

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Estudio Zootécnico Económico en las Explotaciones de Ganado
Bovino Productor de Leche del Municipio de Cihuatlán Jal.

TESIS PROFESIONAL

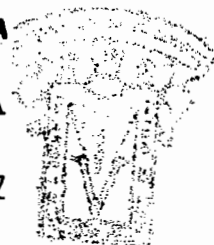
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

JESUS CARLOS KOSONOV MARTINEZ

GUADALAJARA, JALISCO 1976



SE APROBO
CONFECCIONADO

A MI MADRE,

Con mi cariño y respeto.

A MIS HERMANOS,

Por su incondicional apoyo:

FIDEL Y LAURA

AL M.V.Z. JAVIER RIVERA HERNANDEZ,
maestro en mis estudios y guía en
el presente trabajo.

A mi H. Jurado:

M.V.Z. OCTAVIO RIVERA MARTINEZ.
M.V.Z. AQUILES MERLOS CASTANEDA.
M.V.Z. RUBEN ANGUIANO ESTRELLA.
M.V.Z. RAUL PADILLA VEGA.
M.V.Z. VICTOR MANUEL GOMEZ LLANOS.

A los Ejidatarios del Municipio de
Cihuatlán.

INTRODUCCION

El municipio de Cihuatlán, localizado en la región de la Costa del Estado, posee un potencial ganadero que de llegar a desarrollarse, habrá de transformarse en uno de los primeros renglones de ingresos para los ex plotadores de la actividad pecuaria, decimos lo anterior en base de los siguientes rendimientos obtenidos el año de 1971: ganado bovino productor de carne, 477 toneladas de carne en pie; ganado bovino productor de leche, 1.5 millones de litros aproximadamente; ganado porcino, 290 toneladas de carne en pie; ganado caprino 11 toneladas de carne en pie y 104,000 litros de leche; aves, 1.5 millones de huevos y 16,000 pollos sacrificados, contándose además con una superficie de 11,000 Ha. de pastiza les de buena calidad para el desarrollo ganadero. (1)

ASPECTOS GENERALES DEL MUNICIPIO DE CIHUATLAN, JALISCO.

Ubicado al sur de la subregión del mismo nombre, la que se encuentra en la porción sur de la región Costa del Estado, el municipio de Cihuatlán tiene su cabecera municipal al sur del mismo, a una altitud de 13 metros sobre el nivel del mar, una latitud norte de 19°14' y longitud oeste de 104°34'. Limita al norte con los municipios de La Huerta y Cuautitlán, con los que limita también respectivamente al oeste y al este, y al sur con el Océano Pacífico y el Estado de Colima. Con una superficie total de 603.2 Km² y una población de 16,217 personas (censo 1970), el municipio tiene una densidad de 26.9 habitantes por kilómetro cuadrado.

DATOS FISICOS. El territorio comprendido por este municipio, presenta una topografía bastante accidentada, encontrándose las mayores altitudes al norte del municipio, mismas que alcanzan en algunos lugares los --

1,500 metros sobre el nivel del mar, hacia el sur, las altitudes van disminuyendo en forma de declive, predominando en la costa alturas que van del nivel del mar a los 300 metros, localizándose en esta área algunos valles propicios para el desarrollo de las actividades agropecuarias.

Los reportes de la estación climatológica de Cihuatlán, clasifican el clima como semi-seco, con otoño, invierno y primavera secos y cálidos sin cambio térmico invernal bien definido. Su temperatura media anual alcanza un promedio de 26.5°C, teniendo registradas como extremas, una temperatura máxima de 39°C y una mínima de 10°C.

La totalidad de su territorio está ocupado por áreas con régimen pluviométrico superior a los 800 mm. anuales y en promedio recibe una precipitación pluvial anual de 967.5 mm.

RECURSOS NATURALES. Cuenta el municipio con una superficie total de 60,322 Ha., clasificadas agrológicamente de la siguiente manera: 422 Ha. son de riego, 7,000 Ha. de temporal y humedad, 11,000 Ha. de pastizales y 41,400 Ha. de bosques, 500 Ha. son eriales o improductivas agrícolamente.

De acuerdo a la clasificación de sus suelos, corresponde un 60% a los paraire en las partes sur y oeste, incluida la cabecera municipal, el 40% son suelos rojos y amarillos lateríticos.

Sus recursos hidrológicos son proporcionados por los ríos y arroyos que conforman la cuenca hidrológica "Río Cihuatlán", perteneciente a la región hidrológica "Pacífico Centro".

Las principales zonas de cultivo se localizan al suroeste y noroeste, cubriendo un total de 7,422 Ha.; para el desarrollo de la ganadería dispone de 11,000 Ha. de zonas de pastizales de buena calidad, localizándose en forma fraccionada. Sus recursos forestales los integran 41,400 Ha. de zonas boscosas, localizadas en forma de bosques aislados por todo el municipio.

Sus recursos mineros están representados por el yacimiento de hierro Cihuatlán o "La Mina", localizado a 8.5 Km. al norte de la cabecera municipal.

Su litoral marítimo comprende desde la desembocadura del Río Marabasco, en su límite con el estado de Colima hasta la Punta de Navidad en el-

extremo oeste del municipio. A lo largo de todo este litoral existe una gran cantidad de recursos pesqueros, siendo la Bahía de Barra de Navidad la zona de pesca más importante del municipio, capturándose las especies de tortuga, camarón, lisa, tiburón, huachinango, mojarra, robalo, pargo y sierra.

DEMOGRAFIA. En 1970 contaba el municipio con una población de 16,217 habitantes, constituida por 8,380 hombres y 7,837 mujeres, la población de la cabecera municipal para ese año fue de 9,451 personas.

La división por sectores de la población económicamente activa fue: en el agropecuario se encontraron 2,420 personas (53.2%), el industrial agrupó a 592 personas (13%), el sector de servicios contaba con 1,226 personas (27%), por último el grupo de las actividades insuficientemente especificadas agrupó a 309 personas (6.8%).

AGRICULTURA. La actividad agrícola del municipio de Cihuatlán, estuvo integrada en 1971 por 3 cultivos y 6 frutales, cubriendo conjuntamente una superficie de 9,375 Ha. El 4.3% de la superficie laborada correspondió a los cultivos y el 95.7 a los frutales donde resalta el coco de agua. De la extensión total cultivada, el 37.3% correspondió a tierras de temporal y humedad y un 62.7% a terrenos con riego. De los análisis realizados se puede concluir que la agricultura del municipio presenta tendencia hacia el monocultivo, la mayor parte está condicionada al temporal de lluvias y el empleo de la tecnología agrícola no es completa.

GANADERIA. En el municipio de Cihuatlán, los principales recursos ganaderos se representan por 4 especies: bovino con 14,000 cabezas, dedicadas en 7.4% a la producción de leche y 92.6% a la producción de carne; porcina con 10,000 cabezas aproximadamente; la aviar con 48,000 cabezas y caprina 3,000 cabezas. La especie bovina logró un volumen de producción de 1.5 millones de litros de leche, ordeñándose 497 vacas en explotación semiestabulada, y 1,100 de ordeña temporal que se explotan en promedio 160 días al año. Del volumen total se estima que el 96.1% se destina al consumo interno de la población del municipio y el 3.9% restante a la producción casera de queso, mantequilla y crema. El volumen de carne ascendió a 477 toneladas, sacrificándose 1,513 cabezas con un rendimiento estimado de 315 Kg. en pie; de este volumen se destinó el 76.3% al consumo in-

terno de la población, con un valor aproximado de 5.4 millones de pesos.- El ganado porcino logró un volumen de producción de 290 toneladas de carne en pie, se sacrificaron 3,056 cabezas, con un rendimiento promedio estimado en 95 Kg., siendo el volumen total, objeto de consumo interno por la población del municipio y con un valor aproximado de 1.8 millones de pesos. Las aves, con un inventario de 48,000 cabezas, alcanzaron un volumen de 1.5 millones de huevos y se sacrificaron 16,000 pollos con un valor estimado en 721,000 pesos. El ganado caprino generó un valor de producción de 196,00 pesos con un volumen de producción de 11 toneladas de carne en pie y 104,000 litros de leche, sacrificándose 346 cabezas y ordeñándose 880 cabras.

La organización ganadera local en este municipio, se identifica por una asociación ganadera local, que agrupa a los productores que explotan la especie bovina. Se proporcionan servicios de asistencia técnica a los ganaderos mediante visitas periódicas que hacen los técnicos en el municipio, que cuenta con una farmacia veterinaria, 3 expendios de alimentos balanceados y concentrados, 6 baños garrapaticidas y 2 médicos veterinarios zootecnistas que prestan sus servicios en forma oficial. El servicio de crédito a la ganadería en este municipio es proporcionado por la banca oficial.

FINANCIAMIENTO. Se localizan en el municipio 2 instituciones de crédito privado, lo que hace que las operaciones crediticias para el subsector servicios, sean bien canalizadas, ya que apoyan y agilizan la vida económica de la localidad.

TRANSPORTES. Prestan servicio al municipio las siguientes líneas de transportes: Auto-Transportes 3 Estrellas de Oro, Auto-Transportes del Pacífico, Auto-Camiones de la Costa, con servicio de primera y segunda clase. El transporte de carga se hace con Transportes Ortiz, Transportes de carga Modelo, Tratasa y Transportadora Mercantil, los cuales se encargan de transportar los productos agrícolas del municipio. (1)

Este estudio zootécnico se elaboró en base a la teoría expuesta por el M.V.Z. Quezada (2).

En dicho estudio analizamos los siguientes factores: genética, alimentación, manejo, adaptación y sanidad, estrechamente ligados entre sí,-

y al aplicarlos, siguiendo una fórmula matemática, podemos evaluar correctamente las condiciones que guarda una explotación o una zona pecuaria, - para una vez, sobre esta base, proponer el mejoramiento en los puntos que muestran deficiencias y así obtener un nivel óptimo en esa explotación. -

(11)

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 la Costa de Jalisco (Mpio. de Cihuatlán).

El trabajo se enfoca a la obtención del índice de productividad pecuaria, en el cual se reúnen todos los factores fundamentales que intervienen directamente en las explotaciones animales como son:

Genética.

Alimentación.

Manejo.

Adaptación.

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 (I.p.p.) (2)

$$\text{I.p.p.} = \frac{G \times A \times M \times A \times S}{100,000}$$

La calificación dada a cada factor es de 10 puntos, por lo tanto el resultado de la multiplicación de todos los factores entre 100,000 nos dará la unidad, así pues, la explotación ganadera lechera que tenga de calificación total 1.0 será un negocio pecuario productivo.

Para medir la productividad, se ha tenido que limitar el campo de observación y trabajo, la explicación y evaluación de los factores, debe ha

cerse en razón de la homogeneidad de la zona, mercados, circunstancias ambientales y de crianza, sin estas características no tiene aplicación este sistema. Se utiliza una escala de puntos para interpretar correctamente los resultados obtenidos:

I.p.p.	Interpretación
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

Se visitaron 30 explotaciones ganaderas lecheras escogidas al azar, y comprendiendo éstas, localizaciones desde una altura de 10 metros sobre el nivel del mar hasta las partes más altas del municipio a una altura sobre los 1,500 metros sobre el nivel del mar.

A. GENÉTICA.

Se llama genética a la ciencia que estudia los fenómenos relativos a la herencia y a la variación en los seres vivos. Su finalidad es pues, el descubrimiento de las leyes que rigen la transmisión de los caracteres que presentan los individuos a su descendencia y la determinación de las causas a que obedecen las diferencias que se observan entre los seres que pertenecen a esa descendencia. (3)

La herencia es el conocimiento de los caracteres hereditarios y de los factores o genes que los rigen, lo que constituye la base de la genética en general y de la zoogenética en particular. Así pues, debemos entender por herencia la transmisión de la masa hereditaria de los progenitores a los hijos, es decir, no sólo aquellos caracteres que posea uno o ambos padres, sino de los que sin existir en éstos aparecen en la descendencia como consecuencia de las combinaciones de los genes paternos y maternos, que son los elementos o factores portadores de las potencialidades hereditarias. (4)

Se ha dado mayor atención al mejoramiento del ganado vacuno lechero mediante el cruzamiento, que a cualquier otra clase de animales de granja, excepto las gallinas. Una razón para esto es que el rendimiento puede evaluarse en forma relativamente fácil y precisa en esta especie, midiendo la leche producida y el contenido de grasa a ciertos intervalos durante la lactación.

Los caracteres más importantes económicamente en la cría de ganado lechero son: la fertilidad, producción de leche, producción de grasa, tipo y duración de la vida productiva.

Se necesitan más resultados experimentales para evaluar la importancia del cruzamiento de razas en la producción de ganado lechero. Desde el punto de vista de la producción de leche y grasa, los resultados indican que la selección para rendimiento superior dentro de las razas puede ser preferible al cruzamiento de razas. Algunas razas establecidas son notables por su alta producción de leche, mientras otras son notables por la producción de un gran porcentaje de grasa.

Así pues, tenemos que cuando el ganadero tiene un rebaño cuya producción es mediana o baja, el cruzamiento de razas puede ser ventajoso, en este caso tendrá mayor importancia la transmisión de la alta productividad del padre que la raza a la cual pertenezca. (5)

CUESTIONARIO DE GENETICA

I. Genotipo para producción de leche.	a). De registro	1.0
En machos.	b). Sin registro	0.9
	c). De raza	0.8
	d). Criollos	0.6
II. Genotipo para producción de leche.	a). De registro	1.0
En hembras.	b). Sin registro	0.9
	c). De raza	0.8
	d). Criollas	0.6

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). Excelente	1.0
b). Muy bueno	0.9
c). Bueno	0.8
d). Aceptable	0.7
e). Regular	0.6
f). Malo	0.5

V. Fertilidad: crías viables al año.
por 100 vacas

a). 80 o más	1.0
b). 70 a 80	0.8
c). 60 a 70	0.6
d). Menos de 60	0.5

VI. Precocidad: edad óptima para indicar
la reproducción.

a). 18 meses	1.0
b). 24 meses	0.8
c). más de 30 meses	0.6

VII. Selección

a). De pedigres y registros de pedigres	2.0
b). Fenotípica	1.6
c). Al azar	1.0

VIII. Sistema de producción

a). Cruza absor- bente	1.0
b). Consanguini- dad	0.8

IX. Producción. Rendimiento lechero.
¿Qué producción de leche promedio
tienen al año?

a). 15 lts. prom.	1.0
b). 10 lts. prom.	0.8
c). 5 lts. prom.	0.6

B. ALIMENTACION.

Si bien es cierto que los animales heredan ciertas posibilidades genéticas, el grado en que se desarrollan depende del ambiente a que están sometidos, y la influencia ambiental más importante es la alimentación.

La alimentación reviste importancia desde el punto de vista económico porque es el principal rubro de gastos en la producción de ganado. En efecto; los alimentos representan alrededor del 80% del costo total de la producción de cerdos, el 80% de la producción y terminación de bovinos, aparte del gasto inicial por la compra de los animales; el 50% del costo de la producción de leche y del 50% al 70% del costo de producción de aves. (6)

El beneficio neto que un criador de vacas lecheras obtiene en su negocio depende por igual de la capacidad productiva de sus vacas y de la alimentación y cuidados que le proporciona. Tan necesario como disponer de animales de buena ascendencia capaces de producir grandes rendimientos, es emplear raciones eficaces y prodigar a las vacas cuidados inteligentes. Sin tales cuidados y raciones, las vacas de buena calidad se convierten en animales deficientes y poco económicos. (7)

Los principales factores esenciales para la debida alimentación y buen trato de las vacas lecheras son:

1. El empleo todo el año de raciones económicas, bien equilibradas, que satisfagan las necesidades nutritivas del animal.

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. Raciones ligeramente laxantes que no tiendan a producir estreñimiento.

5. Presencia de algún alimento succulento en la ración, si no es económicamente costoso.

6. Abundancia de agua y de fácil acceso.

7. Periodos secos de suficiente duraci3n.
8. Regularidad en la alimentaci3n y en los cuidados.
9. Tratamiento afable por parte de los vaqueros.

El descuido de alguno de estos sencillos principios, puede reducir-seriamente el ingreso neto que produce el rebaño.

CUESTIONARIO DE ALIMENTACI3N.

- I. *¿Cu3nta el establo con agua abundante en todo momento y de f3cil acceso?*

Sí	1.0
Agua escasa en estiaje	0.8
Agua muy escasa y a distancia	0.6
- II. *¿Se proporciona al ganado alimento suficiente y bien balanceado?*

Sí	1.0
Alimento suficiente, sin balancear	0.8
Alimento insuficiente no indicado	0.6
- III. *¿Se distribuye el alimento con un horario fijo regularmente?*

Sí	1.0
Cambios estacionales	0.8
Sin horario fijo para la alimentaci3n	0.6
- IV. *¿Se proporciona a los animales forrajes de calidad y en cantidad adecuada?*

Sí	1.0
De mediana calidad e insuficientes en cantidad.	0.8
Forrajes de pésima calidad y en poca cantidad	0.6
- V. *¿Se proporciona a los animales suplementos vitamínicos y minerales?*

Sí	1.0
Piedras mineralizadas o sal	0.8
Sin suplemento alguno	0.6
- VI. *¿Se hacen rotaciones de potreros en su tiempo y necesidad?*

Sí	1.0
Rotaci3n estacional a criterio	0.8
Sobrepastoreo, sin rotacion anual	0.6

VII. *¿Se alimentan individualmente las vacas de acuerdo a su estado reproductivo y a su producción lechera?*

<i>Sí</i>	1.0
<i>A las productoras, alimentación a criterio del propietario</i>	0.8
<i>Se alimenta a todo el hato por igual</i>	0.6

VIII. *¿Se crían adecuadamente las becerras de reposición?*

<i>Sí</i>	1.0
<i>Crianza deficiente, sin el manejo debido</i>	0.8
<i>Crianza inadecuada o junto a la vaca</i>	0.6

IX. *¿Se preparan adecuadamente los alimentos para su mayor utilidad y consumo?*

<i>Sí</i>	1.0
<i>Preparación inadecuada, mal mezclados y triturados o molidos</i>	0.8
<i>Nula preparación de los alimentos</i>	0.6

X. *¿Se aprovecha íntegramente el alimento suministrado?*

<i>Sí</i>	1.0
<i>Desperdicios leves por mal manejo</i>	0.8
<i>Graves desperdicios por preparación inadecuada</i>	0.6

C. MANEJO

En toda explotación ganadera, es necesario adoptar un sistema de manejo racional el cual nos dará como resultado, rendimientos económicos favorables.

La mayor parte del trabajo a que obliga la cría de animales, no requiere de gran esfuerzo físico, sobre todo se ha planificado y organizado adecuadamente la producción de pastos o en general el aprovisionamiento de forrajes y las construcciones imprescindibles, equipo para realizar una efectiva y económica conducción o manejo de ganado. La ayuda de las instalaciones, equipos y utensilios necesarios, constituyen un factor de colaboración invaluable en la explotación, ya que simplifica el trabajo y lo vuelve más económico.

El manejo de las hembras lecheras adultas requiere siempre una atención minuciosa, constituyendo un aspecto de importancia las instalaciones y demás medios para proporcionar un ambiente adecuado a la elevada producción de leche que se exige a las vacas especializadas. Dentro de este concepto, la construcción de establos debe proporcionar suficiente sombra a los animales para protección de los rayos solares, ya que éste es un aspecto de gran repercusión en la producción lechera, observándose en el tropico la reducción de la producción debido al excesivo calor. El problema se agrava porque las mejores productoras sufren más en estas condiciones. Esta situación trae mermas en la producción total diaria y reduce las ganancias netas del año. (8)

Podemos reducir al mínimo las mermas si adoptamos las siguientes medidas:

1. Tener agua fresca y abundante para que el ganado beba siempre que la necesite.
2. Proveer de buena y abundante sombra a los corrales.
3. Proveer cobertizos con un espacio no menor de 9 metros cuadrados por vaca.
4. Aumentar el concentrado cuando el calor disminuye el apetito.

5. Combatir las moscas.

Otra práctica aconsejable en la explotación de vacas lecheras es la de no permitir que la cría mame directamente de la madre. Desde el momento en que la cría nace, debe tomar la leche en balde con el fin de impedir una serie de inconvenientes que motivan el incumplimiento de esta medida, por ejemplo: el efecto nervioso que produce en la vaca el acostumbramiento a la cría, el perjuicio que origina en la calidad de la leche ordeñada, el dejarle a la cría las últimas porciones que son más ricas en grasas o las alteraciones gastrointestinales que por esta última razón sufren las crías; no es necesaria la presencia de la cría para que la madre suelte la leche, si desde el primer momento se retira al ternero de la madre.

El llevar registros en una explotación lechera es fundamental para conocer el verdadero alcance económico del negocio, las pérdidas, las utilidades y las causas que la originan.

Tenemos así que los registros más importantes que deben llevarse en una explotación lechera son:

1. Registro de producción.
2. Registro de alimentación.
3. Registro de reproducción.
4. Registro de sanidad.

CUESTIONARIO DE MANEJO

I. Tipo de explotación:

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

II. Instalaciones.

¿Cuánta el rancho con locales adecuados y funcionales?

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

- III. *¿Se emplean en el manejo del ganado embarcaderos, trampas, chutes, básculas, salas de ordeño, etc.?*
- | | |
|---------------------------------|-----|
| a). Sí | 1.0 |
| b). Empleo de pocos implementos | 0.8 |
| c). Sin ningún implemento | 0.6 |
- IV. *¿Se manejan correctamente los animales al momento de la ordeña?*
- | | |
|-----------------------------------|-----|
| a). Sí | 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). Sí | 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). Sí | 1.0 |
| b). Registros convencionales o por estimación | 0.8 |
| c). Sin registros | 0.6 |
- VII. *¿Se anotan las observaciones reproductivas de los animales adecuadamente?*
- | | |
|---|-----|
| a). Sí | 1.0 |
| b). Anotaciones incompletas e inadecuadas | 0.8 |
| c). Sin registros | 0.6 |
- VIII. *¿Se destetan, marcan e identifican a los animales con oportunidad y con método fácil y técnico?*
- | | |
|--|-----|
| a). Sí | 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 oportunamente y se emplean el número adecuado de toros y vacas para conservar el nivel medio de producción?*
- | | |
|--|-----|
| a). Sí | 1.0 |
| b). Empleo inadecuado del semental | 0.8 |
| c). Porcentaje inferior de sementales y el semental está siempre con las hembras | 0.6 |

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

- | | |
|------------------------------------|-----|
| a). <i>Sí</i> | 1.0 |
| b). <i>Organización deficiente</i> | 0.8 |
| c). <i>Nula organización</i> | 0.6 |

D. ADAPTACION.

El medio ambiente es el conjunto de factores exteriores al individuo o que existen en su interior constituyendo sus condiciones de vida -- (temperatura, alimentación, etc.), capaces de revelar o realizar la potencia o caudal hereditario del animal para expresarla en forma de rendimiento de su producción mayor o menor (dentro de los límites de su capacidad hereditaria, según sea el medio favorable o adverso al animal. (9)

Es pues, de capital interés colocar a los animales en el medio ambiente más propicio para que pongan de manifiesto al máximo sus cualidades, sus funciones económicas, las cuales lo mismo que la morfología y demás caracteres del individuo, sufrirán las variaciones dependientes del medio ambiente, pues aun cuando estas, para afectar exclusivamente el fenotipo no son hereditarias, no por eso dejan de tener un papel importante en la productividad y rendimiento de cada individuo.

El medio ambiente comprende el medio natural, el medio artificial, la alimentación, la higiene, figurando junto a ésta el trato y la gimnástica funcional como elementos de realce de las buenas cualidades genotípicas.

Es así como el medio ambiente favorable realzará o dejará manifestarse en toda su amplitud únicamente aquellas cualidades que posea el animal como caudal heredado de sus padres.

CUESTIONARIO DE ADAPTACION

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

- | | |
|----------------------------------|-----|
| a). Sí | 1.0 |
| b). Clima conveniente estacional | 0.8 |
| c). Clima extremo, inconveniente | 0.6 |

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

- | | |
|--|-----|
| a). Sí | 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). Sí | 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). Sí | 1.0 |
| b). Mala aceptación inicial | 0.8 |
| c). Presenta deficiencias con trastornos graves | 0.6 |
- V. ¿Manifiesta el ganado trastornos en su piel imputables a los factores clínicos adversos?
- | | |
|--|-----|
| a). No | 1.0 |
| b). Piel hirsuta, sin brillo, trastornos aparentes | 0.8 |
| c). Trastornos muy manifiestos en 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 bajos rendimientos 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 | 1.0 |
| b). Mejoría aparente moderada | 0.8 |
| c). Ninguna mejoría apreciable | 0.6 |

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

- | | |
|------------------------------------|-----|
| a). <i>Vacunación y cuarentena</i> | 1.0 |
| b). <i>Sólo vacunación</i> | 0.8 |
| c). <i>Sin ninguna medida</i> | 0.6 |

E. SANIDAD

El mantenimiento de un alto nivel sanitario del ganado, no solamente reduce las pérdidas provocadas por muertes, sino también las que resultan de fallas en los procesos nutritivos. Además de ser importante para el éxito y las utilidades de la producción ganadera, la salud de los animales es un factor significativo en la conservación y protección de la salud humana. (10)

Es pues de primordial importancia el establecer en las explotaciones pecuarias lecheras algunas prácticas sanitarias que nos ayuden a conservar la salud de los animales, entre las cuales consideramos las siguientes:

Desinfección del ombligo a los recién nacidos, para lo cual podemos utilizar soluciones a base de yodo y glicerina o violeta de genciana.

Es necesario que el becerro tome el calostro durante los primeros 3 - 4 días de nacido, ya que éste actúa como laxante y limpia el conducto digestivo del becerro, permitiendo la eliminación del meconium, constituido por residuos tóxicos acumulados en el aparato digestivo del animal durante su vida fetal. Además, el calostro posee anticuerpos que ayudan al becerro a prevenir y combatir enfermedades e infecciones, siendo además fuente de proteínas, sales minerales y vitaminas.

Desinfección de las ubres y manos de los ordeñadores antes de iniciar la operación de ordeño con soluciones a base de yodo o pomadas específicas para este fin, disminuyendo de este modo las probabilidades de que aparezcan en el hato problemas de mastitis; deberemos también desinfectar los utensilios de ordeña con soluciones a base de cloro.

Se recomienda la vacunación semestral del hato para la prevención de los problemas comunes en la zona: Fiebre carbonosa. 2 c.c. por vía subcutánea. Septicemia hemorrágica. 5 c.c. por vía subcutánea.

Combate de endoparásitos con productos que tengan acción contra vermes pulmonares y gastrointestinales (sales del tetramizole o tiabendazole) y control de ectoparásitos por medio de baños de inmersión o aspersión con productos derivados de los organo-fosforados.

CUESTIONARIO DE SANIDAD.

- I. *¿Se establecen medidas preventivas sobre las enfermedades prevalentes en la zona?*
- | | |
|--|-----|
| a). Sí | 1.0 |
| b). Vacunación sólo cuando se presenta el problema | 0.8 |
| c). No se vacuna | 0.6 |
- II. *¿Se llama al M.V.Z. para diagnósticos o curaciones cuando aparecen casos sanitarios como trastornos patológicos, partos distócicos, muertes repentinas, etc.*
- | | |
|-----------------------------------|-----|
| a). Sí | 1.0 |
| b). Sólo en casos extremos | 0.8 |
| c). Nunca se solicita el servicio | 0.6 |
- III. *¿Se recojen diariamente las deyecciones y materiales de desecho de los animales de modo que no favorezcan la contaminación de locales y de los alimentos?*
- | | |
|-----------------------|-----|
| a). Sí | 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). Sí | 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). Sí | 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). Sí | 1.0 |
| b). Manejo de leche elemental | 0.8 |
| c). Sin ninguna precaución | 0.6 |

X. ¿Se desparasitan los animales periódicamente?

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

R E S U L T A D O S.

No.	LOCALIDAD	MUNICIPIO	G	A	M	A	S	I.p.p.
01	Cihuatlán	Cihuatlán	8.5	8.6	8.0	8.2	8.8	.42
02	"	"	8.3	8.8	7.6	8.6	8.4	.40
03	"	"	6.6	8.6	7.4	8.2	8.8	.30
04	"	"	8.0	8.6	8.6	8.8	9.0	.46
05	"	"	6.4	8.0	6.8	8.2	8.2	.23
06	"	"	7.7	9.2	8.8	8.6	9.2	.49
07	Las Peñitas	"	6.6	7.0	6.4	8.2	7.6	.18
08	Las Guasimas	"	7.0	7.4	7.2	8.4	8.4	.26
09	El Bonete	"	5.8	6.8	6.4	8.2	7.8	.16
10	El Almolón	"	6.5	6.8	6.2	7.6	7.8	.16
11	El Almolón	"	5.8	7.4	6.4	8.0	7.6	.16
12	Ejido Villa Obregón	"	7.0	6.8	6.2	8.0	7.2	.16
13	La Paz	"	6.6	7.2	6.4	7.8	7.8	.18
14	Emiliano Zapata	"	7.2	7.2	6.6	8.8	8.0	.24
15	"	"	7.5	8.6	6.6	8.4	8.4	.30
16	Lázaro Cárdenas	"	7.4	7.4	6.4	8.0	7.8	.21
17	"	"	7.1	7.0	6.6	8.4	8.2	.22
18	Jaluco	"	7.2	8.0	6.8	7.8	8.2	.25
19	"	"	7.3	7.2	6.8	8.2	7.8	.22
20	"	"	7.4	7.2	6.4	8.0	8.6	.23
21	San Patricio	"	7.0	6.8	6.4	7.8	7.2	.17
22	"	"	7.3	6.6	6.4	7.8	8.4	.20
23	"	"	6.5	6.4	6.4	7.8	7.6	.15
24	Barra de Navidad	"	7.4	6.8	6.8	7.8	7.4	.19
25	"	"	6.6	6.8	6.4	7.8	7.6	.17
26	"	"	6.7	7.2	6.4	8.0	7.6	.18
27	El Aguacatillo	"	6.7	6.8	6.2	7.6	7.8	.16
28	Emiliano Zapata	"	7.5	7.4	6.6	8.0	7.8	.22
29	El Aguacate	"	7.2	7.0	6.4	8.0	7.8	.20
30	"	"	6.6	6.4	6.2	8.0	8.0	.16

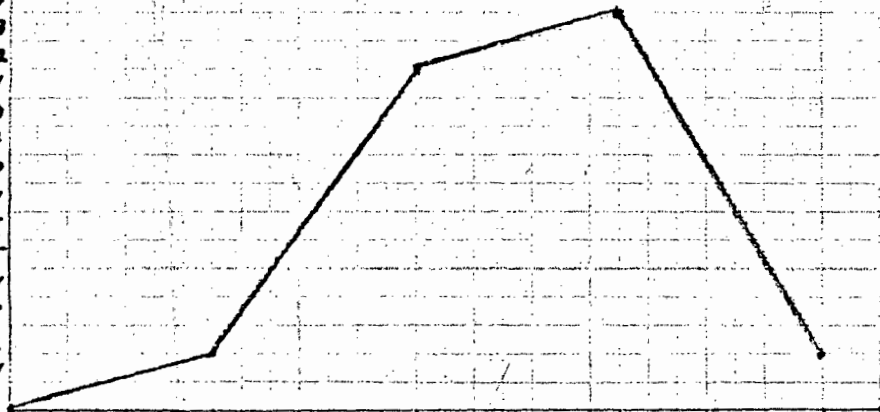
Nº de Rancho

30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0

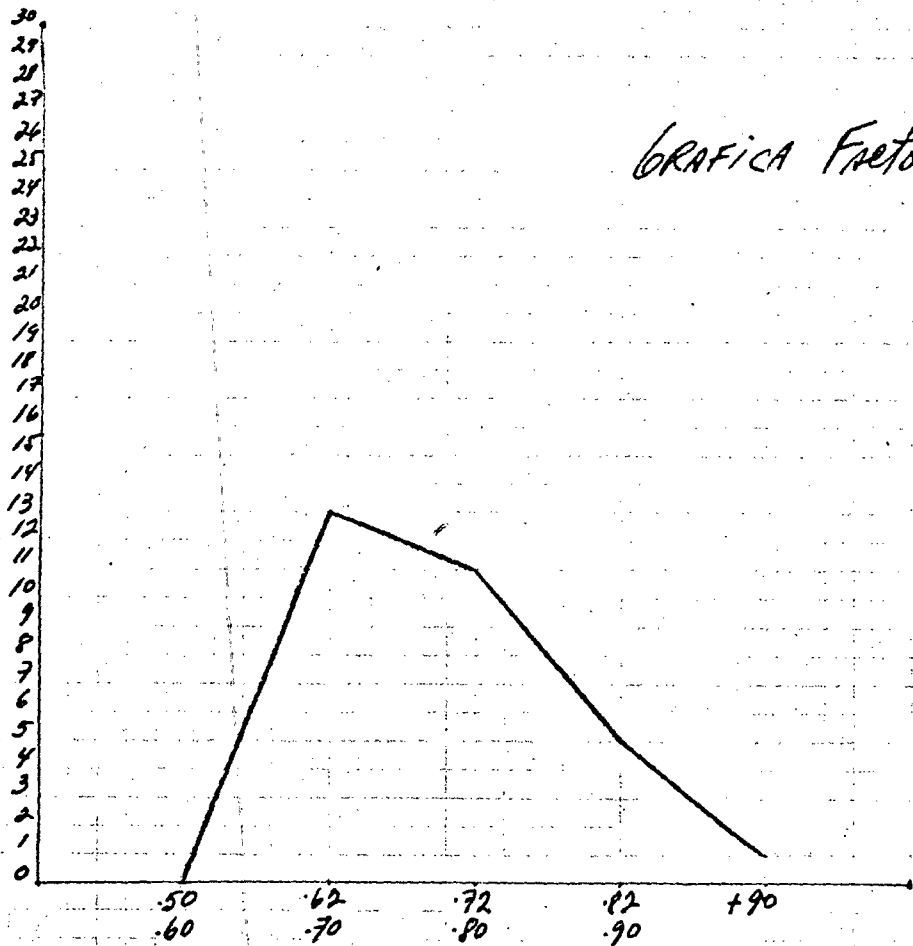
GRAFICA FACTOR GENETICA

.52
.60
.62
.70
.72
.80
.82
.90

Calificación



Nº de Rapcho



GRAFICA Factor Alimentación

Calificación

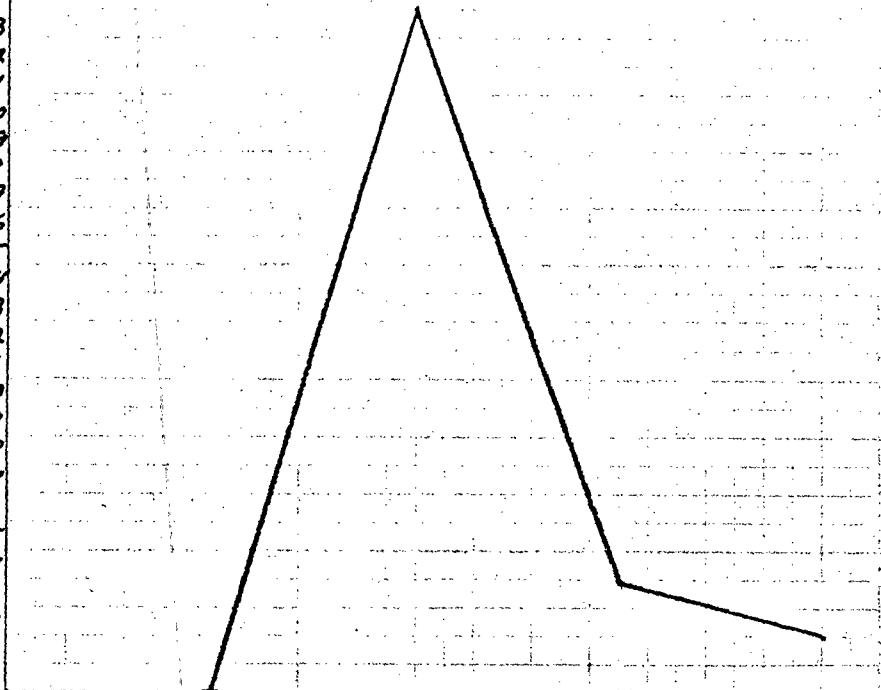
Nº de Rancho

30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0

GRAFICA FACTOR MANEJO

.50
.60
.62
.70
.72
.80
.87
.90

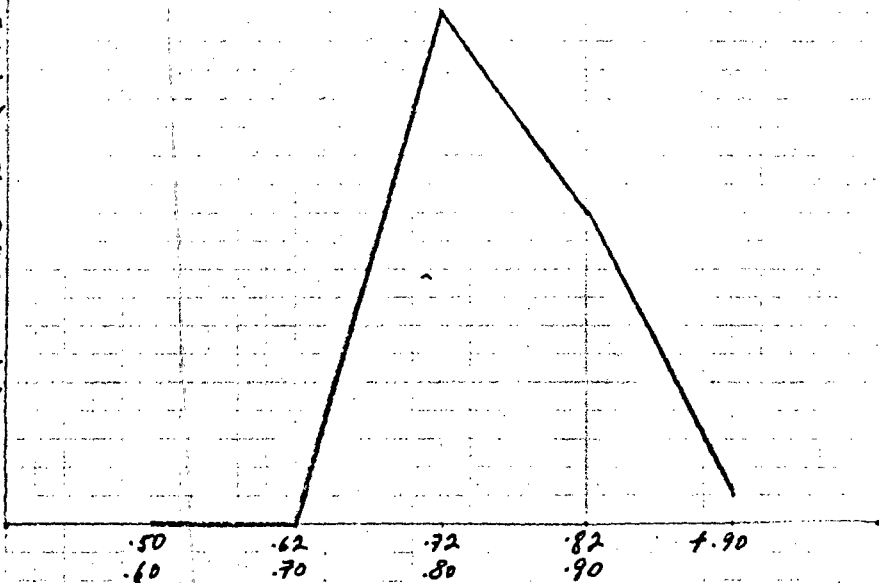
CALIFICACIÓN



Finca de Rancho

30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0

GRAFICA FACTOR ADAPTACION



Calificación

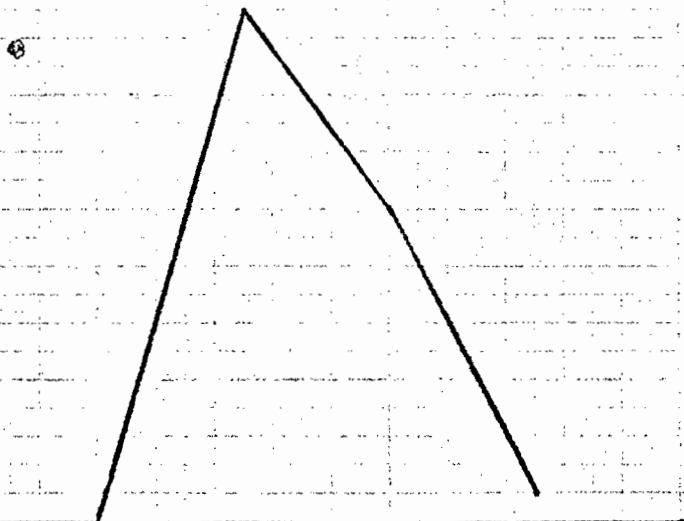
Nº de Rancho

30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0

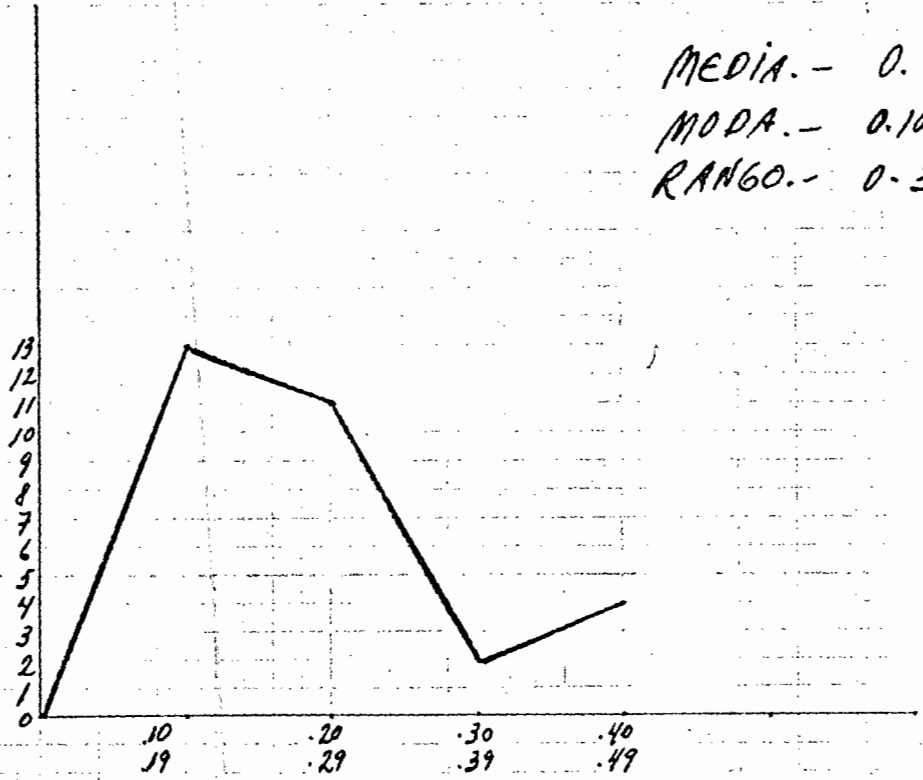
GRAFICA FACTOR SANIDAD

.50
.60
.62
.70
.72
.80
.82
.90
+.90

Calificación



RESERVA



MEDIA. - 0.2343
MODA. - 0.10 - 0.19
RANGO. - 0.34

I.P.P.

D I S C U S I O N

De las 30 explotaciones visitadas, encontramos 2 con un índice de productividad pecuaria bueno, que representa el 6.6% del total; 2 con un índice de productividad pecuaria mediano, que representa el 6.6% del total estudiado; 25 con un índice de productividad pecuario malo, que representa el 83.3% del total y 1 con un índice de productividad pecuaria pésimo, que representa el 3.3% del total.

FACTOR GENETICA. Como observamos en la gráfica del factor genética, encontramos que la puntuación más frecuente dentro de las 30 explotaciones visitadas es de 0.72 a 0.80 en 14 explotaciones (46.6%). Ocupa el cuarto lugar en calificación de los 5 factores analizados: la genética aplicada en la región es deficiente si tomamos en cuenta el manejo, la selección de vacas y vaquillas no se hace, asimismo la de toros y vacas en producción, lo cual nos da un resultado de consanguinidad muy estrecho. Por otro lado, los sementales que se separan para la cría no rindenlo debido, ya que por lo regular siempre existe un mayor número de hembras para cada uno de ellos, no existiendo un empadre periódico, por lo que no se lleva control de los nacimientos. Debo mencionar que algunos ganaderos están tratando de llevar un control más estricto y práctico, tanto para la calidad genética como para la producción láctea, tomando como base la introducción a su hato de sementales de buena calidad genética (Suizos o cruce de Suizo, Brahman e Indobrasil), obteniéndose así animales rústicos que se desarrollan en la región y con una producción de leche mayor que la de sus antecesores.

FACTOR ALIMENTACION. Dentro de este factor, observamos en la gráfica que la puntuación más frecuente es de 0.62 a 0.70 en 13 explotaciones de las visitadas (43.3%), ocupando el tercer lugar en cuanto a la diferencia

de los factores estudiados; las razones son las siguientes: la mayoría de los ganaderos llevan el manejo de pastos de una forma rudimentaria, ya que la rotación de potreros se hace con un criterio mal fundado de los mismos. El índice de agostadero no se respeta, teniendo ellos como base un promedio de 6 a 8 unidades por Ha., siendo este índice de agostadero de 2 a 3 Ha. por unidad tomando en cuenta estudios técnico prácticos efectuados en la zona. No existe una ración balanceada para los requerimientos nutritivos del ganado, a excepción de algunos ganaderos que ensilan su forraje, complementando la ración con algunos productos que existen en la región (pasta de coco y plátano), sólo uno de los ganaderos hace uso de alimento comercial.

Así pues, tenemos que el ganado ingiere alimento que se acerca más a sus requerimientos, solamente en la época de lluvias, la cual se presenta normalmente de julio a octubre, debido a que hay suficiente pasto verde, los meses restantes del año, el ganado subsiste en los pastos naturales y los residuos de cosecha (sorgo y maíz) después de recoger el producto.

FACTOR MANEJO. En la gráfica de este factor observamos que la puntuación más frecuente es la de 0.62 a 0.70, encontrándose en 24 explotaciones (80%) de las 30 visitadas, siendo éste el factor que obtuvo menor calificación debido a lo siguiente: la mayoría de las instalaciones se concretan a un corral de ordeña donde se lleva a cabo la misma, efectuándose ésta con la cría al lado, no existe ningún control sanitario en cuanto a asepsia antes ni después de la ordeña. No se llevan registros de ninguna especie, sólo estimaciones personales. Sólo 2 de las explotaciones visitadas cuentan con las instalaciones adecuadas.

El porcentaje de destetes es bajo y además tardado. El número de pariciones es irregular debido a que no se lleva ningún control de las montas. Los sementales andan sueltos con las vacas.

La transportación de animales de otras zonas a la estudiada se hace sin ningún medio de seguridad, no llevándose a cabo cuarentenas ni vacunaciones.

FACTOR ADAPTACION. Observamos en la gráfica de este factor, que la puntuación más frecuente es la de 0.72 a 0.80, encontrándola en 18 explotaciones (60%) de las 30 estudiadas. Es el factor que obtuvo mayor califi

cación en el estudio efectuado. Los problemas de adaptación son relativos si tomamos en cuenta las diferentes razas que se traen a la zona. Existen razas lecheras como la Holstein cuya adaptación al medio es bastante difícil pero no imposible, debido al clima extremoso existente en la región y aun cuando se ha logrado adaptar anteriormente, sus rendimientos son bajos si consideramos sus características lecheras. Tenemos otras razas como la Suiza, la cual es de más fácil adaptación al medio.

La adaptación para la mayoría de los ganaderos no significa un problema serio, ya que los animales traídos a región provienen de zonas semejantes en cuanto a climatología, lo cual es el principal problema para hacer de la zona una buena productora de leche. Dadas las circunstancias en el medio, podemos anotar que la mayoría del ganado productor de leche en la zona es cruzado, existiendo un porcentaje bajo del total del ganado de la zona de características lecheras propiamente dicho.

FACTOR SANIDAD. En la gráfica de este factor observamos que la puntuación más frecuente es la de 0.72 a 0.80 y la encontramos en 18 explotaciones (60%) de las 30 visitadas. La sanidad en la región es mala debido a que es llevada por los ganaderos en forma relativa: mal manejo de biológicos y medicinas, reglas sanitarias deficientes en los establos, poco control de parásitos internos y externos, no siguiéndose los tratamientos adecuados en los animales enfermos, ya que éstos son dados y aplicados por los vaqueros de las explotaciones o por los prácticos de la zona.

CONCLUSIONES

1. Las condiciones zootécnicas en las explotaciones lecheras en el Municipio de Cihuatlán son deficientes, observándose que la mayoría de los índices de productividad pecuaria se encuentran en los renglones de malo y pésimo. (86.6%)

2. Los factores que registraron menor valor fueron los de manejo y genética.

3. Observamos que en el factor adaptación no existe problema - significativo, dadas las características del ganado que se trae a la zona.

4. La sanidad animal en las explotaciones pecuarias lecheras, - tiende a mejorar debido al incremento en la asistencia técnica por parte del médico veterinario.

5. En el factor alimentación se observó deficiencia debido principalmente a factores económicos y a un sobrepastoreo de los agostaderos.

6. La moda correspondió a los índices de productividad pecuaria [I.p.p.] localizados entre los valores de 0.10 a 0.19 lo cual señala un índice de productividad pecuaria malo.

7. La media corresponde a 0.2343.

8. El rango es igual a 0.34.

S U M A R I O

En el Municipio de Cihuatlán, Jalisco, se elaboraron los cuestionarios de genética, alimentación, manejo, adaptación y sanidad, tomando en cuenta la teoría del M.V.Z. Guillermo Quezada Bravo (2) obteniéndose como resultados los siguientes:

Las condiciones zootécnicas en las explotaciones lecheras en el municipio de Cihuatlán son deficientes, observándose que la mayoría de los índices de productividad pecuaria se encuentran en los renglones de malo y pésimo (86.6%). Los valores que registraron menor valor fueron los de manejo y genética.

La moda correspondió a los índices de productividad pecuaria localizados entre los valores de 0.10 a 0.19 lo cual señala un índice de productividad pecuaria malo.

La media corresponde a 0.2343.

El rango fue de 0.34.

Se elaboraron los resultados obteniéndose en grado a la diferencia mostrada el siguiente ordenamiento:

1. Adaptación.
2. Sanidad.
3. Alimentación.
4. Genética.
5. Manejo.

BIBLIOGRAFIA

1. JALISCO. ESTRATEGIA Y DESARROLLO-PROGRAMA SUBREGIONAL Y MUNICIPAL.
Sub-región Cihuatlán- Gobierno del Estado
Depto. de Economía. Segunda edición Pág. 75-104
1973.
2. M. V. Z. Guillermo Quezada Bravo Gamas
Tesis Profesional
LOS FACTORES BASICOS DE LA PRODUCTIVIDAD PECUARIA
U.N.A.M.
1967.
3. José Luis de la Loma
GENETICA GENERAL Y APLICADA
Pág. 1.
4. W.P. Blount
ZOOTECNIA INTENSIVA
Pág. 488-491
5. Lasley Jhon F.
GENETICA DEL MEJORAMIENTO DEL GANADO
Pág. 336.
6. M. E. Ensminger
ZOOTECNIA GENERAL
Pág. 61.
7. Morrison
ALIMENTOS Y ALIMENTACION DEL GANADO
Tomo II, Pág. 801.
8. Sarria Manuel G. Ing.
EL GANADO LECHERO
Boletín # 7 Pág. 22-26
Universidad Agraria La Molina

9. *Homedes y Haro García F.*
ZOOGENÉTICA
Pág. 13.
10. *M. E. Ensminger*
ZOOTECNIA GENERAL
Pág. 146
11. *M.V.Z. Salvador Zuzuarregui Sierra.*
U. de G.
1973.