

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

"IMPORTANCIA SOCIOECONOMICA DEBIDO AL SACRIFICIO DE HEM--  
BRAS GESTANTES DE GANADO BOVINO, DURANTE LA ESTACION DE  
OTOÑO DENTRO DEL RASTRO MUNICIPAL DE ZAPOPAN, JALISCO".

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

P.M.V.Z. PABLO ARTURO SADA DE LA CRUZ

ASESOR: M.V.Z. MIGUEL CARBAJAL SORIA.

GUADALAJARA, JALISCO. 1987

# I N D I C E

	PAG.
INTRODUCCION	1
OBJETIVOS	11
MATERIAL BIOLÓGICO	12
MÉTODOS	13
RESULTADOS	25
DISCUSIÓN	60
CONCLUSIONES	63
SUMARIO	67
BIBLIOGRAFIA	69

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

La humanidad está en constante lucha para producir suficientes alimentos a fin de solucionar las necesidades de su creciente población.

Los animales son una parte importante de la cadena alimenticia, son fuente de alimento de alto valor nutritivo para el hombre.

Desde que el hombre apareció sobre este planeta, el mayor problema ha sido asegurarse de alimentos suficientes, adecuados para satisfacer sus necesidades nutricionales.

Los países menos desarrollados llamados con frecuencia "El Tercer Mundo" millones de personas, altamente probloficas, viven hostigadas por el miedo del hambre, un temor que se vuelve realidad para varios miles de ellos cada año y el futuro se ve aún más oscuro.

Muchos de los habitantes del planeta no cuentan con suficiente alimento, para satisfacer sus necesidades diarias de energía, y mucho menos con alimentos nutritivos como la leche, el huevo y la carne, que son auxiliares muy importantes en el crecimiento normal y en la protección contra muchas enfermedades, según Warwick. (4)

La población que existía en 1971 a nivel mundial -- era de 4,000 millones de personas, se supone que llegará a --

a 7,000 millones hacia el año 2,000. Actualmente casi 500 millones de personas se enfrentan a la escasez de proteínas y de alimentos energéticos, según Krummel. (8)

No debemos olvidar que el año 2,000 pronosticado -- ocurrirá en apenas 14 años. El futuro ha comenzado ahora. -- Varios de los vaticinios expuestos hace solo un lustro, son -- ya una realidad palpable, como el incremento de la pobreza y -- la desnutrición en algunas regiones urbanas y rurales de países menos desarrollados.

La cantidad de habitantes que existía en 1980, según el Censo de este mismo año en la República Mexicana era de 67'405,700 habitantes, de los cuales en Jalisco la cantidad era de 4'294,000 habitantes. (1)

La población hoy en día, dato proporcionado por el Instituto de Geografía y Estadísticas de la U. de G. en la República Mexicana es de 78'000,000 de habitantes, y en el Estado de Jalisco es de 4'371,998.

Datos proporcionados por la Delegación de Turismo de Zapopan, Jal., la cantidad de habitantes existentes en este Municipio es de 930,790.

Sanz, hace mención que el crecimiento exagerado de la población y el mejoramiento en algunos países, de los as--

pectos económicos y sociales, provoca una mayor demanda de --  
alimentos con proteínas de alto valor biológico. (14)

A pesar de todos los avances científicos, el hambre en México y en muchos países del mundo es una realidad.

Zubirán señala que 2,000 niños mueren cada día por desnutrición en América Latina. Cada año mueren 350,000 niños mexicanos a causa de una dieta deficiente. (15)

Si consideramos la producción de carne per cápita -- por año en América Latina, en relación a otros países, podemos observar que mientras en América del Norte se produjeron 109 kg; y en Oceanía 164.4 kg; en América Latina sólo fue del orden de 35.9 kg; durante 1970, así lo señala Jasiorowski: -- (7)

La O.M.S. estiman en 2,500 calorías diarias, la cifra mínima indispensable para que el hombre pueda asegurar la conservación del organismo y sea, además, capaz de ejercer de forma continuada una Actividad Productiva. Las proteínas deben ser al 15% de las calorías y a su vez el 70% debe ser proteína de origen animal. (15)

Las encuestas realizadas sobre la situación alimenticia de la población mundial indica que el 28% de la población consume una dieta superior a 2,700 calorías, el 12% con-

sume entre 2,200 y 2,700 calorías y el 60% restante las 2,000 calorías.

El Dr. Chávez (1973) declaró en su Tesis Profesional que en la República Mexicana hay 3 millones de niños de edad inferior a los 5 años que nunca prueban leche y que otros 3 millones de la misma edad sí la consumen, pero el 67% de ellos en cantidades que no bastan para satisfacer las necesidades orgánicas. (15)

La situación actual de la industria lechera nacional, caracterizada por la escasez, incremento de costos y utilidades poco atractivas, podrían hacer que, en poco tiempo, la leche sea demasiado poca... y demasiado cara.

Recientemente, el Instituto Nacional de la Leche reveló que durante 1982, la producción de lácteo fue de 6,250 millones de litros. Se calcula que la disponibilidad per capita fue de 110 litros anuales, los cuales, por supuesto, no representan el promedio real para cada habitante, en virtud de que el acceso de la población de lácteo es totalmente irregular, al grado que hay estratos en los que ni siquiera se le conoce.

Con todo, en 1982 la producción total registró un incremento de 3.26% respecto de 1981. En la actualidad, según estadísticas elaboradas por la Compañía Nacional de Sub-

sistencia Populares (CONASUPO), el país presenta un déficit anual de 2,800 millones de litros, aunque, de acuerdo con los estudios elaborados por el Instituto Nacional de la Leche, ese déficit supera ya los 3,000 millones de litros.

Por otra parte, el ganado lechero en los últimos 30 años solo han aumentado en un millón de cabezas, mientras que la población lo ha hecho en 25 millones de habitantes, esta desproporción, según indica el Instituto Nacional de Nutrición, explica por que el 30% de la población no consume el alimento. (12)

El presidente de la República Sr. Lic. Miguel de la Madrid Hurtado habló de la urgencia de "Atender con la más alta prioridad la solución de las necesidades alimentarias del pueblo".

Ya durante la presentación del Programa Nacional de Alimentación 1983-1988 (PRONAL), en Octubre de 1983, se reconoció que "Es en el ámbito alimentario donde más perturba la desigualdad porque ataca la dignidad del ser humano, limita su desarrollo físico y mental y cuestiona la subsistencia misma de la nación".

Se estima que un 40% de los mexicanos tienen niveles nutricionales bajos debido a sus escasos ingresos, hecho agravado por la crisis económica. Al mismo tiempo, otro sec-

tor de la población (20%) consume una dieta excesiva, además de que un porcentaje que llega al 30% de la producción nacional de alimentos se desperdicia por descomposición o merma -- provocadas por un sistema de abasto ineficiente.

No está por demás recordar que la calidad de la alimentación determina en buena parte el aprendizaje de los estudiantes y el rendimiento en el trabajo, así como la salud de la gente. (13)

Todo lo anterior nos muestra el problema de la grave escasez de carne y leche que sufre el mundo entero, siendo esta mucho más aguda en los países en desarrollo como el nuestro.

Por consiguiente cualquier posible fuente de proteína de origen animal que pudiera ser aprovechada sería de gran utilidad para los países con un alto índice de desnutrición.

El presente estudio será realizado para demostrar - el gran desperdicio de una posible fuente de alimento de alto contenido proteico, que se realiza sacrificando a hembras bovinas gestantes, ya que si se rescataran las vacas y se les permitieran que dieran a luz sus crías y se engordaran o se dejaran para producir vacas de reemplazo, habría un incremento notable en el número de bovinos lecheros o de carne en el Estado de Jalisco.

A continuación se muestran datos de estudios realizados en diferentes rastros.

El estudio hecho por Esparza V. en el Rastro Municipal de Guadalajara mostró los siguientes resultados:

3082 bovinos sacrificados, 2084 eran machos (67%) - y 998 eran hembras (32.3%). De estas hembras 356 (37%) tenían más de cuatro meses de gestación y 317 (33%) tenían menos de 4 meses de gestación en el momento de sacrificio. El 30% restante eran hembras vacas. (5)

Orozco V. en su tesis profesional hecha en el rastro T.I.F. 53 de Arriaga, Chiapas, encontró que en 1,960 vacas examinadas por palpación rectal, un 42.25% estaban gestantes. Calculó que las pérdidas ocasionadas por el sacrificio de vacas gestantes era de 2'262,994.00 pesos. Encontró 817 fetos y 110 embriones, o sea 927 vacas gestantes en 1974. -- (11)

Campos Hurtado, en su tesis profesional menciona -- que el Rastro Municipal de Guadalajara, del exámen de 1,000 - órganos genitales, un 58.3% estaban gestantes, 20.8% en el -- primer tercio, 24.1% en el segundo tercio y 8.9% en el último tercio. (12)

Castañeda V. H. en su tesis profesional, menciona - que en su estudio semanal realizado en el Rastro Municipal de

Guadalajara, Jal., se sacrificaron 6.337 hembras durante Octu  
bre de 1980 a Enero de 1982, de las cuales 3973 estaban ges--  
tantes, de éstas 1,871 en el primer tercio de la gestación, -  
1,733 en el segundo tercio y 379 hembras en el último tercio-  
de la gestación. (3)

Observaciones realizadas en distintos rastros de --  
distintas ciudades del país han demostrado una gran cantidad-  
de hembras sacrificadas en distintos estados de gestación. -  
Sin embargo, no se cuenta con cifras reales y completas que -  
aporten fundamentos para evaluar la cantidad de Kgs. de carne  
y litros de leche para consumo humano que se pierden por este  
concepto.

Además se considera que una hembra es productiva --  
hasta el séptimo parto desde el punto de vista zootécnico.

Creemos que al rastro llegan una gran cantidad de -  
hembras jóvenes que pudieran cumplir su ciclo de reproducción  
y por lo tanto contribuirían al crecimiento de la ganadería-  
así como a la producción de leche y carne, contribuyendo así  
a la superación.

Datos proporcionados por el Programa Ganadero del -  
Estado de Jalisco, fueron los siguientes:

Vida productiva de una vaca tanto lechera como de -

carne es de: 10 años (120 meses)

Número de partos de una hembra en su vida productiva es de 7 partos para las 2 razas, lechera y de carne.

Promedio de producción de leche diarios en litros - por vaca en diferente explotación:

Ganado Lechero:

Explotación Intensiva 302 días de ordeña 13.2 Lts.

Explotación Semi-intensiva 287 días de ordeña 8.4 - litros.

Ganado de carne:

Explotación estacional 147 días de ordeña 3.5 Lts.

Número de animales en explotación Intensiva 116,356

Número de animales en explotación Semi-Intensiva -- 350,247.

Número de animales en explotación Estacional - - - 201,122.

Estos datos son del censo de 1986.

Cantidad de Bovinos de leche y carne en Jalisco, -- con el censo de 1986 es:

Ganado lechero 843,519

Ganado de Carne 2'110,632

Costo de litro de Leche al público: \$ 186.00

Costo de kilo de carne: \$ 1,700.00

Costo de kilo de Bovino en Pie: \$ 800.00

LEY DE GANADERIA DEL ESTADO DE JALISCO:

ART. 108.- Queda prohibido el sacrificio de hembras en estado de gestación avanzada sin previa justificación.

(9)

O B J E T I V O S

1.- Conocer la cantidad de hembras gestantes que se sacrifican dentro del Rastro Municipal de Zapopan, Jalisco.

2.- Estimar las pérdidas económicas por consecuencia de sacrificar hembras cargadas.

3.- Estimar las pérdidas de animales de reemplazo y de la producción de ganado bovino por el sacrificio de hembras gestantes.

4.- Estimar las pérdidas de leche que se ocasiona por el sacrificio de hembras jóvenes que zootécnicamente son productivas.

5.- Establecer las bases técnicas para modificación de la Ley de Ganadería del Estado de Jalisco, con el objetivo de que sólo se permita el sacrificio de hembras cuando éstas no sean ya productivas.

MATERIAL BIOLÓGICO

a).- Número de hembras del 23 de Septiembre al 21-  
de Diciembre de 1986, sacrificadas en el Rastro Municipal de-  
Zapopan Jalisco.

b).- INSTRUMENTAL.

- 1.- Cinta métrica.
- 2.- Tijeras.
- 3.- Cuchillos.
- 4.- Guantes de plástico.
- 5.- Bata blanca.
- 6.- Botas de plástico.
- 7.- Hojas de registro.

M E T O D O S

Los muestreos o revisiones se llevarán a cabo durante la estación de otoño, que comprende, del 23 de Septiembre al 21 de Diciembre, todos los días que se trabajen en el Rastro.

Se revisarán todas las hembras en edad reproductiva en el momento del eviscerado, y las que se encuentren gestantes se determinará la edad del producto y así mismo se tomará la edad de la madre.

Los tactos genitales en que se detectaran en estado de gestación serán clasificados de acuerdo al avance de la -- preñez (primero, segundo y último tercio).

Para evaluar el avance de la gestación en los bovinos se tomará en cuenta los autores siguientes: Michel, G. y E, Schwarze. (10)

Michel y Schwarze dicen que para la determinación de la edad del individuo en curso de formación nos valemos de la talla y del grado de desarrollo del germen completo, así como de sus órganos. El grado de desarrollo desempeña un papel especial cuando se trata de mamíferos domésticos grandes, sobre todo en el primer mes de la gestación, pues entonces -- son mínimas las diferencias de talla. A este respecto constituyen puntos de referencia, entre otros, el desarrollo de los somitos, el cierre del surco neural, el grado de arrollamiento

y la transformación de la vesícula embrionaria.

El desarrollo posterior se caracteriza por la génesis de los órganos, unida a un crecimiento rápido. Entonces es preferible la determinación de la talla y peso de los fetos para hallar su edad. Junto con esto nos podemos basar en el desarrollo de algunos órganos como por ejemplo: la aparición de pelos.

Para determinar la edad a partir de la longitud del embrión o del feto se utiliza la fórmula de Keller;  $x(x+2) = \text{cm.}$

En ella,  $x$  representa el número de meses transcurridos de desarrollo. Se emplea sobre todo para mamíferos domésticos grandes (a partir del segundo mes) y proporciona valores medios, previamente tabulados.

Por último se estudió el método de desarrollo y determinación de la edad del feto bovino según Richter-Gotze citada por Michel G. y Schwarze. (10)

Edad final de mes	Longitud cráneo caudal en cm.	Aparición del pelo	Organos
1er. mes	0.8 - 2.2	-	Cabeza y miembros ostensibles.
2do. mes	6 - 7	-	Esbozo de las pezuñas ostensibles; se cierran la hendidura palatina y el esternón.
3er. mes	8 - 13	-	Ostensibles el saco testicular y el esbozo mamario y los departamentos gástricos.
4to. mes	13 - 28	Pelillos finos en el arco super ciliar.	Pezuñas de color amarillo.
5to. mes	25 - 35	Arco super ciliares, quijada y labios.	Formación de los pezones, descenso de los testículos.
6to. mes	25 - 50	Arcos superciliares, quijada, labios, párpados, borde de la oreja, lugares de implantación de los cuernos.	Todos los esbozos están terminados, crecimiento progresivo.
7mo. mes	42 - 60	Miembros hasta las articulaciones carpianas y tarcianas.	
8vo. mes	60 - 80	Revestimiento completo, pero el pelo es corto. El del vientre y el ombligo es corto y delgado.	
9no. mes	65 - 85	Revestimiento más completo, pelo más largo, incluso en el ombligo y el vientre.	

## DETERMINACION DE LA EDAD DEL BOVINO.

La determinación de la edad fué tomada según Daniel Inchausti y Ezequiel C. Tagle los cuales dicen que para conocer la edad se toma en cuenta; el estudio de la evolución dentaria, por el examen de los cuernos y por la apreciación de su tamaño y aspecto general.

Conocimiento de la edad por la evolución dentaria. - Los bovinos son animales heterodontos, es decir, que tienen dientes de diferentes formas, dentro de esta clasificación, del tipo incompleto ya que no poseen caninos.

Por otra parte, los bovinos pertenecen también al tipo difiodonto, porque tiene una dentadura de leche y otra de adulto. Los incisivos y los premolares son difiodontos, mientras que los molares corresponden a los monofiodontos, es decir, que salen una sola vez.

Para determinar la edad sólo nos interesa el maxilar inferior.

El superior carece de dientes y presenta un rodete-fibrocartilaginoso, en el cual no existen incisivos.

Fórmula dentaria.

En su dentición de leche, los bovinos presentan en-

total 20 dientes: 8 incisivos y 12 premolares (6 en el maxilar superior y 6 en el inferior).

Los dientes de leche son sustituidos paulatinamente por los de adulto, permanentes o definitivos, que suman 32, - repartidos así: 8 incisivos, 12 premolares y 12 molares.

Fórmula Dentaria de Leche:

$$\begin{array}{cccc} I & \frac{0}{4} & C & \frac{0}{0} & PM & \frac{3}{3} & = & 20 \text{ dientes.} \end{array}$$

Fórmula Dentaria de Adulto:

$$\begin{array}{cccc} I & \frac{0}{4} & C & \frac{0}{0} & PM & \frac{3}{3} & = & 32 \text{ dientes} \end{array}$$

La corona de los incisivos es la parte que queda -- libre en el interior de la boca y tiene forma cónica, con su base ensanchada hacia arriba; presentan una cara anteroexterna o labial, una posteriointerna o lingual, un borde superior y dos laterales. La cara labial es convexa, con algunas estrías más acentuadas en el animal joven, la cara lingual es algo cóncava y cortada a bisel, presenta una eminencia cónica limitada lateralmente por dos surcos, que forman una especie de rodete o levantamiento pequeño, conocido con el nombre de "mamelón", que tiene importancia para determinar el rasonamiento y el nivelamiento del diente.

El borde superior es cortante y en él comienza el -  
razamiento del diente; los laterales están en contacto unos -  
con otros, pero a medida que el animal envejece va desapare-  
ciendo este contacto.

ESTRUCTURA.- En la constitución del diente entran -  
dos clases de tejidos; duros y blandos. Los primeros son el -  
esmalte, el marfil y el cemento; el blando es la pulpa denta-  
ria.

El esmalte recubre la parte externa del diente (co-  
rona) es transparente y sumamente duro.

El marfil o dentina, de color blanco amarillento, -  
está por debajo del esmalte.

El cemento es opaco amarillento.

NOMENCLATURA DE LOS INCISIVOS.- Los dos del medio -  
o centrales reciben el nombre de "pinzas o palas". Los que -  
le siguen son los primeros medianos; luego están los segundos  
medianos y, por último, los de más afuera, los extremos o cu-  
ñas.

DETERMINACION DE LA EDAD.- El bovino, desde que na -  
ce hasta que muere, sufre en su dentadura un proceso evoluti-

vo que es necesario para conocer para poder fijar su edad; deben observarse cinco períodos, que corresponden a distintas etapas de su vida:

- 1.- Nacimiento de los dientes de leche.
- 2.- Razamiento y nivelamiento de los dientes de leche.
- 3.- Nacimiento de los dientes de adulto.
- 4.- Razamiento y nivelamiento de los dientes de --- adulto.
- 5.- Acortamiento progresivo de los dientes de adulto.

Antes de considerar estos períodos debemos conocer los términos usualmente empleados en la determinación de la edad; razamiento y nivelamiento.

Razamiento, es el comienzo del desgaste de la cara superior y lingual del diente, que se inicia por el borde superior del incisivo; cuando ese desgaste se hace total, es decir, una vez desaparecidos la eminencia cónica (mamelón) y -- los surcos que la limitan, se estima que el diente se ha nivelado.

Cuando el diente comienza a rasar se ve aparecer en la cara lingual una lista amarillenta, que es el marfín despojado del esmalte, más tarde se observa una faja transversal -- más amarilla, que se accrta a medida que el rasamiento avan--

za; luego, se ensancha para terminar tomando una forma cuadrada, después redondeada, que no es otra cosa que el marfil de nueva formación que llena la cavidad de la pulpa del diente.

Los incisivos pierden contacto lateral mutuo a partir de los 10 años; cuando los dientes han llegado al último grado de desgaste, queda solamente la raíz, cuya parte superior sobresale a causa del retraimiento de la encía y forma una superficie amarillenta.

Para conocer la edad es necesario conocer la raza ya que en los bovinos se agrupan en tres clases:

- a).- Precoces.
- b).- Poco precoces.
- c).- Tardíos.

en este trabajo se estudió los de raza tardía que es el ganado criollo y el holstein que es el tipo de raza que se observa únicamente en el rastro donde se llevará a cabo dicho trabajo.

En los bovinos especializados en la producción de leche, vemos aparecer las pinzas a los 2 años, los primeros medianos a los 2 1/2 años y los extremos a los 4 1/2 años.

En el ganado criollo, las pinzas nacen a los 2 años, los primeros medianos a los 3 años, los segundos medianos a los 4 años, y la boca llena se completa con el extremo a los 5 años.

#### RASAMIENTO Y NIVELAMIENTO DE LOS DIENTES DE ADULTO.

Tanto en el ganado criollo como el holstein el rasamiento empieza así: pinzas a los 6 años, primeros medianos a los 7 años, segundos medianos a los 8 años y los extremos a los 9 años, de edad aproximadamente.

El nivelamiento comienza a los 9 o 9 1/2 en las pinzas, a los 10 en los primeros medianos, a los 11 en los segundos medianos y a los 12 en los extremos.

Acortamiento progresivo de los dientes de adulto.-- Durante este período, apenas si podemos determinar aproximadamente la edad del animal.

Las tablas dentarias toman una forma redondeada, se pierde completamente el contacto entre diente y diente, y a medida que el bovino aumenta de edad queda solamente un raigón amarillento, conocido con el nombre de estaquilla ósea.

El acortamiento comienza entre los 11 y 12 años; a los 12 y 13 se hace más evidente; más adelante es aventurado indicar la edad del bovino.

## CONOCIMIENTO DE LA EDAD POR EL EXAMEN DE LOS CUERNOS.

La apreciación de la edad por el examen de los cuernos nos puede servir para completar la determinada por la cronometría dentaria, pues por la observación de aquellos, en las razas estadas, se puede deducir aproximadamente la edad del bovino, sin dejar de reconocer que, debido al desarrollo irregular que en algunos casos presentan, se puede incurrir en fallas más o menos grandes.

En los bovinos adultos a los 3 años de edad, en que se puede observar la presencia de surcos o depresiones en forma de anillo, separados por rodetes circulares bien marcados, que parecerían corresponder, en las hembras, a diferentes períodos de gestación en los que se producen desequilibrios fisiológicos y consumo de energías.

Los surcos se forman a razón de uno por año; sumando dos al número que contemos. En efecto si se observa un reproductor que tiene cinco surcos, tendremos un sujeto de 7 años, aproximadamente.

Tanto los surcos como los rodetes son visibles, pero se aprecian mejor mediante la palpación. (6)

Las pérdidas económicas las valoraremos de acuerdo-

a la cantidad de productos que cada hembra deja de producir, tomando en cuenta los parámetros que nos indica la zootecnia.

Esta nos indica que una hembra debe de producir 7 partos, tanto en ganado lechero como de carne, en su vida productiva que es de 10 años.

Podremos realizar lo anterior en base a la edad de las hembras sacrificadas que nosotros determinaremos en base a la edad de las hembras anteriormente, tomando en cuenta que los productos no nacidos, el 50% serán hembras, y el otro 50% serán machos.

Así mismo se determinarán los litros de leche que dejaran de producir las hembras sacrificadas a temprana edad o que aún puede ser productivas zootecnicamente.

También se registrará los kilos de carne que pueden producirse de los productos machos y el número de productos machos no nacidos de hembras aún productivas, así como el número de productos hembras, como hembras de reemplazo.

Se anexa al presente trabajo la hoja de recolección de datos.



R E S U L T A D O S

En el estudio realizado en el Rastro Municipal de Zapopan, Jalisco., durante la estación de Otoño de 1986, que comprende del 23 de Septiembre al 21 de Diciembre, se hizo la investigación que a continuación se describe:

Para realizar este trabajo se nos proporcionó algunos datos en el Programa Ganadero del Estado de Jalisco, de los cuales se pueden observar en el cuadro número 1.

El número total de bovinos sacrificados fue de: --- 11,328 (100%), de los cuales: 10,416 (91.94%) fueron machos y 912 (8.05%) fueron hembras.

Del 100% de hembras; 422 (46.27%) eran hembras gestantes y 490 (53.72%) eran hembras no gestantes, (cuadro número 2), Gráfica No 1.

Por otro lado, se registró el número de hembras sacrificadas según la raza, las cuales fueron; raza holstein; 294 (32.23%), raza cebú; 80 (8.77%) y cruce de cebú con criollo; 538 (58.99%), (cuadro número 3), Gráfica No. 2.

También se tomó en la investigación el número de -- hembras preñadas de las diferentes razas, que fueron las siguientes: 422 (46.27%), de estas; 130 (14.25%) fueron de la raza holstein, 34 (3.72%) fueron de la raza cebú y 258 - - - (28.28%) fueron cruce de cebú con criollo, (cuadro número 4),

Gráfica No. 3.

Y otro dato que se determinó fue el de las hembras-no gestantes, que fueron; de la raza holstein 164 (17.98%), - (cuadro número 5), Gráfica No. 4.

De la raza cebú 46 (5.04%) y de la raza cruce de cebú con criollo; 280 (30.70%), (cuadros número 6 y 7), Gráfica No. 4.

Otro dato que se investigó fue la edad de la vaca, - por medio del -xamen de los dientes, para así obtener la cantidad de litros de leche que le faltó producir a cada vaca, - así como los partos que dejó de dar en su vida productiva.

Se determinó el número de hembras según el tercio-de la gestación, las cuales fueron: 118 (19.93%) de hembras - en el primer tercio, 170 (18.64%) en el segundo tercio y 134- (14.69%) en el tercer tercio de la gestación, (cuadro número-8), Gráfica No. 5.

Así mismo se determinó el período de gestación de - cada una de las razas, el cual fue el siguiente: de la raza - holstein; de 130 (14.25%) vacas; 40 (4.38%) fueron del primer tercio, 50 (5.48%) del segundo tercio y 40 (4.38%) en el tercer tercio, (cuadro número 9), Gráfica No. 6.

De la raza cebú; fueron un total de 34 (3.72%) de vacas de las cuales; 5 (0.54%) fueron del primer tercio, 10 (1.09%) del segundo tercio y 19 (2.88%) en el tercer tercio de la gestación. (cuadro número 10). Gráfica No. 6.

Raza cruce de cebú con criollo; fueron un total de 258 (28.28%) vacas, de las cuales; 73 (8.00%) fueron del primer tercio, 110 (12.06%), del segundo tercio y 75 (8.22%) del tercer tercio de la gestación, (cuadro número 11), Gráfica No 6.

Por otro lado se determinó, la cantidad de litros de leche que pudo haber producido cada vaca sacrificada aún productiva. Esta investigación se hizo de acuerdo a la edad de la vaca y de acuerdo a los partos que debe dar, sacando la media, ya que la edad productiva de una vaca es de 10 años en promedio y en estos años da 7 partos en promedio estatal.

Para sacar los litros de leche se tomó en cuenta según la raza; ya que la raza holstein, en explotación intensiva que es de 302 días de ordeña al año; producen 13.2 litros por vaca diarios de leche y el ganado de carne que es estacional, que es de 147 días de ordeña al año; producen, 3.5 litros de leche por vaca. Y también se obtuvo el costo del litro de leche actual que es de \$ 186.00 pesos, para poder determinar el costo de los litros de leche que pudieron haber producido estas vacas sacrificadas, (cuadro número 1).

Para obtener estos datos se hizo sacando la media - de cada una de las vacas, de acuerdo a la edad y los partos; - ejemplo: raza holstein; 13.2 litros x 302 días = 3,986.4 litros de leche por año.

Una vaca de 1.5 años: la vida productiva es de 10 - años y dentro de estos da 7 partos; se hizo la siguiente:

10 años ----- 7 partos  
 1.5 años ----- X partos  
 - 1.05 partos - 7 partos  
 = 5.95 partos x 3,986.4 litros.  
 = cantidad de litros en su vida.

Del 1.05 partos se le resto los 7 partos que debe - dar y esto da; 5.9 partos que faltan de dar a una hembra de - 1.5 años y así sucesivamente, se hizo con las demás. De esta investigación el resultado fué el siguiente: raza holstein; - de 194 vacas de diferentes edades, les faltó producir: - - - 1'950,943 litros de leche que multiplicado por el costo del - litro de leche que es de \$ 186.00 pesos da: \$ 362'875,546.80- pesos (cuadro número 12), Gráfica No. 7.

Raza cebú: de 63 vacas de diferentes edades les fal - tó producir; 84,275 litros de leche que multiplicado por el - costo del litro que es de \$ 186.00 pesos da un total de - - -

15'675,150.00 pesos (cuadro número 13), Gráfica No. 8.

Raza cruza de cebú con criollo: que fue un número de 423 vacas de diferentes edades, que les faltó producir la cantidad de 596,019.7 litros de leche, que multiplicado por el costo del litro de leche que es de \$ 186.00 da un total de \$ 110'859,664.2 pesos (cuadro número 14). Gráfica No. 9

Y sumando el total de litros de leche y el total del precio de la cantidad siguiente:

Litros de leche = 2'631,238.2 litros

Precio total = 489'410,361.0 pesos (cuadro número 15)

Otra de las investigaciones que se hicieron, fue la de sacar el número de productos machos y hembras de las vacas en gestación, como productotes de carne y hembras de reposición de las tres razas ya antes mencionadas, de las cuales los resultados fueron los siguientes:

De la raza holstein, que fueron 130 (14.25%) de hembras preñadas se obtuvieron 65 (7.12%) de productos machos y 65 (7.12%) de productos hembras. De estos se sacó el peso en pie de los machos a la edad de 18 meses que es el promedio en que se manda un bovino al rastro.

En la raza holstein, un bovino macho a la edad de 18 meses llega a tener un peso aproximado de 350 kilos que multiplicado por el número de productos machos que fué de 65 da un total de 23.550 kilos y este total de kilos multiplicados por el precio de kilo en pie de bovino que es de \$ 800.00 pesos da un total de 18'840,000.00 pesos.

Así mismo se obtuvo el número de productos hembras, como hembras de reemplazo que fueron 65 (7.12%) (cuadro número 16).

De la raza cebú, que fueron 34 (3.72%) de hembras preñadas se obtuvieron 17 (1.86%) de productos machos y 17 (1.86%) de productos hembras.

De estos se sacó el peso en pie de los machos a los 18 meses que es de 380 kg por las mismas características antes mencionadas en la raza holstein, y el peso de los productos machos da un total de 6,460 kilos y este total de kilos por el precio del kilo en pie de bovino que es de \$ 800.00 pesos da un total de 5'168,000.00 pesos. Así mismo se obtuvo el número de productos hembras, como hembras de reemplazo que fueron 17 (1.86%), (cuadro número 17).

De la raza cruce de cebú con criollo, que fueron 258 (28.28%) de hembras preñadas, se obtuvieron 129 (14.14%) de productos machos y 129 (14.14%) de productos hembras. De-

los cuales se sacó el peso en pie de los machos a los 18 meses, que en esta raza es de 350 kilos, que multiplicados por el número de productos machos da un total de 45,150 kilos que multiplicados por el precio del kilo en pie de bovino que es de \$ 800.00 pesos da un total de \$ 36'120,000.00 pesos.

Lo mismo que en las otras razas se obtuvo el número de productos hembras como vaquillas de reemplazo que fué de 129 (14.14%), (cuadro número 18).

El total de productos machos que fué de 211 sacando los de 18 meses como productores de carne de las 3 razas, el peso fué de: 75,160 kilos con un precio total de 60'128,000.00 pesos, y el total de productos hembras de reemplazo de las 3 razas fué de 211 (cuadro número 19).

Otros de los datos que se investigaron, fué el de productos no nacidos de hembras aún productivas zootécnicamente, de cada una de las razas ya mencionadas, y de estas se obtuvo el número de productos no nacidos, tomando en cuenta el número de partos que le faltó de dar a cada una de las vacas. Esto se hizo sacando la media de cada una de las vacas de acuerdo a la edad: ejemplo: una vaca de 1.5 años, su vida productiva es de 10 años y dentro de estos da 7 partos.

Se hizo lo siguiente:

$$\begin{array}{r}
 10 \text{ años} \text{ ----- } 7 \text{ partos} \\
 \phantom{10 \text{ años}} \phantom{\text{ -----}} \phantom{7 \text{ partos}} \phantom{=} \phantom{1.05 \text{ partos}} \\
 \phantom{10 \text{ años}} \phantom{\text{ -----}} \phantom{7 \text{ partos}} \phantom{=} \phantom{1.05 \text{ partos}} \\
 1.5 \text{ años} \text{ ----- } X \text{ partos}
 \end{array}$$

1.05 partos - 7 partos = 5.9 partos que le faltan producir, a una vaca de 1.5 años y así sucesivamente, y se resta el número de productos de las hembras preñadas para obtener el total de productos no nacidos.

De los productos no nacidos, se dividieron en 50% machos y 50% hembras, y de cada una de las razas el resultado fue el siguiente:

Raza holstein: 194 vacas, 431.9 de las cuales: ----  
215.9 serán machos productores de carne y 215.9 serán hembras como vaquillas de reemplazo (cuadro número 20).

Raza cebú: 63 vacas, 68.4 productos de las cuales: --  
68.4 serán machos productores de carne y 68.4 serán hembras de reemplazo (cuadro número 21).

Raza cruce de cebú con criollo: 432 vacas, 994.5 --  
productores de las cuales: 497.35 serán machos productores de carne y 497.25 serán hembras de reemplazo (cuadro no. 22).

( CUADRO NUM. 1 )

DATOS PROPORCIONADOS POR EL PROGRAMA GANADERO.

VIDA PRODUCTIVA DE UNA HEMBRA BOVINA.	10 AÑOS.
NUMERO DE PARTOS EN SU VIDA PRODUCTIVA, TANTO GANADO LECHERO COMO DE CARNE.	7 PARTOS.
PROMEDIO DE PRODUCCION DE LECHE EN LITROS. RAZA HOLSTEIN.- EXPLOTACION INTENSIVA, 302 DIAS. GANADO DE CARNE.- ESTACIONAL, 147 DIAS.	13.2 Lts./VACA. 3.5 Lts./VACA.
COSTO DEL LITRO DE LECHE.	\$ 186.00
COSTO DEL KILO DE BOVINO EN PIE.	\$ 800.00

## ( CUADRO NUM. 2 )

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION REALIZADA CON HEMBRAS BOVINAS GESTANTES.

	No. DE BOVINOS SACRIFICADOS.	% TOTAL.	% */
MATANZA TOTAL.	11,328	100	
MACHOS SACRIFICADOS.	10,416	91.94	
HEMRAS SACRIFICADAS.	912	8.05	100
HEMRAS GESTANTES.	422	3.72	46.27
HEMRAS NO GESTANTES.	490	4.32	53.72

\*/ Es el porcentaje en relación a hembras totales sacrificadas.

( CUADRO NUM. 3 )

## NUMERO DE HEMBRAS SACRIFICADAS DE LAS 3 RAZAS.

		%
TOTAL DE HEMBRAS SACRIFICADAS.	912	100
RAZA HOLSTEIN.	294	32.23
RAZA CEBU.	80	8.77
RAZA CRUZA DE CEBU CON CRIOLLO.	538	58.99

## ( CUADRO NUM. 4 )

NUMERO DE HEMBRAS PREÑADAS DE LAS 3 RAZAS.

		%
NUMERO DE HEMBRAS GESTANTES.	422	46.27
RAZA HOLSTEIN.	130	14.25
RAZA CEBU.	34	3.72
RAZA CRUZA DE CEBU CON CRIOLLO.	258	28.28

## ( CUADRO NUM. 5 )

NUMERO DE HEMBRAS GESTANTES Y NO GESTANTES CUADROS ( 5, 6 y 7 ).

		%
RAZA HOLSTEIN.	294	32.23
NUMERO DE HEMBRAS PREÑADAS.	130	14.25
NUMERO DE HEMBRAS NO PREÑADAS.	164	17.98

## ( CUADRO NUM. 6 )

		%
RAZA CEBU	80	8.77
NUMERO DE HEMBRAS PREÑADAS.	34	3.72
NUMERO DE HEMBRAS NO PREÑADAS.	46	5.04

## ( CUADRO NUM. 7 )

		%
RAZA CRUZA DE CEBU CON CRIOLLO.	538	58.99
NUMERO DE HEMBRAS PREÑADAS.	258	28.28
NUMERO DE HEMBRAS NO PREÑADAS.	280	30.70

**REPORTE DE ANOMALIAS**

**CUCBA**

**A LA TESIS:**

**LCUCBA01517**

**Autor:**

**Sada de la Cruz Pablo Arturo**

**Tipo de Anomalia:**

**Errores de Origen: Folio Faltante No. 38**

( CUADRO NUM. 9 )

TERCIOS DE GESTACION DE CADA UNA DE LAS RAZAS ( CUADROS 9, 10 y 11 ).

		%
RAZA HOLSTEIN.	130	14.25
PRIMER TERCIO.	40	4.38
SEGUNDO TERCIO.	50	5.48
TERCER TERCIO.	40	4.38

( CUADRO NUM. 10 )

		%
RAZA CEBU.	34	3.72
PRIMER TERCIO.	5	0.54
SEGUNDO TERCIO.	10	1.09
TERCER TERCIO.	19	2.88

( CUADRO NUM. 11 )

		%
RAZA CRUZA DE CEBU CON CRIOLLO.	258	28.28
PRIMER TERCIO.	73	8.00
SEGUNDO TERCIO.	110	12.06
TERCER TERCIO.	75	8.22

( CUADRO NUM. 12 )

CANTIDAD DE LITROS DE LECHE Y PRECIO DE ESTA QUE FALTO PRODUCIR A CADA VACA AUN PRODUCTIVA.						
			RAZA HOLSTEIN			
EDAD DE LA VACA (AÑOS)	13.2 LTS. EN 302 DIAS DE ORDEÑA.	PRODUCCION ANUAL DE LTS. DE LECHE POR VACA.	PARTOS EN SU VIDA PRODUCTIVA.	PRODUCCION TOTAL DE LECHE EN SU VIDA PRODUCTIVA, ( QUE LE FALTO PRODUCIR).	NUMERO DE VACAS.	TOTAL DE LTS. DE LECHE.
1 1/2	13.2 x 302	3,986.4	5.9	23,719.0	10	237,190.8
2	13.2 x 302	3,986.4	5.6	22,323.8	7	156,266.8
2 1/2	13.2 x 302	3,986.4	5.2	20,729.2	4	82,917.1
3	13.2 x 302	3,986.4	4.9	19,533.3	13	253,933.6
3 1/2	13.2 x 302	3,986.4	4.5	17,938.8	4	71,755.2
4	13.2 x 302	3,986.4	4.2	16,742.8	10	167,428.8
4 1/2	13.2 x 302	3,986.4	3.8	15,148.3	10	151,483.2
5	13.2 x 302	3,986.4	3.5	13,952.4	15	59,796.0
6	13.2 x 302	3,986.4	2.8	11,161.9	24	267,886.0
7	13.2 x 302	3,986.4	2.1	8,371.4	24	200,914.5
8	13.2 x 302	3,986.4	1.4	5,580.9	35	195,333.6
9	13.2 x 302	3,986.4	0.7	2,790.4	38	106,038.2
				TOTAL	194	1'950,943.6
COSTO DEL LITRO DE LECHE			TOTAL DE LTS.			
			\$ 186.00	x	1'950,943.6	= \$ 362'875,546.8

( CUADRO NUM. 13 )

CANTIDAD DE LITROS DE LECHE Y PRECIO DE ESTA QUE FALTO PRODUCIR A CADA VACA AUN PRODUCTIVA.						
			RAZA CEBU			
EDAD DE LA VACA (AÑOS)	3.5 LTS. EN 147 DIAS.	PRODUCCION ANUAL DE LTS. DE LECHE POR VACA.	PARTOS EN SU VIDA PRODUCTIVA.	PRODUCCION TOTAL DE LECHE EN SU VIDA PRODUCTIVA, ( QUE LE FALTO PRODUCIR ).	NUMERO DE VACAS.	TOTAL DE LTS. DE LECHE.
2	3.5 x 147	514.5	5.6	2,881.2	2	5,762.4
4	3.5 x 147	514.5	4.2	2,160.9	7	15,126.3
5	3.5 x 147	514.5	3.5	1,800.7	19	34,214.2
6	3.5 x 147	514.5	2.8	1,440.6	7	10,084.2
7	3.5 x 147	514.5	2.1	1,080.4	4	4,321.8
8	3.5 x 147	514.5	1.4	720.3	17	12,245.1
9	3.5 x 147	514.5	0.7	360.1	7	2,521.0
				TOTAL	63	84,275.0
			TOTAL DE LITROS			
COSTO DEL LITRO DE LECHE			\$ 186.00	x	84,275	= \$ 15,675,150.00

( CUADRO NUM. 14 )

CANTIDAD DE LITROS DE LECHE Y PRECIO DE ESTA QUE FALTO PRODUCIR A CADA VACA AUN PRODUCTIVA.						
RAZA CRUZA DE CEBU CON CRIOLLO						
EDAD DE LA VACA (AÑOS)	3.5 LTS. EN 147 DIAS.	PRODUCCION ANUAL DE LTS. DE LECHE POR VACA.	PARTOS EN SU VIDA PRODUCTIVA.	PRODUCCION TOTAL DE LECHE EN SU VIDA PRODUCTIVA, ( QUE LE FALTO PRODUCIR ).	NUMERO DE VACAS	TOTAL DE LTS. DE LECHE.
1 1/2	3.5 x 147	514.5	5.9	3,035.5	20	60,710.0
2	3.5 x 147	514.5	5.6	2,881.2	29	83,554.8
2 1/2	3.5 x 147	514.5	5.2	2,675.4	2	5,350.8
3	3.5 x 147	514.5	4.9	2,521.0	30	75,630.0
3 1/2	3.5 x 147	514.5	4.5	2,340.9	3	7,022.7
4	3.5 x 147	514.5	4.2	2,160.9	41	88,596.9
5	3.5 x 147	514.5	3.5	1,800.7	43	77,432.2
6	3.5 x 147	514.5	2.8	1,440.6	65	93,639.0
7	3.5 x 147	514.5	2.1	1,080.4	42	21,609.0
8	3.5 x 147	514.5	1.4	720.3	79	56,903.7
9	3.5 x 147	514.5	0.7	360.1	71	25,570.6
				TOTAL	423	596,019.7
				TOTAL DE LITROS		
COSTO DEL LITRO DE LECHE				\$ 186.00	x	596,019.7 = \$ 110'859,664.2

( CUADRO NUM. 15 )

TOTAL DE LITROS DE LECHE DE LAS TRES RAZAS Y PRECIO TOTAL DE LOS LITROS.

TOTAL DE LITROS DE LECHE DE LAS TRES RAZAS.	2'631,238.2	PRECIO DEL LITRO DE LECHE \$ 186.00
PRECIO TOTAL DEL TOTAL DE LITROS DE LECHE DE LAS TRES RAZAS.	\$ 489'410,361.0	

## ( CUADRO NUM. 16 )

NUMERO DE PRODUCTOS DE LAS VACAS PREÑADAS, COMO PRODUCTORES DE CARNE Y HEMBRAS DE REEMPLAZO.

## RAZA HOLSTEIN

		%
NUMERO DE HEMBRAS PREÑADAS.	130	14.25
NUMERO DE PRODUCTOS MACHOS.	65	7.12
PESO EN PIE A LOS 18 MESES DE LOS MACHOS.	350 Kgs.	
COSTO DEL KILO DE BOVINO EN PIE.	\$ 800.00	
PESO TOTAL DE KILOS DE TODOS LOS MACHOS EN PIE.	23,550 Kgs.	
PRECIO DE LOS KILOS DEL PESO TOTAL DE LOS MACHOS.	\$ 18,840,000.00	
NUMERO DE PRODUCTOS HEMBRAS DE REEMPLAZO.	65	7.12

## ( CUADRO NUM. 17 )

NUMERO DE PRODUCTOS DE LAS VACAS PREÑADAS, COMO PRODUCTORES DE CARNE Y HEMBRAS DE REEMPLAZO.

## RAZA CEBU

		%
NUMERO DE HEMBRAS PREÑADAS.	34	3.72
NUMERO DE PRODUCTOS MACHOS.	17	1.86
PESO EN PIE A LOS 18 MESES DE LOS MACHOS.	380 Kgs.	
COSTO DEL KILO DE BOVINO EN PIE.	\$ 800.00	
PESO TOTAL DE KILOS DE TODOS LOS MACHOS.	6,460 Kgs.	
PRECIO DE LOS KILOS DEL PESO TOTAL DE LOS MACHOS.	\$ 5'168,000.00	
NUMERO DE PRODUCTOS HEMBRAS DE REEMPLAZO.	17	1.86

( CUADRO NUM. 18 )

NUMERO DE PRODUCTOS DE LAS VACAS PREÑADAS, COMO PRODUCTORES DE CARNE Y HEMBRAS DE REEMPLAZO.

RAZA CRUZA DE CEBU CON CRIOLLO

		%
NUMERO DE HEMBRAS PREÑADAS.	258	28.28
NUMERO DE PRODUCTOS MACHOS.	129	14.14
PESO EN PIE A LOS 18 MESES DE LOS MACHOS.	350 Kgs.	
COSTO DEL KILO DE BOVINO EN PIE.	\$ 800.00	
PESO TOTAL DE KILOS DE TODOS LOS MACHOS.	45,150 Kgs.	
PRECIO DE LOS KILOS DEL PESO TOTAL DE LOS MACHOS.	\$ 36'120,000.00	
NUMERO DE PRODUCTOS HEMBRAS DE REEMPLAZO.	129	14.14

(CUADRO NUM. 19)

TOTAL DE PRODUCTOS MACHOS, PESO TOTAL, PRECIO TOTAL  
DE LOS KILOS EN PIE Y TOTAL DE HEMBRAS DE REEMPLAZO  
DE LAS 3 RAZAS.

NUMERO DE PRODUCTOS MACHOS DE LAS TRES RAZAS	211
PESO TOTAL DE LOS MACHOS - EN PIE DE LAS TRES RAZAS	75,160 Kgs.
PRECIO DEL TOTAL DE KILOS- DE LOS MACHOS EN PIE DE -- LAS TRES RAZAS	\$ 60'128,000.00
TOTAL DE HEMBRAS DE REEMPLAZO DE LAS TRES RAZAS	211

( CUADRO NUM. 20 )

NUMERO DE PRODUCTOS NO NACIDOS DE HEMBRAS AUN PRODUCTIVAS, TOMANDO EN CUENTA QUE EL 50% SERAN MACHOS Y EL 50% HEMBRAS.												
RAZA HOLSTEIN												
EDAD DE LA VACA (AÑOS).	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	6	7	8	9
PARTOS POSIBLES QUE LE FALTARON.	5.9	5.6	5.2	4.9	4.5	4.2	3.8	3.5	2.8	2.1	1.4	0.7
NUMERO DE VACAS PREÑADAS.	4	4	2	4	2	8	6	8	7	14	19	17
NUMERO DE VACAS NO PREÑADAS.	6	3	2	9	2	2	4	7	17	10	16	21
TOTAL DE VACAS.	10	7	4	11	4	10	10	15	24	24	35	38
NUMERO DE PRODUCTOS QUE FALTO DE DAR CADA VACA EN SU VIDA PRODUCTIVA.	59	39.2	20.8	63.7	18	42	38	52.5	67.2	50.4	49	26.6
NUMERO DE PRODUCTOS DE LAS HEMBRAS PREÑADAS QUE SE RESTARAN PARA DAR EL TOTAL DE LOS PRODUCTOS POSIBLES.	4	4	2	4	2	8	6	8	7	14	19	17
TOTAL DE PRODUCTOS POSIBLES, SEGUN LA EDAD DE LA VACA.	55	35.2	18.8	59.7	16	34	32	44.5	60.7	36.4	30	9.6
TOTAL DE PRODUCTOS POSIBLES.	431.9											
50% MACHOS	215.9											
50% HEMBRAS	215.9											

( CUADRO NUM. 21 )

NUMERO DE PRODUCTOS NO NACIDOS DE HEMBRAS AUN PRODUCTIVAS, TOMANDO EN CUENTA QUE EL 50% SERAN MACHOS Y 50% SERAN HEMBRAS.

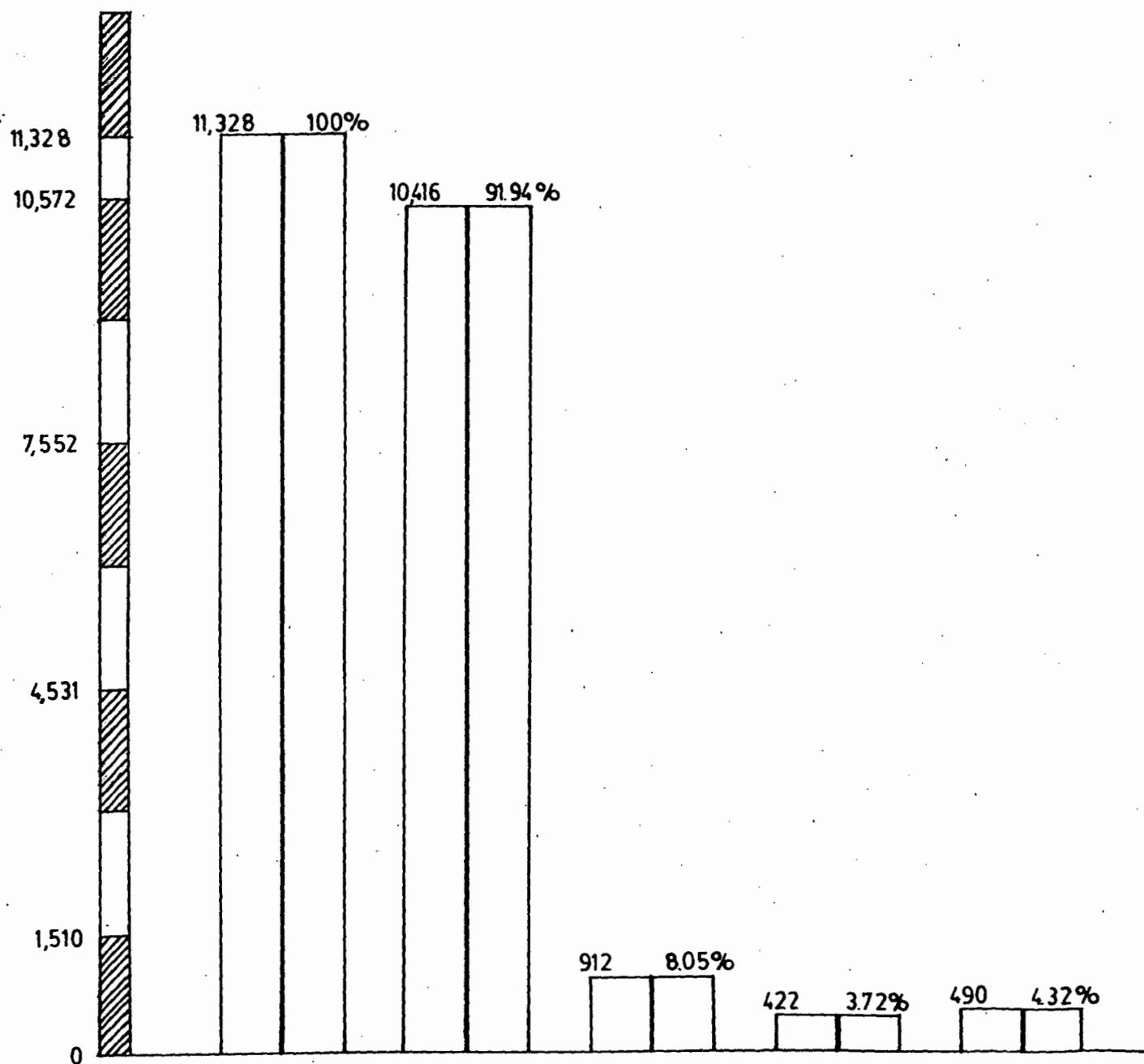
	RAZA CEBU						
EDAD DE LA VACA (AÑOS).	2	4	5	6	7	8	9
PARTOS POSIBLES QUE LE FALTARON.	5.6	4.2	3.5	2.8	2.1	1.4	0.7
NUMERO DE VACAS PREÑADAS.	0	0	8	3	2	12	2
NUMERO DE VACAS NO PREÑADAS.	2	7	11	4	2	5	5
TOTAL DE VACAS.	2	7	19	7	4	17	7
NUMERO DE PRODUCTOS QUE FALTO DE DAR CADA VACA EN SU VIDA PRODUCTIVA.	11.2	29.4	66.5	19.6	8.4	23.8	4.9
NUMERO DE PRODUCTOS DE LAS HEMBRAS PREÑADAS QUE SE RESTARAN PARA DAR EL TOTAL DE LOS PRODUCTOS POSIBLES.	0	0	8	3	2	12	2
TOTAL DE PRODUCTOS POSIBLES, SEGUN LA EDAD DE LA VACA.	11.2	29.4	58.5	16.6	6.4	11.8	2.9
TOTAL DE PRODUCTOS POSIBLES.	136.8						
50% MACHOS.	68.4						
50% HEMBRAS.	68.4						



## GRAFICA N° 1

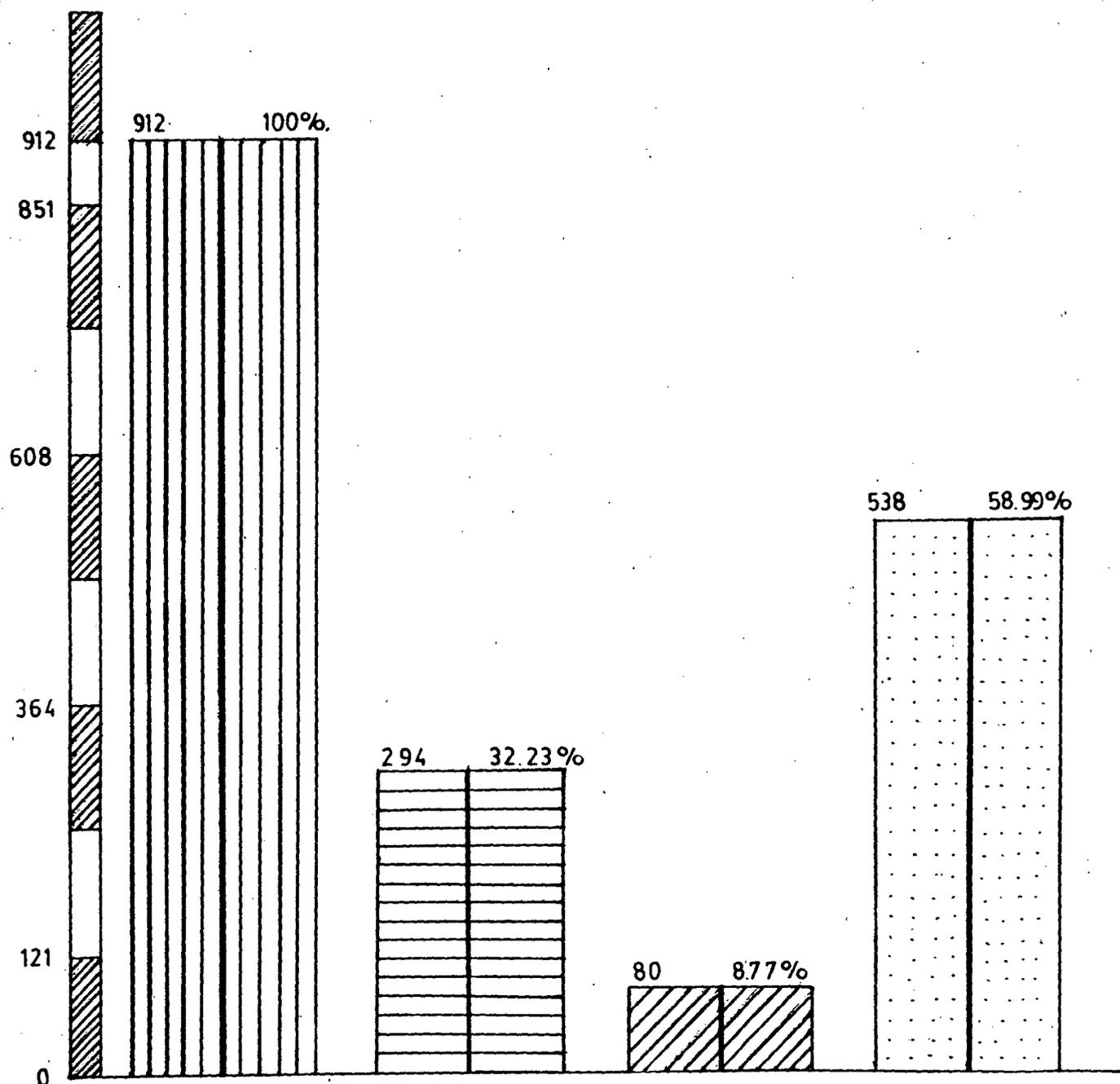
Resultados de la investigación realizada con hembras bovinas gestantes.

Total de Animales  
Sacrificados.

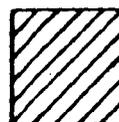


Número de vacas  
Sacrificadas.

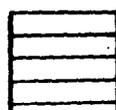
GRAFICA Nº2  
Número de hembras sacrificadas de las  
tres razas.



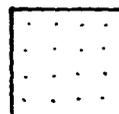
Numero de hembras gestantes.



Raza Cebú.



Raza Holstein.

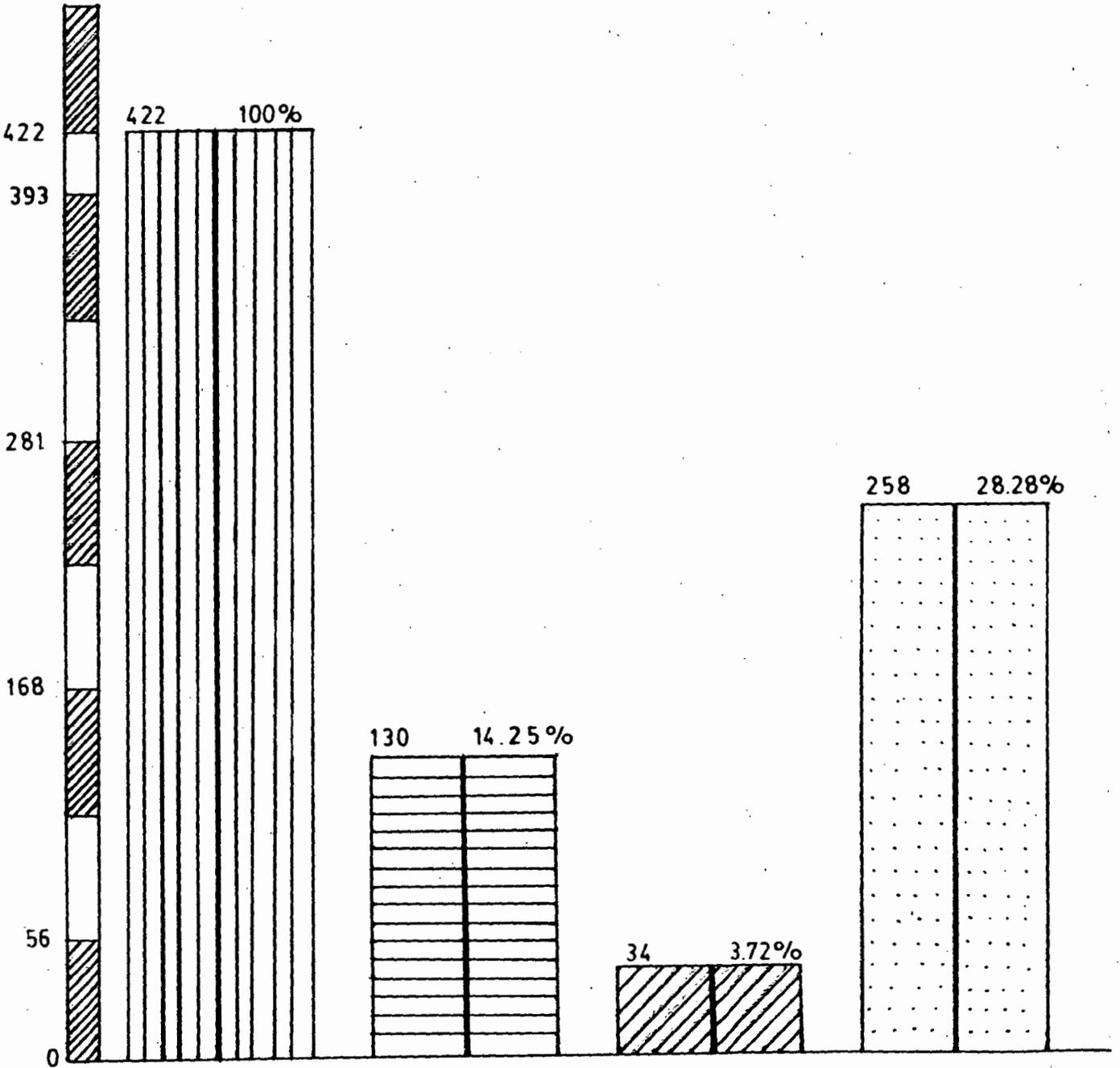


Raza  
cruce de cebú con criollo.

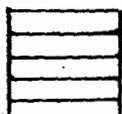
GRAFICA N° 3

Número de vacas Gestantes.

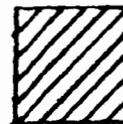
Número de hembras preñadas de las tres razas.



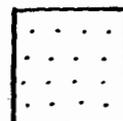
Numero de hembras gestantes.



Raza Holstein.



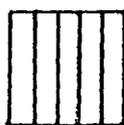
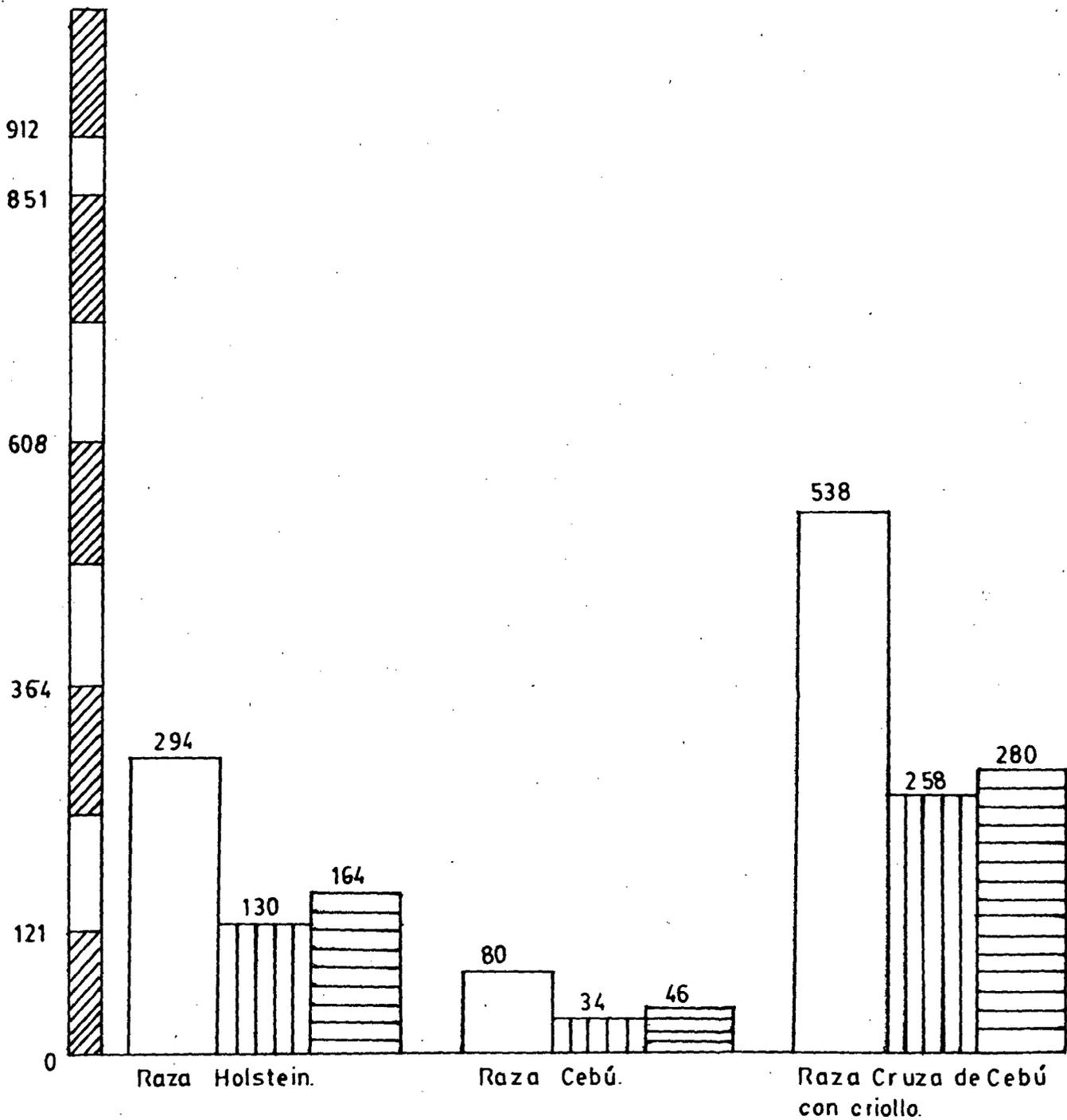
Raza Cebú.



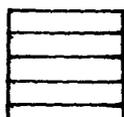
Raza de Cebú con criollo.

Número de vacas  
Sacrificadas.

GRAFICA N°4  
Número de hembras gestantes y no  
gestantes.



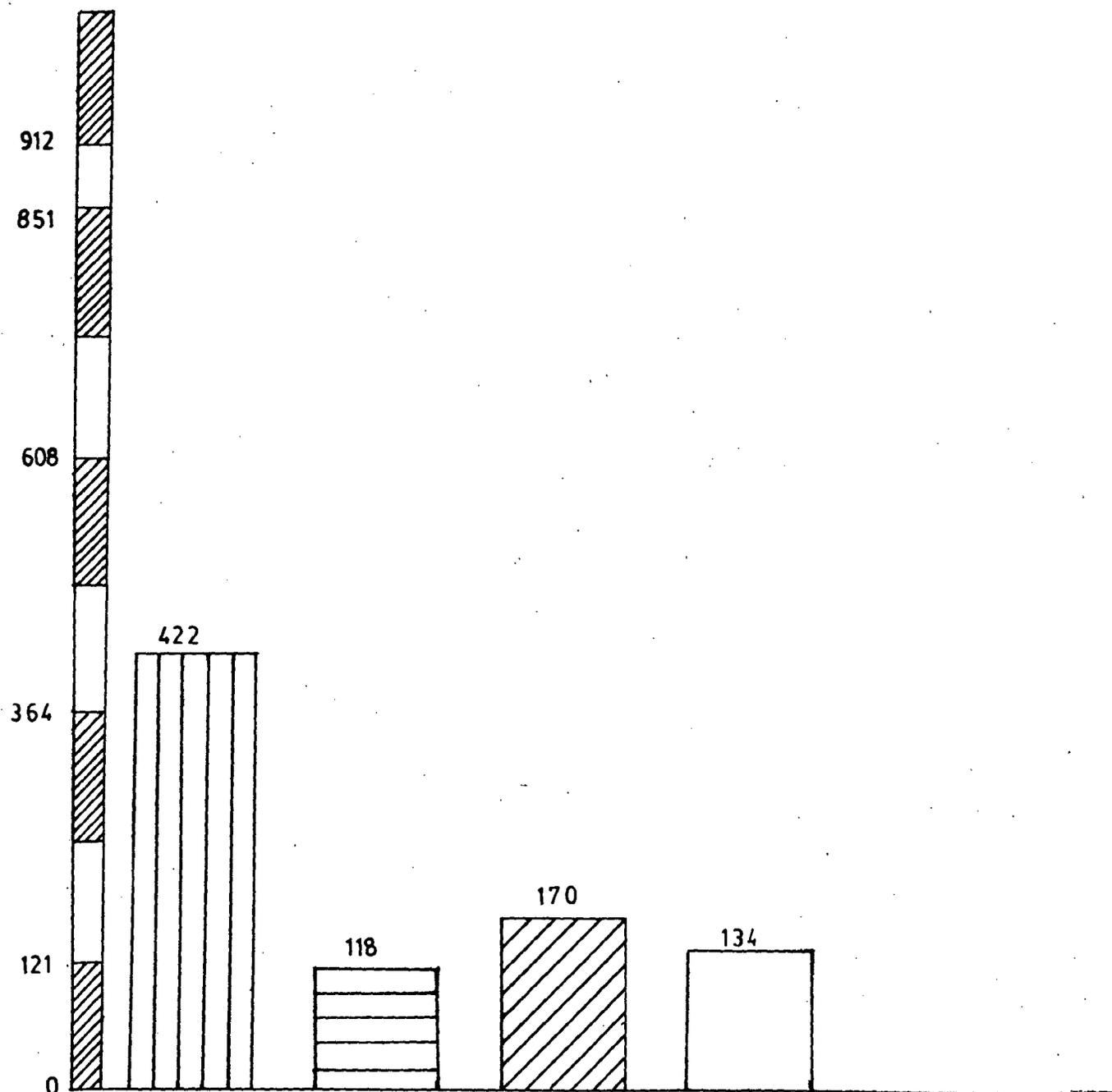
Número de hembras Preñadas.



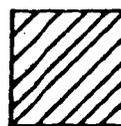
Número de hembras no preñadas.

Número de vacas  
Sacrificadas.

GRAFICA N°5  
Número de hembras según el tercio  
de gestación.



Total de hembras preñadas.



Segundo tercio.



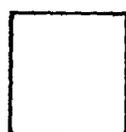
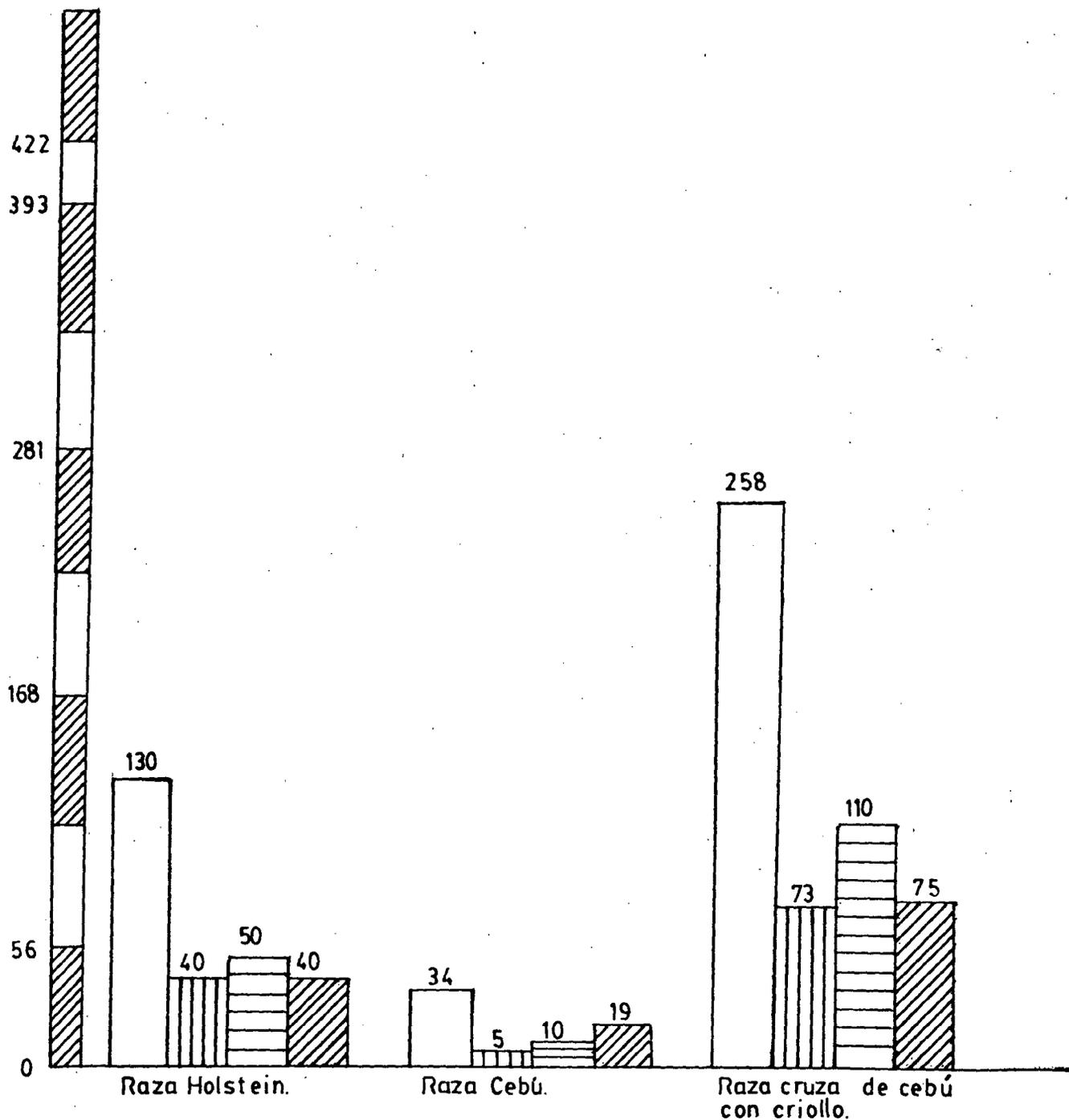
Primer tercio.



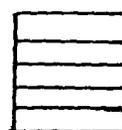
Tercer tercio.

GRAFICA N°6

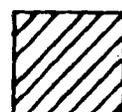
Tercios de gestación decada una de las razas.

Número de vacas  
Preñadas.Total de hembras de cada una  
de las razas.

Primer tercio.



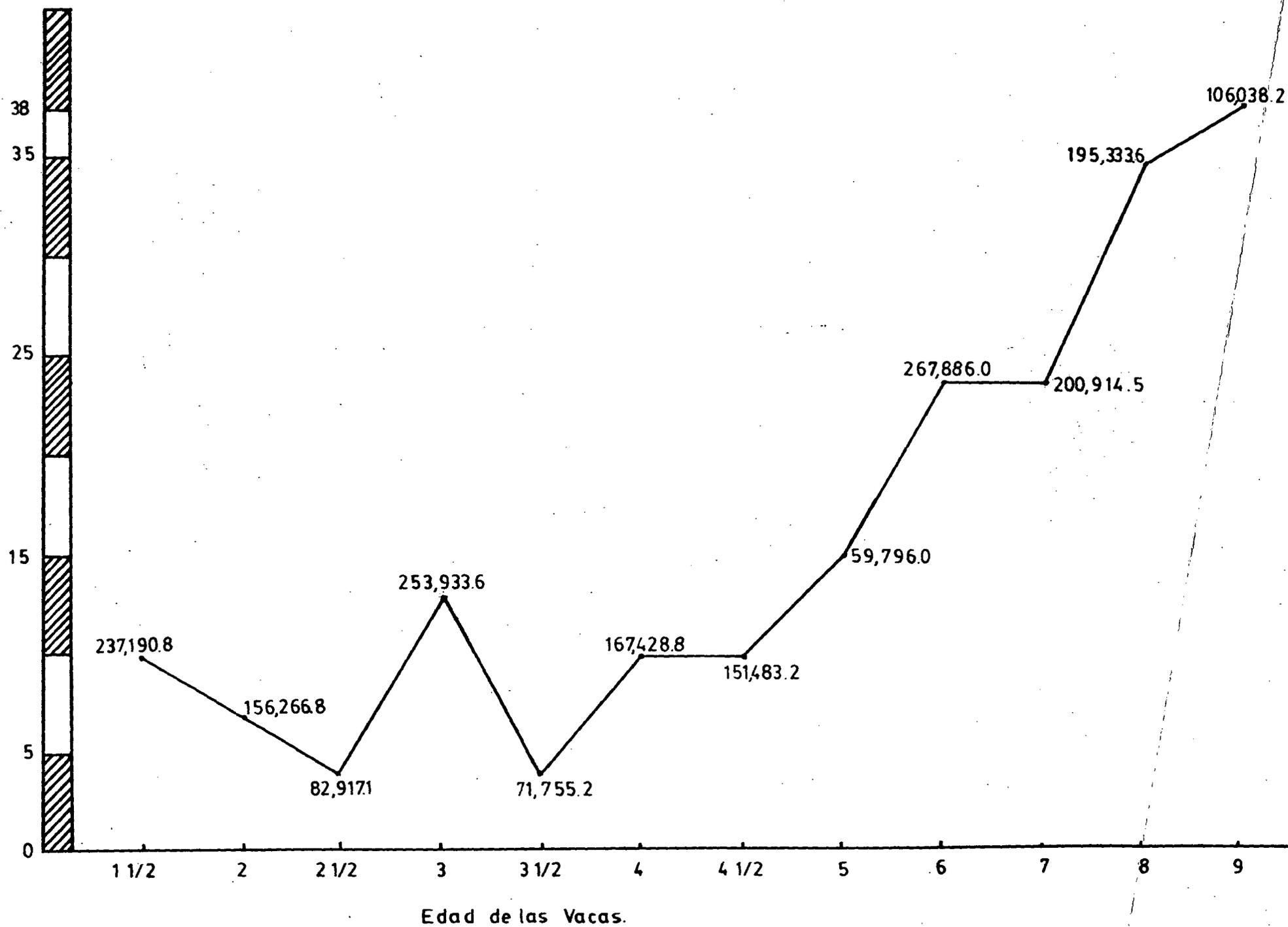
Segundo tercio.



Tercer tercio.

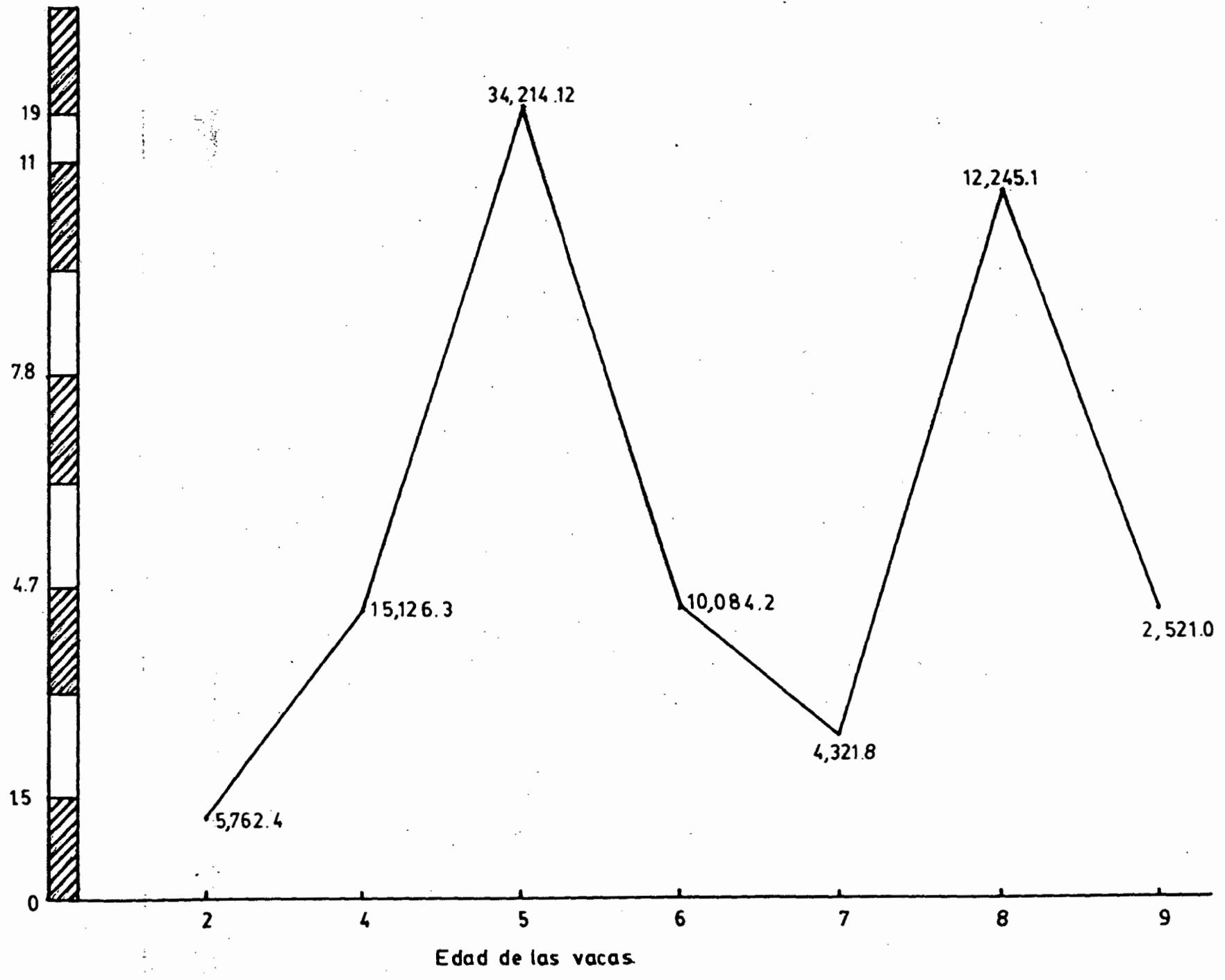
GRFICA N°7  
 Cantidad de Litros de leche que faltó producir a cada  
 vaca aún productiva.  
 Raza Holstein.

Número de  
 Vacas.



GRAFICA N°8  
Cantidad de litros de leche que faltó producir a cada vaca,  
aún productiva.  
Raza Cebú.

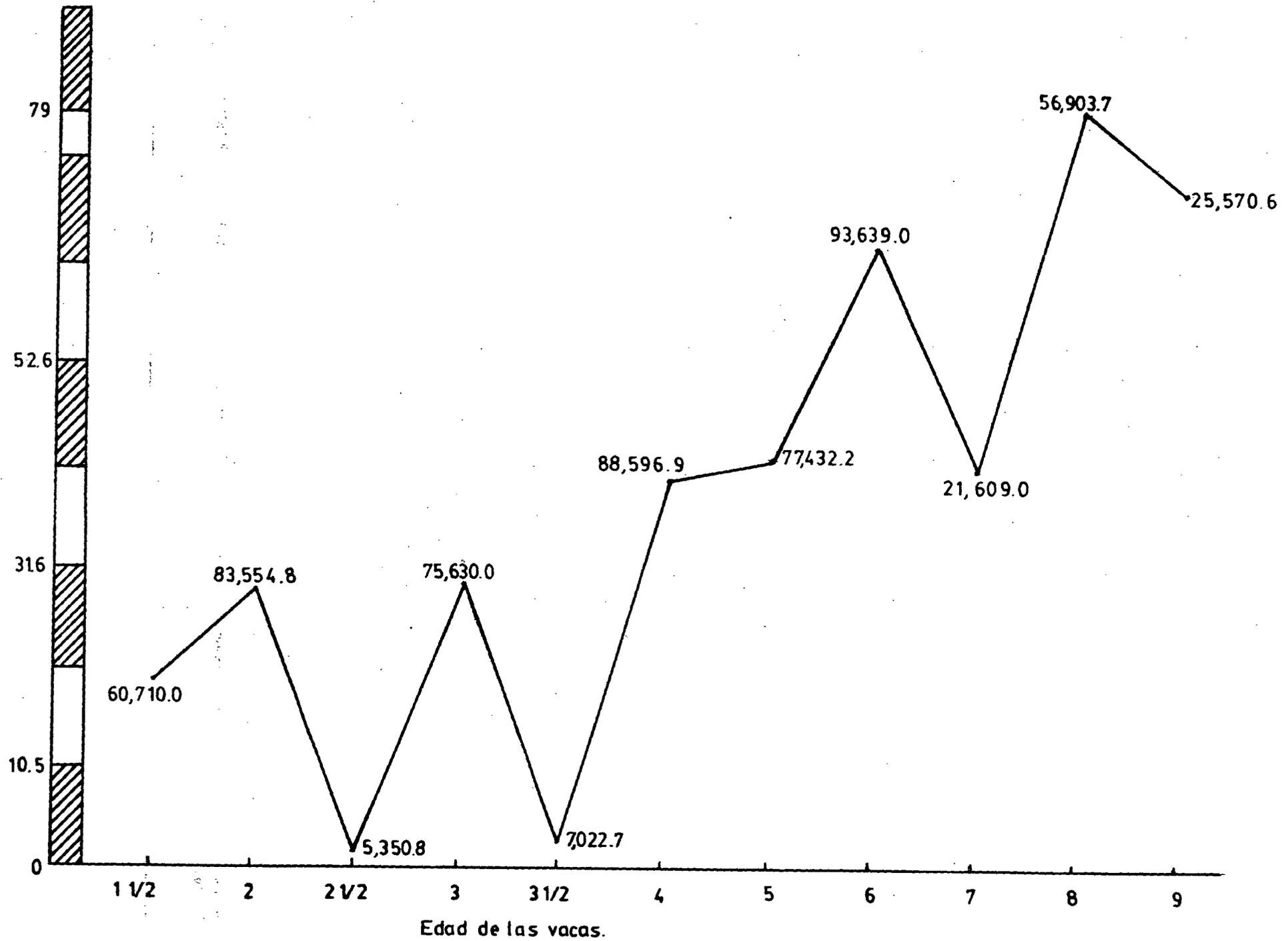
Número  
de  
Vacas.



GRAFICA N° 9  
Cantidad de litros de leche que faltó producir a cada vaca,  
aún productiva.

Raza cruce de Cebú con criollo.

Número de  
Vacas.



D I S C U S I O N

Habiendo llevado a cabo una investigación con 912 hembras bovinas de las razas; holstein, cebú y cruce de cebú con criollo sacrificadas en el Rastro Municipal de Zapopan, Jalisco, en un período comprendido en la estación de Otoño de 1986 que comprende del 23 de Septiembre al 21 de Diciembre.

Se encontró un 46.27% de hembras gestantes del total de hembras y un 53.72% de hembras no gestantes (cuadro número 2), Gráfica No. 1.

Del total de hembras: el 32.23% fueron de la raza holstein, 8.77% de la raza cebú y 59.99% de la raza cruce de cebú con criollo (cuadro número 3), Gráfica No. 2.

De las hembras gestantes (46.27%), el 14.25% fueron de la raza holstein, 3.72% de la raza cebú y 28.28% de la raza cruce de cebú con criollo, (cuadro número 4), Gráfica No. 3.

De las hembras no preñadas (53.72%), el 17.98% fue de la raza holstein, 5.04% de la raza cebú y el 30.70% de la raza cruce de cebú con criollo (cuadro número 5, 6 y 7), Gráfica No. 4.

Las hembras gestantes en el primer tercio (de 1 a 90 días) fueron 12.93% del total de hembras, en el segundo tercio (de 91 a 180 días) fueron 18.64% y en el último ter-

cio (de 181 a 270 días) fue de 14.69% (cuadro número 8), Gráfica No. 5.

Así mismo el período de gestación de cada una de las razas antes mencionadas se pueden observar en los (cuadros número 9, 10 y 11), Gráfica No. 6.

La cantidad de litros de leche que se desperdiciaban por el sacrificio de hembras aún productivas y el precio de éstos son los siguientes: total de litros de las tres razas: 2'631,238.2 litros con un precio de: 489'410,361.00 pesos, (cuadro número 15), Gráficas 7, 8 y 9.

También se encontró que el número de productos machos de las tres razas a la edad de 18 meses deberían tener un peso total de 75,160 kilos con un precio total de 60'128,000.00 pesos. Y el total de hembras de reemplazo fue de 211, (cuadro número 19).

De los productos no nacidos de hembras aún productivas de las tres razas fue de: 1,563.2 productos de los cuales se tomó el 50% de productos machos y 50% de productos hembras, (cuadros número 20, 21 y 22).

Esparza V. 1974 en un trabajo similar, en el Rastro Municipal de Guadalajara, Jalisco, mostró que: de 998 hembras sacrificadas, 356 (37%) tenían más de 4 meses de gestación, -

317 (33%) tenían menos de 4 meses de gestación y el 30% restante fueron hembras no gestantes. (5)

Orozco V. en su tesis profesional hecha en el rastro T.I.F. 53 de Arriaga, Chiapas, encontró que en 1,960 vacas examinadas por palpación rectal: 42.25% estaban gestantes. (11)

Campos Hurtado, en su tesis realizada en el Rastro Municipal de Guadalajara, Jalisco, en un examen de 1,000 órganos genitales de hembras bovinas; un 58.3% estaban gestantes, 20.8% en el primer tercio, 24.1 en el segundo tercio y 8.9% en el último tercio. (2)

Castañeda Vázquez H. en su tesis realizada en el Rastro Municipal de Guadalajara, Jalisco, de 6.337 vacas sacrificadas: 3973 estaban gestantes, de estas: 1,871 en el primer tercio, 1733 en el segundo tercio y 379 en el último tercio de la gestación. (3)

C O N C L U S I O N E S

1.- El índice de hembras bovinas sacrificadas en estado de gestación fué de: 46.27%.

2.- El índice de hembras gestantes de la raza holsteín fué de: 14.25%.

3.- El índice de hembras gestantes de la raza cebú fué de: 3.72%.

4.- El índice de hembras gestantes de la raza cruce de cebú con criollo fué de 28.28%.

5.- El índice de hembras bovinas gestantes, su tercio de gestación fué de: 12.93% en el primer tercio, 18.64% en el segundo tercio y 14.69% en el último tercio de la gestación.

6.- La cantidad de litros de leche y el valor de estos que se registró por el sacrificio de hembras aún productivas fué en total de: 2'631,238.2 litros con un precio de: \$ 489'410,361.00 pesos.

7.- La cantidad de productos de las vacas preñadas fué un total de: 211 machos como productores de carne, con un peso total de 75,160 kilos con un valor de \$ 60'128,000.00 pesos. Y de los productos hembras como hembras de reemplazo fueron un total de 211 de las tres razas.

8.- La cantidad de productos posibles de las hembras aún productivas de las tres razas fué de: 1,563.2 productos, de los cuales se tomó el 50% de productos machos y 50% de productos hembras.

9.- El presente trabajo, muestra algunos aspectos por los cuales México sufre de un gran déficit de hembras bovinas, el índice tan elevado de hembras sacrificadas en estado de gestación.

10.- El sacrificio de hembras gestantes y hembras aún productivas, tienen repercusiones socioeconómicas muy importantes. Reduce por una parte el potencial de producción de alimentos de origen animal para la población y por otra -- disminuye las posibilidades de hacer un mayor y mejor reposición de los vientres productores de ganado de leche y carne.

11.- La pérdida económica resultante, para la ganadería en general, del sacrificio de hembras bovinas gestantes, es también muy significativa, de acuerdo con las estimaciones y proyecciones detalladas en el presente estudio.

12.- El sacrificio de hembras bovinas gestantes y hembras aún productivas, provoca una abreviación de la vida productiva de la hembra, una natalidad bovina disminuída, alteraciones para la recría, con la consecuente reducción de la población bovina del país.

13.- Se debería de establecer un control en los rastros, para evitar el sacrificio de hembras gestantes por un Médico Veterinario autorizado, mediante palpación rectal, para que éste dictamine cuales animales no deben pasar al sacrificio.

14.- Establecer un programa de asesoría a los ganaderos para que, mediante el diagnóstico de gestación avanzada, eviten el envío de vacas preñadas a los mataderos.

15.- Urge la necesidad de establecer mecanismos que eviten que las hembras lleguen preñadas a los rastros, y la elaboración de una ley que limite al máximo el sacrificio de hembras aptas para la reproducción y por lo tanto económicamente productivas.

16.- El índice tan elevado que existe actualmente de sacrificio de hembras bovinas gestantes, nos llevó a hacer una idangación para conocer las razones que los ganaderos del Estado de Jalisco, tienen para enviar las hembras gestantes al rastro. Las respuestas fueron las siguientes:

a).- Muchas veces la precaria situación económica del pequeño ganadero es la causa para la venta de estas vacas.

b).- Cuando las vacas estan gestantes, el aumento del peso favorece al hanadero en la compra ven

ta de los animales.

c).- Otras veces, la ignorancia del ganadero de que su vacas estan gestando, provoca que las vendan como animales de desecho, o sea que la falta de asesoría técnica para los ganaderos en el diagnóstico de la preñez es un factor importante.

17.- Establecer las bases técnicas para modificación de la Ley de Ganadería del Estado de Jalisco, con el objetivo de que sólo se permita el sacrificio de hembras cuando estas no sean ya productivas.

S U M A R I O

En México, como en otros países, se detecta una insuficiente oferta de alimentos de origen animal, ocasionándose así una deficiente nutrición de la población. En el Estado de Jalisco, como en muchos otros lugares, se desperdicia una considerable parte del potencial de producción a causa -- del sacrificio de vacas gestantes y la consecuente eliminación de fetos que reducen la posible producción de carne y leche.

En el presente estudio, realizado en la estación de Otoño de 1986 en el Rastro Municipal de Zapopan, Jalisco, para determinar la importancia socioeconómica debido al sacrificio de hembras gestantes de ganado bovino, obteniéndose: de 912 (100%) hembras, el 46.27% fueron hembras gestantes; 19.93% en el primer tercio, 18.64% en el segundo tercio y 14.69% en el tercer tercio de la gestación.

La cantidad de litros de leche que se dejaron de -- producir, fué de: 2'631,238.2 litros, con un precio de - - - \$ 489'410,361.00 pesos.

El número de productos machos y hembras de las vacas gestantes fué de: 211 machos y 211 hembras.

El peso de los productos machos a la edad de los 18 meses, sería de: 75,160 kilos con un precio de \$ 60'128,000.00 pesos.

El número de hembras de reemplazo sería de: 211.

El número de productos no nacidos de hembras aún productivas sería de: 1.563.2 productos.

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

- 1.- *Almanaque Mundial*. Editorial América, S.A. Pág. 302 - (1982).
- 2.- Campos Hurtado. *Análisis Estadístico de Hallazgos -- Anátomo-Patológicos en Órganos genitales de hembras - bovino sacrificadas en el Rastro de Guadalajara, Te-- sis Profesional*, F.M.V.Z. U de G. (1979)
- 3.- Castañeda V. Hugo. *Evaluación Socioeconómica de sa-- crificio de vacas gestantes en el Rastro Municipal de Guadalajara, Jal., Tesis Profesional* (1983).
- 4.- E.J. Warwick. *Cría y mejora del ganado*. Tercera edi-- ción. Pág. 2. (1983)
- 5.- Esparza V.S. *Importancia del diagnóstico de la gesta-- ción en las hembras de especie bovina destinadas al - sacrificio en el Rastro Municipal de Guadalajara, --- Jal., Tesis Profesional*. F.M.V.Z. U de G. (1974).
- 6.- Inchausti D. Ezequiel C. Tagle. *Bovino Tecnia Exte-- rior y Razas*. Editorial el Ateneo. Pág. 43 a 56 -- (1967)
- 7.- Jasiorowski, H.A. *¿20 años sin progreso?*. *Revista -- Mundial de Zoot.* 21:6 (1973).

- 8.- Krummel J. y Dristchilow. Costo de los recursos para la producción de proteínas de origen animal, *Revista-Mundial de Zoot.* 21:6 (1977)
- 9.- Ley Ganadera del Estado de Jalisco. (1982). Art. 108.
- 10.- Michel, G. y E. Schwarze. Embriología, Compendio de Anatomía Veterinaria. Tomo VI Ed. Acribia Zaragoza.- Pág. 103 - 107 (1970).
- 11.- Orozco V.J. Investigación económica sobre las pérdidas causadas por el sacrificio de hembras gestantes de ganado bovino en el Rastro Frigorífico, S.A. de C.V. (Tíf. 53) Municipio de Arriaga, Chiapas. Tesis-F.M.V.Z. U.N.A.M. (1974).
- 12.- *Revista Expansión.* Vol. XV No. 362. Pág. 27 Marzo - 30 (1983)
- 13.- *Revista Expansión* Vol. XVII No, 408. Pág. 36. Febrero 6 (1985).
- 14.- Sanz Egaña, C. Enciclopedia de la Carne, Ed. Espasa-Calpe, S.A. Pág. 17-21 y 893 (1967)
- 15.- Zubirán. La Desnutrición del Mexicano, Ed. Fondo de Cultura Económica Pág. 4-6 (1974).