clima es bueno para la explotación lechera, debiendo complementarse -- con adecuadas medidas de manejo y de alimentación. Los -- terrenos y pastizales son buenos en algunas explotaciones y deficientes, debido principalmente al problema de la erosión en otras. El principal problema en este aspecto radica en el sobrepastoreo de los terrenos y en la falta de ro

tación de los mismos. La causa fundamental de esta circun-
tancia; es la subdivisión tan marcada que existe en la pro-
piedad, lo que motiva el uso excesivo de los potreros, con
la disminución forrajera y los trastornos que la erosión -
provoca.



INIA DE
AGRICULTURA

FACTOR SANITARIO.

El factor sanitario en el estudio presente, se estimó deplorable. Las medidas preventivas como vacunaciones, cuarentenas en animales comprados en otras regiones, -- desinfección de los utensilios de ordeña, etc., no se practican; solo las afectan un porcentaje mínimo de explotaciones.

La vacunación periódica se efectúa en pocos -- establos, los calendarios de vacunación no se realizan y -- solo se lleva a cabo la vacunación cuando se inicie un brote de alguna enfermedad, dejando este proceder a criterio -- del ganadero. El manejo dado a los productos biológicos --- es deficiente, no se tiene cuidado en su refrigeración ni -- en su aplicación.

La desparasitación interna en el hato, no se -- realiza nunca; las parasitosis externas de garrapatas, piojos y ácaros es poco combatida y cuando se efectúa, se emplean medidas que no cumplen cabalmente con su cometido.

La higiene en la ordeña y en el manejo de la -- leche para su distribución y consumo es nula; ya que nunca se lavan las ubres de las vacas antes de la ordeña, no se -- realiza la desinfección de las cubetas o vasijas para la leche y mucho menos, la limpieza de las manos de los operarios.

La contaminación de alimentos y agua es común -- en las explotaciones visitadas; por la acumulación de desperdicios en los lugares donde se alojan las vacas. Sabe-

mos que la limpieza de las vacas aumenta la producción de -
leche y la pureza de la misma; solo en contados establos se
realiza esta limpieza, en la mayoría de las vacas se orde--
ñan con las ubres sucias, por excrementos o desechos, te--
niendo frecuentes problemas de mastitis.

El servicio Médico Veterinario no se solicita,
la mayoría de los problemas de enfermedades en el ganado --
los observa un práctico o el vaquero del establo. Solo se -
consulta el criterio Médico Veterinario cuando el problema--
es grave, ha avanzado en su patogénia y es muy difícil su--
recuperación.

CONCLUSIONES:

I.- LAS CONDICIONES ZOOTECNICAS EN LA GANADERIA LECHERA EN LOS MUNICIPIOS DE ARANDAS Y SAN MIGUEL EL ALTO SON MUY DEFICIENTES, SEGUN LOS RESULTADOS QUE ARROJA ESTE ESTUDIO.

II.- LOS FACTORES QUE PRESENTARON VALORES MAS BAJOS, FUERON:

EL FACTOR GENETICO Y EL SANITARIO.

III.- LA MODA CORRESPONDIO A LOS INDICES DE PRODUCTIVIDAD DE .15 a .25 LO QUE CORRESPONDE A UNA PRODUCTIVIDAD MALA.

IV.- LA MEDIA FUE DE .2548 SOBRE LOS INDICES DE PRODUCTIVIDAD.

V.- EL RANGO TUVO UN VALOR DE 77 LO QUE NOS DEMUESTRA LA EXAGERADA DISTANCIA QUE EXISTE ENTRE EXPLOTACIONES CON CONDICIONES ZOOTECNICAS DEPLORABLES Y EN AQUELLAS EN QUE EXISTEN MEDIDAS TECNICAS ADECUADAS PARA LA CRIANZA ANIMAL.

VI.- PROPONEMOS LAS SIGUIENTES MEDIDAS PARA SU MEJORAMIENTO:



OFICINA DE
ESTUDIOS CIENTÍFICOS

RECOMENDACIONES:

I.- CREACION DE UN COMITE ESTATAL AGRICOLA GANADERO QUE ORGANICE-EJECUTE Y PROGRAME LAS ACTIVIDADES PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS HATOS LECHEROS.

II.- ASISTENCIA TECNICA. EL COMITE PODRA CANALIZAR RECURSOS QUE PERMITAN CONTRATAR PERSONAL TECNICO ESPECIALIZADO PARA LOS ASPECTOS GENETICOS, SANITARIOS Y DE MANEJO DE LOS ANIMALES.

III.- ESTABLECER UN CENTRO PRODUCTOR DE PIES DE CRIA Y DE INSIMINACION ARTIFICIAL PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS HATOS LECHEROS.

IV.- PROMOVER LA CREACION DE UNO O VARIOS CENTROS DE CAPACITACION EN LAS RAMAS AGROPECUARIAS.

V.- CANALIZAR CREDITOS A LARGO PLAZO A INTERES BAJO, PARA LA ADQUISICION DE MAQUINARIA AGRICOLA, ANIMALES DE CALIDAD, CONSTRUCCION DE ABREBADEROS, INSTALACIONES PECUARIAS, COMPRA DE SEMILLAS MEJORADAS, FERTILIZANTES Y MEJORAMIENTO DE PRADERAS.

VI.- INCREMENTAR LA PRODUCCION FORRAJERA, MEDIANTE ENSEÑANZA RACIONAL DEL AGOSTADERO, RESIEMBRAS Y CREACION DE PRADERAS ARTIFICIALES.

VII.- PROMOVER LA INDUSTRIALIZACION DE LOS PRODUCTOS LACTEOS CON LA CREACION DE PLANTAS ENFRIADORAS Y PAUSTERIZADORAS ESTRATEGICAMENTE SITUADAS EN LA REGION.

VIII.- DEFINIR EL COEFICIENTE DE AGOSTADERO DE LOS PASTIZALES NATIVOS Y ESTABLECER SISTEMAS PARA SU APROVECHAMIENTO CORRECTO.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- 1.- ALVAREZ J.R. Bases para un programa de rehabilitación. - Gráfica Editorial (1958). Los Altos de Jalisco.
- 2.- BANCO NACIONAL HIPOTECARIO URBANO Y DE OBRAS PUBLICAS, - S.A. : Datos Estadísticos. Estado de Jalisco (1957)
- 3.- COGART RALPH. : Cría y mejora del ganado. Editorial Se-- rrero. Primera Edición (1962) 312.
- 4.- DAVIS D.R.: Modern Dairy Cattle Management; Correlacio-- nes entre el tipo lechero y la producción. Editorial - - Limusa - Wiley S.A.
- 5.- FRASER W.J. : Dairy Profit. The interstate Printers and - Publishers. (1940) Cap. III.
- 6.- HOMEDES R.J. : Zootecnia. Editorial Sintesis. Vol. I. Pag. 100-103.
- 7.- INCHAUSTI D.- TAGLE E.C.: Producción de leche. Vovino- - tecnia; Quinta Edición. Editorial EL ATENEO (1967)974-993.
- 8.- INSTITUTO DE GEOGRAFIA Y ESTADISTICA.: Arandas N° 8, Uni- versidad de Guadalajara. (Oct.1968)
- 9.- KRONACHER C.; Medidas que conviene adoptar en la recria- Zootecnia. 87-100.
- 10.- MEDINA A.F.: Datos estadísticos, Boletín Informativo-Eco- nómico Fiscal. Departamento de Economía y Hacienda del - Estado de Jalisco. (Sep. 1958)
- 11.- MEDINA T.F.: San Miguel El Alto. Tercera Edición.Mex. -- (1967).
- 12.- MORRISON. : Alimentos y alimentación del ganado, Proble- - mas Generales de la Explotación lechera. Editorial Uthea. Tomo II Cap. XXVIII-XXI, Edición (1965). 742-784.

- 13.- PLAN LERMA DEPTO. PLANEACION.: Los Altos de Jalisco. Estudio Socioeconómico (agosto 1968) Valoreción de la Producción Lechera en Los Altos. (Pag.150)
- 14.- PLAN LERMA.: Contribución al estudio de los problemas -- de la leche en Guadalajara. (Abril 1969)
- 15.- REAVES. P.M.- HENDERSON H.O.: Dairy Cattle Feeding and Management. Fifth Edition. Uthea (1969). 284-286.
- 16.- RICE - ANDREWZ.: Cría y Mejora del Ganado. Uthea, segunda Edición. Cap. VIII, 501-504-505.
- 17.- S.A.G.: Programa Forrajero, Región Altos de Jalisco, Estado de Jalisco, México (1970).
- 18.- SINNOTT-DUNN. D.: Herencia y Abmiante, Principios de Genética; Ediciones Omega (1961) Cap. II, 33-37.
- 19.- TORAL G.J.S: Situación probable de la ganadería en Jalisco para 1970. Tesis Profesional, México, D.F. (1967)
- 20.- QUEZADA N.S.: Gamas. Tesis Profesional (1967) UNAM.
- 21.- ZOOTGENETICA. Uthea. Autores.

FE DE ERRATAS

PAGINA	LINIA	DICE	DEBE DECIR
1	5	ZOOTINICO	ZOOTECNICO
14	1	CALIFORNICA	CALIFORNIA
15	3	ZOOEINICO	ZOOTECNICO
15	9	ZOOTINICA	ZOOTECNICA
17	1	GENOTIPICA	GENOTIPIA
17	12	UTINALEO	UTILLING
17	27	GENOTIPIA	GENOTIPIA
20	7	GENOTIPIA	GENOTIPIA
36	5	SEN	SIA
45	2	TEE-	TIC-
59	10	EMERITOCOCYTES	EMERITOCYTES
60	7	ELERACIONAM	SELERACIONAM
63	3	RESULTO	RESULTA
63	6	MAS	-----
66	23	ELERACIONAM	SELERACIONAM
71	3	ELERACIONAM	SELERACIONAM
72	5	SERMO	HERMERO
75	13	ADMISIBIL	ADMISIBIL.