

62



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLÁN**

**PRODUCTIVIDAD DE UNA EXPLOTACIÓN OVINA
EN UN SISTEMA MIXTO DE CAFETAL Y PRADERA**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MEDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
EVA VALDÉS LORANCA

ASESOR MVZ MC JOSÉ DE LUCAS TRON



CUAUTITLÁN IZCALLI, EDO. MEX.

280299

2000



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

INSTITUTO DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLÁN



DEPARTAMENTO DE
EXÁMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN
PRESENTE

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

"Productividad de una explotación ovina en un sistema mixto de cafetal y pradera".

que presenta la pasante: Eva Valdés Loranca
con número de cuenta: 8919771-4 para obtener el TÍTULO de:
Médica Veterinaria Zootecnista

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO

ATENTAMENTE.

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx., a 7 de Abril

de 2000

PRESIDENTE

M.C. José De Lucas Tron

VOCAL

ING. Santos I. Arbiza Aguirre

SECRETARIO

MVZ José Antonio Licea Vega

PRIMER SUPLENTE: M.C. Miguel Ángel Pérez Razo

SEGUNDO SUPLENTE: MVZ Martha Elizabeth Peña Arias

Todo lo que vale la pena

bien vale la espera.

Anónimo.

Agueda:

Por ese gran amor, apoyo y libertad
de siempre, llego a este peldaño tan
importante para mi, que fortuna
tenerte como mamá.

Papá:

Gracias por estar conmigo en este momento.

Al Ing. Luis Caraza Stoumen:

Gracias por la oportunidad de trabajar
con su explotación y por su comprensión.

Al H. Jurado:

Por la dedicación para la revisión y sugerencias de este trabajo.

Mtro. Pepe:

Gracias por el apoyo y el entusiasmo transmitido tanto para la realización de éste trabajo como para seguir preparándome en el trabajo y en la vida.

Por haber participado muy amablemente con sus experiencias, sugerencias y tiempo para ésta tesis, agradezco a la maestra Rosario Jiménez Badillo, al maestro Miguel Angel Pérez Razo y al MVZ Edgar Pavón Meza.

Al MVZ Agustín Juárez García:

Quería que esto fuera una sorpresa, pero el destino se adelantó. Gracias Agustín.

A quienes desde que nos conocimos me han brindado su cariño, sus hombros, sus consejos y porras; en las buenas y en las tristes, haciendo el camino más ligero: Ivonne, ¡ Nora !, Eliza, Maruca y ¡ Blanca ! .

A Robert y Gonza con quienes ha aprendido tanto del trabajo como de la amistad y al grupo de la E. P. O. Pachuca: Perla, Ange, Cristo... ¡ Gracias Yes ¡

A la UNAM y a la FESC

INDICE

I INTRODUCCIÓN.	
1.1 Ovinos en México.....	2
1.2 Importancia de la ovinocultura en el Estado de Veracruz.....	7
1.3 Ovinos de pelo.....	10
1.3.1 Principales características de las razas Pelibuey y Blackbelly.....	11
1.3.2 Principales características productivas.....	12
II OBJETIVOS.....	16
III MATERIALES Y MÉTODOS.	
3.1 Aspectos generales.....	17
3.2 Análisis de los datos.	
3.2.1 Comportamiento reproductivo.....	20
3.2.2 Comportamiento productivo.....	21
3.2.3 Aspectos económicos básicos.....	22
IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	
4.1 Comportamiento reproductivo del rebaño.....	24
4.2 Peso al nacimiento y al destete como medidas de productividad.	
4.2.1 Peso al nacimiento.....	30
4.2.2 Peso al destete.....	34
4.3 Aspectos económicos.....	36
V CONCLUSIONES.....	40
VI BIBLIOGRAFÍA.....	41
VII APÉNDICE.....	46

PRODUCTIVIDAD DE UNA EXPLOTACIÓN OVINA EN UN SISTEMA MIXTO DE CAFETAL Y PRADERA

I. INTRODUCCIÓN.

1.1. OVINOS EN MÉXICO

México a pesar de ser un país que posee un territorio con características más apropiadas para la ganadería y actividades forestales (más del 70%) que para la agricultura, ésta última supera por mucho a la actividad ganadera (De Lucas, 1997).

La mayoría de las producciones animales son deficientes para cubrir su demanda, por lo que en general se requiere importar de volúmenes cada vez más considerables para satisfacer éstas deficiencias. En el caso de los ovinos la situación es aún más alarmante, ya que hay detrás todo un proceso histórico que influye en una pobre cultura y tradición ovina, manifestada por la marginación de la especie a estratos de escasos recursos y por considerarlos como animales de subsistencia, poco o nada productivos; éstos conceptos aún se mantienen en diversas regiones del país (De Lucas, 1997). Todo esto se relaciona con el hecho de que la población ovina es de las más bajas entre las especies domésticas, de tal forma que en los últimos 50 años se ha mantenido estática entre 4 y 5 millones, constituyéndose como la de menor significancia económica en el país (Arbiza y De Lucas, 1997).

Esta situación se da incluso ante la gran demanda de sus productos y manufacturas ya sea a nivel nacional e internacional, (De Lucas, 1997) y a pesar de que esto podría significar un estímulo para desarrollar la especie; se han dado aspectos incongruentes como:

- La importación cada vez mayor de animales en pie y canal para cubrir las demandas de carne. En 1990 se importaron 948,049 cabezas de Estados Unidos principalmente y desde 1992 incrementaron su participación en el mercado Australia y Nueva Zelanda (De Lucas, 1997). Desafortunadamente, éstas importaciones no han sido reguladas bajo criterios de protección al productor nacional. Esto repercute también en el consumidor, porque para llevar el producto final (carne) del productor a sus manos, la diferencia de precio se incrementa, algunas ocasiones, hasta 10 veces entre el primero y último paso (Salas, 1988). Es comprensible que la erogación de divisas por este concepto de importaciones es considerable; hay que pensar que si ya antes de la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio entre México, los Estados Unidos y Canadá éste fenómeno iba en aumento, ahora que es un hecho hay que analizar los efectos que tendrá sobre la producción ovina, si no se actualizan los sistemas de producción, volviéndose más competitivos (De Lucas, 1997).
- En su mayoría, los pie de cría se traen de E. U. y Australia. Los programas de repoblación y "mejoramiento genético", por parte del Gobierno, se hacen principalmente con animales importados, la mayoría no acordes con la situación del país; se calculaba traer un millón de vientres antes de fin de siglo desde Australia (Salas, 1996). En contradicción a esto, es importante mencionar que se sacrifican cada año cantidades importantes de hembras jóvenes y gestantes, los cuales con un adecuado manejo podrían ayudar a incrementar el hato nacional (De Lucas, 1997).

La escasa producción de lana de calidad, aunada a la alta demanda de la industria textil crea la importación de 5 a 7 mil toneladas, la cual en su mayor parte viene de Australia, Uruguay y Argentina (De Lucas, 1997).

Algunos otros factores, propios de la situación del rebaño nacional, que han influido en la situación que prevalece actualmente son:

- Un gran porcentaje de los ovinos del país son los llamados "criollos", "corrientes" o "cruzados". La lana y la carne es proporcionada principalmente por este tipo de animales, es posible que la escasa contribución de estos productos en el Producto Bruto Pecuario pueda deberse a ésta razón. Un análisis somero de los datos estadísticos nacionales puede avalar lo anterior, así por ejemplo según la SAGAR en 1997, la producción de lana sucia fue de 4,349 ton en relación a una población de 6,300,000 animales, correspondería un aporte estimado por animal menor a 1 kg (690 g); además hay que agregar que ésta lana al momento de ser lavada, tiene un rendimiento inferior al 50% y características propias sólo para el cardado (corta, pigmentada, etcétera). En el caso de la carne, sucede algo similar, ya que tanto el peso de la canal, como la tasa de extracción y la producción total (30,161 ton, según SAGAR 1997) son bajas, obligando como ya se ha mencionado a la importación para satisfacer la demanda nacional, que está creciendo y se estima en 55,333 toneladas (SAGAR, 1997).

- La composición y estructura de los rebaños influye mucho sobre lo que pueden rendir en parámetros productivos. Destaca lo reducido de su tamaño, lo ineficiente de su estructura y la manera en que están distribuidos entre los productores. Se estima que el 36% están en pequeños propietarios y el 64% restante se encuentra en ejidos y poblaciones; la productividad de ambos es muy diferente, siendo mucho mayor en el primero (De Lucas, 1997).

Sin embargo, aún con todos estos factores en contra, un hecho importante es que la fuente ocupacional generada por la ovinocultura es considerable, ya que se estima existen en el país más de 50,000 productores, de los cuales el 34% dependen total o parcialmente de ésta especie; para un 38% el trabajar con ovinos representa del 25 al 50% de sus entradas y para el 28% restante es una

actividad de subsistencia (consumo familiar o como ahorro para imprevistos). Con la cría de ovinos se genera trabajo para pastores, encargados, esquiladores, artesanos, trabajadores de rastro, barbacoyeros, comerciantes de productos, etcétera (De Lucas, 1997).

Las perspectivas de la producción ovina pueden ser alentadoras si se atacan de raíz los principales problemas. Si se aprovechan los altos precios de sus productos, la buena demanda de los mismos y lo variable de las importaciones, logrando que esto se traduzca en un incremento en la producción; las expectativas pueden ser excelentes (Arbiza y De Lucas, 1997).

Los sistemas de producción ovina actuales, son resultado de la introducción de nuevos componentes a partir de la década de los 70s, como una respuesta al mercado creciente de la carne. A partir de entonces se observan cambios tanto en los sistemas llamados tradicionales, que se caracterizaban por la baja aplicación de tecnología y falta de objetivos, como en los que ya contaban con algún desarrollo. Aparecen al mismo tiempo nuevos sistemas de explotación como los de ciclo completo, con mediana aplicación de tecnología para producir corderos y sistemas de producción de pie de cría.

En los 90's, con la enorme apertura comercial del país, consolidada con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio, aparecieron nuevos sistemas de producción, más intensivos y con mayor aplicación de tecnología, como las engordas de corderos en corral, ya fueran estos nacionales o importados. Esta actividad tiene gran importancia actual y a futuro, ya que según el Consejo Norteamericano de Granos, se llegan a mantener alrededor de 120,000 corderos al año en engorda; esto tiende a crecer debido al impulso del mismo Consejo y algunos programas gubernamentales.

Sin lugar a dudas la ovinocultura del todo el país se encuentra en una etapa de reacomodo, un signo de esto es la estratificación de la producción por zonas, que aunque en forma desordenada se está dando, mas o menos de la siguiente forma:

1.- En el centro del país se encuentran sistemas de producción que se caracterizan por un pastoreo diurno de 6 a 12 h de duración, ya sea en áreas comunales, caminos, rastrojos, cerros; siempre al cuidado de un pastor. El objetivo de estos sistemas es la producción de animales para carne, que se vende en pie principalmente para barbacoa. Los rebaños en general son pequeños; si el número aumenta las formas de producción tienden a cambiar, siendo cada vez más comercial y con mayor aplicación de tecnología. Los recursos genéticos se basan en ganado criollo, pero en los últimos años va tendiendo a ser cada vez más cruzado y absorbido por razas "caras negras" como la *Suffolk* y la *Hampshire*, generando importantes cambios en las características de la canal.

2.- Las mesetas áridas y semiáridas del norte del país, forman la segunda agrupación en importancia. Los sistemas de manejo son extensivos y aquí es donde se pueden encontrar algunos de los rebaños más grandes del país. El recurso genético aquí es principalmente la raza *Rambouillet* o animales criollos muy amerinados; este sistema se basa en el pastoreo a veces seminómada alrededor de los pueblos o rancherías.

3.- En la zona sur encontramos a Oaxaca y Chiapas (en los Altos), los rebaños pertenecen a grupos indígenas, tienen muy pocos animales por rebaño, con grandes problemas de consanguinidad, el recurso genético aquí son los animales criollos, parecidos a las razas *Lacha* y *Churra*. Son criadas sin ningún programa de mejoramiento y con manejo muy deficitario (Arbiza y De Lucas, 1997).

4.- La última zona en mencionar corresponde a la tropical, que comprende tanto al trópico húmedo como al seco (25% aproximadamente del territorio nacional). En general, el clima es caluroso, con periodos de lluvias definidas, la topografía y vegetación es muy variada. El recurso genético en ésta zona ha tomado asiento en dos razas de pelo que son la *Pelibuey* y la *Blackbelly* o Panza Negra, ambas se han ido difundiendo a lo largo de la regiones costeras; recientemente han hecho su aparición nuevas razas, como el *Katahdin* de E. U. y la *Dorper* Sudafricana, ambas están siendo muy publicitadas, lo que tal vez favorezca su difusión (De Lucas, 1997).

1. 2. Importancia de la ovinocultura en el Estado de Veracruz.

En las zonas tropicales hay aspectos relevantes que son importantes de mencionar, uno de ellos, es el hecho de que estudios a nivel diagnóstico y caracterización en éstas zonas han registrado un crecimiento importante en el número de explotaciones, tanto en áreas tradicionales de cría como en nuevas.

El Estado de Veracruz, en particular, ha adquirido importancia en los últimos años en cuanto a población ovina. Se encuentra en el quinto lugar a nivel nacional, con una cifra de entre 343 y 399 mil cabezas, según la fuente que se consulte. Sin embargo, aunque tiene una superficie de 71,699 km², la densidad por km² es sólo un poco superior a 5 cabezas, mientras que en otros estados, como México, Hidalgo o Tlaxcala es superior a 30 cabezas por km². Por lo que se puede ver, el potencial para seguir desarrollando esta especie es bastante grande (INEA, 1997; INEGI, 1997 y De Lucas, 1997).

Ninguna entidad del país se presta tanto a la práctica agropecuaria como este estado. De toda su superficie, el 43 % está dedicado a labores agrícolas; un poco más de la mitad de este porcentaje, está dedicado a cultivos cíclicos (maíz,

frijol, arroz, sorgo, chile verde, sandía) y el resto se dedica a cultivos perennes (café, caña de azúcar, naranja, mango, plátano, papaya). Y en cuanto a ganadería se refiere, también tiene un amplio desarrollo, pues se dedica aproximadamente 27 % del total de la superficie a pastizales (INEA, 1997 e INEGI, 1997).

La especie ovina se manifiesta con la presencia de dos grupos raciales: los de lana en los que destacan los tipos criollos, cada vez más influidos por razas "caras negras" como el *Suffolk* y que se ubican principalmente en las zonas templadas del estado y los ovinos de pelo caracterizados por las razas *Pelibuey*, *Blackbelly* y en menor proporción *Katahdine*, que se encuentran poblando las zonas tropicales y subtropicales del Estado (De Lucas, 1997).

El Gobierno del Estado e instituciones federales, como el INIFAP, han canalizado esfuerzos muy importantes por mejorar la producción de éstos animales a través de programas como los GGAVATT (Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología). Dado que en Veracruz, los ovinos están siendo vistos por algunos productores como un subsistema de la agricultura o a la producción de otras especies pecuarias y existe un gran interés por integrarlos como una actividad económicamente productiva adicional.

El empleo del ovino como un subsistema en el uso de predios agrícolas o ganaderos, como forma de combatir malezas y pastos entre los cultivos de árboles frutales o con otros fines empieza a difundirse cada vez más; algunos trabajos ya mencionan su uso entre cítricos, henequén y café (Sarmiento *et al.*, 1992; Ruiz *et al.*, 1991, Góngora *et al.*, 1991, Góngora *et al.*, 1992 Torres *et al.*, 1996, Rivas, 1994, Surge, 1998).

En los potreros destinados a bovinos, los ovinos resultan ser una muy buena opción para aprovechar la sobreproducción de los pastos en la temporada de lluvias, disminuyendo el desperdicio, que algunas veces es considerable, por

el envejecimiento de las hojas, formación de tallos largos, etcétera, que los bovinos no aprovechan. Buscando un pastoreo más bajo y más parejo, objetivo principal y deseable en el pastoreo intensivo, con lo que se logra un rebrote más vigoroso, obteniendo más forraje por metro cuadrado (Caraza, 1998).

Es indiscutible que una adecuada utilización del recurso agrícola y ganadero puede significar una mayor optimización de la tierra, además de presentarse como una alternativa de diversificación de la producción, permitiendo con esto afrontar las fluctuaciones e inseguridad del mercado tan frecuentes en el medio agropecuario, además de aumentar los ingresos por unidad de superficie (Caraza, 1998).

Ejemplo de ello, son los productores del GGAVATT - Surge, quienes predominantemente son cafecultores. Este cultivo, es de los de mayor importancia en el Estado y alcanza el segundo lugar a nivel nacional; sin embargo, es un producto cuyo precio está determinado a capricho de los mercados internacionales, sufriendo altibajos y crisis recurrentes. Lo que los llevo a buscar otra fuente alternativa de ingresos que permita la reducción de costos de cultivo, haciendo a las fincas más rentables, eficientes y por lo tanto, menos vulnerables (Surge, 1998; INEA, 1997).

La asociación Café - Ovinos, se presentó como una excelente opción, ya que con un adecuado manejo de rotación de potrero - finca, los ovinos son buenos chapeadores, respetando el cultivo de café, permitiendo reducir el uso de mano de obra y agroquímicos; protegiendo los suelos y enriqueciéndolos con materia orgánica. Adicionalmente, son animales considerados como buenos convertidores de forrajes, prolíficos y resistentes, requiriendo pocos cuidados adicionales, alta demanda y sobre todo un buen precio. Hay que considerar para esto último, que el precio en pié es superior en 1.5 veces, por lo menos, al del

ganado bovino. Obteniendo un ingreso adicional, que puede ser de hasta un 30% de la utilidad que reportaría el café (Surge, 1998 y Caraza, 1998).

Cada socio optó por la raza que más se adaptó a su explotación, su medio o simplemente por la que fue predominando en la formación de su hato (Surge, 1998). Existen productores que cuentan con ovejas *Pelibuey*, *Blackbelly*, *Katahdin*, *Dorper*, *Suffolk* o cruzas entre ellas.

1.3. OVINOS DE PELO

Los ovinos de pelo son sin lugar a dudas una alternativa muy importante de producir proteína de origen animal en la América Tropical. Esta extensa región, presenta condiciones ambientales difíciles, caracterizadas por tierras de pastoreo escasas o inadecuadas, pero donde algunos recursos naturales pueden ser aprovechados mejor por estos rumiantes (Valencia *et al.*, 1990).

Se ha señalado que los ovinos tropicales son inferiores en productividad a los de lana, cuando son comparados en clima templado (Velázquez, 1989), no así cuando lo son en climas tropicales, en particular en parámetros reproductivos como la fertilidad o de producción, donde pueden llegar a ser similares o superiores al de razas laneras.

De las diversas razas de pelo presentes en América, existe consenso en cuanto a que su origen es africano, aunque algunas como la *Pelibuey*, es probable que en su formación hayan intervenido o pertenezca a alguna raza española como la "*Rasa Aragonesa*" que son animales de pelo. Algunos datos señalan que del África Occidental llegaron ovejas a Brasil y a las islas del Caribe en los siglos XVII y XVIII y posteriormente a principios de este siglo hacen su aparición en América Central, México y el sur de Estados Unidos (De Lucas y Arbiza, 1996).

En México existen principalmente dos razas de ovinos de pelo tropical: la raza *Pelibuey* que es la más difundida, según Valencia *et al.* (1990), representa entre el 90 al 95% de los ovinos de pelo y la raza *Blackbelly* el resto. Recientemente como ya mencionó, han hecho su aparición otras razas de pelo, una formada en los Estados Unidos que es la *Katahdine* y la otra de Sudáfrica, la *Dorper*. Aunque sus ambientes naturales son los tropicales, no es raro encontrarlas en las zonas templadas o semiáridas del país.

1.3.1. Principales características de las razas *Pelibuey* y *Blackbelly*

Blackbelly

A esta raza también se le conoce como "*Barbados*" o "*Panza Negra*". Es una oveja originaria de África, aunque tiene más de 300 años en la isla de Barbados de donde se ha distribuido a las islas del Caribe y Centro América. Son animales de talla pequeña, cuerpo estrecho, los machos pesan entre 48 y 70 kg y las ovejas entre 32 y 45 kg (De Lucas y Arbiza, 1996).

El color de su pelo la distingue de las demás razas de pelo; es rojizo oscuro o claro, presenta una coloración negra que cubre la mandíbula inferior, la garganta, el pecho, el vientre, la ingle, la parte interna de las patas, la parte inferior de la cola, parte interna de las orejas y una pequeña mancha arriba de cada ojo (Velázquez, 1989; Mason 1980). Ambos sexos son acornes, aunque a veces se pueden presentar unos pequeños cuernos negros, sus orejas son de tamaño intermedio, no pendulosas, pero si proyectadas horizontalmente al eje de la cabeza. Solo en los machos se presenta a lo largo del cuello un pelo largo característico. Las ovejas tienen buen comportamiento materno, lo que las hace excelentes madres, logrando criar hasta tres corderos. Debido al poco control que se tiene en los rebaños de nuestro país, ésta raza se está mezclando rápidamente con el *Pelibuey* (De Lucas y Arbiza, 1996).

Pelibuey

No existe claridad en cuanto a su origen, como ya se mencionó pudo haber intervenido una raza española además de las de África Occidental. Se encuentra distribuida en toda la América Tropical y de acuerdo al lugar se le conoce como "Pelo de Bo" en Brasil, "West African" en Venezuela y Trinidad Tobago, "Pelo de Buey", "Pelibuey" para Centro América y el Caribe, en México además de los nombres anteriores se le ha denominado también como "Peligüey" o "Tabasco" (Valencia *et al.*, 1990).

Presenta una gran variación en el color de su pelo, destacan, el blanco, el tostado, el rojo, el pinto y el negro. Ambos sexos son acornes, las orejas son cortas y en posición horizontal, en el macho el pelo que cubre el cuello y pecho es más largo, en forma parecida al *Blackbelly*. Son animales de talla pequeña, de cuerpo angosto y anguloso; los pesos en los machos van de 40 a 60 kg y en las hembras de 35 a 40 kg (De Lucas y Arbiza, 1996).

1. 3. 2. Principales características productivas

Pubertad

Esta característica es la que marca el inicio de la vida reproductiva de la oveja. En el caso de las hembras se caracteriza por la primera manifestación del estro o celo, se ha encontrado que en estas razas es bastante temprana. Por ejemplo Lizárraga *et al.* (1988 y 1989), encontraron al estudiar estas razas que la pubertad se daba en promedio a los 320 días, mientras que Ponce de León *et al.* (1981), reporta para *Pelibuey* edades similares en ovejas en estabulación y un poco más larga de hasta 400 días en animales en pastoreo. Valencia *et al.* (1990), en su revisión sobre diversas características y comportamientos en estas razas,

mencionan variaciones que van de los 210 días hasta los 488, dependiendo de factores de tipo ambiental como son la época de nacimiento o la nutrición de los animales. Lo que si es un hecho es la gran precocidad de estos animales manifestado no sólo por su pubertad temprana, sino por quedar gestantes al presentarla (Lizárraga *et al.*, 1988).

Estacionalidad

Esta característica reproductiva, que es una de las que más preocupa en muchas de las razas de lana, dado que limita la tasa de parición anual, en muchas ocasiones a un sólo parto por año, en las ovejas de pelo parece no ser una gran limitante como lo han demostrado diversos investigadores (Cruz *et al.*, 1983; Heredia, 1994). Aunque en un primer estudio (Valencia *et al.*, 1981), se mostraba una tendencia estacional con una baja actividad reproductiva hacia los meses de enero a mayo, estudios más recientes como el de Heredia (1994) o el de Martínez *et al.* (1995), indican que al menos la raza *Pelibuey* tiene una actividad prácticamente continua a lo largo del año. Este hecho es muy apreciado y ha llevado a la búsqueda de apareamientos continuos como una forma de aumentar la eficiencia reproductiva de los rebaños, trabajos como el de Cárdenas (1996) son ejemplo de esto.

Ciclo estral y duración del estro

Tal parece que estas dos características reproductivas son similares a lo señalado en razas laneras. Se han reportado ciclos estrales para *Pelibuey* de 16.5 a 18.2 días (Valencia *et al.*, 1990, González, 1997) y aunque para *Blackbelly* no hay reportes nacionales, es de suponer que su comportamiento sea parecido al *Pelibuey*. En cuanto a la duración del estro se citan cifras que van de 24.4 a 39 hrs para *Pelibuey* y de 34.3 hrs para *Blackbelly* (González, 1997).

Fertilidad y Prolificidad

Estos dos parámetros que se consideran base en la productividad del rebaño, en las dos razas se han reportado como buenos; por ejemplo para *Pelibuey* se habla de rangos que van de 70 a 100 %, mientras que para *Blackbelly* se reportan cifras de 81 a 100% (Lizárraga *et al.*, 1989; Valencia *et al.*, 1990; González 1997; De Lucas y Arbiza, 1996; Wildeus, 1997).

En cuanto a la prolificidad la raza *Blackbelly* se destaca por mucho sobre la *Pelibuey*, ya que en ésta los rangos reportados están entre 1.19 y 1.69 siendo ésta última la tasa más alta reportada, mientras que en *Blackbelly* se mencionan cifras que van de 1.65 hasta 2.8 (Lizárraga *et al.*, 1989; Valencia *et al.*, 1990; González, 1997; De Lucas y Arbiza, 1996; Wildeus, 1997). Al igual que para el caso de la fertilidad muchas de las variaciones que se dan en la prolificidad se deben en muchas ocasiones a efectos de tipo ambiental como la edad, la nutrición, la época del año, estado productivo, condición física, fertilidad de sementales, etcétera (Valencia *et al.*, 1990; Rodríguez, 1993).

Intervalo entre partos

Este parámetro también de gran importancia sobre la eficiencia productiva de los rebaños, ha mostrado ser en estas dos razas corto y por ende bastante bueno. Sus componentes que son el anestro posparto propiamente dicho, el anestro lactacional y el período de una nueva gestación marcan el largo de los intervalos (Perón *et al.*, 1989).

Información sobre esta característica muestra cuales son los intervalos que existen en ovejas *Pelibuey*, los cuales van de 188 a 294 días (González *et al.*, 1991; Velázquez, 1989; Perón *et al.*, 1989). Para las ovejas *Blackbelly* no hay datos nacionales.

Mortalidad de corderos

En ovejas de pelo se ha encontrado una amplia variación en las tasas de mortalidad, tanto perinatal como hasta el destete. Algunos reportes señalan cifras que van del 0 al 30% (Wildeus, 1997) hasta el destete y otras indican cantidades entre el 11.2 hasta el 75%, mencionando pérdidas arriba del 66% durante la primera semana de vida. Se señalan variaciones por diversas causas, por ejemplo en algunos casos suele ser más alto en corderos que nacen durante el invierno, también puede variar de acuerdo a la edad de la madre, la talla y el bajo peso de los corderos al nacimiento, por deficiencias nutricionales al final de la gestación y el tipo de parto (Valencia *et al.*, 1990). González (1997), reporta para la raza *Pelibuey* rangos de un 11 a 29% y para la raza *Blackbelly* de un 11 a 46%.

Peso al nacimiento, peso al destete, ganancia de peso

Se han reportado para las dos razas, pesos al nacimiento de entre 2.1 a 3.4 kg, con variaciones debidas al tipo de parto, la edad de la oveja, etcétera y pesos al destete entre 11 y 16 kg, variando éstos además de por los factores anteriores, por las edades a las que se hace el destete (González *et al.*, 1991; Velázquez *et al.*, 1992; Velázquez 1989; Perón *et al.*, 1989; Quintal y Rojas, 1989).

En relación a ganancia de peso, estudios en Estados Unidos muestran promedios para corderos *Blackbelly* de 138 a 172 g/día (Wildeus, 1997). En México, Velázquez *et al.* (1992) y Quintal y Rojas (1989), reportan ganancias predestete de 96.5 a 170 g/día para *Pelibuey* y 95.5 g/día para *Blackbelly*. De Lucas y Arbiza (1996) en su revisión indican cifras que van de 30 a 150 g/día para *Blackbelly*.

II OBJETIVOS

Objetivos Generales

Determinar el comportamiento productivo de ovinos de pelo, de las razas *Pelibuey* y *Blackbelly*, bajo condiciones de pastoreo en cultivo de café y praderas naturales compartidas con bovinos.

Evaluar la producción ovina como un subsistema derivado de un sistema agrícola de cultivo de café y uno de producción de bovinos.

Objetivos Intermedios

- 1.- Determinar las tasas de fertilidad, prolificidad, mortalidad y sobrevivencia de corderos hasta el destete como indicadores de la eficiencia reproductiva del rebaño.
- 2.- Establecer los pesos al nacimiento y al destete de corderos de acuerdo a raza, edad de la madre, tipo de parto y sexo.
- 3.- Establecer la eficiencia productiva del rebaño, en términos de kilos de cordero destetados por oveja de cría.
- 4.- A través de un análisis económico básico de la explotación, tratar de establecer la contribución del sistema ovino dentro del sistema de producción de café.
- 5.- Determinar la viabilidad de un sistema mixto de producción que incluya estos componentes.

III MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Aspectos generales

Para la realización de este trabajo, se utilizaron los datos reproductivos, productivos y económicos, generados durante dos años en la explotación comercial "La Luna", propiedad del Señor Luis Caraza Stoumen.

Esta explotación está ubicada cerca del poblado de la Concepción, perteneciente al Municipio de Jilotepec, Estado de Veracruz. El cual, geográficamente se encuentra a los 19° 37' latitud norte y a los 96° 57' longitud oeste del Meridiano de Greenwich. Tiene una extensión de 53.62 km² y limita al norte con los municipios de Naolinco y Coacoatzintla, al sur con Xalapa y Banderilla, al este con Naolinco y Xalapa y al oeste con Rafael Lucio y Tlacolulan (ver apéndice). Se le considera dentro de la región de Las Grandes Montañas, la cual, es diferente a las otras seis regiones del Estado de Veracruz, por la característica de ser la zona más elevada y de relieve más complejo. Se localizan en esta región el mayor número de sierras, altiplanos, montañas (entre ellas el Cofre de Perote con 4,282 msnm y el Pico de Orizaba con 5,747 msnm), valles, barrancas, cascadas y cuevas de la entidad. Es así mismo, la región que presenta la mayor variedad de climas, vegetación natural, composición de suelos y actividades humanas. El municipio de Jilotepec se encuentra a una altura de 1,380 msnm, posee un clima clasificado como semicálido húmedo con lluvias todo el año (ACf), con una precipitación pluvial anual de 1850 mm (Caraza, 1998, INEGI 1996, 1997).

La explotación "La Luna" cuenta con una superficie de 60 has de terreno quebrado, divididas de la siguiente forma:

- 40 has de potrero de tierras pedregosas
- 16 has de café
- 4 has de caña de azúcar

El ganado ovino de esta granja se maneja paralelamente a las explotaciones de ganado bovino, la cafeticultura y la caña de azúcar.

Los ovinos además de pastorear en los potreros sembrados con Estrella Africana (*Cynodon plechtostachyus*) lo hacen dentro de la finca de café, donde funcionan como "chapeadores", es decir, hacen un servicio de limpia al alimentarse de las plantas y pasto que crece entre las matas de café; permitiendo bajar los costos de limpieza (para esta labor generalmente se contratan personas que hacen un chapeo manual), abatir el uso de herbicidas químicos y contribuir además a preservar el entorno ecológico. Por otro lado, se trata de hacer una doble utilización de las praderas, ya que el rebaño ovino pastorea después del ganado bovino, aprovechando así el diferente nivel de pastoreo de las dos especies.

El estudio comprende la información generada por el rebaño, que estaba formado en el primer año por 409 ovinos, de los cuales 200 eran vientres, 7 sementales (5 de la raza *Blackbelly* y dos de la raza *Dorper*) y 202 corderos, para el segundo año se presentaron algunos cambios debido a la integración de corderas de reemplazo al rebaño de cría y el nacimiento de corderos para ese año. Las razas que forman este hato son el *Pelibuey* y el *Blackbelly*, con una proporción de 50% y 50% en los vientres.

El sistema de alimentación es similar entre años y consistía de pastoreo diurno con encierro nocturno. Durante 8 meses pastorearon en la finca de café, de 8 am a 4 pm y los 4 meses restantes en los potreros de 9 am a 5 pm. El ganado disponía de agua *ad libitum* en cualquiera de los dos sitios.

En el corral donde pernoctaban los animales, disponían de sales *ad libitum* durante todo el año. De acuerdo al calendario reproductivo se aplicaba *flushing* como preparación a la época de empadre y una suplementación en el último tercio de gestación. El suplemento se basaba en la disponibilidad de algunos insumos, como son: melaza con el suplemento mineral, maíz (250 g por oveja) y el suplemento mineral. Con respecto a los sementales su manejo es diferente, no pastorean cerca del rebaño, se les lleva a un potrero aparte, no muy lejos del corral donde duermen, reciben también una suplementación previa al empadre consistente en 500 g diarios de maíz por semental y 500 g de sal. Además disponen de suplementación mineral todo el año.

En la lactancia se usa el sistema de alimentación conocido como "*creep feeding*" para los corderos, el destete es a los tres meses, momento en el cual se separaran los machos de las hembras, quedando éstas para reemplazo y los machos se destinan a engorda, dándoles 500 g de maíz/cordero y un suplemento comercial. El proceso de engorda dura tres meses hasta que salen a la venta.

Dentro del manejo sanitario, las actividades rutinarias en el rebaño fueron:

- Las ovejas gestantes eran vacunadas antes del parto con una bacterina contra diferentes clostridiasis.

- Se desparasitó al hato cada seis meses, cambiando de medicamento (principio activo) cada vez para evitar una posible resistencia parasitaria.

- La desinfección del corral se realizaba con encalamiento del piso (que es de tierra), cada semana cuando no es época de lluvias y diario cuando si lo es, también se encala el saladero.

En cuanto a los aspectos reproductivos, se contempló la información generada en dos años y dos empadres (uno por año). El primero se realizó del 9 de agosto al 12 de noviembre y el segundo del 9 de septiembre hasta el 15 de octubre.

El tipo de empadre que se utilizó fue el que se conoce como monta a corral. A cada semental se le ponía grasa con anilina de color, con objeto de identificar las ovejas servidas y registrar el semental que lo realizaba, así como la actividad de servicios de los mismos. Cada semana se cambiaban los sementales, que eran dos cada vez. Las ovejas marcadas eran registradas con objeto de identificar repeticiones de estro en las ovejas.

Los partos se realizaron en el potrero. Los corderos recién nacidos eran identificados y pesados. Los corderos muertos se registraban, anotando la fecha de su deceso, en la mayoría de los casos se reportaba la causa de la muerte de acuerdo al criterio del pastor.

Otros manejos como forma rutinaria con el ganado era el contado todos los días apuntándose las ventas y los decesos.

3. 2. Análisis de los datos

Los datos se vaciaron de los registros de producción y se determinaron los siguientes parámetros:

3.2.1. - Comportamiento reproductivo:

- a) Fertilidad del rebaño, considerando ovejas paridas de las expuestas a los sementales.
- b) Prolificidad como corderos nacidos de ovejas paridas.

c) Porcentaje de destete como corderos destetados de ovejas expuestas al semental.

d) Porcentaje de mortalidad como corderos muertos al destete de corderos nacidos.

3.2.2. - Comportamiento productivo:

a) Peso al nacimiento y sus variaciones de acuerdo a raza materna, paterna, edad de la madre, sexo y tipo de parto.

b) Peso al destete y sus variaciones de acuerdo a raza materna, paterna, edad de la madre, sexo y tipo de parto.

Estos datos fueron corregidos a una equivalencia de 90 días, utilizando la siguiente ecuación:

$$\frac{(\text{PESO AL DESTETE} - \text{PESO AL NACIMIENTO})}{\text{EDAD EN DÍAS}} \times 90 + \text{PESO AL NACIMIENTO}$$

c) Eficiencia del rebaño calculando la productividad de cada oveja por los kilogramos de cordero destetado.

El diseño para el análisis estadístico correspondió a un modelo de efectos fijos donde los principales fueron: la raza, la edad, el tipo de parto, el año y el sexo y raza del cordero. Esto de acuerdo a cada uno de los factores estudiados.

Para el análisis se utilizó el PROC GLM del paquete estadístico SAS (SAS Institute Inc. 1985)

3.2.3.- Aspectos económicos básicos:

Como subsistema de producción ovina, se consideraron aquellos aspectos económicos donde los animales substituyeron labores realizadas en el café y en los potreros, así como los propios derivados de la operación de los ovinos. Se desglosa en los siguientes puntos:

Egresos.

Costos propios de la actividad ovina

- Gastos de Operación

- Pago de pastor
- Medicamentos
- Atención veterinaria
- Gastos de administración
- Otros

- Gastos de suplementación

a) Mineral

b) Granos

- Gastos Financieros

- Amortización de instalaciones y equipo

Ingresos

Estimación de actividades o labores que substituyeron los ovinos y que significaron ingresos a la explotación:

En el cultivo de Café

- En limpieza
 - a) Contratación de personal para chapeo
 - b) Uso de herbicidas

En el mantenimiento de los potreros

- Chapeo de potreros y recolección de excedentes

Derivadas de la producción ovina

- Venta de animales (corderos).
- Retención de animales para crecimiento de la explotación.
- Desechos
- Chapeo animal
- Reducción en el uso de herbicidas

Balance económico

- Utilidad Bruta
 - Gastos de Operación
 - Utilidad Neta
 - Utilidad Bruta menos Gastos de operación

IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del presente trabajo se desglosan en tres aspectos principales, los referentes al comportamiento reproductivo, los referentes a peso al nacimiento y destete como medidas de productividad y por último los relacionados con aspectos económicos.

4.1 Comportamiento reproductivo del rebaño

La productividad del rebaño depende en buena medida de cómo está estructurado, es por eso que el primer aspecto a analizar correspondió a cual era la composición del mismo y sus variaciones. Como se puede observar en el cuadro 1, en el primer año la proporción de hembras jóvenes es menor que en el segundo, esto se debió a la necesidad de crecimiento del hato, por lo que se dejaron un mayor número de reemplazos.

En cuanto al comportamiento reproductivo, se puede observar, en el mismo cuadro 1, que sólo en la fertilidad se encontraron diferencias, siendo menor ésta en el segundo año ($P < 0.05$). Esto probablemente se debió al efecto de la menor edad de muchas de las hembras, como se puede observar en el cuadro 2. Rodríguez (1993), señala que en las ovejas de pelo, las primaras presentan una baja fertilidad (hasta 76 %), y que está mediado por múltiples factores. Aunque, hay información, también en este tipo de animales, que indican fertilidades de hasta 95.8 %, al inicio de su vida reproductiva y al alcanzar un peso mínimo de 24 kg (Lizárraga *et al.*, 1988 y 1989).

En cuanto a la prolificidad, el porcentaje de mortalidad y el de destete, no se encontraron diferencias estadísticas entre los dos años de estudio ($P < 0.05$).

Debido a la forma en que se tomaron los registros y la decisión del productor, de dejar en su rebaño sólo la raza *Blackbelly*, a partir del segundo año, la información es más específica y permite un análisis más profundo del comportamiento entre las dos razas. Desgraciadamente no se pueden hacer comparaciones entre los años para los distintos parámetros evaluados. Es por eso que los siguientes cuadros muestran resultados atinentes al segundo año de estudio.

Cuadro 1

Composición y comportamiento reproductivo general del rebaño.

PARÁMETRO	AÑO 1	AÑO 2
Relación adultas/primas (%)	79/21	57.8/42.2
Fertilidad (%)	92.0*	86
Tasa de Prolificidad	1.46	1.43
Porcentaje de mortalidad al destete	24.8	23.4
Porcentaje de destete	1.02	0.93

* (P<0.05)

Cuadro 2

Composición del rebaño de acuerdo a raza y edad en porcentaje.

EDAD (AÑOS)	PELIBUEY	BLACKBELLY
1	68.89	34.82
2	10.00	35.71
3	4.44	8.04
4	16.67	21.43

En el cuadro 3, se presentan los resultados al comparar entre razas para la fertilidad y la prolificidad, como se puede observar no se encontraron diferencias en la fertilidad, pero si para la prolificidad ($P < 0.05$).

Cuadro 3

Parámetros reproductivos.

PARÁMETROS %	BLACKBELLY	PELIBUEY
Fertilidad	85.4	86.7
Prolificidad	1.55 a	1.31 b

Literales diferentes indican diferencia significativa ($P < 0.05$).

La fertilidad obtenida es muy similar a lo reportado por Rojas *et al.* (1996), quienes tampoco encontraron diferencias entre estas razas (*Pelibuey* 81.3 % y *Blackbelly* 79.3 %), incluso en un empadre parecido al aquí estudiado. Rodríguez (1993), en su recopilación sobre el tema reproductivo para la raza *Pelibuey*, señala que el promedio está alrededor del 80 % con rangos que van desde un 68 a 100 %. Otros trabajos como el de Olazarán *et al.* (1992), reportan cifras muy parecidas para esta raza. Para *Blackbelly*, González (1997) también en una recopilación sobre ovinos de pelo menciona un promedio de 81%, lo cual también tiene similitudes con la fertilidad alcanzada en este rebaño.

En cuanto a la prolificidad, las cifras encontradas en este estudio, coinciden o se encuentran dentro de los rangos mencionados por diversos investigadores como Valencia *et al.* (1995), Pérez Clariget (1987), Rodríguez (1993) y De Lucas y Arbiza, (1996), que muestran diferencias entre razas, siendo siempre superior la *Blackbelly* sobre la *Pelibuey*; incluso en animales jóvenes (Lizárraga *et al.*, 1989).

En los cuadros 4 y 5, así como en la figura 1, se muestran los resultados de los efectos de la edad y la raza sobre la prolificidad o tipo de parto. Se puede observar la tendencia de las corderas de un año a presentar la menor prolificidad. Lo que coincide con lo señalado por diversos investigadores (Pérez Clariget, 1987; Rodríguez, 1993).

Cuadro 4

Efecto de la edad de la oveja sobre prolificidad.

EDAD (AÑOS)	PROLIFICIDAD
1	1.25 ± 0.07 a
2	1.48 ± 0.09 ac
3	1.86 ± 0.16 b
4	1.58 ± 0.09 bc

Medias de mínimos cuadrados (\pm e. e.)
 Literales diferentes indican diferencia ($P < 0.004$)

Cuadro 5

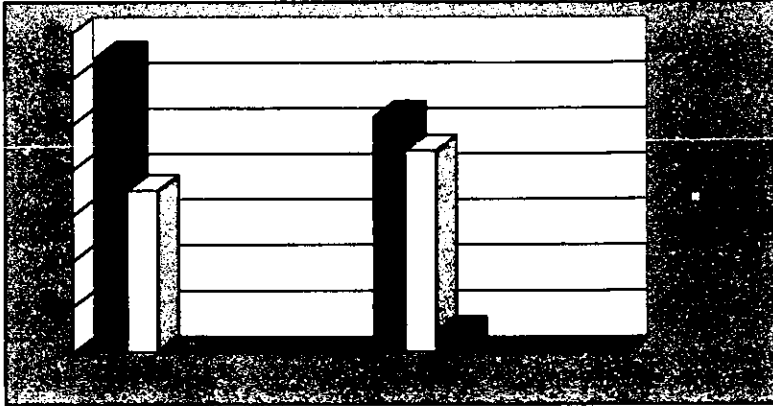
Porcentaje de tipos de parto de acuerdo a la raza dentro del rebaño.

TIPO DE PARTO	PELIBUEY	BLACKBELLY
Unico	64.62	51.61
Doble	35.38	44.09
Triple	0.0	4.30

El cuadro 6, muestra las diferencias en la prolificidad de acuerdo a la edad y raza. Se puede observar en términos generales que las ovejas primaras de un año de edad fueron las de menor prolificidad en las *Pelibuey* y en las *Blackbelly*, en esta última raza además se observa un descenso en el último año. Este comportamiento es parecido al observado en ovejas de razas laneras que conforme aumenta la edad mejora la prolificidad (Dickerson y Glimp, 1975).

Figura 1.

Tipos de parto (en %) de acuerdo a la raza dentro del rebaño.



Cuadro 6

Efecto de la edad sobre la prolificidad en las razas *Pelibuey* y *Blackbelly*.

EDAD (AÑOS)	BLACKBELLY	PELIBUEY
1	1.59 ± 0.08 b	1.20 ± 0.08 a
2	2.00 ± 0.09 c	2.00 ± 0.25 b
3	2.12 ± 0.12 c	1.66 ± 0.20 b
4	1.76 ± 0.08 b	1.81 ± 0.09 b

Medias de mínimos cuadrados (\pm e. e.)

Literales diferentes en columna para cada raza indican diferencia ($P < 0.004$)

Como ya se señaló en el cuadro 1, la mortalidad de los corderos hasta el destete fue muy similar entre años. Si bien se encuentra dentro de los rangos señalados (desde un 0 hasta un 75 %) tanto por Rodríguez (1993), como por Valencia (1990), Wildeus (1997) y González (1997), es indudable que en esta explotación se encuentra muy alta. Desafortunadamente no se especificaron con claridad las causas de los decesos. La información de los registros dan

aspectos muy generales como: ataques por perros, diarreas, que estaban muy chicos, o que morían por frío y accidentes.

Se analizó también la mortalidad de corderos en base a la raza de la madre y del cordero, ya que se utilizaron dos razas de sementales que fueron: el *Dorper* y el *Blackbelly*. En el cuadro 7 se muestran los resultados. Para raza del cordero se eliminaron aquellos corderos que se tenía duda sobre su paternidad. No se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$) debido a estos efectos.

Cuadro 7

Mortalidad de corderos de acuerdo a la raza de la madre y del cordero.

RAZA MATERNA	CRÍAS NACIDAS NO.	CRÍAS MUERTAS NO.	%
Blackbelly	150	32	21.3
Pelibuey	90	18	20.0
RAZA CORDERO			
BB X BB	83	17	20.0
DP X BB	14	5	35.7
DP X PB	38	10	26.3
BB X PB	32	6	18.7

La producción de corderos por oveja de cría medido en la tasa de destete, muestra para el primer año que fue de 1 cordero y de 0.93 para el segundo. Cárdenas (1996), reporta tanto en sistemas intensivos de apareamiento como anuales en Pelibuey, también la producción de un cordero por oveja de cría por año. En cuanto a los kg de cordero producido por oveja de cría las ovejas de la raza *Blackbelly* fueron superiores a las *Pelibuey* en 2 kg en promedio como se aprecia en el cuadro 8.

Cuadro 8

Eficiencia productiva del rebaño medida en número de corderos y Kg de corderos destetados por oveja de cría.

RAZA OVEJA	PORCENTAJE DE DESTETE POR HEMBRA DE CRÍA	KG DE CORDERO DESTETADO POR HEMBRA DE CRÍA
Pelibuey	0.87	11.04 a
Blackbelly	1.0	13.00 b
Total/ hato	0.93	12.64

4.2 Peso al nacimiento y destete como medidas de productividad

4.2.1 Peso al nacimiento.

Los resultados, muestran que no hubo diferencias entre razas con respecto al peso al nacimiento. Los corderos de ovejas *Pelibuey* tuvieron un peso de 2.67 ± 0.12 kg y los de *Blackbelly* 2.65 ± 0.08 kg. Estos resultados coinciden con los pesos al nacimiento reportados por diversos investigadores como *Hermosillo et al.* (1991 y 1992), *Díaz et al.*, (1991) y *Olazarán et al.* (1992). Algunos investigadores como *Valencia et al.* (1995), han señalado que los corderos de la raza *Pelibuey*, son más pesados que los de raza *Blackbelly*.

En el cuadro 9, se puede observar la relación entre la edad de la madre y el peso al nacimiento de todos los corderos sin importar la raza. El menor peso lo presentaron los corderos de madres de 1 año, lo que coincide con informaciones de trabajos en estas y otras razas. El peso de los corderos de las ovejas de 2 a 4 años fue similar ($P > 0.05$). *Rodríguez* (1993), en una recopilación de diversos estudios señala un rango que va de 2.0 a 4.6 kg, con un promedio de 2.5 kg, mencionando que en esta variación influye el número de parto de la oveja, sexo de la cría, número y época de parto.

Cuadro 9

Relación de edad de la madre y el peso al nacimiento.

EDAD (AÑOS)	PESO AL NACIMIENTO (KG)
1	2.49 ± 0.10 a
2	2.60 ± 0.10 b
3	2.63 ± 0.13 b
4	2.91 ± 0.09 b

Medias de mínimos cuadrados (± e. e.)
 Literales diferentes indican diferencia (P<0.0001)

El cuadro 10, muestra los efectos de la edad de la madre y la raza sobre los pesos al nacimiento. Se observa que dentro de raza se encontró que las ovejas *Pelibuey* de un cuatro años tuvieron el mayor peso, mientras que en las *Blackbelly*, las de un año tuvieron los corderos menos pesados, pero las de dos años fueron intermedios y las de 3 y 4 fueron las más pesadas. Este comportamiento es el esperado en términos generales.

Cuadro 10

Efecto de la raza y edad de la madre sobre el peso al nacimiento en corderos.

EDAD (AÑOS)	PELIBUEY	BLACKBELLY
1	2.52 ± 0.13 a	2.47 ± 0.12 a
2	2.62 ± 0.18 a	2.59 ± 0.10 ab
3	2.43 ± 0.23 a	2.83 ± 0.15 b
4	3.09 ± 0.14 b	2.73 ± 0.12 b

Medias de mínimos cuadrados (± e. e.)
 Literales diferentes en columna para cada raza indican diferencias (P<0.05)

Respecto al tipo de parto y peso al nacimiento se encontraron diferencias, entre los únicos y los otros dos tipos (P<0.0001). El mayor peso se presentó en los corderos únicos con 3.0 ± 0.07 kg; los mellizos con 2.73 ± 0.06 kg y los trillizos

con 2.25 ± 0.18 kg. Estos resultados coinciden con los reportados por Hermosillo *et al.* (1991) y Cuarón *et al.* (1989,1991), donde de igual manera los corderos de parto simple son los que presentan mayor peso al nacimiento,

En relación al sexo del cordero y su peso al nacimiento no hubo diferencias significativas ($P>0.05$), para machos fue de 2.69 ± 0.08 kg y las hembras de 2.63 ± 0.08 kg. Casi siempre cuando se habla de esta característica se suele dar como un hecho, el que los machos deben de pesar más que las hembras, sin embargo existe información en la que no se encuentran diferencias y que coincide con lo aquí encontrado (Abraham, 1993).

Debido a la utilización de dos razas de sementales (*Dorper* y *Blackbelly*), se buscó si había efecto de estos sobre el peso al nacimiento. No se encontraron diferencias como se observa en el cuadro 11. Se ha señalado que los cruzamientos afectan el peso, sin embargo en este trabajo no se observan como en otros estudios que han utilizado razas de carne especializadas como el *Suffolk* y el *Dorset* (Arboleya *et al.*, 1995; De Lucas *et al.*, 1991).

Cuadro 11

Efecto de la raza del cordero y su peso al nacimiento.

RAZA CORDERO	PESO NACIMIENTO (KG)
BB X BB	2.71 ± 0.11
DP X BB	2.44 ± 0.19
DP X PB	2.77 ± 0.13
BB X PB	2.68 ± 0.13

BB= *Blackbelly*, DP= *Dorper*, PB= *Pelibuey*

Medias de mínimos cuadrados (\pm e.e.)

No hubo diferencia significativa

Al evaluar la interacción de la raza de la madre con la raza del cordero, no se encontraron diferencias entre los pesos al nacimiento ($P>0.05$). Pero si en las interacciones de la raza del cordero con edad de la madre y con el tipo de parto.

En el cuadro 12, se observan los pesos de los corderos de acuerdo a su genotipo y la edad de la madre y en el 13 con el tipo de parto. En términos generales se observa los mejores pesos en las ovejas adultas y en los corderos únicos. Aunque no es fácil explicar algunos resultados, como en el caso de los corderos DP x BB en las ovejas de 4 años que fueron menos pesados que los de 3 años.

Cuadro 12

Efecto de la raza del cordero y la edad de la oveja sobre peso al nacimiento.

EDAD OVEJA	BB X BB	DP X BB	DP X PB	BB X PB
1 año	2.33 ± 0.14 a	2.57 ± 0.14 a	2.54 ± 0.10 a	----
2 años	2.69 ± 0.11 b	-----	2.79 ± 0.33ab	2.29 ± 0.38 a
3 años	2.61 ± 0.15ab	3.40 ± 0.47 b	----	2.36 ± 0.28 a
4 años	2.80 ± 0.11 b	1.99 ± 0.35 a	3.45 ± 0.22 b	3.21 ± 0.19 b

BB= *Blackbelly*, DP= *Dorper*, PB= *Pelibuey*

Medias de mínimos cuadrados (\pm e.e.)

Literales diferentes en columna indican diferencias ($P<0.05$)

Cuadro 13

Efecto de la raza del cordero y el tipo de parto sobre peso al nacimiento.

TIPO DE PARTO	BB X BB	DP X BB	DP X PB	BB X PB
Unico	3.08 ± 0.10 c	3.06 ± 0.20 a	3.44 ± 0.18 b	2.76 ± 0.28 b
Doble	2.71 ± 0.06 b	2.87 ± 0.26 a	2.65 ± 0.14 a	2.60 ± 0.19 a
Triple	1.87 ± 0.19 a	-----	-----	----

BB= *Blackbelly*, DP= *Dorper*, PB= *Pelibuey*

Medias de mínimos cuadrados (\pm e.e.)

Literales diferentes en columna indican diferencias ($P<0.05$)

4.2.2 Peso al destete

En los análisis de peso al destete, algunos se realizaron contemplando los corderos de todos los tipos de parto. Otros sólo se consideraron los corderos provenientes de partos simples y dobles, debido a que los partos triples no se presentaron en la raza *Pelibuey* y por haber pocas observaciones hasta el destete.

Considerando a todos los corderos, se encontró que el peso al destete promedio general en el hato fue de 13.2 kg. El análisis no mostró diferencias significativas entre razas ($P>0.5$), ya que para la *Pelibuey* el peso fue de 12.56 ± 0.80 kg y para *Blackbelly* fue de 12.84 ± 0.58 kg. Tanto el peso en general para el hato como los señalados para las dos razas quedan entre los rangos reportados por Rodríguez (1993), Olazarán *et al.* (1992), Díaz *et al.* (1991), Lizárraga *et al.* (1989), Rojas *et al.* (1996). Los que reportan mayores pesos al destete en estas razas son Hermsillo *et al.* (1991,1992).

La edad de la madre y peso al destete fue significativo ($P<0.01$), como se puede observar en el cuadro 14, los corderos de madres de un año, son menos pesados que los de ovejas de tres y cuatro años e intermedios con los de dos.

Cuadro 14

Relación de edad de la madre y peso al destete.

EDAD (AÑOS)	PESO AL DESTETE (KG)
1	11.39 ± 0.66 a
2	12.41 ± 0.69 ab
3	13.45 ± 0.88 b
4	13.55 ± 0.64 b

Medias de mínimos cuadrados (\pm e. e.)
Literales diferentes indican diferencias ($P<0.05$)

En relación a tipo de parto se encontraron diferencias significativas ($P < 0.0001$). Los corderos únicos fueron los que presentaron mayor peso con 15.6 ± 0.47 kg, siendo diferentes de los mellizos con 11.96 ± 0.40 kg y los trillizos con 10.54 ± 1.25 kg, los cuales fueron similares. Esta información coincide con lo reportado por investigadores como Rodríguez (1993); Hermosillo *et al.*, (1991) y Díaz *et al.*, (1995).

Con respecto al sexo del cordero, los machos tuvieron mayor peso con 13.55 ± 0.56 kg, que las hembras con 11.85 ± 0.53 kg ($P < 0.0005$). Esta diferencia la mencionan diversos investigadores como Díaz *et al.* (1995), Rodríguez (1993), Hermosillo *et al.* (1991).

No se encontraron efectos de la raza de la oveja, ni de la edad de la madre, ni en las interacciones de raza por el tipo de parto y edad de la madre por tipo de parto sobre el peso al destete ($P > 0.05$).

Como ya se mencionó se utilizaron carneros de raza *Blackbelly* (BB) y *Dorper* (DP), siendo las madres *Blackbelly* o *Pelibuey* (PB), por lo que se dieron cuatro combinaciones BB (macho) x BB (hembra), DP x BB, DP x PB y BB x PB. Como lo muestra el Cuadro 15, no se encontraron diferencias significativas en el peso al destete entre los distintos grupos.

La interacción tipo de parto por raza del cordero fue significativa. Se puede observar en el cuadro 16, que los corderos únicos independientemente de la raza fueron significativamente ($P < 0.0001$) más pesados que los dobles.

En cuanto a efectos de la raza del cordero con las distintas interacciones, como raza por tipo de parto, edad de la madre por tipo de parto, raza por edad de la madre y raza del cordero por raza de la madre, no fueron significativas ($P > 0.05$).

Cuadro 15

Efecto de la raza del cordero sobre el peso al destete.

RAZA DEL CORDERO	PESO AL DESTETE (KG)
BBxBB	12.46 ± 0.77
DPxBB	12.39 ± 1.27
DPxPB	13.31 ± 0.87
BBxPB	12.91 ± 0.89

BB= *Blackbelly*, DP= *Dorper*, PB= *Pelibuey*

Medias de mínimos cuadrados (± e.e.)

No hubo diferencia significativa

Cuadro 16

Efecto del tipo de parto y la raza del cordero sobre el peso al destete.

CRUZA DE CORDERO	PARTO ÚNICO	PARTO DOBLE
BB X BB	16.50 ± 0.76 a	12.36 ± 0.71 b
DP X BB	17.63 ± 1.77 a	11.83 ± 1.19 b
DP X PB	15.19 ± 1.05 a	11.61 ± 1.02 b
BB X PB	16.69 ± 1.31 a	11.50 ± 1.02 b

BB= *Blackbelly*, DP= *Dorper*, PB= *Pelibuey*

Medias de mínimos cuadrados (± e.e.)

Literales diferentes indican diferencias (P<0.0001)

4.3 Aspectos económicos

En este rubro se buscó establecer como influyó la combinación de ovinos sobre el cafetal y la pradera. Considerando no sólo la productividad *per se* de los ovinos, sino cómo estos contribuyeron indirectamente con ingresos al realizar labores que se debían efectuar por trabajadores (que por lo mismo tienen un costo), caso del chapeo, que se debe aplicar periódicamente al cultivo de café para eficientizar su producción.

Además hubo otros beneficios que no se pudieron cuantificar como el hecho del consumo de excedentes de pasto en las praderas utilizadas por los bovinos, la fertilización natural, la disminución de químicos y la mejora del entorno ecológico.

Cuadro 17
Análisis de los egresos e ingresos por concepto de la producción
de café en la explotación.

ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD		GANADERÍA "LA LUNA"				
Razones financieras Agropecuarias:		Luis Caraza Stoumen				
Estado de Resultados		La Concepción, Mpio. de Jilotepec, Ver.				
		Tel. (01 28) 17 6346, y 17 7268				
		ANÁLISIS POR:				
					Has. \$	Kgs. \$
				%	12.5	111,223
<u>Ingresos:</u>			493,479			
Café		493,479		100%	39,478	4.44
<u>Costos:</u>			224,715	46%	17,977.21	2.02
<u>Costo de Cultivo</u>		57,672		26%	4,614	0.52
<u>Costo de Cosecha de Café</u>		104,524		47%	8,362	0.94
<u>Costos indirectos de producción</u>		62,520		28%	5,002	0.56
<u>Utilidad Bruta</u>			268,763	54%	21,501	2.42
<u>Gastos de Operación</u>			44,967	9%	3,597	0.40
<u>Gastos de Administración</u>		36,453		81%	2,916	0.33
<u>Gastos Financieros</u>		8,514		18.9%	681	0.08
<u>Utilidad antes de Imp. y otros</u>			223,796	45.4%	17,904	2.01
<u>Impuestos y derechos</u>		24,120		4.9%	1,930	0.217
<u>Utilidad Neta</u>			199,676	40.5%	15,974	1.80

El análisis presenta algunas dificultades, las más importantes son que no se cuenta con los ingresos y egresos derivados de los bovinos, que permitiera una evaluación global del predio. Otra es que los ovinos sólo pastorearon durante 8 meses en el cafetal y aunque contribuyeron como ya se mencionó en el consumo de los excedentes de pastura en los potreros de los bovinos, es claro que las 16 hectáreas destinadas al café no lograron sostener al rebaño durante todo el año. Sin embargo, como se apreciará en el cuadro de ingresos y egresos de los ovinos el balance para el explotación es muy positivo, ya que en ningún momento se tiene que hacer un esfuerzo extra (fuera de los recursos del predio) para el mantenimiento de los animales y por el contrario la eficiencia de la rentabilidad del predio se ve incrementada.

El análisis realizado es muy básico, en el mismo se consideró primero cuales son los ingresos y gastos que se realizan en la producción de café, independientemente de la presencia o no de los ovinos, como son los gastos de la fertilización, análisis de suelos, control de plagas, mantenimiento de equipo, gastos de mano de obra por concepto de fertilización, chapeo, cosechadores y otras actividades para el café. Como se puede apreciar en el cuadro 17, se puede observar que la utilidad neta por concepto del café ascendió a \$199,676.00 pesos.

El cuadro 18 muestra el análisis relacionado con los ovinos. Se puede observar que la utilidad neta fue de 78 mil pesos, éste ingreso representa un extra para la explotación y una mejora substancial en la rentabilidad del predio. Es necesario señalar que debido al crecimiento del rebaño y al cambio a una sola raza (Blackbelly), se dejan un total de 64 corderas de reemplazo que tienen un valor comercial de \$900.00 cada una, es por eso que se maneja como un rubro de ingresos y no como la substitución natural que se da en todos los rebaños cuando son eliminados animales de desecho.

Cuadro 18

Análisis de los egresos e ingresos por concepto de la producción y venta de corderos en la explotación.

ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD		GANADERÍA "LA LUNA"		
Razones financieras Agropecuarias		LUIS CARAZA STOUMEN		
Estado de Resultados		LA CONCEPCIÓN, MPIO. DE JILOTEPEC, VER.		
Ingresos				
Concepto	Cantidad	Costo	Total/ año	Ingreso Total
Venta de primaras, y machos	86	Variable	44,731.00	114,627.00
Corderas de reemplazo	64	900.00	57,600.00	
Chapeo de la finca	Un año	1,024.00 /mes	12,296.00	
Egresos				
Gastos fijos				
Concepto	Cantidad	Costo	Total / año	Costo Total
Amortización del cerco (5 años).	1	2,961.78	592.35	3,795.35
Amortización de la galera grande	1	30,000.00	3,000.00	
Amortización de la galera chica	1	2,000.00	200.00	
Gastos variables				32,755.07
Gastos variables				
Concepto	Cantidad	Costo	Total / año	Costo Total
Encargado de ovinos	1		10,370.49	32,755.07
Administrador	1		8,159.10	
Equipo	varios		929.10	
Alimento para perros			1,273.50	
Suplementación (maíz)	6.203 ton	1.47	9,155.00	
Gastos de MVZ			1,080.00	
Medicamentos y desparasitaciones	2 desp./año 1vac. Adulto 1 desp. Cord		1,787.88	
Ingresos Netos		78,080.30		

V CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede considerar que los parámetros reproductivos alcanzados en este sistema de producción, se encuentran dentro de parámetros considerados como normales para estas razas.

Es clara la superioridad manifestada por la raza *Blackbelly* en algunos parámetros como la prolificidad y kg de cordero destetado por oveja de cría sobre la *Pelibuey* en esta explotación.

Como era de esperar, las ovejas de mayor edad en términos generales fueron superiores en diversos aspectos reproductivos y productivos estudiados a las de un año.

No se encontraron evidencias de superioridad en los pesos al nacimiento y al destete debidas a efectos de la raza paterna.

No se encontró ninguna incompatibilidad entre la producción ovina con la de bovinos y la de café.

La presencia de los ovinos, significó un aumento de la renta del predio, debido a un aumento de la productividad por hectárea y a la disminución de las labores realizadas por trabajadores y que fueron efectuadas por los ovinos.

VI. BIBLIOGRAFÍA

Abraham J. G. 1993. Comportamiento reproductivo y productivo de ovejas Corriedale y Suffolk en tres épocas de apareamiento. Tesis de Maestría. FES-C UNAM

Anuario Estadístico del Estado de Veracruz. Edición 1997. Tomo I, Tomo II . Instituto Nacional de Estadística geografía e Informática. INEGI, México.

Arbiza A. S. I. y De Lucas T. J., 1997. Perspectivas de la Ovinocultura en México. Memorias de Perspectivas para la producción de ovinos de pelo en Yucatán. SAGAR, INIFAP; Centro de Investigación Regional del Sureste, Mérida Yucatán, México. pp 1-15

Arboleya C. G., Cuellar O. A. y Castro G. H., 1995. Efectos genéticos de raza y heterosis del nacimiento al destete en ovinos Suffolk y Pelibuey. Memorias del VIII Congreso Nacional de Producción Ovina San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. pp 1-4

Caraza Stoumen Luis, 1998. Comentario personal.

Cárdenas S. J. A. 1996. Comparación de dos sistemas de empadre en ovejas Pelibuey. Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, Diciembre, Morelos, México.

Castillo R. H. 1989. Características reproductivas de la hembra. En Memorias de Tecnologías para la producción de ovejas tropicales. Ed. por Castellanos y Arellano INIFAP-SAHR y FAO. pp 36-40.

Cruz L. C., Fernández B. S., Escobar M. F. J. y Quintana F., 1983. Edad al primer parto e intervalo entre partos en ovejas Tabasco en trópico húmedo. Veterinaria México 14: 1-5

Cuarón O. C., Tapia P. G., Castillo G. H. y López G. C., 1991. Factores ambientales que afectan la ganancia de peso predestete en ovinos de la raza Tabasco. 111-113

Cuarón O. C., Mendoza F. N., López G. C., Ulloa A. R. y Castro G. H., 1989. Factores ambientales modificadores del peso al nacer y ganancia de peso promedio predestete, en ovinos de la raza Tabasco. Memorias del II Congreso Nacional de Producción Ovina. San Luis Potosí, S. L. P., México. pp 19-21

De Lucas T. J. 1997. Ovinos en México y en el mundo. FES-C UNAM

De Lucas T. J., Arbiza A. S. 1996. Razas de Ovinos Ed. Editores Mexicanos Unidos.

De Lucas T. J., Arbiza A. S. Y De Lucas T. J., 1991. Cruzamientos en ovinos Pelibuey-Dorset, Memorias del IV Congreso Nacional de Producción Ovina, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. pp 100-102

Díaz R. P., Aranda I. E. M. y Osorio A. M. M., 1991. Comportamiento productivo de un lote de corderos Pelibuey y Blackbelly X Pelibuey en la Chontalpa Tabasco. Memorias del IV Congreso Nacional de Producción Ovina, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. pp 103-105

Díaz R. P., Torres H. G., Herrera H. J. G., Morales M. M. y Pulido A. A. R., 1995. Características de crecimiento predestete de corderos Pelibuey, Florida y sus cruza (F1) en trópico de México. Memorias del VIII Congreso Nacional de Producción Ovina San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. pp 8-10

Dickerson G.E. and Glimp H.A 1975. Breed and age effects on lamb production of ewes J. Anim. Sci. 40: 397-408.

División territorial de 1810 a 1995 del Estado de Veracruz-Llave, INEGI 1996.

Góngora G. S., Sarmiento F. L. y Quintal F. J., 1991. Elaboración y evaluación financiera de un proyecto modular en sistema de producción ovina henequén-milpa. Memorias del IV Congreso Nacional de Producción Ovina, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. pp 234-236.

Góngora G. S., Sarmiento F. L. y Santamaría Basulto F., 1992. Análisis de módulo integral de producción ovina y granos básicos en plantaciones de henequén del estado de Yucatán. II Aspectos socioeconómicos. Memorias del V Congreso Nacional de Producción Ovina, Monterrey, Nuevo León, México. pp 279-282

González R. A., 1997. Reproducción en ovinos de pelo en el trópico mexicano. Memorias del IX Congreso Nacional de Producción Ovina, Querétaro Quo., México pp 294-319

INEA, SEP, Gobierno del Estado de Veracruz-Llave, Geografía de Veracruz 1997 pp266

Hermosillo G.A. G., Castañeda M. J. y Guevara V. G., 1991. Parámetros al destete de tres razas de ovinos de pelo en condiciones de semiestabulación. Memorias del IV Congreso Nacional de Producción Ovina, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. pp 78-80

Heramosillo G.A. G., Castañeda M. J. y Rodríguez P. C. G., 1992. Comportamiento postdestete de tres líneas de ovinos de pelo bajo una misma dieta finalizados en corral. Memorias del V Congreso Nacional de Producción Ovina, Monterrey, Nuevo León, México. pp 117-119

Lizárraga C. O., Rodríguez R. O. y De Lucas T. J., 1988. Comportamiento reproductivo en corderas *Pelibuey* servidas al presentar la pubertad y al alcanzar un peso mínimo. Memorias del I Congreso Nacional de Producción Ovina, La Calera, Zacatecas, México. pp 129-132

Lizárraga C. O., Rodríguez R. O. y De Lucas T. J., 1989. Comportamiento reproductivo en corderas *Blackbelly* servidas al presentar la pubertad y al alcanzar un peso mínimo. Memorias del II Congreso Nacional de Producción Ovina, San Luis Potosí, S. L. P., México. pp 191-194

Martínez R. L., 1989. Influencia del medio ambiente sobre el crecimiento. Memorias de Tecnologías para la producción de ovejas tropicales. Ed. por Castellanos y Arellano INIFAP-SAHR y FAO. pp 91-101.

Mason I. L., 1980. Ovinos prolíficos tropicales, Estudio FAO, Producción y sanidad animal no. 17

Olazarán J. S., Ruiz R. J., Ortiz O. G., Lagunes L. J. y Castillo R. H., 1992. Características productivas de borregas *Pelibuey* paridas en un sistema modular. Memorias del V Congreso Nacional de Producción Ovina, Monterrey, Nuevo León, México. pp 273-274.

Pérez C. R. 1987. Factores que influyen la prolificidad en ovinos de razas tropicales. Tesis de Maestría. FES-Cuautitlán UNAM . pp 204

Perón N., Limas T. y Fuentes J. L., 1989. El ovino *Pelibuey* de Cuba. Revisión bibliográfica de algunas características productivas. Revista Mundial de Zootecnia pp 32-39.

Quintal F. J., Rojas R. O., 1989. Manejo postparto. En Memorias de Tecnologías para la producción de ovejas tropicales. Ed. por Castellanos y Arellano INIFAP-SAHR y FAO. pp 67-77.

Rivas P. F., 1994 Integración de la ovinocultura a otras actividades económicas. Memorias del curso de actualización de ovinos, Toluca, México. pp 15-23

Rodríguez R. O. L., 1993. Recopilación y análisis de parámetros productivos y reproductivos de borregos *Pelibuey* en México. Memorias del VI Congreso Nacional de Producción Ovina, San Luis Potosí, S. L. P., México. pp 279-293

Rojas R. O., Rodríguez R. O. y Quintal F. J., 1996. Evaluación productiva y reproductiva de dos épocas de monta en ovinos. Memorias de la Reunión Nacional de Investigación Agropecuaria, Morelos. pp 328

Ruiz A. S., Aguilera S. S., Castillo R. H. y Camacho C. R., 1991. Sistema de producción de hule - ovinos en el trópico mexicano. Memorias del IV Congreso Nacional de Producción Ovina. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. pp 231-233.

Salas T. J. J. 1988 Situación de la ovinocultura en México. Primer Simposium Internacional de ovinocultura. AMTEO, FES-C-UNAM, AMCOR

Salas T. J. J. 1996. Comercialización de ganado ovino en México. Memorias del curso Bases de la cría ovina III AMTEO, Querétaro, México.

Sarmiento F. L., Góngora G. S. y Guerrero M. R., 1992. Análisis de módulo integral de producción ovina y granos básicos en plantaciones de henequén del estado de Yucatán. I Aspectos técnicos productivos. Memorias del V Congreso Nacional de Producción Ovina, Monterrey, Nuevo León, México. pp 275-278

SAS (1985). "SAS Users Guide." SAS Inst., Inc., Raleigh, NC.

SURGE. GGAVATT Triptico, 1998.

Torres R. J. A., Ortega J. E., Pacheco V. J. E., Ruiz R. O., y Castillo G. E., 1996. Pastoreo de ovinos sobre algunos parámetros ecológicos de arvenses de un agroecosistema citrícola en Tlapacoyan, Veracruz. Novena Reunión Científica - Tecnológica Veracruz '96. pp 267-272.

Valencia J., González A., Lopez - Barbella S.F. 1990. Hair sheep in México and Venezuela: reproduction in *Pelibuey* and West African sheep. Ed. Livestock reproduction in Latin América International Atomic Energy Agency. pp 298-320.

Valencia Z. M. y Liceaga R. D., 1995. Características productivas en el parto y período posparto de las razas *Blackbelly* y *Pelibuey* en clima tropical. Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, México. pp 352

Velázquez M. A. 1989 Algunas razas ovinas de América tropicales. En Memorias de Tecnologías para la producción de ovejas tropicales. Ed. por Castellanos y Arellano INIFAP-SAHR y FAO. pp 17-22.

Velázquez M. A.; Heredia A.; J. Quintal F.; J. Baeza R.. 1992. Memorias de la Reunión Anual de Investigación Pecuaria 1992. Chihuahua, México. p 122.

Velázquez M. A.; J. Quintal F.; Heredia A. 1993. Evaluación de las razas ovinas Pelibuey y Blackbelly en cruzamiento. II Fertilidad y Productividad de hembras. Memorias de la Reunión Anual de Investigación Pecuaria 1993. Guadalajara, México. p 78

Wildeus S. 1997 Hair sheep genetic resources and their contribution to diversified small ruminant in the United States *Journal Animal Science* 75:630-640

APÉNDICE I

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE
JILOTEPEC, EN EL ESTADO DE VERACRUZ.

