



MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR
UNIVERSIDAD DE GUANTÁNAMO

MAESTRIA: DESARROLLO AGRARIO SOSTENIBLE

Mención: Manejo Agroecológico de Ecosistemas Frágiles

Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias.

Título: Sistema de producción ovina en la Comunidad Cajobabo en la franja costera sur de Guantánamo.

Autor (a): Dr. Medicina Vet. Marisol Lafargue Savón

Guantánamo
2020



MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR

UNIVERSIDAD DE GUANTÁNAMO

MAESTRIA EN DESARROLLO AGRARIO SOSTENIBLE

Mención: Manejo Agroecológico de Ecosistemas Frágiles

Título: Sistema de producción ovina en la Comunidad Cajobabo en la franja costera sur de Guantánamo.

(Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Ciencias)

Autor (a): Dr. Medicina Vet. Marisol Lafargue Savón

Tutor (es): Dr.C Angel Luis La O Michel
MsC. Albaro Blanco Imbert.

**Guantánamo
2020**

AGRADECIMIENTOS

- ❖ *A mis familiares, en especial a mis hijos Ernesto Alejandro y Roger Dariel, mi padre Francisco y a mis hermanos Mariyorkys y Mairovis que siempre me han dado fuerzas para continuar superándome en la vida, por apoyarme incondicionalmente y darme siempre su infinito amor.*
- ❖ *A mi madre, que aunque no se encuentre presente siempre estuvo ahí, dándome fuerzas para seguir hacia delante.*
- ❖ *A mi esposo y tutor Albaro Blanco Imbert, por todo su tiempo, dedicación, por sus conocimientos y asesoría en la realización de esta obra.*
- ❖ *A mi tutor Dr. C. Angel Luis La O Michel por todo su apoyo incondicional, asesoría, conocimientos y apreciable amistad.*
- ❖ *Al claustro de profesores que contribuyeron en mi formación y preparación, en especial a Abadys y Juana Iris.*
- ❖ *A la dirección del Centro de Desarrollo de la Montaña, por su apoyo incondicional.*
- ❖ *A mis compañeros de trabajo del Centro de Desarrollo de la Montaña, Enidia, Mireydis, Nancy, Silvia, Noryaisis, Irliadis, Yailín, Annia, Mabel, Miriam, Keyler y Edalberto.*
- ❖ *A todos mis compañeros de la maestría en Desarrollo Agrario Sostenible por el apoyo prestado.*
- ❖ *A los compañeros que participaron como expertos Victor, Rico, Inorbis, Elba Lidia, Bessie, Iluminado y Daniel en mi investigación por el apoyo prestado.*
- ❖ *A todos los amigos que animaron mis sueños durante todo el tiempo.*
- ❖ *A todos los que de una forma u otra han hecho posible la realización de este trabajo.*
- ❖ *A la Revolución Cubana.*

A todos infinitas gracias.

DEDICATORIA

- ❖ *A mi madre Catalina Savón, que en gloria esté y a quien debo mucho más que la vida,*
- ❖ *A mi padre Francisco Lafargue, a quien debo mucho más que la vida también,*
- ❖ *A mis hijos Ernesto Alejandro Bonne Lafargue y Roger Dariel Blanco Lafargue quienes son el motor impulsor de mi vida.*
- ❖ *A mi esposo Albaro Blanco Imbert por su amor, cariño y apoyo para concluir esta tesis.*
- ❖ *A mis hermanos Mariyorkys y Mairovis.*
- ❖ *A mis compañeros de trabajo que me han apoyado para la realización de este trabajo.*

PENSAMIENTO

*“Y el único camino abierto
a la prosperidad constante y fácil
es el de conocer, cultivar y aprovechar
los elementos inagotables e infatigables
de la naturaleza.”*

José Martí.

RESUMEN

El trabajo se desarrolló con el objetivo de proponer un sistema de producción para la explotación ovina en la Comunidad Cajobabo de la franja costera sur de Guantánamo. Para ello se realizó una caracterización general del área de estudio en cuanto a ubicación, clima y suelos, así como de los sistemas de crianza ovino empleados en dicha comunidad. Se aplicó un cuestionario a 43 productores de ovinos para identificar los factores que limitan o favorecen la producción ovina del área de estudio, a partir de los cuales se elaboró un sistema de producción, en la cual se consideraron aspectos relacionados con la organización del rebaño, diseño de estrategias de alimentación, la forma de construir las instalaciones, estrategias reproductivas y de salud. La propuesta fue presentada a un grupo de expertos para su validación a través del método Delphi. Los resultados indican que la crianza ovina en esta comunidad está sustentada por personas de más de 40 años con más de 10 años de experiencia, que en su mayoría presentan rebaños de la raza criolla con menos de 15 animales, donde son frecuentes las afectaciones por parasitismo gastrointestinal y la alimentación se sustenta en el pastoreo en áreas con pastos de baja calidad, elementos que en su conjunto determinan los bajos resultados productivos de la zona. Esto permitió proponer un sistema de producción ovina para la localidad de Cajobajo, que fue validado por los expertos consultados.

Palabras claves: sistema de producción, ganado ovino, manejo.

ABSTRAC

The work is developed with the objective of propose a system of production for the sheep explotation in the Cajobabo Community of the south coastal strip of Guantánamo. For this, a general characterization of the study area was carried out in terms of location, climate and soils, as well as the sheep rearing systems used in said community. Is applied a questionnaire 43 producers of sheep for identify the factors that limit or favor the production sheep of area of study, since of the which is developed a system of production, in the which is considered aspects related with the organization of flock, design of strategies you reproductive and of health. The proposal was represented to a group of experts for its validation thru of method Delphi. The results indicate that sheep farming in this community is sustained by people over 40 years of age, males who do not pass secondary school studies but with more than 10 years of experience, who mostly have herds with less than 15 animals, with a predominance of the Creole race, whose feeding is based on grazing in areas with low quality pastures and the affectations by gastrointestinal parasitism are frequent, elements that determine the low productive results of the area. This allowed propose a system for sheep farming for the place of Cajobabo that was valid for the experts consulted.

Keywords: production system, sheep, management

ÍNDICE		Pág.
I	INTRODUCCIÓN	1
II	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	6
2.1	Situación de la producción ovina en el mundo.	6
2.2	Situación de la producción ovina en Cuba.....	8
2.3	Sistemas de producción del ganado ovino.....	10
2.4	Manejo del rebaño.....	15
2.5.	Alimentación.....	17
2.6.	Programas y prácticas reproductivas.....	19
2.7.	Manejo sanitario.....	22
2.8.	Indicadores productivos.....	24
2.9.	Ecosistemas frágiles.....	25
2.10.	Desarrollo ganadero en ecosistemas frágiles.....	26
III	MATERIALES Y MÉTODOS	27
3.1.	Caracterización del área de investigación.....	27
3.1.1	Ubicación del área de trabajo.....	27
.		
3.1.2	Condiciones climáticas de la localidad.....	27
.		
3.1.3	Caracterización de los suelos.....	29
.		
3.2.	Caracterización de los sistemas de crianza para la explotación del ovino en la comunidad de Cajobabo.	31
3.3.	Indicadores del sistema de producción ovina	32
3.4.	Elementos para la validación por el método Delphi.....	34
IV	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
4.1.	Caracterización de los sistemas de crianza ovina.....	38
4.2	Propuesta de un sistema de producción de carne ovina en Cajobabo.....	50
4.3	Validación de la propuesta del sistema de producción de carne ovina en Cajobabao.....	64
V	CONCLUSIONES	68
VI	RECOMENDACIONES	69
VII	BIBLIOGRAFÍA	
VIII	ANEXOS	

I. INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de la ganadería mundial, la especie ovina es clave para la seguridad alimentaria de muchos pequeños productores (Chacón, 2016), por ser una importante fuente de proteína animal generalmente de bajos insumos para su producción, debido a los bajos requerimientos de alimento y capital en comparación con otras especies animales (Devendra, 2006), su óptima utilización de fuentes alimenticias variadas, como residuos de cosecha y su alta prolificidad (Moreno, 2017) y adaptabilidad a distintos climas (Borroto *et al.*, 2011; Cuéllar *et al.*, 2011), lo que hace popular su uso entre pequeños productores, al mostrar un impacto significativo en sus ingresos, estatus social y entorno local.

Los ovinos se han empleado para la obtención de productos como leche, carne y lana desde hace miles de años y constituyen recursos renovables diversos en términos de potencial genético, distribución, función y productividad (Zervas y Tsiplakou, 2011), son también considerados los transformadores más eficientes de forraje de baja calidad en productos alimenticios de alta calidad (Lombardi, 2005), aumentando así la utilidad de las tierras agrícolas no aptas para el cultivo, como en las regiones montañosas o semi-desérticas (Degen, 2007). Mientras que Zervas y Tsiplakou (2011), consideran los sistemas de producción ovinos como empresas familiares ubicadas con frecuencia en las zonas menos favorecidas, las cuales ofrecen ventajas ambientales, socioeconómicas o nutricionales.

La carne de ovino se encontraba en 2013 en el cuarto lugar de las carnes más consumidas en el mundo, presentando un aumento en la producción mundial constante (FAO, 2013). En América Latina y el Caribe cerca de 81 millones de ovinos hacen parte de los sistemas de producción pecuaria (Faostat, 2013), por lo que se estima que existen alrededor de 7,6 cabezas de ovinos por cada 100 habitantes (CEPAL, 2013), lo que resulta la importancia de recurso para los habitantes y las economías locales.

En Cuba antes de 1959 y hasta la década del 70 la especie ovina se hallaba totalmente marginada a la cría de particulares. Alrededor del año 1976 la explotación ovina comienza a desarrollarse de forma organizada para incrementar el consumo de carne en la dieta de la población, como una fuente más de gran valor proteico, pasando a ser una ganadería de autoabastecimiento, diseminada en pequeños rebaños en varias formas de tenencia, por lo que se desarrollaron programas de investigaciones sobre distintos aspectos relacionados con la cría y mejora de estos pequeños rumiantes, que comprendería líneas fundamentales como nutrición, reproducción, mejoramiento genético y manejo (Figueredo, 2005).

Debido a la necesidad que tiene nuestro país de aumentar la producción de alimentos, la cual es una cuestión de máxima preocupación y ocupación por parte de las autoridades del gobierno y el estado cubano, la esfera agropecuaria tiene máxima prioridad y dentro de esta, los sistemas de producción ovina han experimentado un aumento importante, debido a que el ovino es una especie promisoría que tiene alta demanda en la población cubana, además de ser adecuada para promover sistemas productivos de baja inversión (Berrio, 2004).

Aunque esta nueva situación es un factor importante para promover el fomento de la masa ovina, también hay que reconocer que se ha deteriorado la cultura sobre la crianza de la especie, lo que ha originado pérdida de la calidad genética y de importantes avances en los sistemas de manejo, alimentación y tecnologías aplicables a esta especie animal (Capote *et al.*, 1994), limitaciones que provocan pobres e inestables rendimientos productivos, lo que conlleva a que el consumo de este producto sea menor de 0.5 kg per cápita, según estimados publicados por la FAO en el 2007 (Herrera *et al.*, 2010).

El desarrollo cualitativo y cuantitativo de la masa ovina, implica un trabajo investigativo extenso y sistemático, lo que permitirá conocer profundamente las características, costumbres y potencialidades de esta especie con lo que se logran

incrementos sostenidos de la producción cárnica con bajos índices de insumos en su explotación (Herrera *et al.*, 2010).

Uno de los componentes limitantes y al mismo tiempo importante de la producción ovina está representado por el manejo mismo de los sistemas de producción, donde existen deficiencias en áreas, como en el manejo nutricional y sanitario; así como en el manejo reproductivo de los rebaños, que también representan e imponen serias limitantes para alcanzar la máxima eficiencia en la productividad (Fonseca, 2003).

Este mismo autor señala que la mayor parte de la producción ovina del país ocurre en los peores pastos, zonas marginadas, o en terrenos agrícolas, que se ubican en regiones climáticas muy frágiles, desde el punto de vista de conservación de los recursos naturales, lo que ha traído como consecuencia sobrepastoreo, invasión de plantas indeseables, erosión y pérdida de los recursos naturales como el suelo, entre otros efectos negativos.

Tal es el caso de la zona costera sur de la provincia Guantánamo, donde parte de su área la conforman colinas cubiertas de matorrales xerofíticos, utilizados principalmente para el pastoreo de las ovejas (Limeres *et al.*, 2015), cuya alimentación se sustenta en sistema de pastoreo extensivo y continuo sobre coberturas naturales de escaso valor nutricional y muy dependiente de la época del año, con un limitado uso de otras fuentes y recursos alimentarios, pocos equipos para procesar esos recursos y usarlos como alimentos, instalaciones con insuficiencias técnico-constructivas, dificultades en el manejo reproductivo e incidencia endoparasitaria, todo lo cual desfavorece el incremento de la producción eficiente en esa especie (Borroto *et al.*, 2011).

A esto se une que en los últimos años el fenómeno de la sequía, el cual ha afectado históricamente esta zona, ha sido más frecuente e intenso (Fernández, 2019) lo cual evidentemente influye en la calidad del pasto para el ganado así como en el rendimiento agrícola, por lo que se hace necesario evitar el avance del deterioro de los recursos naturales, manejando adecuadamente la ecología del pastizal, procurando alcanzar la eficiencia de utilización de la vegetación para conservar y

mejorar su condición, incrementando la productividad ganadera, beneficiando además a los productores y sus familias (Ascencio, 2002).

Es por ello que la caracterización del manejo que reciben los rebaños ovinos en estas zonas, constituye una forma de generar conocimiento para poder entender y explicar su funcionamiento y las relaciones entre sus distintos componentes (Muñoz *et al.*, 2006), lo que nos permitirá proponer sistemas productivos que en los cuales mediante la zootecnia de esta especie se obtengan los productos generados por esta, principalmente carne y leche (De Lucas *et al.*, 2003).

PROBLEMA

¿Cómo diseñar un sistema de producción que permita incrementar los resultados productivos del ganado ovino en la Comunidad Cajobabo de la franja costera sur de Guantánamo?

OBJETO

Sistemas de producción animal.

CAMPO DE ACCIÓN

Sistemas de producción ovina en la Comunidad Cajobabo.

HIPÓTESIS

La caracterización e identificación de los problemas más frecuentes en la explotación ovina de los productores de la Comunidad Cajobabo permitirá elaborar un sistema de producción ovina para incrementar los resultados productivos de esta especie en la franja costera sur de Guantánamo.

OBJETIVO GENERAL

Proponer un sistema de producción para la explotación ovina en la Comunidad Cajobabo de la franja costera sur de Guantánamo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar los sistemas de crianza para la explotación del ovino en la Comunidad Cajobabo.
- Elaborar una propuesta de un sistema de producción para la explotación del ganado ovino.
- Validar el sistema de producción para la explotación del ovino elaborado a través del método Delphi.

II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Situación de la producción ovina en el mundo.

La producción ovina en los últimos años ha tenido un crecimiento importante a nivel productivo (número de animales) y de consumo de carne de esta especie por su calidad y ternera (FAO, 2014). Según datos publicados por esta organización, el número de animales producido en los últimos años se ha incrementado en un 4%, desarrollándose principalmente en los países en desarrollo como una opción que mejora la dieta familiar y genera algún tipo de ingreso.

La carne de ovino se encontraba en el cuarto lugar de las carnes más consumidas en el mundo, presentando un aumento constante en la producción mundial (FAO, 2013), por ser esta una importante fuente de proteína animal, generalmente de bajos insumos para su producción y buena adaptabilidad a distintos climas (Borroto *et al.*, 2011; Cuéllar *et al.*, 2011).

Según la división de estadística de la FAO del 2014, el 44,3% de la población ovina se concentra en el continente Asiático, seguido del África (27,3%), Europa (11,4%), Oceanía (9,3%) y América con el 7,7%, con China como el principal país productor al poseer el 15,7% del inventario mundial, mientras que Australia, India y Nueva Zelanda, se destacan por poseer los rebaños más grandes en cuanto al número de animales (Geital, 2015).

A nivel global, el comportamiento del consumo ha sido distinto en los últimos años, ya que China, Argelia, Afganistán y Nigeria han experimentado incrementos del consumo de este tipo de carne, mientras que el Reino Unido, Australia, Nueva Zelanda y Estados Unidos muestran un decrecimiento, reportándose a China como el principal consumidor de carne de cordero del mundo con cerca de 4 millones de toneladas al año, lo que representa cerca del 30% del total del consumo mundial (Gómez, 2019).

A nivel latinoamericano el principal productor e importador de carne ovina es Brasil, pese a tener el rebaño más grande de la región, con crecimiento continuo en el

número de animales, desarrollo técnico y científico. Su consumo per cápita está creciendo al igual que su economía convirtiéndolo en un mercado interesante para la exportación, a Brasil lo siguen en nivel productivo países como Argentina, Perú, México, Uruguay, Chile, Ecuador y Colombia (FAO, 2014).

La cría de carneros es una buena alternativa para la producción de carne, a punto de partida del empleo de subproductos agrícolas sin valor comercial, restos de cosechas, vegetación espontánea que rodean las ciudades caminos y otros lugares, por lo que esta actividad además de la producción de carne contribuye a mantener la limpieza de las ciudades y los alrededores y al mejoramiento de la fertilidad de los suelos por el aporte y distribución de las excretas que aportan materia orgánica y constituyen para la producción de carne en las condiciones tropicales, una fuente importante de recursos con gran potencial por explotar, debido a su gran adaptación al ambiente, lo que ha permitido su explotación en diversos tipos de sistemas, que van desde el pastoreo con bajo nivel de tecnología, hasta los sistemas de producción intensiva con ciertas limitantes técnicas por resolver (Cruz, 2009).

Estos animales se encuentran distribuidos en casi todas las áreas tropicales del mundo y su amplia difusión se debe a la extraordinaria capacidad de adaptación al medio, ya sean en cálidos y húmedos, o secos áridos y semiáridos (Shelton, 2001).

Saldaña (2010), al referirse a la comercialización de los productos de pequeños rumiantes, destaca a países exportadores tradicionales como Australia y Nueva Zelanda, que juntos producen más de 1,1 millones de toneladas y cuyos sistemas de producción se basan en pastoreo y con costos relativamente bajos. Señala además que Chile y Argentina, han aumentado su exportación a la Unión Europea en el marco de los recientes tratados comerciales, aunque resalta que el consumo de carne de ovinos está muy ligado a las costumbres y grupos poblacionales determinado, sin embargo existe la tendencia a ampliarse.

Con los cambios en las condiciones y demandas de los actuales mercados internacionales, el gran reto que debe ser enfrentado es el fortalecimiento de las cadenas productivas para lograr la satisfacción de la demanda y la competitividad de los productos ovinos, de forma que propicie el mejoramiento del desarrollo de esta actividad y el bienestar de la sociedad, la producción ovina debe ser considerada y contemplada mayoritariamente como una estrategia de desarrollo, orientada a un numeroso grupo de pequeños y medianos productores familiares, ya que implica una evolución en el capital humano y social, relacionada a un cambio positivo en las relaciones entre productores o instituciones, con desarrollo económico y humano pensado para la familia rural (Ganzábal, 2014).

En condiciones tropicales una de las grandes ventajas es la diversidad de recursos forrajeros con que se cuenta para la alimentación de ovinos, donde el uso de especies forrajeras arbóreas, gramíneas y leguminosas de forma adecuada pueden contribuir a minimizar los costos en nuestros sistemas y mejorar la eficiencia productiva (Ganzábal, 2013). Además la disponibilidad de genotipos adaptados a nuestras condiciones tropicales la existencia de tecnologías apropiadas que sólo requieren de su implementación en la finca, la disponibilidad de recurso humano y la disponibilidad de hatos relativamente sanos (Perón, 2016), nos la oportunidad de aumentar nuestra producción a niveles de satisfacer la demanda nacional y poder exportar en el futuro.

2.2. Situación de la producción ovina en Cuba.

Los rebaños ovinos cubanos comprenden principalmente animales de razas criollas, Pelibuey y sus mestizos, considerándose de más fácil adaptación y buena rusticidad para nuestras condiciones climáticas o ambientales. Estos han sido sometidos a diversos programas de selección con el objetivo de desarrollar en el país una opción para la producción de carne en áreas no utilizables para la agricultura y la ganadería mayor o en plantaciones de frutales, cítricos y forestales consumiendo las hierbas que crecen entre las plantas (Herrera, 2010).

A pesar de ello, la producción ovina en Cuba presenta algunas características que influyen de manera importante en los rendimientos productivos, por ejemplo, la

mayor parte de los sistemas utilizados se clasifican como extensivos, presentan una base alimentaria insuficiente, alto porcentaje de consanguinidad, ausencia de mecanismos de control técnico, atención veterinaria precaria (mayoritariamente curativa, no preventiva), manejo reproductivo rudimentario, deficientes sistemas de capacitación y asesoría al productor primario, entre otras cuestiones (Berrio, 2004).

Berrio (2017) destaca que al inicio de los noventa comienza un deterioro de la actividad ganadera, decreciendo el número de animales en un 29% y la producción de carne en un 28%. De igual forma disminuyen los rebaños en manos de empresas estatales, se incrementa los productores individuales y las investigaciones quedaron prácticamente detenidas.

Este mismo autor resalta que con la constitución de la Empresa de Ganado Menor (EGAME) del Ministerio de la Agricultura en 1998, se logra detener el decrecimiento de la masa ovina, al iniciarse un proceso de recuperación y desplazamiento de la tenencia de estos animales hacia los productores individuales, los cuales al cierre del 2015 poseían el 82,6% de los ovinos. Destaca además que en la recuperación y fortalecimiento de esta actividad se observa el apoyo del subprograma de ovino caprino, perteneciente al Programa de la Agricultura Urbana y los proyectos desarrollados por la Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA).

Como resultado del trabajo realizado en esta última etapa, el rebaño ovino de todos los sectores creció a un ritmo promedio anual del 9,7 %, correspondiendo los mayores índices a los productores individuales con el 28,1 %. Este ritmo de crecimiento ha provocado que en la actualidad más del 80 % del rebaño ovino se concentra en los productores individuales, mientras el estado posee solo el 10 %, por lo que se ha producido un cambio sustancial en los sistemas de producción (Pérez, 2018). Este mismo autor señaló que a las regiones Oriental, Central y Occidental de Cuba les corresponde el 59,7; 22,7 y 17,6% de las cabezas ovinas, respectivamente; ello permitió que la producción cárnica creciera un 27 %, la cual pudo ser superior si no hubieran influido negativamente los sistemas utilizados, que impidieron que los rebaños expresaran su potencial genético.

La provincia Guantánamo al cierre del 2019 contaba con una población ovina de 97 902 animales, reportándose en los municipios Niceto Pérez (26243), El Salvador (20486), Manuel Támes (11305), Maisí (10493) e Imías (6398) la mayor cantidad, concentrándose el 93,87% en manos de productores individuales (Delegación de la Agricultura Guantánamo, 2019).

En el caso del municipio Imías el 70 % del ganado ovino se encuentra en el sector privado, donde existe un predominio de la raza Criolla y Pelibuey, cuyo objetivo principal es la producción de carne, reglón que se prevé incrementar paulatinamente hasta alcanzar para el 2030 las 813,6 t, promediando 67,8 t anuales (Programa de Desarrollo Imías, 2017).

Es evidente el crecimiento que se espera de la masa ovina, como también es considerable la cantidad de recursos y estudios que esto implica, por lo que se deben desarrollar investigaciones que abarquen los aspectos reproductivos, mejora genética, sistemas de explotación y los factores que influyen en su desempeño, elementos de suprema importancia que contribuyen a mantener y mejorar índices fundamentales que permiten elevar los indicadores productivos actuales. Por ello, se deben conocer sus principales características.

II.3. Sistemas de producción del ganado ovino.

En la producción ovina inciden factores de diversa índole que en algunos casos no son controlables por el productor. Entre ellos se encuentran recursos naturales como el clima, el suelo, la planta y el animal, aspectos tecnológicos como producción forrajera, nutrición, alimentación, reproducción, sanidad y transformación de los productos y otros de carácter político, social y económico, tipo de mercado, etc. (Combellas, 2000), por lo que la gran variabilidad de estos factores da lugar a diferencias notables en la explotación de esta especie, no solo entre distintos países, sino dentro de cada país o región.

Según Fonseca (2003), se puede afirmar que un sistema de producción con ovinos es todo aquel circunscrito a la acción de determinado marco agroecológico compuesto por factores bióticos y abióticos, que persigue como fin primordial, en nuestras condiciones, la producción de carne para el consumo humano, limitado por su potencial de producción, políticas tecnológicas incorrectas, autoconsumo o demanda de carne y su importancia económica que lo haga competitivo con otros rubros de producción.

De Lucas *et al*, (2003) al referirse a los sistemas de producción ovina destaca que son todos aquellos sistemas productivos en los cuales mediante la zootecnia de la especie *Ovis aries* se obtienen los productos generados por ésta, principalmente carne, leche y lana. Por lo tanto sus características son muy diversas, además dependen de los recursos disponibles y las estrategias de producción (Vázquez *et al.*, 2009), que son identificadas con el análisis de sistemas (Borroto *et al.*, 2011).

Mientras que Plata (2016) define los sistema de producción ovino como el conjunto de las técnicas de manejo, alimentación y selección aplicadas al rebaño en función de la ecología y de las condiciones socioeconómicas de una determinada zona geográfica, por lo que estos tendrán en cuenta la región, clima, recursos nutritivos, competencia con otros programas ganaderos o de cultivo, costo de las labores, acceso a medios modernos y a especialistas, naturaleza del producto y mercado.

En tal sentido Fonseca (2003), destaca que es difícil caracterizar todos los sistemas de producción ovina, por cuanto cada explotación pudiera ser considerada como un sistema distinto a los demás.

Los sistemas de producción ovina son generalmente tipificados de acuerdo a la intensificación productiva (García *et al.*, 2010; Pérez *et al.*, 2011) como, extensivos, semi-intensivos, intensivos, mixtos, pastoreo en asociación de gramíneas y leguminosas, pastoreo en asociación con árboles y asociación con bovinos, mientras que otros autores (Nuncio *et al.*, 2001; Valerio *et al.*, 2010) los clasifican como sistemas de producción tradicional, extensivo y semi intensivo tecnificado.

También pueden clasificarse según su ubicación, señalándose sistemas de montaña, de colina o de tierras bajas, y según el tipo de producción, indicándose sistemas de producción de carne, de leche, de lana, mixtos, etc. (Combellas, 2001).

Para este estudio se utiliza la clasificación basada en su intensificación productiva.

Sistemas extensivos

Es la producción de animales en praderas naturales y artificiales, con alambradas acondicionadas para controlar el rebaño. Durante el día se mantienen en el campo y a la noche son encerrados en galpones o corrales (Cruz, 2010).

Los sistemas extensivos tienen como característica principal que todos los animales se mantienen en un solo rebaño, no existe un control reproductivo definido, ya que el semental permanece en el rebaño durante todo el año (empadre continuo), los partos tienen márgenes muy amplios entre sí y ocurren durante todo el año (García *et al.*, 2010).

La alimentación del sistemas de producción extensivo se basa exclusivamente en pastoreo de forrajes nativos de baja calidad (Góngora *et al.*, 2010; Pérez *et al.*, 2011), los rebaños se encuentran en regiones marginadas con amplias áreas de pastoreo, generalmente de propiedad comunal las cuales son aprovechadas por distintos sistemas de pastoreo de rumiantes (Borroto *et al.*, 2011; Rivas *et al.*, 2014).

El manejo sanitario consiste en este sistema se realiza a partir de desparasitaciones cada seis meses, sin embargo existen rebaños que no son desparasitados y generalmente solo se tratan animales enfermos (Pérez *et al.*, 2011).

Arias y Alonso, (2002) y García *et al.*, (2010) destacaron como principales características de este sistema los niveles bajos de tecnificación, la asociación de varias especies animales y generalmente el conocimiento de las estrategias y métodos de producción es transmitido entre generaciones y no se incorporan nuevas tecnologías.

Sistema intensivo

Los animales permanecen todo el tiempo en corrales donde se les provee alimento y agua, procurando mantener las condiciones ambientales naturales. Cada corral debe tener una zona de sombra, comederos y bebederos (Cruz, 2010).

En el tipo intensivo existen variantes, una es el confinamiento total que es utilizado principalmente por productores de animales finalizados para abasto, por lo tanto los animales dependen generalmente de los alimentos proporcionados en el corral. En esta variante del sistema intensivo se observan estrategias de alimentación más tecnificadas como la estabulación en diferentes estados fisiológicos y la suplementación alimentaria de acuerdo a la finalidad productiva de cada animal; por ejemplo, pastoreo de reproductoras, estabulación de corderos suministrando complementación alimentaria antes de la venta (Pérez *et al.*, 2011).

En este sistema se observa mayor uso de tecnologías y estrategias de manejo que incrementan la producción. La alimentación se basa en núcleos, mezclas minerales, alimentos comerciales o mezclas propias, cuya finalidad es dar una alimentación completa para reducir el tiempo de finalización y maximizar el rendimiento cárnico de los animales (Nuncio *et al.*, 2001).

Los programas de reproducción son más productivos utilizando prácticas como inseminación artificial y confirmación de gestación (Rivas *et al.*, 2014), mientras que el manejo sanitario es más frecuente, existe control de parasitosis, prevención y tratamiento de enfermedades de manera continua durante el ciclo productivo (Pérez *et al.*, 2011).

El sistema intensivo mixto es otra variante del tipo intensivo, el manejo reproductivo es similar al tipo intensivo y los ovinos se manejan en grupos separados según su estado fisiológico (hembras gestantes, vacías, corderas, lactantes, etc.) facilitando el control de gestaciones. La alimentación se basa en el pastoreo con periodos de estabulado complementando la alimentación, con subproductos agrícolas y concentrados (Rivas *et al.*, 2014). El sistema mixto es la modalidad más utilizada por productores de pie de cría y corderos para abasto, donde el destete se realiza de dos o tres meses de edad, los machos se mantienen en estabulación hasta su venta y el

manejo sanitario es adecuado, con desparasitaciones regulares cada 6 meses y el control de enfermedades mediante antibióticos (Góngora *et al.*, 2010).

Sistema Semi-intensivo

Es la combinación de los dos sistemas anteriores, donde los animales pastan durante el día y a la tarde reciben alimentación adicional en comederos, así como agua, sal o algún suplemento alimenticio (Cruz, 2010).

En el tipo semi- intensivo existe mayor control en la reproducción del rebaño, con estrategias de manejo reproductivo como épocas de empadre bien definidas, el macho se puede mantener separado del rebaño y solo ser utilizado para la monta (Pérez *et al.*, 2011). Los animales se mantienen en un solo rebaño, al igual que en el tipo extensivo, pastorean en praderas naturales, entre las ocho y nueve de la mañana y regresan al corral de encierro entre las cuatro y seis de la tarde, la existencia de corrales es una característica de este sistema, así como la complementación con productos o subproductos agrícolas de la región (Pérez *et al.*, 2011). Las instalaciones para encierro nocturno o corrales, generalmente están construidas con materiales de la región (Valerio *et al.*, 2010) además pueden ser rústicas y carecer de un diseño bien definido (Nuncio *et al.*, 2001).

El manejo sanitario es similar al tipo extensivo con desparasitaciones periódicas y los animales son tratados solo cuando presentan signos clínicos de enfermedad, no existe mención de los autores acerca de la frecuencia de uso de antibióticos para tratar animales enfermos (Pérez *et al.*, 2011).

Sistema silvopastoril

El sistema silvopastoril es un tipo de sistema agroforestal simultáneo en el cual interactúan plantas leñosas perennes (árboles o arbustos) con herbáceas o leguminosas como fuente de forraje para animales domésticos principalmente bovinos, ovinos y caprinos (Murgueitio *et al.*, 2013).

El pastoreo dentro de plantaciones de árboles frutales o bosques es extensivo y se realiza con el propósito de controlar la maleza, aprovechar árboles y arbustos con fines forrajeros y diversificar la producción, mediante subsistemas animales que se

insertan dentro del sistema silvícola, generando ingresos extra por la venta de ganado. El manejo sanitario y reproductivo es deficiente ya que el principal producto de estos sistemas son los frutos de los árboles y sus recursos maderables (Baldizán *et al.*, 2007; Pérez *et al.*, 2011; Murgueitio *et al.*, 2013).

2.4. Manejo del rebaño

El manejo se define como todas aquellas prácticas y estrategias encaminadas a incrementar la producción y mejorar el bienestar animal (Dzib *et al.*, 2006). Incluye acciones como diseñar estrategias de alimentación, la forma de construir las instalaciones, utilización de registros de producción, estrategias reproductivas, métodos para mantener la sanidad del rebaño, entre otras prácticas que son ajustadas a las condiciones más favorables para el rebaño (Rivas *et al.*, 2014; Geital, 2015).

Coronel (2007) y INIA (2017) describen como técnicas de manejo, aquellas que nos permiten ayudar al animal, en las diferentes etapas de su vida, a maximizar su calidad de vida de acuerdo a sus objetivos productivos, controlando su desarrollo individual y grupal, por lo que el manejo animal permite conocer, planificar y dirigir el uso de los recursos dentro de un sistema ganadero, considerando como recursos al suelo, el forraje, la infraestructura y los animales, entre otros.

Es muy importante que los agricultores que se dedican a la crianza conozcan y comprendan su comportamiento natural, para facilitar su trabajo, evitar accidentes y reducción del estrés de los animales, lo cual permitirá mejorar la productividad (Cuéllar, 2011).

Instalaciones

Los carneros por su tamaño y hábitos de vida no precisan de grandes instalaciones, éstas sólo persiguen la organización del rebaño en dos épocas o momentos de la crianza, pues siempre habrá dos rebaños uno productivo y otro reproductivo, esto se produce de forma natural independiente del sistema tecnológico utilizado en la cría, monta continua, con partos todo el año, o el sistema de estaciones en la que una época se destina para la monta y otra para los partos. En cualquier variante se

necesita crear un mínimo de condiciones para los partos que permita darle una adecuada atención a las crías y evitar con ello las muertes que se producen en los animales recién nacidos (Perón, 2016).

Este mismo autor destaca que las funciones de las instalaciones en Cuba, persiguen proteger a los animales del sol, especialmente de las radiaciones intensas que predominan la mayor parte del año y que influyen negativamente en el consumo de alimentos, así como la protección contra las lluvias y el viento que predominan en algunos meses del año y que se asocian con enfriamiento de las crías, alteraciones respiratorias, afectaciones en los cascos, y con ello las cojeras, alteración frecuente en la especie. Estas se pueden construir utilizando materiales diversos, disponibles y de fácil obtención, priorizando aquellos que garantizan el bienestar de los animales.

Por otra parte Sáenz (2007) destaca que las instalaciones para ovejas deben ser cómodas, sencillas, espaciales, frescas y económicas, por lo que para su construcción deberán considerarse ante todo los materiales disponibles en la zona, estas pueden ser semirrústicas con techo de guano y piso de cemento y rústicas con techo de guano y piso de tierra, donde el ancho y el largo de las galeras están condicionados por la cantidad de animales que se vayan a alojar (Valerio *et al.*, 2010), además se pueden encontrar de tablas de madera, enterradas en el suelo y fijadas con clavos, cuerdas o alambre (Plata, 2016; Borroto *et al.*, 2011). Mientras que los techos pueden encontrarse de láminas de madera, teja o lámina de zinc (Plata, 2016).

Por otro lado Perón (2016) destaca que en la construcción de las instalaciones para ovinos también debe tener presente su ubicación en los lugares más altos y con buena pendiente para facilitar el escurrimiento de las aguas; los pisos deben tener una pendiente de 2% y pueden ser de rocoso, tierra o cemento, lo importante es que posibilite la higiene diaria y la recolección de las excretas. Estas deben orientarse de forma tal, que los rayos solares no penetren directamente dentro de ellas y las alturas máximas y mínimas deben ser de 2.00 y 4.50 metros, respectivamente, que proteja bien a los animales contra las corrientes fuertes de los vientos. Además estas dispondrán de comederos y bebederos, los cuales se pueden construir con una variedad de materiales, entre ellos el zinc galvanizado, madera, concreto,

neumáticos de tractores desechados, palmas, hierro y combinaciones de ellos, eso dependerá en gran medida de la existencia del recurso y la ingeniosidad del hombre. Estos se pueden construir dentro y fuera de la nave. En cualquier caso se debe tener la precaución de que alrededor de estas no se produzcan encharcamientos

La construcción de alojamientos para ovinos no requiere de diseños ni materiales sofisticados para ser una construcción eficiente, lo importante es que cumpla con los requerimientos de los ovinos para desarrollarse adecuadamente. Las principales características de una buena instalación son: tamaño, ubicación y protección (Cárdenas, 2012).

Borroto *et al.* (2011), al analizar las instalaciones de los sistemas de producción ovino en Cuba, destacan como parámetros que se deben analizar para conocer su objetividad: la cantidad de corrales, los servicios con los que cuenta el productor como energía eléctrica, agua potable y el material con el que están construidas las instalaciones, mientras que en México (Nuncio *et al.*, 2001) incluyó el análisis de la ventilación en los corrales, la existencia de camas de paja o material adecuado, además de comederos y bebederos.

2.5. Alimentación

Algunas de las causas que han frenado el desarrollo de la ovinocultura en zonas tropicales y subtropicales son: la baja eficiencia productiva consecuencia de la pobre calidad genética de las razas explotadas y el efecto que ejercen las condiciones ambientales adversas (altas temperaturas) en determinadas épocas del año, sobre el desempeño productivo, principalmente a través de una disminución en la cantidad y calidad del alimento disponible para los animales (Fonseca, 2003).

El ovino es un rumiante, por lo que su alimentación deberá tener una base de forrajes (Ganzábal *et al.*, 2015), los cuales están constituidos en su mayor parte por carbohidratos estructurales, los cuáles son la fuente principal de energía, aún cuando la proteína y la grasa de los alimentos también pueden aportar energía a través de distintos procesos metabólicos.

Las necesidades nutritivas de los ovinos consideran su demanda diaria en agua, energía, proteínas, minerales y vitaminas, para mantener un adecuado crecimiento, producción y reproducción. Sin embargo, estas necesidades varían de acuerdo al sistema de producción, el estado fisiológico, sexo, edad y peso vivo (Anrique, 2008).

El consumo potencial del animal está determinado por los requerimientos energéticos, pudiendo estar limitado en el caso de los forrajes tropicales por las características físicas del alimento. La digestibilidad del mismo también afecta el consumo y este a su vez puede afectar la digestibilidad. Cuando la cantidad de energía ingerida es inferior a los requerimientos de mantenimiento, el animal hace uso de sus reservas corporales, especialmente de grasa pudiendo esto generar problemas de orden metabólico cuando es en forma excesiva.

Autores como Lawrence y Fouler (1997) citado por Fonseca (2003) consideran que la suplementación debe considerarse como el suministro de nutrientes que por diversas razones pueden llegar a ser deficitarios o inadecuados en la dieta básica para el nivel o tipo de producción deseada, esta ha demostrado tener efecto con relación al peso de nacimiento de los corderos, mejoras en las características de la canal, el crecimiento y calidad de la lana.

En tal sentido Rivas *et al*, (2014) destacan que el suministro al rebaño de una mezcla de forrajes como subproductos agrícolas y en ocasiones cereales, pueden emplearse como complementarios, además se puede o no utilizar también concentrados comerciales.

El escaso nivel de productividad que hoy evidencian los ovinos se debe sobre todo a una combinación de subalimentación, enfermedades y mal manejo. Garré y León, (2002), establece que los animales mal alimentados, retardan el crecimiento y tienen un desarrollo incompleto, lo que repercute en los pesos vivos de los mismos sin el aseguramiento de una ración balanceada sería sumamente difícil obtener resultados aceptables en los pesos de los corderos, tanto al nacimiento como al predestete, destete y post destete.

Por estas razones, investigadores en diversas partes del mundo, reunidos en comités, han desarrollado sistemas de alimentación. Estos sistemas han evolucionado mucho, con el objetivo de que estos sean cada día más versátiles, para una gran variedad de condiciones de medio ambiente, manejo, alimentos y razas.

2.6. Programas y prácticas reproductivas

El manejo de la reproducción en los ovinos es esencial tanto para la producción de pie de cría, como de cordero para el consumo (Rivas *et al.*, 2014). Es fundamental tener una elevada eficiencia reproductiva que deriva de un buen manejo reproductivo, así como de la incorporación de prácticas tecnológicas como son: destete, empadres controlados, entre otras (Cuéllar *et al.*, 2011).

Algunas variables que se utilizan comúnmente para el análisis del componente reproductivo se basan en las prácticas reproductivas implementadas por el productor en el rebaño, como es el caso de los sistemas de monta y la época de partos, los cuales comúnmente se adaptan al comportamiento natural de los ovinos (Vázquez *et al.*, 2009).

Estudios realizados por Góngora *et al.* (2010) destacan el uso de la monta controlada por los productores con mayor nivel de intensificación, mientras que los sistemas de producción menos tecnificados utilizaban la monta continua. Mientras que Valerio *et al.* (2010) en República Dominicana, resaltaron el uso por los productores de la monta continua durante todo el año.

Pérez *et al.* (2011), analizaron la época de servicio o empadre y la época de partos al estudiar el componente reproductivo en Veracruz y encontraron que el mayor número de partos se concentra en invierno (diciembre-febrero) y primavera (marzo - mayo).

Perón (2016), destaca que hasta el momento, se han encantándose pocas diferencias en los resultados reproductivos entre rebaños con un método de 3 partos en dos años y aquellos con monta continua, por lo que asumen que esta mas relacionado con las condiciones de manejo y alimentación. Señala además que Cuba, se han logrado 1.6 corderos/oveja/año en un sistema de 3 partos en dos años en ovejas Pelibuey con pasto de mala calidad, más heno a voluntad y un suplemento

de concentrado en período de monta cada 8 meses (julio, marzo y octubre).

La proporción número de hembras por semental, resulta una de las variable que pocos investigadores han descrito, no obstante, en República Dominicana comúnmente se reporta la utilización como promedio de un semental por 36 hembras (Valerio *et al.*, 2010)

Datos publicado por Perón (2016), señalan que no hay resultados experimentales que permitan definir las cantidades de ovejas por macho para lograr la máxima fertilidad de los rebaños, y por lo general, esta definición se toma según las experiencias prácticas de los productores. No obstante, los resultados en otras regiones pueden ser de utilidad para las condiciones de producción en el trópico.

Destaca además que cuando se incrementa de 25 a 33 ovejas, ó a 100 ovejas/macho se reduce los porcentajes de gestación del rebaño. En cambio, otros estudios no encuentran cambios en la fertilidad de las ovejas cuando valoraron diferentes relaciones en el rango de 50 a 218 ovejas por macho. En los sistemas de producción extensivos y semiintensivo de esta región tropical con altas temperaturas, humedad ambiental y radiación solar, la cantidad de ovejas por macho adulto no debe exceder de 35 ovejas por semental y no mayor de 25 ovejas en los sementales jóvenes.

La práctica del destete influye significativamente sobre la productividad del rebaño, ya que la edad avanzada de los corderos, al momento del destete hace ineficiente los rendimientos productivos por el efecto perjudicial sobre la respuesta reproductiva de las madres.

En tal sentido Perón (2016), resalta la importancia del destete para incrementar la producción de carne en los sistemas semi intensivos, el cual se debe realizar aproximadamente a los 4 meses de edad, para luego ser trasladados a otras áreas para la ceba con el propósito de sacrificar a los machos al año de edad o antes con buen peso y calidad de la canal, variante que resulta diferente a la reportada por Valerio *et al*, (2010), quienes en estudios realizados en República Dominicana, encontraron que el destete se realiza alrededor de los 5 meses, cuando los corderos alcanzan entre 16 y 17 Kg de peso y a la reportada por Góngora *et al*, (2010) en

Yucatán, donde generalmente se realiza entre dos o tres meses de edad.

Autores como Morantes *et al.* (2008) y (Cuéllar *et al.*, 2011) destacan que en Venezuela el destete es natural, es decir las hembras de forma instintiva dejan de alimentar a los corderos para iniciar un nuevo ciclo reproductivo.

Las diferencias entre los sistemas de producción ovina en la edad al destete y el peso alcanzado por los corderos pueden ser atribuidas a una mayor disponibilidad de área de pastoreo y ramoneo, mayor tiempo de pastoreo con carga ganadera más baja y con una mayor diversidad en la vegetación. Algunos autores consideran que la edad de destete adecuada es de 90 días y como máximo para animales en pastoreo de 120 días (Vázquez *et al.*, 2009).

Mejoramiento genético

Vázquez *et al.* (2009) al referirse al mejoramiento genético en los sistemas de producción ovino mencionan que generalmente no existen criterios claros para la selección del pie de cría, ni algunos otros aspectos relacionados con este tema, elementos que pasan por el poco conocimiento de las ventajas que ofrece un programa de cruzamiento, debido principalmente a las limitaciones en los diseños de los programas, la falta de seguimiento y control sistemático, el insuficiente número de animales o semen de las razas exóticas, el manejo deficiente y la carencia de estructuras para lograr los objetivos deseados (Perón, 2016).

El manejo de las razas en el sistema de producción ovino es una variable muy utilizada por su aporte a la descripción de la finalidad productiva y al componente animal (Valerio *et al.*, 2010), sin embargo existe gran variación en los reportes científicos encontrados, debido a las diferencias climáticas y agroecológicas donde se han realizado los diferentes estudios, al encontrarse algunos rebaños compuestos por razas mejoradas mientras que otros utilizan razas locales y criollas, por lo que autores como Fonseca (2003) y Rivas *et al.*, (2014), consideran que realmente se ha hecho poco para mejorar la productividad de nuestro rebaño de ovejas y por tanto, es necesario insistir en el estudio de aspectos que han de llevar forzosamente a cambios profundos en los planes actuales de producción.

En tal sentido Perón (2016) explica que el éxito de un programa de cruzamiento dependerá en primer lugar, de su simpleza y del alcance por los productores de los mecanismos de acción, ya que la producción en esta zona se desarrolla principalmente en condiciones extensivas y semiintensivas. Este mismo autor destaca como la introducción en los programa de cruzamiento en Cuba de rebaños de ovejas Pelibuey, puede mejorar considerablemente la producción de carne y calidad de la canal y describe algunos resultados obtenidos en rebaños comerciales, donde la producción de corderos al destete expresada como kg de carne en pie o número de corderos destetados por oveja es 6,6 y 9,2% mayor en los rebaños de ovejas Pelibuey apareadas con machos Pelibuey en comparación con los rebaños de ovejas Pelibuey apareadas con machos Suffolk.

Borroto *et al.*, (2011), destaca la factibilidad de la introducción de la raza Pelibuey en los sistemas productivos de tres municipio de la provincia Ciego de Ávila, debido a su reconocida precocidad, prolificidad, rusticidad, resistencia a las enfermedades y a condiciones difíciles de alimentación, además de caracterizarse por consumir lo que otras especies de rumiantes y monogástricos no consumen, debido a que tienen labios delgados y muy móviles que les facilitan la aprehensión de las hierbas más cortas y hacer un efectivo ramoneo (ACPA, 2010).

2.7. Manejo sanitario

Entre las patologías más frecuentes y que provocan las mayores pérdidas en los sistemas de producción ovino en Cuba, se encuentran el parasitismo gastrointestinal, los trastornos relacionados con la subnutrición y la pododermatitis (Perón, 2016). Este mismo autor describe como parásitos gastroentéricos más frecuentes los nemátodos, céstodos (comúnmente llamados tenias por su parecido a la *Taenia saginata* del hombre sin embargo son del género *Moniezia*) y protozoarios y describe la vía oral como la forma característica de infección de todos estos parásitos, aunque algunos como el *Strongyloides papillosus* además de la vía oral pueden penetrar al hospedero por la vía cutánea. En el caso del *Bunostomum* la vía principal de infección es la contaminación fecal de la piel mientras que la infección oral es poco frecuente.

Figuerola (2004) destaca la presencia de los parásitos externos en los ovinos, los cuales no son tan dañinos como los internos, pues provocan leves pérdidas de peso y picazón y describe dentro de estos a la garrapata, mosca de la cabeza (*Oestrus ovis*), piojos y sarna.

Las pérdidas económicas en la explotación ovina, por lo general, son ocasionadas por enfermedades infecciosas y parasitosis, las cuales pueden ser prevenidas perfectamente por medio del manejo correcto, la alimentación apropiada y el saneamiento estricto (Lafargue *et al.*, 2017).

En tal sentido Perón (2016) describe como principal problema a resolver en el control del parasitismo gastrointestinal de los ovinos, el conocimiento del grado de infestación del rebaño ya que muchas veces la enfermedad puede pasar inadvertida debido a la ausencia de signos clínicos (Cuéllar, 2018). Plantean además que el mayor control se deberá ejercer en animales en desarrollo y las crías debido a que los animales adultos desarrollan cierta inmunidad antiparasitaria.

Autores como Chartier y Paraud (2012) destacan que el intenso grado de infestación por parasitismo gastrointestinal de los ovinos pudiera estar relacionado con la aplicación de programas de desparasitación inadecuados, la estabulación de los animales en ambientes con baja higiene y alta humedad que propicia el desarrollo del ciclo de vida de los parásitos en gran cantidad y la sobrepoblación en pequeñas áreas, sumado a esto, se halla el sistema de pastoreo donde no existe rotación de potreros y todos los grupos etarios pastan de forma conjunta sin diferenciación, por lo que posiblemente aumenta el nivel de infección en los rebaños estudiados.

Mientras que Díaz *et al.*, (2017) resaltan que la presencia de parásitos gastrointestinales en ovinos pudiera estar asociadas a los sistemas de producción empleados, donde se presentan aglomeración de animales y haya una baja frecuencia de limpieza en los lugares donde estos se alojan, lo que favorece la supervivencia y el desarrollo de los ciclos de vida parasitarios, y contribuye a la constante reinfección de los animales.

El uso de fitofármacos en el control parasitario ha sido mencionada por López *et al.*, (2015) como una alternativa empleada en países con clima cálido como Cuba y menciona la piña de ratón (*Bromelia pinguin*), como una de las plantas que mejores resultados ha dado, la cual ha sido efectiva contra *Haemonchus* spp. Mientras que Olivares (2001) destaca su uso en México contra *Oesophagostomum columbianum*.

Por su parte Torres-Acosta *et al.*, (2012) publicaron que en Yucatán, se han identificado plantas ricas en taninos (*Lisiloma latisiliquum*, *Havardia albican*), que afectan las fases adultas y larvarias de *H. contortus*, ya que reducen la longitud y la prolificidad del parásito.

2.8. Indicadores productivos

En un rebaño el número de corderos producidos cada año es normalmente el factor más importante para conocer los resultados productivos derivados del manejo del rebaño (Góngora *et al.*, 2010), aunque comúnmente son evaluados indicadores como mortalidad, natalidad, entre otros.

Estos mismos autores al referirse a la natalidad, explican que el número de partos por oveja por año refleja un aumento en la aplicación de tecnologías o prácticas reproductivas tales como empadres controlados y destetes, destacan además que su incremento pudiera alcanzarse con la utilización de estrategias alimentarias como suplementación antes del empadre (Flushing).

Pérez *et al.* (2011) plantean que el número de partos por año por hembra adulta, es diferente de acuerdo al tipo de sistema de producción ovino y destacan que en los rebaños extensivos presentan un índice de partos de 1,5 crías por año por hembra, mientras que en los rebaños con manejo intensivo el índice incrementa a 2,0, lo cual pudiera estar relacionado con el uso de mejores estrategias reproductivas. Igualmente refieren que el número de corderos destetados por oveja también pudiera emplearse como un indicador de eficiencia productiva

Perón, (2016) destaca que en Cuba se han logrado 1,6 corderos por ovejas por año en un sistema de tres partos en dos años en ovejas Pelibuey con pastos de mala calidad, mas heno a voluntad y un suplemento de concentrado.

2.9. Ecosistemas frágiles

Los ecosistemas frágiles son aquellos con características o recursos singulares con baja resiliencia (capacidad de retornar a sus condiciones originales) e inestable ante eventos impactantes de naturaleza antropogénica, que producen en el mismo, una profunda alteración en su estructura y composición (Anón, 2014), encontrándose dentro de estos, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantános, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas alto andinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relictos.

Un ejemplo de estos ecosistemas se encuentra en La Franja Costera Sur de la provincia Guantánamo (figura 1), la cual se caracteriza por presentar un clima semiárido con altas temperaturas (la media anual fluctúa entre los 25°C y los 26,8°C, alcanzando mayores valores en los meses de verano), pobre precipitación (oscilan entre 200 y 600 mm como promedio por año) y predominio de vientos del Este, sureste y del Sur (Urquiza *et al.*, 2011), donde predominan los suelos pardos carbonatados típicos, aluviales, esqueléticos y Fersialíticos Pardos Rojizos (en la estrecha franja más cercana a las costas desde Cajobabo hacia el oeste), que en su mayoría se encuentran muy afectados por los procesos erosivos que como consecuencia traen la pérdida de la capa de tierra cultivable y por consiguiente la disminución de los rendimientos agrícolas (Limeres *et al.*, 2014).

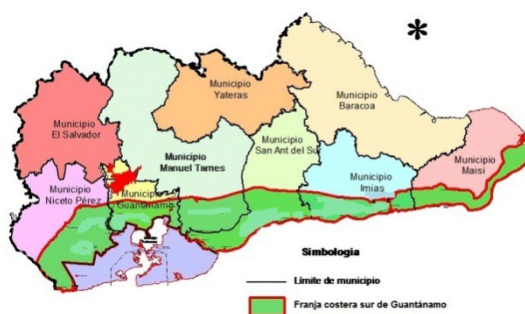


Figura 1. Mapa de la franja costera sur de Guantánamo.

En estas zonas la producción de carne, vianda, hortalizas y frutales es una prioridad de la Delegación Municipal de la Agricultura, aunque estas se ven limitadas por las altas temperaturas, el déficit de precipitaciones, la alta evaporación, la existencia de sequía agrícola casi permanente, lo cual limita el desarrollo de los cultivos agrícolas y la producción de alimentos, aunque considera como adecuadas estas condiciones para la explotación ovina, como es el caso del municipio Imías (Programa de Desarrollo del municipio Imías, 2017).

2.10. Desarrollo ganadero en ecosistemas frágiles

La ganadería menor constituye el componente principal de los sistemas de producción en las zonas áridas latinoamericanas, al ofrecer una opción productiva de menor riesgo, al manejarse con procedimientos tradicionales que incluyen pocos insumos tecnológicos y operar con baja productividad en ambientes de gran demanda por productos de estas especies, en muchos casos insatisfecha por la producción local (Iñiguez, 2013).

Los ovinos tienen un amplio rango de adaptación, al presentar buenos desempeños productivos bajo condiciones climáticas favorables y extremas (Devendra, 2006), esta especie, se encuentran con frecuencia en zonas con limitantes climáticas (zonas áridas y secas de baja pluviosidad, zonas bastantes húmedas y de alta altitud), terrenos escabrosos (altas pendientes y zonas montañosas) y zonas de escasa vegetación, basando su capacidad adaptativa, en su habilidad para utilizar fuentes ambientales levemente controladas por el ser humano y su amplio rango de termoneutralidad, estos son capaces de seleccionar eficientemente las partes más nutritivas de la vegetación herbácea y arbustiva, tal es el caso de la zona costera sur de la provincia Guantánamo, donde se utiliza para el pastoreo de las ovejas las colinas cubiertas de matorrales xerofíticos donde predominan pastos de baja calidad (Limeres *et al.*, 2015).

Sin embargo Martínez *et al.*, (2003), destaca que el sistema alimenticio de la ganadería en estas regiones, no tiene una dependencia absoluta de la vegetación nativa y hace uso de otras opciones como el pastoreo en residuos de cosechas y la suplementación con forraje en diferentes periodos del año, en particular cuando la oferta forrajera del pastizal es baja.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Caracterización del área de investigación

3.1.1. Ubicación del área de trabajo

El trabajo se desarrolló entre abril 2018 a Octubre 2019, en la comunidad de “Cajobabo” perteneciente al municipio Imías, provincia Guantánamo. La cual se encuentra ubicada en la franja costera sur de la provincia, entre las coordenadas 20°04'23"N, 74°29'42"W, UT-5:00, con una extensión territorial de 55,87 km, el mismo colinda al Norte con el Consejo Popular de Veguitas del Sur y Los Calderos, al Sur con el Mar Caribe, al Este con el Consejo Popular Boca de Jauco (Maisí) y al Oeste con el Consejo Popular de Jesús Lores e Imías (figura 2).

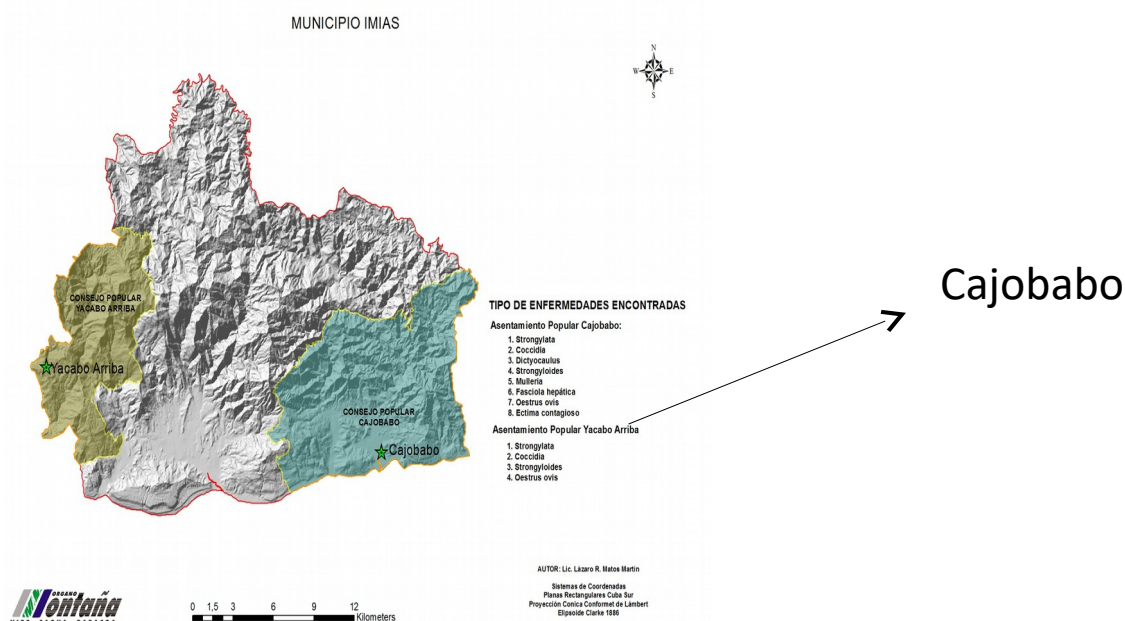


Figura 2. Localización de la Comunidad Cajobabo.

3.1.2. Condiciones climáticas de la localidad

Esta localidad se caracteriza por presentar precipitaciones anuales 559,6 mm, de las cuales el 57% ocurren en solo cuatro meses (agosto a noviembre), en todos los casos por encima de 50 mm, el resto de los meses, exceptuando mayo, se reportan valores medios por debajo de este valor (figura 3).

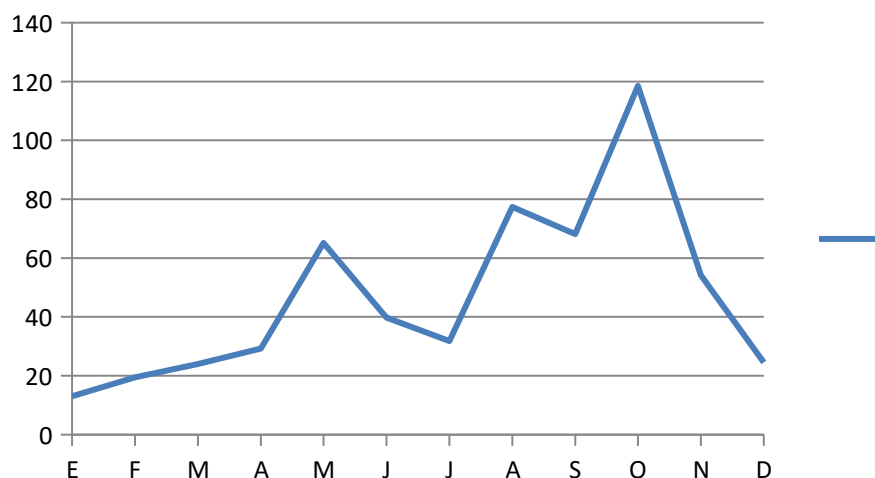


Figura 3. Comportamiento de la Precipitación (mm) en la zona de estudio. Serie de 30 años (1987-2017)

Los valores de temperatura alcanzan una media anual de 26,9°C, con una media máxima de 29,8°C y mínima 23,4°C (figura 4). Igualmente se reportan valores medios de temperatura máxima entre 28,4°C y 32,1°C, reportándose en los meses de mayo a septiembre los valores más elevados (más de 30°C).

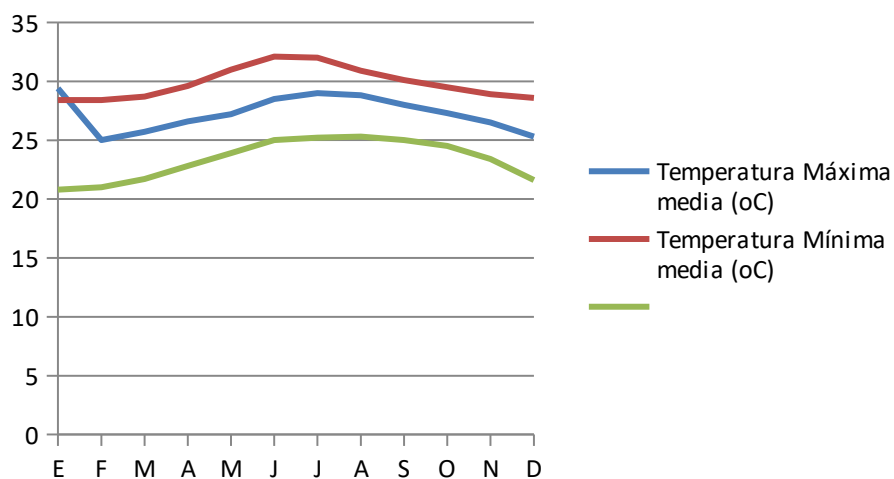


Figura 4. Comportamiento de la Temperatura media, máxima y mínima (°C) en la zona de estudio. Serie de 30 años (1987-2017)

La humedad relativa (figura 5) resulta por lo general alta y estable (ISMET, 2018), con una media anual de 76% y valores medios para la máxima y la mínima de 88% y 63% respectivamente.

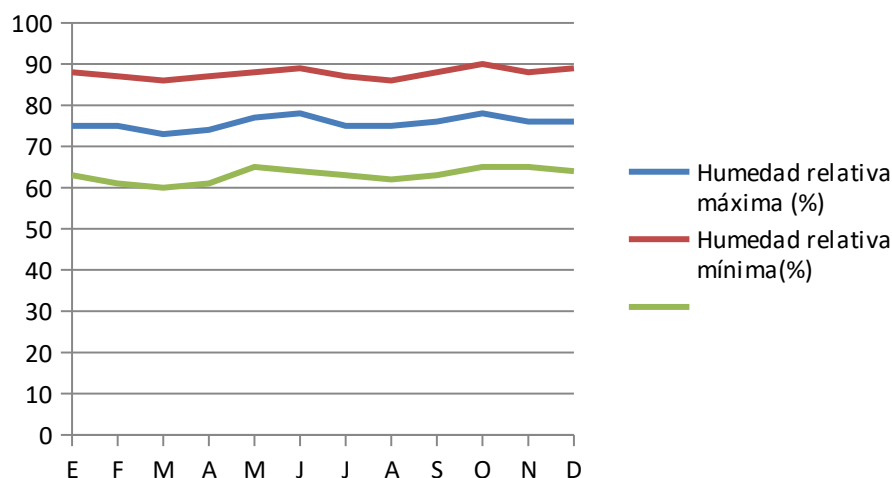


Figura 5. Comportamiento de la Humedad relativa, máxima y mínima (%) en la zona de estudio. Serie de 30 años (1987-2017).

La evaporación es muy elevada y estable todo el año, con valores anuales aproximadamente 4,2 veces (2347 mm) superior a la lluvia y en algunos meses, la supera en más de 10 veces, lo cual favorece la pérdida de humedad del suelo, situación relacionada fundamentalmente con la elevada temperatura y los vientos que predominan del SE al S, estos últimos con gran capacidad evaporante (INSMET, 2018).

3.1.3. Caracterización de los suelos

La mayor parte de los suelos del municipio forman parte de ecosistemas frágiles, en los cuales el desarrollo agrícola depende de un alto grado de eficiencia y cuidado para no romper el equilibrio existente (Figura 6). En estos se han identificado como factores que limitan su productividad de manera más significativa, la erosión (95%), elevada pendiente (96%), profundidad efectiva (56%), el contenido de rocas y piedras (54%) y en menor grado la salinidad (2%), característica que ubica el 83.11%

de las áreas dentro de la categoría agroproductiva IV (Programa de Desarrollo del municipio Imías, 2017).

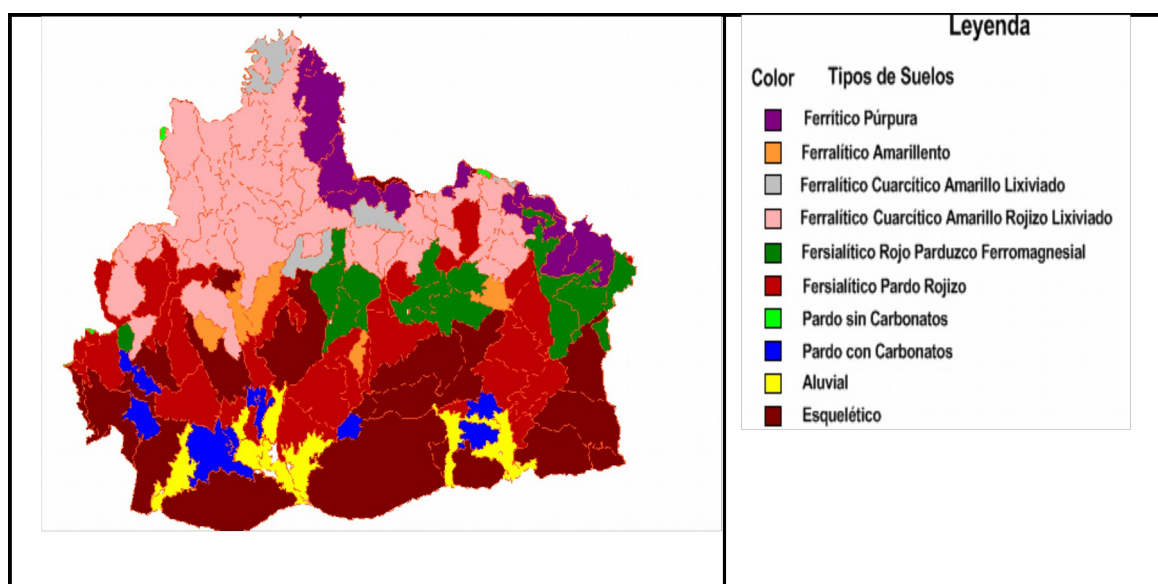


Figura 6. Representación de los principales suelos del municipio Imías

En la comunidad Cajobabo predominan los suelos Esqueléticos asociados con Fersialíticos Pardo Rojizos, Pardos con Carbonatos y Aluviales. Estos se clasifican por su agrupamiento según la Nueva Versión de Clasificación Genética de los Suelos de Cuba (Hernández *et al.*, 2015), como Poco Evolucionados, Fersialíticos, Sialíticos y Fluvisoles, respectivamente.

A continuación se detallan algunas de las características de los principales suelos presentes en esta zona, descritos por Limeres *et al.*, (2015).

Esqueléticos: Son los más representados, reúnen varias características negativas tales como escasa profundidad, muy pedregosos y gravillosos, rocosos, muy erosionados. Su principal uso es forestal y pastos.

Fersialíticos Pardo Rojizos: de textura arcillosa, con erosión mediana, caracterizado por su pedregosidad, rocosidad y grado de humificación, así como por ser muy poco profundo con un drenaje bueno.

Pardos con Carbonatos: Se caracterizan por ser de poco a medianamente profundos, con drenaje general bueno, relieve que varía de fuertemente alomado a ligeramente ondulado, erosión fuerte en la mayoría de estos, encontrándose de poco a medianamente humificados. Predominan los de texturas loam arcillo arenosa a loam arcilloso y por lo general son considerados de Regular a Bueno (en ocasiones de Regular a Malo) para su uso con pastos exigentes y forestal.

Aluviales: Se encuentran en llanuras fluviales y llanuras abrasivas acumulativas, son medianamente profundos y en su mayoría con presencia de carbonatos y con poca erosión. Las de menor profundidad son considerados de regular a malos para los pastos exigentes y frutales, mientras que los de mayor profundidad como buenos para estos mismos cultivos.

3.2. Caracterización de los sistemas de crianza para la explotación del ovino en la Comunidad Cajobabo.

La investigación se fundamentó en los principios de la Investigación-Acción-Participativa. Para ello se trabajó con 43 productores, se diseñó un cuestionario semiestructurado con 42 preguntas, elaboradas a partir de la guía-diagnóstico del Instituto de Ciencia Animal (1999), la cual abordó aspectos de manejo zootécnico y productivo, agrupado en alimentación, sanidad, reproducción y genética, además de la información general (Anexo 1), que se complementó con la observación directa de los aspectos zootécnicos como alojamientos, áreas de pastoreo y estado de salud de los animales.

Los rebaños se seleccionaron y clasificaron de acuerdo al número de animales que lo conforman al momento de la entrevista, independientemente de la edad, sexo o etapa fisiológica. Se tendrá en cuenta los criterios de inclusión y exclusión para la selección de los productores/as como se muestran a continuación:

Criterios de inclusión

El cuestionario se aplicó siempre que el total de ovinos sea igual o mayor de 5 animales por criador. Esta se aplicó a los propietarios de los animales, o cualquier otra persona del hogar, relacionada con la actividad pecuaria.

Criterios de exclusión

El cuestionario no se aplicó en los hogares que no cuenten con ovinos en su finca, al momento de la entrevista, ni en aquellos donde el total de ovinos sea menor de 5 animales.

Análisis estadístico de los datos

Los datos obtenidos de los cuestionarios aplicados se introdujeron en una matriz de Microsoft Office Excel, efectuándose una revisión de los datos anormales y perdidos en el sistema, los cuales se procesaron a partir del análisis estadístico descriptivo (Taye & Abebe, 2000 y Hernández, 2014), con el paquete estadístico IBM SPSS Statistics en su versión 21. De esta manera, se elaboraron cuadros y figuras para graficar la información obtenida en este estudio.

3.3. Indicadores del sistema de producción ovina

Para elaborar la propuesta del sistema de producción de carne ovina se consideraron los resultados obtenidos luego de la caracterización del área de estudio, en cuanto a los aspectos que limitan o dificultan la producción de carne ovina, además de la introducción de prácticas y estrategias encaminadas a incrementar la producción y mejorar el bienestar animal (Dzib *et al.*, 2006).

Se consideraron aspectos relacionados con la organización del rebaño, diseño de estrategias de alimentación, la forma de construir las instalaciones, estrategias reproductivas, métodos utilizados para mantener la sanidad del rebaño, utilización de registros de producción, entre otras (Valerio *et al.*, 2010; Borroto *et al.*, 2011; Rivas *et al.*, 2014), las cuales se ajustaron a las condiciones de la localidad para que resulten más favorable para el rebaño.

A continuación se describen los indicadores considerados para elaborar la propuesta:

- **Organización del rebaño.** Se realizó atendiendo al número de reproductoras en explotación, considerando un índice de eficiencia reproductiva del 90 %, prolificidad de 1.3 crías por parto y un 10 % de pérdida.
- **Manejo reproductivo:** Estará dirigido a la gestación de las ovejas, se definirá el método de monta y el periodo de gestación atendiendo periodo de monta. Conjuntamente se definirán los procedimientos para el manejo de las reproductoras y de las crías en la etapa de lactancia y ceba.
- **Alimentación:** teniendo en cuenta lo planteado por Góngora et al. (2010) y Borroto et al. (2011), quienes afirman que la variable áreas de pastoreo ha sido medida comúnmente como indicativo del tipo y calidad de alimento que reciben los rebaños, se determinó la cantidad de área necesaria para garantizar una correcta alimentación de los animales. Se consideró una carga ganadera de 5 ovejas.ha⁻¹ (Vázquez *et al.*, 2009), el consumo de alimento en t MV/año según la categoría animal (Anexo 2) y los rendimientos de masa verde (t MV/ha/año) de las especies propuestas, ajustados a las condiciones de clima, suelo del áreas de estudio (Anexo 3) y un nivel de utilización por los animales del 85%.
- **Instalaciones:** Se tendrá en cuenta la existencia de naves, el tamaño, ubicación y protección, el material empleado para su construcción, espacio vital y las dimensiones de los comederos y bebederos por categoría animal.
- **Mejoramiento genético:** Se consideró la raza a explotar como variable, por su aporte a la descripción de la finalidad productiva y al componente animal (Valerio *et al.*, 2010; Rivas *et al.*, 2014).
- **Manejo Sanitario:** Se tendrán en cuenta las prácticas sanitarias más comunes para los sistemas de producción ovinos (Pérez *et al.*, 2011).
- **Indicadores técnicos-productivos y económicos:** Se dirigió al número de corderos producidos por año, por ser normalmente considerado el factor más importante para conocer los resultados productivos derivados del manejo del

rebaño (Góngora et al., 2010), además de otros indicadores como la eficiencia reproductiva (%), número de parto al año, animales destetados (cbz), peso al destete y al sacrificio (kg), la ganancia media en ceba, producción de carne, ingresos totales (CUP), entre otros.

Como parte de la asistencia técnica se activaran el uso de los registros productivos, a partir de la propuesta de un conjunto de indicadores que el productor debe recoger de su rebaño, mediante una tarjeta, los cuales nos permitirán conocer al final del ciclo productivo el comportamiento del rebaño, como consecuencia del manejo propuesto, y así tener acceso rápido y eficiente a información confiable y precisa sobre dónde estuvieron los aciertos y las fallas y de esta manera podemos corregir el rumbo modificando los aspectos de manejo que actuaron en contra de nuestros objetivos con un menor costo (Espinosa, 2014).

3.4. Elementos para la validación por el método Delphi.

Para validar el sistema de producción propuesto para la explotación del ovino nos apoyamos en el método Delphi, para lo cual se utilizaron los criterios prácticos de un grupo de expertos para conseguir un consenso de opiniones sobre la posible aplicabilidad de la propuesta.

La secuencia metodológica estuvo compuesta por tres fases fundamentales: preliminar, exploratoria y final según Oñate *et al.* (1988); Cruz (2006); López (2008) y Blasco *et al.* (2010).

Fase preliminar: Se conformó el grupo de expertos, se registró el centro de trabajo, nivel cultural, cargo, calificación profesional, grado científico o académico y años de experiencia (Tabla 1).

A cada experto se le aplicó un cuestionario (Anexo 4) a partir del cual se determinó el Coeficiente de Competencia (K), calculado con la fórmula siguiente:

$$K = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$$

Donde: K_c: es el Coeficiente de conocimiento que tiene el experto acerca del tema de investigación, calculado sobre la valoración del propio experto en una escala de 0 a 10 y multiplicado por 0.1

Ka: es el Coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto, determinado a partir del grado de influencia seleccionado por el experto en cada fuente, según los patrones preestablecidos en la tabla 2.

Tabla 1. Caracterización de los expertos que participaron en la consulta

Expertos	Institución a la que pertenece	Profesión	Calific profes	Categoría doc/ Inventig.	Cargo	Años de exp.
1	Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA)	Doctor en Medicina Veterinaria	Máster	Profesor Auxiliar	Presidente ACPA	39
2	Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA)	Ingeniera Pecuaria	Máster	Profesor Auxiliar	Presidenta de la Sociedad Cubana de Lechería	21
3	Universidad de Guantánamo	Ingeniero Pecuario	Doctor	Profesor Titular	Profesor	34
4	Universidad de Guantánamo	Doctora en Medicina Veterinaria	Máster	Profesor auxiliar e Investigador Auxiliar	Profesor	26
5	Universidad de Guantánamo	Ingeniero Pecuario	Doctor	Profesor Titular	Profesor	40
6	Delegación Provincial de la Agricultura	Doctor en Medicina Veterinaria			Especialista	5
7	Delegación Provincial de la Agricultura	Ingeniero Pecuario			Especialista	23
8	Universidad de Guantánamo	Doctora en Medicina Veterinaria	Máster	Profesor Auxiliar	Profesor	38
9	Centro de Desarrollo de la Montaña	Licenciada en estudios Socioculturales		Investigador Agregado y Profesor instructor	Investigadora	26

Tabla 2: Patrones preestablecidos para cada grado de influencia en cada fuente de argumentación.

Fuentes de argumentación.	Grado de influencia de cada una de las fuentes.		
	A (alto)	M (medio)	B (bajo)
Trabajos realizados por usted sobre este tema.	0.5	0.5	0.3
Su experiencia profesional en el tema.	0.2	0.1	0.05
Consulta de trabajo de autores nacionales.	0.1	0.07	0.06
Consulta de trabajo de autores extranjeros.	0.1	0.05	0.03
Conocimiento del estado del problema en el mundo.	0.05	0.04	0.03
Su visión.	0.05	0.05	0.03

Luego de comprobado nivel de conocimiento, competencia y experiencia de los expertos sobre el tema, se aplicó la primera ronda de la encuesta, la cual se describe en el Anexo 5.

Fase exploratoria: Se analizaron los criterios de los expertos sobre la propuesta, considerando el grado de relevancia, los elementos que consideran que se pueden incluir o eliminar de esta y las sugerencias de cambios.

Luego de incluidas las modificaciones a la propuesta del sistema de producción ovina, se confeccionó una nueva versión y se sometió a una segunda ronda con la intención de recabar los criterios cuantitativos y cualitativos más estables.

Los resultados de la segunda ronda de consulta para la validación por parte del grupo de expertos, fueron analizados desde el punto de vista cuantitativo aplicando la metodología descrita por Green en el año 1954, adaptada por Oñate, Ramos y Díaz (1998) y Cruz (2006) para su tratamiento estadístico, a partir de los siguientes indicadores.

- ✓ Frecuencia absoluta acumulada.
- ✓ Frecuencia relativa acumulada (Dividiendo el valor de cada celda de frecuencia absoluta acumulada entre el número de expertos consultados). El cociente de esta división debe aproximarse hasta las diez milésimas.
- ✓ Determinación de los puntos de cortes (Frecuencia relativa acumulada, por la inversa de la curva normal).

Fase final: Se registro la valoración de los expertos en cuanto a la Relevancia, la Pertinencia y la Coherencia de la propuesta del sistema de producción para la explotación ovina en la Comunidad Cajobabo, en la franja costera sur de Guantánamo.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Caracterización de los sistemas de crianza ovina

Aspectos Generales.

La caracterización de los sistemas de crianza ovina en la comunidad Cajobabo arrojó que la mayoría de los productores dedicados a esta crianza son hombres (72,1%), que sobrepasan los 40 años de edad (86%), de los cuales el 53% oscila entre 40 y 60 años, para una edad promedio de 53,9 años, con una edad mínima de 27 años y una máxima de 83. Los productores con 65 años de edad resultaron los más frecuentes entre los encuestados. De igual forma se encontró que la mayor parte de estos no supera los estudios de secundaria (62,8%) y que el 97,7% se dedican a otras actividades además de la crianza ovina.

Diversos reportes de estudios realizados en sistemas de producción ovina destacan que la edad no constituye una barrera para desarrollar esta actividad, al encontrarse una amplia variabilidad entre productores que se dedican a esta crianza, reportándose sistemas productivos donde la edad promedio resultó 50,8 años, con rango de 17 hasta 80 años (Pérez, 2010); de 55,8 años; con un rango de 28-77 años (Desauguste *et al.*, 2011) y otros como los sistemas de subsistencia donde la edad promedio fue de 56 años, con rango de 46 a 69 (Pérez, 2010), la cual resultó superior a la de los productores de transición y a los empresariales, quienes promedian 45 años (rango de 30 a 58 años) y 44 años (rango de 25 a 70 años), respectivamente. Mientras que Timaure *et al.*, (2015) al evaluar sistemas de producción caprina y ovina en la subregión Costa Oriental del Lago de Maracaibo, señalan edades entre 36-57 años (54,3%) para los productores que atienden el rebaño, con predominio de hombres (61%) con un nivel de escolaridad primario, coincidiendo con lo encontrado por Hernández *et al.*, (2017) para sistemas de producción de ovina en el estado de Oaxaca, México.

A pesar de lo planteado anteriormente se considera que la edad del productor es importante para la toma de las decisiones sobre los objetivos y métodos de

producción, e influye en la adopción de nuevas tecnologías (Pérez, 2010), debido a que las personas con mayor edad generalmente ofrecen mayor resistencia al cambio (Córdova, 1993 citado por Candelaria, Flota y Castillo, 2015 y Suárez *et al.*, 2012), como consecuencia de utilizar durante más tiempo métodos tradicionales en sus actividades productivas, es por ello que se hace necesario considerar esta característica en las proyecciones de capacitación que se tenga para los productores.

Los resultados de escolaridad encontrados en el presente estudio aunque corroboran los reportados Borroto *et al.*, (2011) para sistemas de producción ovina en tres municipios de la Provincia Ciego de Ávila, en los cuales la escolaridad predominante de los productores fue de noveno grado, no concuerdan con los obtenidos por Lafargue *et al.*, (2018) quienes al caracterizar los sistemas de producción ovina en cinco municipios de la provincia Guantánamo, encontraron una alta variabilidad para este indicador, aunque en todos los casos el nivel escolar resultó superior al encontrado en nuestro trabajo. Con relación a este parámetro CEPAL, (2012), destaca que el bajo índice de escolaridad es un fenómeno recurrente en el medio rural de Latinoamérica, mientras que Ordaz (2009) y Candelaria, Flota y Castillo (2015), lo describen en los estudios realizados en México.

El 53.5 % de los productores alega tener más de 10 años dedicados a la crianza de la especie ovina, encontrándose con mayor frecuencia los que se han dedicado a esta actividad por más de 20 años (41,9%), mientras que solo el 5% tiene menos de 5 años. De la misma manera se identificó el autoconsumo, como principal motivo de la crianza (46,5%) seguido de su combinación con la necesidad económica (41,9%) y que la mayoría de las fincas (53,5%), solo el productor atiende a los animales, aunque en algunos de los casos recibe ayuda de la esposa (18,6%) o de esta en combinación con los hijos (18,6%).

Los resultados anteriores relacionados con los años dedicados a la crianza de la especie ovina concuerdan con los reportados por Lafargue *et al.*, (2020), para las comunidades de Ciro Frías y La Yaya de los municipio Manuel Támes y Niceto

Pérez, respectivamente, pero a la vez difieren de los reportados para las comunidades de Sabaneta (El Salvador) y Palenque (Yateras). Mientras que el indicador motivo de la crianza, muestra resultados similares a los reportados por estos autores para la comunidad de Palenque en el municipio Yateras, quienes en un mayor número alegan criar con fines de consumo familiar.

El análisis de la interacción entre las especies presentes en los predios campesinos arrojó que la crianza ovina se realiza de conjunto con otros animales al encontrarse en el 100% de las fincas trabajadas, la presencia de al menos otra especie animal, con una mayor frecuencia para la cría asociadas a cerdos y aves (20,9%), según se muestra en la figura 7. Asociaciones diferentes fueron reportadas para otros sistemas productivos ovinos de diferentes municipios del país, en los cuales resultaron más frecuentes la crianza de ovinos asociados a ganado vacuno y aves en Baraguá y específicamente gallinas en Ciro Redondo, todos en la provincia Ciego de Ávila (Borroto *et al.*, 2011); aves + cerdos+ bovino + equino y aves + cerdos + bovino + equino + caprino en la comunidades La Delicia y Ciro Frías en el municipio Manuel Támes (Lafargue *et al.*, 2018), coincidiendo esta última asociación, como la encontrada en un mayor número de fincas de las comunidades de Palenque (Yateras), La Yaya (Niceto Pérez) y Sabaneta (El Salvador) (Lafargue *et al.*, 2020).

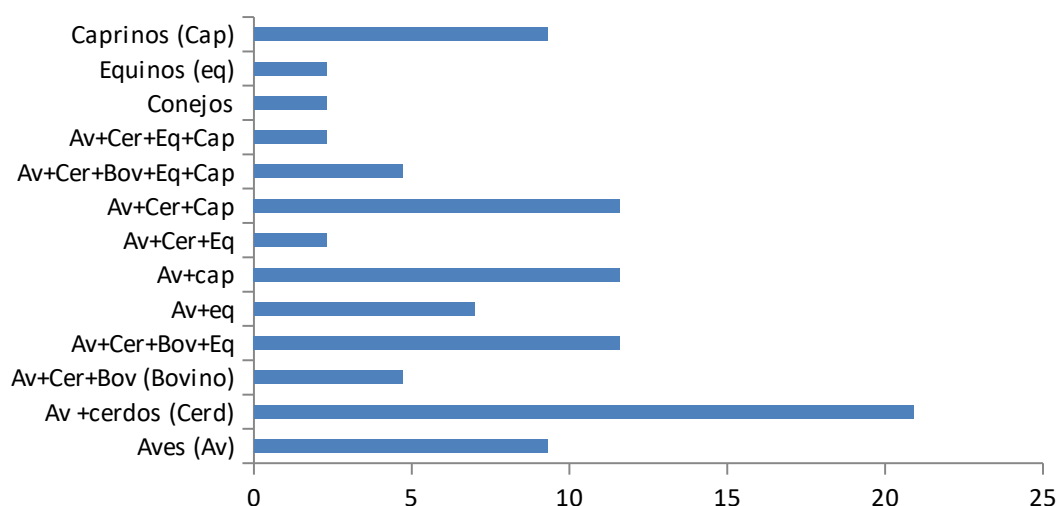


Figura 7: Especies presentes en los predios campesinos en interacción con la crianza de ovinos.

Indicadores del rebaño

Se pudo comprobar que poco más de la mitad de los productores de esta zona (53,5%) presenta rebaños con menos de 15 animales, predominando los conformados por 7 animales. De forma general se encontró que los rebaños presentan un tamaño promedio de 17,3 animales con un mínimo de 5 y un máximo de 80, donde solo el 4,7% presenta más de 41 animales. Estos datos coinciden con lo reportado para productores de la comunidad de Palenque en el municipio Yateras (Lafargue *et al.*, 2020), donde más del 87% de los productores encuestados se caracterizan por presentar rebaños con menos de 15 animales, situación diferente a la encontrada en las comunidades La Delicia, Ciro Frías, Sabaneta y La Yaya, donde la mayoría de los rebaños visitados presentaban entre 16 y 40 animales o más.

Candelaria *et al.*, (2015) destaca una correlación positiva entre el tamaño del rebaño y la comercialización de sus productos, por lo que aquellos rebaños con más de quince animales alcanzan mayores oportunidades de comercializar los ovinos más de dos veces al año, mientras que los sistemas con rebaños de menor tamaño se limitan a la venta ocasional de manera individual.

En más de la mitad de los casos (62,8%) los rebaños están conformados por animales jóvenes (≤ 5 años), aunque el 11,6 % de los encuestados plantean no conocer la edad de los animales de su rebaño (figura 8). Borroto *et al.*, (2011), encontraron que la edad de los rebaños de tres municipios de Ciego de Ávila oscilaba entre 2 y 4 años.

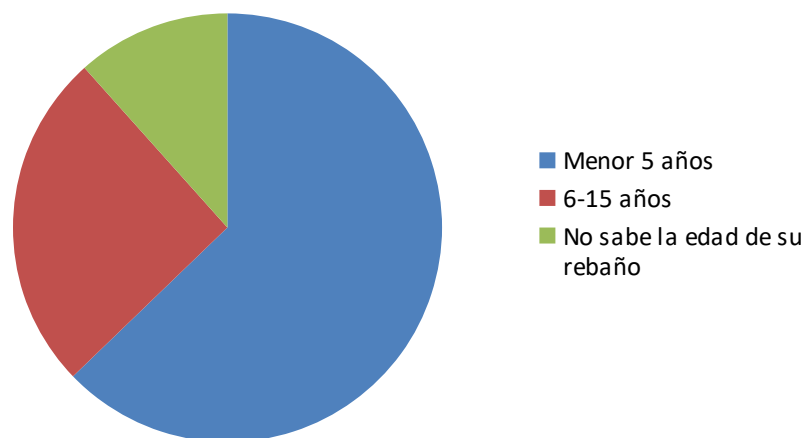


Figura 8. Representación de la edad promedio del rebaño ovino de la comunidad de Cajobabo

El 100% de los productores cambia el semental para evitar la consanguinidad, acción que la mayoría (79,1%) realiza anualmente y casi la totalidad (95,3%) emplean animales con edad promedio entre 1 y 2 años, parámetro que coincide con los resultados por Borroto *et al.*, (2011), quienes encontraron que en la mayoría de los sistemas ganaderos de Ciego de Ávila se emplearon sementales con 1,5 - 2,2 años de edad, rotándolos cada 1,3 - 1,6 años, con el propósito de evitar la consanguinidad.

Al analizar las razas empleadas por los productores trabajados, se encontró la raza criolla como predominante (72,1%), identificándose en menor cuantía rebaños conformados por animales de la raza Pelibuey y del cruce de esta con criollo (figura 9).



Figura 9. Representación de las razas explotadas en los rebaños ovinos de la comunidad de Cajobabo

Lafargue *et al.*, (2018), al encuestar ovinocultores de diferentes municipios de la provincia Guantánamo encontró una situación similar en las fincas del municipio Yateras, aunque esta situación resultó diferente en las fincas de los municipios Manuel Támes y Niceto Pérez, donde predominaron el cruce Pelibuey + criolla y Pelibuey, respectivamente, y en fincas de tres municipios de Ciego de Ávila donde predominan la Pelibuey Comercial (Borroto *et al.*, 2011)

El 100% de los encuestados reconoce criar esta especie con el objetivo de obtener carne, propósito que resulta similar al reportado por diferentes autores al caracterizar sistemas productivos de los municipios Ciego de Ávila, Baraguá y Ciro Redondo en la provincia Ciego de Ávila (Borroto *et al.*, 2011), Yateras, El Salvador, Manuel Támes y Niceto Pérez, en la provincia Guantánamo (Lafargue *et al.*, 2020).

Alimentación

En el 100% de los casos el sistema alimentario usado por los productores de esta localidad fue el extensivo el cual se sustenta en el pastoreo continuo de áreas cubiertas por pastos de baja calidad, suelos de baja fertilidad natural, con bajos contenidos de materia orgánica y deficiente drenaje interno (Limeres *et al.*, 2015).

Con anterioridad Flamant *et al.*, (1982) citado por Grajales, Moreno y Atuesta, (2011), destacaron la capacidad que tienen los ovinos para adaptarse a zonas de escasa vegetación, los cuales basan su capacidad adaptativa, en su habilidad para utilizar fuentes ambientales levemente controladas por el ser humano y su amplio rango de termoneutralidad, por lo que son capaces de seleccionar eficientemente las partes más nutritivas de la vegetación herbácea y arbustiva, además de presentar menores requerimientos de agua, debido a su habilidad para concentrar y reducir el volumen de orina, evaporación de heces y reducción de pérdidas de agua por evaporación, lo que se refleja en una mayor digestibilidad de alimentos groseros ricos en fibra, elementos que permiten entender la objetividad de la crianza de esta especie animal en condiciones tan difíciles como las reportadas para la zona sur de Guantánamo.

Se encontró que solo el 39,53% de los productores emplea subproductos y desechos de cosecha en la alimentación de esta especie, destacándose la utilización de hojas de maíz y boniato, cáscaras y hojas de plátano y desechos de tomate. Igualmente la minoría de los productores (11,6%) plantea dedicar parte de su área para la siembra de alimento para sus animales, de los cuales dos cuentan con área de caña y tres de King grass (tabla 3). Por otra parte no se encontró equipos para elaborar o procesar esos alimentos en ninguna de las fincas visitadas.

Tabla 3. Uso de subproductos y desechos de cosecha en la alimentación

Variable	Categoría	Código	Frecuencias absoluta	Frecuencias relativas (%)
Usa subproductos o desechos	si	1	17	39,53
	no	2	26	60,46
Tiene área para siembra de alimento animal	si	1	5	11,6
	no	2	38	88,4

Instalaciones

En la tabla 4, se muestran las instalaciones presentes en las fincas de los criadores de ovino de la comunidad de Cajobabo, de las cuales el 88,4% son naves y 11,6% corrales.

Tabla 4. Tipo de instalación

	Variable	Frecuencias absoluta	Frecuencias relativas (%)
Tipo de instalación	Nave	38	88,4
	Corrales	5	11,6

Resultados similares fueron reportados por Borroto *et al.*, (2011) en estudios realizados en sistemas ganaderos de Ciego de Ávila, donde encontraron que el 80%

de los sistemas evaluados presentaron una infraestructura mínima de tipo rústico que permitía proteger al rebaño del sol y las lluvias.

Las naves se caracterizaron por ser en su mayoría rústicas (94,74%), con piso de tierra (100%) y techo de guano (84,21), con solo el 26,32% orientadas de norte-sur (Tabla 5).

Tabla 5. Características de las naves encontradas en las fincas de los ovinocultores de la comunidad Cajobabo.

	Variable	Frecuencias absoluta	Frecuencias relativas (%)
Tipos de naves	Rústica	36	94,74
	Medianamente rústica	2	5,26
Piso	Tierra	43	100,0
Techo	Guano	32	84,21
	Fibro	6	15,79
Orientación	Norte-sur	10	26,32
	Otra	28	73,68

Mazorra *et al.*, (2008) recomiendan la orientación N-S para criadores de ovinos del hemisferio Norte, ya que con esta, se puede garantizar los efectos beneficiosos de la incidencia solar y mantener la higiene del piso, disminuyendo así el riesgo de afectación a la salud de la masa, elemento este que no es tomado en consideración por los productores de la comunidad trabajada.

Resultados similares fueron reportados por Borroto *et al.*, 2011, quienes al caracterizar socioeconómica y tecnológicamente la producción ovina en Ciego de Ávila, encontraron que la orientación de las naves no constituyó un elemento de importancia para los criadores de ovinos, por lo que no empleaban en su mayoría la orientación Norte-Sur.

Salud e higiene

A nivel mundial, las parasitosis ovinas representan uno de los problemas más frecuentes que afectan la productividad de los rumiantes y causan las principales pérdidas económicas en las regiones tropicales (Díaz *et al.*, 2017). En la figura 10 se muestran las enfermedades más frecuentes en los rebaños de los productores de la comunidad de Cajobabo, donde el parasitismo gastrointestinal, resultó el de mayor presencia, al encontrarse en el 67% de los rebaños visitados. El resto de las enfermedades no sobrepasa el 5% (ectoparásitos, sarna y ectima contagioso).

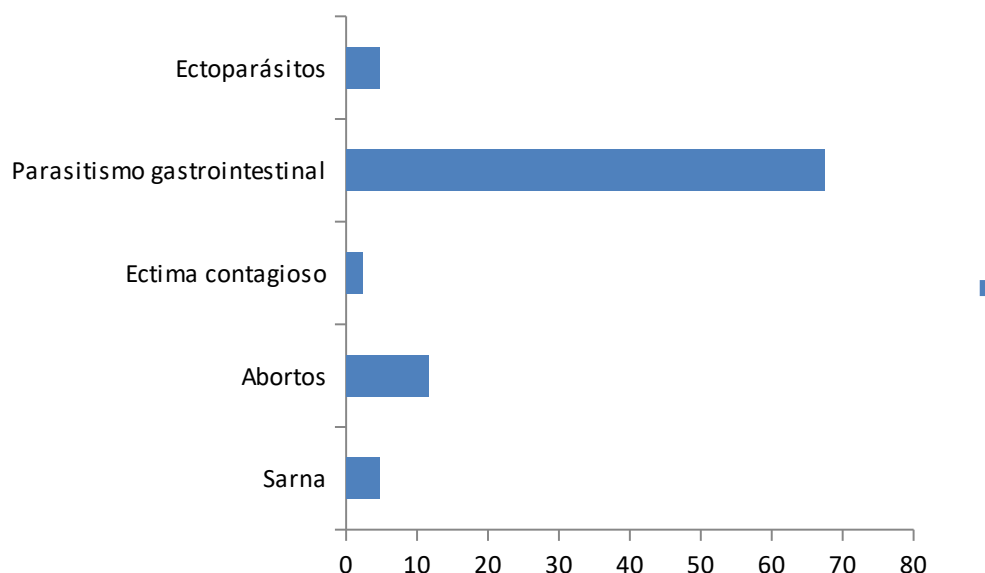


Figura 10. Enfermedades más frecuente en los rebaños de los productores de la comunidad de Cajobabo

Figuerola *et al.*, (2004) afirman que en el trópico los parásitos gastrointestinales son considerados la limitación más importantes para los sistemas de producción de ovinos basados en la utilización de los pastos y destacan que su intenso grado de infestación pudiera estar relacionado con la aplicación de programas de desparasitación inadecuados, la estabulación de los animales en ambientes con baja higiene y alta humedad que propician el desarrollo del ciclo de vida de los parásitos en gran cantidad y la sobrepoblación en pequeñas áreas (Díaz *et al.*, 2017), sumado a esto, se halla el sistema de pastoreo, donde no existe rotación de potreros y todos

los grupos etarios pastan de forma conjunta sin diferenciación, por lo que posiblemente aumenta el nivel de infección en los rebaños estudiados (Chartier y Paraud, 2012); tales problemas disminuyen sutil o apreciablemente la producción de los animales trayendo como consecuencia baja utilidad al productor, favoreciendo el desaliento y abandono de la actividad pecuaria, pudiendo ocasionar la muerte en muchos de los animales (Cuéllar, 2018).

Para el caso de los abortos, se constató que estos resultan pocos frecuentes en estos rebaños, al ser reportados solo por el 11,6% de los productores, quienes mencionan como principales causas, los golpes entre animales y las caídas, a pesar de ello, consideran que es un trastorno al cual deben prestar atención, elementos que coinciden con los reportados por Plata (2016).

Los principales antiparasitarios empleados por los ovinocultores de la comunidad de Cajobabao se exponen en la figura 11, donde el más utilizado resultó ser el Labiomec (76,7%), seguido de su combinación con el Levamisol (20,9%). La combinación levamisol + labiozol se emplea en baja proporción.

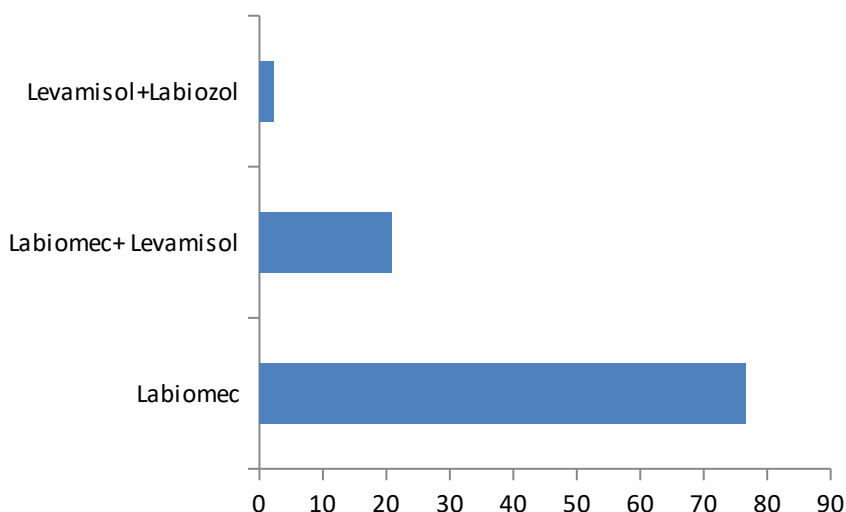


Figura 11. Principales antiparasitarios empleados por los ovinocultores de la comunidad de Cajobabao

Con anterioridad Arece, Rojas, González y Cáceres (2002) habían resaltado el potencial antiparasitario del LABIOMEK, debido a su amplio espectro (Rivas 2008; Bassi *et al.*, 2013), eficacia contra una gran variedad de nematodos y ectoparásitos (Cuéllar, 2018), por lo que resulta de gran interés para ser integrado a los planes de desparasitación de los ovinos.

La mayoría de los productores (83,7%) plantean aplicar estos medicamentos una vez al año, debido a la poca estabilidad en la disponibilidad de antiparasitarios, situación que sugiere realizar análisis de laboratorio para identificar la especie parásita que está afectando la masa animal, lo que permitirá un uso más eficiente de los antiparasitarios, debido a que la totalidad de los encuestados (100%) utilizan estos, sin tener presente el tipo de parásito y el grado de infestación, lo que conlleva en ocasiones al uso indiscriminado de estos, ya que cada antiparasitario es más efectivo frente a una especie parásita en específico.

Cuéllar (2018) destaca la necesidad de efectuar diagnósticos de laboratorio para conocer los parásitos específicos presentes en los animales, para que por diversos métodos se llegue a un diagnóstico confiable de las parasitosis, por lo que el diagnóstico será una herramienta útil para el control parasitario, si además se toma en cuenta las circunstancias en que estén los animales, así como todos aquellos factores relacionados con la enfermedad parasitaria.

Poco más de la mitad de los encuestados (51,2%), plantea emplear medicina verde para el control de las enfermedades, destacándose el uso de infusión de hojas de guayaba y marañón contra las diarreas, el Nim contra los ectoparásitos y el jugo de la naranja ácida para combatir el Ectima.

El estudio de plantas con potencial antiparasitario se ha convertido en un tema de interés internacional (Marie-Magdeleine *et al.*, 2010); ya que la tendencia es obtener alimentos inocuos y evitar la contaminación del ambiente con residuos de productos químicos sintéticos (López *et al.*, 2015), además de incidir en la disminución de los

costos de los procesos productivos, elementos que demuestran la necesidad de generalizar esta práctica en un mayor número de productores.

El 100% de los productores que cuentan con naves en sus fincas alegan realizar la limpieza de estas, pero solo el 66,7 % aplica tratamiento a los residuales para ser empleado como abono orgánico.

Indicadores de la producción ovina

Al analizar los indicadores productivos se pudo observar que solo el 2,32% de los productores sacrifican más de 5 animales en el año y el 23,14% de 4-5, mientras que del resto de los encuestados el 27,9 % alega sacrificar de 2 a 3 animales al año y 46,5% entre 1 y 2.

Igualmente se conoció que poco más de la mitad de los productores (58,13%) sacrifica a sus animales con un peso que oscila entre los 28 - 32 kg, encontrándose que en el 32,5% de los casos restantes se plantea sacrificar sus animales con pesos superiores a este y solo en el 9,3% con pesos inferiores. Por otro lado se encontró que el 60,46 % de estos, asumen precios de venta de 7 pesos por kilogramo de peso vivo, mientras que el 39,54% vende sus animales a 8 pesos, a pesar de ello casi la totalidad (95,3%) considera económica esta crianza, por los beneficios que esta le aporta (autoconsumo familiar y vía de ingreso), aunque el 4,7% no lo considera así.

Desauguste (2011), reportó valores superiores para los pesos de venta de los corderos, los cuales en la región de los Ríos en Chile son comercializados con pesos entre 35 a 50 kg, y son vendidos mayoritariamente "al bulto".

La totalidad de los productores encuestados plantea no tener contratada su producción con la Empresa de Ganado Menor (EGAME), por lo que venden sus animales a la cooperativa o a otros pobladores.

Para los productores

La totalidad de los productores alegan, no pertenecer a ninguna asociación de criadores, como la Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA), no haber participado en algún evento pecuario o de otro tipo, ni haber recibidos acciones de superación. A pesar de ellos solo el 53,5% manifiesta interés por superarse.

El 93,0% reconoce no aplicar resultados de la ciencia y la técnica para desarrollar la crianza ni recibir ayuda de otros organismos.

Los resultados mostraron que la producción ovina en la Comunidad Cajobabo de la franja costera sur de Guantánamo, se encuentra limitada por factores socioeconómicos y tecnológicos, provocando bajos resultados productivos.

4.2. Propuesta de un sistema de producción de carne ovina en Cajobabo.

Atendiendo a los resultados del diagnóstico realizado en el área y a la identificación de las potencialidades y los factores limitantes que inciden en el proceso de producción de carne ovina en la Comunidad Cajobabo, se propone establecer un sistema de explotación Semiintensivo, el cual permitirá un mayor nivel de organización de la producción e incrementar la productividad de los rebaños.

En la figura 12 se muestran los principales componentes del sistema de explotación propuesto.

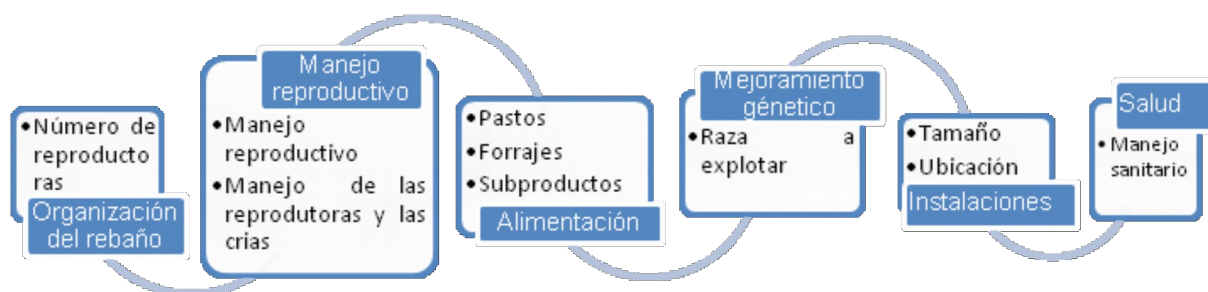


Figura 12. Principales componentes del sistema de explotación ovina propuesto para la Comunidad Cajobabo.

A continuación se describen los componentes del sistema de explotación ovina propuesto para la Comunidad Cajobabo.

Organización del rebaño

La organización del rebaño constituye el punto de partida básico para establecer la planificación del sistema de alimentación y las acciones de manejo del rebaño, por lo que se propone conformarlos según el número de reproductoras en explotación (tabla 6).

Tabla 6. Conformación de los rebaños según el número de reproductoras.

Categorías	Número de animales		
Reproductoras	5	10	15
Sementales	1	1	1
Crías	10	20	30
Machos jóvenes	5	9	13
Hembras jóvenes	4	9	13
Animales en ceba	9	18	27

Como se puede observar los animales transitan por todas las categorías desde la cría hasta la ceba en el año reproductivo, manteniéndose el mismo número, para que el productor tenga la posibilidad de decidir su destino, ya sea optar por cebar el total de los animales o utilizar algunos como reemplazo de sus reproductores.

Manejo reproductivo

Atendiendo al tamaño de la masa básica (rebaños pequeños) y la disponibilidad de alimentos de la zona (fundamentalmente pastos baja calidad), se propone la reproducción continua para todos los rebaños lo cual permitirá alcanzar altos índices de fertilidad.

A continuación se exponen los procedimientos reproductivos a seguir:

- a) Realizar inspección clínica a los sementales para revisar el estado corporal y examen andrológicos cada tres meses.

- b) Para el manejo de la reproducción, los sementales permanecerán con las hembras durante todo el año a partir de la 5 de la tarde hasta la salida al pastoreo del próximo día.
- c) La incorporación de las hembras a la reproducción debe realizarse entre los 10 - 12 meses de edad con el 75 % del peso adulto recomendado y los machos a los 12 - 18 meses.
- d) Mantener un semental activo y un futuro semental previsto para la reposición en caso de ser necesario.
- e) Realizar el cambio del semental cada dos años.
- f) Garantizar una alimentación adecuada.

Manejo de las reproductoras

Durante el año las reproductoras transitarán por tres etapas, que son: a) Vacía (tres meses), b) Gestantes (5 meses) y c) Paridas (Cuatro meses), en cada etapa saldrán al pastoreo por espacio de 8 horas y a su regreso a la instalación serán suplementadas con forraje verde y algún subproducto de la zona.

A las reproductoras se le suministrará *Leucaena leucocephala* (suministrado como forraje o por acceso a la plantación durante 2 o 3 horas) luego del pastoreo, debido al efecto beneficioso que esto ejerce en la fertilidad, prolificidad, la mortalidad, peso al nacer y peso al destete de los corderos.

En el caso de las reproductoras paridas se crearan dos o tres cuartones próximo a la instalación para que estas realicen el pastoreo los primeros 30 días después del parto y tengan libre acceso a la instalación donde amamantarán a sus crías que estarán estabuladas todo este período (30 días).

A partir de los 30 días se pudiera establecer dos formas de manejo: en el primero las crías saldrían al pastoreo con sus madres, mientras en el segundo las crías permanecerían estabuladas hasta los 90 días, con acceso a heno o forrajes verdes a voluntad y recibirían amamantamiento al medio día y permanecerán con sus madres toda la noche.

Una vez concluido el destete se iniciaría la fase de reproductora vacía con una duración de tres meses aproximadamente, este período permitirá la recuperación de las reproductoras.

Manejo de las crías

Después del parto, si la madre no limpia al cordero, el criador deberá hacerlo con algún paño limpio, para evitar el enfriamiento y procesos infecciosos. Posteriormente se realizará el corte y cura del cordón umbilical el cual deberá desinfectarse con solución antiséptica (Yodo).

El productor debe asegurarse de que las crías consuman el calostro y ofertar una buena alimentación a la madre para garantizar mayor producción de leche, además de garantizar la disponibilidad de pasto y un nivel de forraje para los corderos cuando comiencen la ingestión de alimentos sólidos, esto le permitirá lograr mayor ganancia de peso diaria.

Realizará la castración de los machos que no serán destinados a la reproducción entre 15 y 20 días de nacidos.

Los corderos serán destetados a los cuatro meses de edad con un peso vivo promedio entre 18 y 20 kg.

Manejo de los corderos en Ceba

Luego destetados los corderos (cuatro meses de edad), se realizará una selección de los que serán destinados a la ceba, con el propósito de sacrificarlos al año de edad o antes con buen peso y calidad de la canal.

La ceba se realizará atendiendo a las condiciones que tengan las unidades productivas y los productores individuales. Las variantes propuestas se describen a continuación.

- Ceba en pastoreo: En este sistema se empleará el pastoreo abierto o en sistema de acuartonamiento, siempre garantizando 8 horas de pastoreo a los animales. Puede dividirse en dos secciones mañana y tarde. En el horario de la tarde a los animales se le suministrará forrajes u otro alimento disponible en la finca como suplemento.

- Ceba estabulada. Se podría establecer en aquellas fincas que cuenten con recursos tecnológicos. Pueden utilizarse las siguientes tecnologías:
 - Ceba en lote seco
 - Ceba en Tarima

El lote seco consiste en restringir a cero el pastoreo, se prepara una corraleta con el espacio vital establecido para la especie y la categoría, donde se ubican comederos, peines para forrajes, saleros y bebederos para suministro de alimentos y agua a los animales.

En el caso de la ceba en tarima cumple también el principio de cero pastoreo y los alimentos son suministrados en la instalación construida para ese fin, y cumple las normas establecidas en el lote seco.

Alimentación.

Atendiendo a que en el área de estudio, la alimentación de los ovinos se basa fundamentalmente en el uso de pastos de baja calidad, se propone garantizar para la producción de alimentos, un área para pastoreo que pueda soportar la carga animal sin afectar el agroecosistema, que estará acompañada de un área de forrajes con especies de gramíneas (*King grass*, Caña de azúcar) y plantas proteicas (*Leucaena*, Morera, Nacedero y *Tithonia*) para la suplementación de los animales, según se describe en la tabla 7.

Tabla 7. Áreas destinadas al pastoreo y producción de forrajes para los diferentes rebaños.

Número de reproductoras	Área de pastos (ha)	Necesidad de alimento Año (t MV.año ⁻¹)	Área de forraje (ha) Ceba en pastoreo	Área de forraje (ha) Ceba estabulada
5	0.8	22.4	0.5	0,3
10	1.47	43.2	0.96	0,58
15	2.1	62.4	1.43	0,82

La distribución del área destinada a la producción de forrajes para las especies utilizadas en la alimentación del ovino según la estructura del rebaño, se describe en la tabla 8.

Tabla: 8. Distribución del área destinada a la producción de forrajes según la estructura del rebaño.

Número de animales	Área a establecer de las especies forrajeras (ha)			
	<i>King grass</i>	Morera	<i>Leucaena</i>	Piñón florido (cerca viva)
5	0,01	0,41	0,02	0,06
10	0,02	0,79	0,05	0,1
15	0,02	1,14	0,07	0,2

En la tabla 9 se presenta el área de forraje para la ceba estabulada según la estructura del rebaño.

Tabla: 9. Áreas de forraje para la ceba estabulada según la estructura del rebaño.

Número de animales en ceba	Área a establecer de las especies forrajeras (ha)			
	<i>King grass</i>	Morera	<i>Leucaena</i>	Piñón florido (cerca viva)
9	0,01	0,25	0,022	0,01

18	0,02	0,5	0,04	0,02
26	0,035	0,7	0,06	0,03

Indicaciones para el suministro de alimentos en las diferentes etapas del ciclo de producción.

Manejo del pastoreo

- a) Empleo de un sistema rotacional en el pastoreo de los animales, para ello es necesario lo siguiente:
 - Los productores que disponen de áreas definidas para el pastoreo, realizarán la división del área en el mayor número de cuartones posibles (5, 7, 12 o 24 cuartones).
 - Utilizar en las divisiones de los cuartones plantas proteicas como postes vivos (Nacedero, Piñón, Morera, Tithonia u otras)
 - Los productores que no disponen de áreas definidas para el pastoreo o aquellos que realizan el pastoreo en áreas marginales, deben garantizar la rotación, para que los animales no permanezcan más de tres días en el área y así evitar la reinfestación parasitaria.
- b) En todos los rebaños y en las diferentes categorías, los animales saldrán al pastoreo por ocho horas diarias en dos secciones (mañana 7:30 a 11:30 am y en la tarde de 1:30 a 5:30 pm).

Manejo del área forrajera y suministro a los animales

- a) Las áreas de forrajes se ubicarán cerca de los corrales o naves.
- b) El corte de los forrajes se realizará en función de la especie de plantas para aprovechar su mejor balance de nutrientes
- c) El excedente de forraje en la época lluviosa debe ser ensilado (ver anexo 6) para lograr un suministro balanceado durante todo el año.
- d) En la corraleta se suministrará de 3 a 4.5 kg de forraje por animal diariamente, así como algún subproducto de la localidad o la finca y dispondrán además de sales minerales.
- e) Sembrar un nivel de gramíneas de porte bajo (Buffel) para la producción de heno (ver anexo 7) y garantizar el suministro de este alimento a las crías.

En la tabla 10 se muestran las características y propuestas de manejo de las especies a establecer en las áreas forrajeras.

Tabla: 10. Características de las plantas forrajeras y propuestas de manejo.

Cultivo	Adaptación	Propagación	Marco de plantación (m)	Período de corte
Morera (<i>Morus sp</i>)	Se adapta a cualquier tipo de suelo.	Por estacas de 30 cm de largo y 2,0 cm de diámetro.	1 x 0,40	1 ^{er} corte a los 12 meses y luego cada 3 meses en la época lluviosa y cada 4 meses en la poca lluviosa.
<i>Leucaena leucocephala</i>	Se adapta a un rango amplio de suelos Tolera épocas de sequía.	Utilizar semillas para producir las posturas.	1,5 x 1	Con altura de 0,9 m cada 3 meses.
Piñón florido (<i>Gliricidia sepium</i>)	Se adapta a una amplia gama de suelos, incluidos ácidos y erosionados. Soporta bien la sequía.	Por estacas de 1,5 m de largo y de 4 cm de diámetro. Para cercas vivas estacas de 2,5 m de largo y 10 cm de diámetros.	1 x 1 En cercas vivas cada 3m	El 1 ^{er} corte a los 10 meses con altura entre 0,8 m y luego cada 3 meses.
King grass (<i>Pennisetum purpureun</i>)	Se adapta a una amplia gama de suelos, aunque prefiere los profundos.	Esquejes con 3 o 5 yemas	Trozos a chorro sencillo en surcos separados 1,5 m	El 1 ^{er} corte a los 6 meses y luego cada 2 meses

En el anexo 8 se exponen las características y propuestas de manejo de otras plantas forrajeras que pueden ser empleadas por los productores para la alimentación de los ovinos

Instalaciones ovinas

Atendiendo a que la mayoría de las instalaciones del área de estudio no garantizan una correcta protección de los animales contra el sol, la lluvia y los vientos, además de no cumplir con el espacio vital necesario para lograr un buen confort de los animales, se propone que las instalaciones deben construirse teniendo en cuenta el tamaño de los rebaños y el estado fisiológico de los animales para garantizar una correcta separación y un adecuado manejo para cada categoría.

Para ello se concibió la construcción de una nave con tres divisiones (figura 13), donde las dimensiones de las secciones y de los comederos, se establezcan según las categorías (tablas 11 y 12).

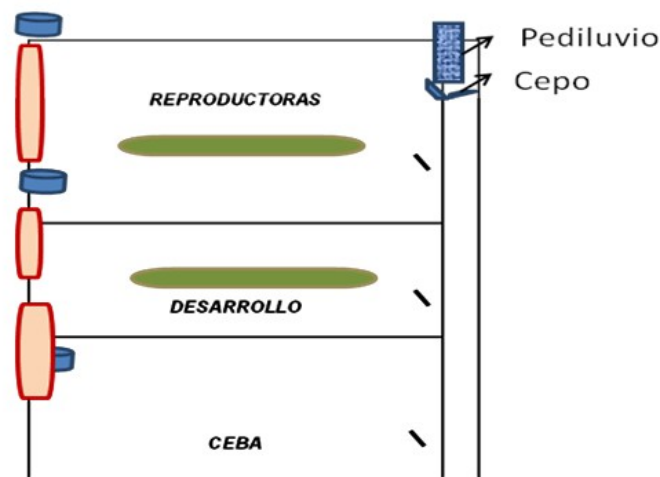


Figura: 13 Diseño de nave para el alojamiento de los ovinos

Tabla 11. Dimensiones de las secciones dentro de la instalación para los diferentes rebaños

Secciones y otros	Número de animales		
Corrales			
Reproductoras, m ²	5	10	15
Reproductoras con crías, m ²	10	20	30
Semental, m ²	1,5	1,5	1,5
Animales en desarrollo, m ²	3,5	7,0	10,5
Animales en ceba, m ²	3,5	7,0	10,5

Tabla 12. Dimensiones de los comederos según las categorías del ovino.

Categorías	Frente (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)	Profundidad (cm)
Crías	10	15	10	10
Desarrollo	25	30	25	20
Reproductoras	35	30	40	30
sementales	30	30	40	30

Para las crías se dispondrán bebederos de 20 cm de altura y 10 cm de profundidad, para el resto de las categorías se debe calcular 5 cm lineales de frente de bebedero por cabeza.

En las instalaciones se ubicarán peines para el suministro del forraje y el heno.

Recomendaciones generales

- La nave debe estar ubicada en la parte alta del terreno y procurando que tenga declive, para evitar estancamientos de agua y permanezcan secas la mayor parte del tiempo posible.
- La orientación de la nave debe ser noroeste que permitirá que los rayos del sol caigan bajo el cobertizo generando un ambiente interior más seco.
- La altura de la instalación debe ser de 1,80 metros hasta la base del techo y con un alero de 50 cm
- Los techos se pueden hacer de diversos materiales (zinc, fibrocemento o guano). El tipo de cubierta más adecuado es el de doble alero (a dos aguas), debido a que proveen de más espacio sombreado en el alojamiento durante el día, aunque también se puede utilizar (a un agua), además protegen mejor del viento y la lluvia porque el declive de los aleros limita el espacio entre la cubierta y el piso. La altura de los cobertizos será de 2 a 3 metros para proveerlos de una adecuada ventilación.
- Los pisos deben tener una pendiente del 2% y pueden ser rocosos, de tierra que posibilite la higiene diaria y la recolección de las excretas.

- Estas deben disponer de comederos y bebederos para el suministro del alimento y el agua, los cuales se pueden construir con una variedad de materiales con las que pueda disponer el productor entre ellos: el zinc galvanizado, madera, concreto, neumáticos desechados de tractores, palmas, hierro y combinaciones de ellos.

Mejoramiento genético:

- Introducir la raza Pelibuey para mejorar las características genéticas de los animales que conforman los rebaños, por ser este un animal muy precoz y prolífero, que tolera las condiciones climáticas del trópico sub húmedo pero que se adapta prácticamente a cualquier ecosistema, además de ser resistente a diversas enfermedades.
- Se seleccionaran para la reproducción hembras con buena conformación e inserción de la ubre, buen aplomo y condición corporal (2,5 a 3,5). Mientras que los machos deben tener buena circunferencia escrotal o diámetro testicular de 26 – 30 cm y buen temperamento, además de buena producción y calidad del semen.

Manejo Sanitario:

Considerando que el parasitismo gastrointestinal resultó la enfermedad de mayor presencia en los rebaños ovinos de la zona, se brindan acciones a desarrollar por los productores para garantizar el bienestar animal, dentro de las que se encuentran:

- Establecer visitas a los rebaños y registrar la presencia de síntomas y signos clínicos de las diferentes enfermedades que afectan a la especie.
- Realizar exámenes coproparasitológicos en los animales por lo menos cada tres meses para el diagnóstico confirmativo del grado de infestación parasitaria.

- Los tratamientos antiparasitarios se deben realizar a los animales con síntomas clínicos, como muy baja condición corporal, vientre abultado, edema sub glosiano, pelo áspero y diarreas.
- Realizar la desparasitación con un intervalo mínimo de 6 meses (de acuerdo al nivel de infestación parasitaria)
- Conocer el grado de infestación del parásito para elegir el antiparasitario adecuado, reduciendo la cantidad de parásitos en el hospedero, evitando las posibilidades de reinfestación.
- Utilizar el antiparasitario más eficiente de acuerdo al tipo de parásito.
- No utilizar medicamentos vencidos.
- En las fincas que se detecte quimioresistencia frente a un principio químico proceder a su rotación y recurrir a productos de composición y mecanismos de acción diferentes.
- Uso de fitofármacos en el control parasitario.
- Realizar chequeo de la masa animal para determinar la presencia de ectoparásitos (piojos, ácaros y garrapatas) y proceder a la toma de muestra para su identificación en el laboratorio.
- Mantener a los animales confinados en un área después del tratamiento antiparasitario durante un período entre 3 a 7 días, en dependencia del producto para evitar la reinfestación.
- Realizar periódicamente el corte de las pezuñas y pasar a los animales por el prediluvio como medida de prevención, con una solución de formol al 10% o sulfato de cobre 20 - 30%.
- Mantener la limpieza de las naves (raspado o barrido diario) de las excretas.
- El corral donde nacerán los corderos debe estar limpio, seco, bien ventilado y protegido contra lluvias y vientos fuertes, para evitar la aparición de enfermedades como las neumonías, parasitosis y las diarreas.
- Recoger los desechos de comida de los comederos y peines todos los días.
- Realizar la limpieza de los bebederos de agua semanalmente.
- Mantener un adecuado régimen de rotación de las áreas de pastoreo.
- Utilizar suplementos, sobre todo proteicos, en los períodos críticos de los animales (último tercio de la gestación y lactación), así como en la época de

menor disponibilidad de alimentos, mejora la capacidad de los animales para resistir los efectos de la infestación parasitaria y favorecerá una mejor respuesta inmune contra ellas.

Gestión técnica- productiva y económica del sistema

Atendiendo que el sistema de manejo empleado por los productores de ovino del área de estudio comprometen la eficiencia productiva y económica de sus fincas, lo cual se refleja en la baja producción de carne, el sistema de producción elaborado propone los siguientes indicadores técnicos-productivos y económicos (tabla 13).

Tabla 13. Indicadores técnicos-productivos y económicos del sistema de producción ovino propuesto para las fincas de la comunidad Cajobabo.

Indicadores	Tamaño del rebaño atendiendo al número de reproductoras.		
	5	10	15
Prolificidad, Crías/parto	1,3	1,3	1,3
Pérdidas, %	10	10	10
Eficiencia reproductiva, %	85	85	85
Período de servicio, días	90	90	90
Duración de la gestación, días	150	150	150
Período interpartal, días	240	240	240
No parto, año	1,52	1,52	1,52
Animales destetados, cbz	9	18	26
Total de animales cebados, cbz	9	18	25
Peso al destete, kg	18	18	18
Peso al sacrificio, kg	35	35	35
Ganancia media en ceba, g	93,20	93,20	93,20
Período de ceba, días	180	180	180
Producción de carne en pie, kg	315	630	875
Ingresos totales	3465,00	6930,00	9625,00

Uso de registros productivos.

Para garantizar un mayor control de los rebaños ovinos, cada productor debe contar con una tarjeta, en el cual recogerá los siguientes indicadores:

- Cantidad de ovejas en el rebaño.

- Tipo de parto (simples o múltiples).
- Fecha de nacimiento de los corderos.
- Crías por parto.
- Sexo de los corderos.
- Peso vivo al nacer.
- Viabilidad al destete.
- Peso vivo al destete.
- Viabilidad al sacrificio.
- Peso vivo al sacrificio.
- Animales vendidos.

Capacitación

Se implementarán programas de capacitación y asesoramiento técnicos apoyados en entidades como la Universidad, ACPA, ACTAF, ANAP y centros de investigación de la provincia (Centro Desarrollo de la Montaña, CATEDES, Instituto de Suelos, entre otros), además de los especialistas del Departamento de Salud Animal y Delegación municipal de la Agricultura.

4.3. Validación de la propuesta de un sistema de producción de carne ovina en Cajobabo.

Fase preliminar

La determinación del coeficiente de competencia de los expertos (tabla 14) arrojó que la mayoría de lo seleccionados (55,5%), alcanza valores que los ubica dentro de la categoría Alto, mientras que el resto (22,2%) se encuentra en la categoría Medio, lo cual demuestra la capacidad de estos para analizar, dar criterios válidos y confiables sobre la propuesta presentada.

Tabla 14. Resultado de la determinación del coeficiente de competencia de los expertos.

Expertos	Kc	Ka	K	Validación
1	0,9	0,95	0,92	Alto
2	0,9	0,95	0,92	Alto
3	0,9	1	0,95	Alto
4	0,8	0,9	0,85	Alto
5	0,9	1	0,95	Alto
6	0,7	0,86	0,78	Medio
7	0,7	0,83	0,76	Medio
8	0,8	0,89	0,84	Alto
9	0,7	0,85	0,77	Medio

Leyenda: Kc-Coeficiente de conocimiento; Ka-Coeficiente de argumentación; K-Coeficiente de competencia de los expertos.

Fase exploratoria

Los resultados de la primera ronda de la fase exploratoria arrojó un total de 52 modificaciones propuestas por el grupo de expertos para la versión inicial del sistema de manejo propuesto (tabla 15) consideraciones de orden cualitativo que favorecieron el ajuste y corrección del mismo. Como se puede observar las mayores modificaciones se realizaron para los acápite alimentación e indicadores técnicos-

productivos y económicos, mientras que la inclusión de acciones, resultó la modificación más sugerida por los expertos.

Tabla 15. Modificaciones propuestas por los expertos en la primera ronda

Acciones propuestas por los expertos a	Diferentes acápites de la propuesta de un sistema de producción								TOTAL
	Organiz del rebaño	Manej. reproductivo	Alimentación	Instalaciones	Manej. del rebaño	Mejoramiento genético	Manej. Sanit.	IndicTéc. Product. y econ.	
Incluir	4	4	7	4	1	-	-	6	26
Cambiar	1	-	1	-	-	-	-	4	6
Mejorar	-	-	5	1	2	1	3	3	15
Eliminar	-	2	-	-	-	-	3	-	5
TOTAL	5	6	13	5	3	1	6	13	52

Una vez modificada la propuesta del sistema de manejo a partir de las consideraciones obtenidas como resultado de la primera ronda y luego de la segunda ronda de consulta, los expertos consideran como Muy Relevante la nueva propuesta presentada y argumentan que los acápites desarrollados en la misma pueden quedarse en la forma que fueron elaborados. Los resultados cuantitativos de las valoraciones realizadas se muestran en la tabla 16 y 17.

Fase final

La valoración de los expertos en cuanto a la Relevancia, la Pertinencia y la Coherencia de la propuesta del sistema de producción para la explotación ovina en la Comunidad Cajobabo, en la franja costera sur de Guantánamo, arrojó que el 100% de estos, la evalúan de muy relevante, por lo que validaron su utilización para el desarrollo de la ganadería ovina en la zona estudiada.

Tabla 16. Determinación de la frecuencia absoluta y la frecuencia absoluta acumulada a partir de las valoraciones realizadas por los expertos.

	FRECUENCIA ABSOLUTA						FRECUENCIA ABSOLUTA ACUMULADA			
	<i>MR</i>	<i>BR</i>	<i>R</i>	<i>PR</i>	<i>NR</i>	<i>Total</i>	<i>MR</i>	<i>BR</i>	<i>R</i>	<i>PR</i>
Posee los aspectos estructurales que se exigen.	5	3	1	0	0	9	5	8	9	9
Existe coherencia entre los elementos de la propuesta.	5	4	0	0	0	9	5	9	9	9
Hay correspondencia entre los diferentes aspectos tratados en la propuesta.	2	4	3	0	0	9	2	6	9	9
La propuesta se adecua a las condiciones de la zona para la cual se propone.	4	4	1	0	0	9	4	4	9	9
Hay claridad en el contenido de cada elemento de la propuesta	2	5	2	0	0	9	2	7	9	9
Existe correspondencia entre los aspectos tratados en la propuesta, sus objetivos y sus características.	3	3	3	0	0	9	3	6	9	9

Leyenda: **MR:** Muy relevante. **BR:** Bastante relevante. **R:** Relevante. **PR:** Poco relevante **NR:** No relevante.

Tabla17. Resultados de la valoración por los expertos de la propuesta del sistema de producción de carne ovina

	FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA				IMÁGENES POR EL INVERSO DE LA CURVA NORMAL							
	<i>MR</i>	<i>BR</i>	<i>R</i>	<i>PR</i>	<i>MR</i>	<i>BR</i>	<i>R</i>	<i>PR</i>	Suma	Pro. fila	N-P.	Categ
Posee los aspectos estructurales que se exigen.	0.555	0.89	1.0	1.0	0.1383	1.2265	3.49	3.49	8.34	2.08	0.34	MR
Existe coherencia entre los elementos de la propuesta.	0.555	1.0	1.0	1.0	0.1383	3.49	3.49	3.49	10.61	2.65	-0.23	MR
Hay correspondencia entre los diferentes aspectos tratados en la propuesta.	0.222	0.67	1.0	1.0	-0.7654	0.4399	3.49	3.49	8.18	2.05	0.37	MR
La propuesta se adecua a las condiciones de la zona para la cual se propone.	0.444	0.444	1.0	1.0	-0.1509	1.2265	3.49	3.49	8.05	2.01	-0.41	MR
Hay claridad en el contenido de cada elemento de la propuesta	0.222	0.78	1.0	1.0	-0.7654	0.7721	3.49	3.49	9.0	2.25	0.17	MR
Existe correspondencia entre los aspectos tratados en la propuesta, sus objetivos y sus características.	0.333	0.67	1.0	1.0	-0.4316	0.4399	3.49	3.49	6.99	1.75	0.67	MR
Suma					2.39	7.59	20.76	20.76	58.19			
Puntos de corte					0.40	1.26	3.46	3.46	9.70	2.42 Índice general		

V. CONCLUSIONES

1. La crianza ovina en la comunidad de Cajobabo está sustentada por personas de más de 40 años del sexo masculino que no supera los estudios de secundaria pero con más de 10 años de experiencia, los cuales en su mayoría presentan rebaños con menos de 15 animales de la raza criolla, cuya alimentación se sustenta en el pastoreo en áreas cubiertas por pastos de baja calidad y poca utilización de forrajes o subproductos, donde resulta frecuente las afectaciones por parasitismo gastrointestinal, elementos que determinan los bajos resultados productivos de la zona.
2. Se identificaron como principales factores socioeconómicos y tecnológicos que limitan el incremento de la producción ovina: el mal manejo de esta especie, el predominio de raza de bajo potencial productivo, poca disponibilidad de alimentos, la alta incidencia de enfermedades y la insuficiente capacitación de productores y directivos.
3. El sistema de producción para la explotación ovina propuesto permite promover el desarrollo de la especie y la producción de carne en la Comunidad Cajobabo, en la franja costera sur de Guantánamo.
4. El proceso de validación mediante el método Delphi de consulta a expertos concluyó con un consenso del 100% de los expertos consultados en relación a la validez de la propuesta y su evaluación de Muy Relevante

VI. RECOMENDACIONES

1. Implementar el sistema de producción para la explotación ovina propuesto.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. ACPA (2010). Cotos de reserva genética. Editorial Asociación Cubana de Producción Animal. p152
2. Anónimo (2014). Informe Final. Estudio para la sostenibilidad de los ecosistemas frágiles en Ayacucho Sur. Lima. Pág 66. Disponible en:<https://docplayer.es/57433103-Informe-final-estudio-para-la-sostenibilidad-de-los-ecosistemas-fragiles-en-ayacucho-sur.html>.
3. Anrique, R. P.; Fuchslocher, Iraira y Saldaña, S. (2008). Composición de alimentos para ganado bovino. 87p. 3 ed. Consorcio Lechero. Universidad Austral de Chile, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigación Remehue. Osorno. Chile
4. Arece, J.; Rojas, F.; González, E. y Cáceres, O. (2002). Eficacia de Labiomec® en el parasitismo en ovinos, terneros y equinos en condiciones de producción. Pastos y Forrajes, 25:223.
5. Arias, M. y Alonso, A. (2002). Estudio sobre sistemas caprinos del norte de la provincia de Córdoba, Argentina. Archivos de Zootecnia. 51: 341-349 pp.
6. Ascencio, F. G. (2002). Caracterización de sistemas de producción de rumiantes en el municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P. Tesis presentada como requisito parcial para obtener el grado de Maestro en Ciencias Agropecuarias. Universidad Autónoma de San Luís Potosí Facultad de Agronomía, 73p.
7. Baldizán A. y Chacón E. (2007). Utilización del recurso bosque de los llanos centrales con rumiantes. En: Memorias. I Simposio Tecnologías Apropriadadas para la Ganadería de los Llanos de Venezuela. Valle de la Pascua, Venezuela: Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos.
8. Bassi, P; Bittar, J; Silva, C; Santos, J; Bittar, E. (2013). Prevalência de parasitos gastrintestinais e de Toxoplasmose em ovinos da região de Uberaba. 29(2):434-438
9. Berrio, I. (2004). Desarrollo de las especies ovino caprino en nuestro país. Ministerio de la Agricultura. La Habana. p.5
10. Berrio, I. (2017). Producción Ovina y caprina. Desarrollo en Cuba. Revista ACPA. ISSN:0138-6247. Número 1.
11. Blasco, M. J. E. y López, A. (2010). "Validación mediante Método Delphi de un cuestionario para conocer las experiencias e interés hacia las

- actividades acuáticas con especial atención al Windsurf", Revista Ágora para la Educación Física y el Deporte, 12(1): 75-96, España.
12. Borroto, A; Pérez, R; Mazorra, C.A; Pérez, C.A; Barrabí, M. y Arencibia A.C. (2011). Caracterización socioeconómica y tecnológica de la producción ovina en Ciego de Ávila, región Central de Cuba (Parte I). Pastos y Forrajes. V 34, N (2): 199-210.
 13. Borroto, Angela; Pérez, R; Pérez, Anisia; Ramírez, R; Pérez, R. (2011). La ceba ovina en Cuba. Los sistemas en Ciego de Ávila. Revista ACPA. Número 2. ISSN 0138-6247.
 14. Candelaria, M. B.; Flota, B.C. y Castillo, S. L. (2015). Caracterización de los Agroecosistemas con Producción Ovinos en el Oriente de Yucatán, México. Agronomía Mesoamericana. 26(2):225-236. ISSN 2215-3608. DOI: <http://dx.doi.org/10.15517/am.v26i2.1927>
 15. Cárdenas, J.A. (2012). Tecnologías para la producción de ovinos en el Estado de Nayarit. Folleto para productores número 02. ISBN 978-607-425-783-0.
 16. Capote, J. M.; Fonseca, N y Miranda, O. (1994). Comportamiento del ovino Pelibuey en la región montañosa y en el llano en Granma. Informe de resultado. 21p.
 17. CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2012. Panorama Social de América Latina. Documento informativo. http://www.cepal.org/publicaciones/xml/5/48455/panorama_social_2012_documento_informativo.pdf (consultado 15 feb. 2014)
 18. CEPAL. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2013). Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe [Internet]. Santiago de Chile: Cepal / Naciones Unidas; [citado 2020 feb. 15]. Disponible en: <https://www.cepal.org/publicaciones/xml/5/51945/AnuarioEstadistico2013.pdf>.
 19. Chacón, C.F (2016). Manual práctico de manejo general en ovinos para pequeños productores del municipio de Zumpango, Estado de México. Práctica Profesional Presentada como Requisito para optar por el Título de Médico Veterinario Zootecnista. UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA.
 20. Chartie, C. y Paraud, C. (2012). Coccidiosis due to Eimeria in sheep and goats, a review. Small Ruminant Res. 103:84-92.

21. Combellas, Josefina. (2001). Comportamiento de ovejas tropicales y sus cruces en un sistema de producción intensiva. Informe anual IPA. Facultad de Agronomía, UCV. 83p.
22. Combellas, Josefina. (2000). Sistemas de producción. Producción de ovinos en Venezuela. Sección de ovinos. Facultad de Agronomía. UCV. pág. 28 – 33.
23. Coronel, C.O (2007). MANEJO DE GANADO OVINO. Lacabamba.
24. Cruz, M. 2006. El Método Delphi en las investigaciones educativas. Informe Final del Proyecto de Investigación Estadística para la Educación, La Habana, Cuba. 40pp
25. Cruz, E. 2009. Comportamiento de la producción de carne del ovino Pelibuey alimentado con pastos naturalizados y suplementación. Trabajo de Diploma. Universidad de Holguín. Cuba.
26. Cruz, R. (2010). Manual de producción ovina. Paraguay.
27. Cuéllar O.J.A.; García L.E.; De la Cruz. C.H.A. y Aguilar N.M. (2011). Manual práctico del campesino para la cría ovina. Ediciones Pecuarias de México S.A. de C.V. México.
28. Cuellar, J.A. (2018). Control antiparásito en los rebaños ovinos. Organismo de la Unidad Nacional de Ovinocultores (UNO). Disponible en <http://WWW.uno.org.mx>. Revisado en internet el 21 de febrero del 2018.
29. De Lucas, T.J.; Zarco, Q.L.A.; González, P.E.; Tortora, P.J.; Villa, G.A. y Vázquez, P.C. (2003). Crecimiento pre-destete de corderos en sistemas intensivos de pastoreo y manejo reproductivo en el altiplano central de México. Veterinaria México, 34(3): 235-245 pp.
30. Degen, A. (2007). Sheep and goat milk in pastoral societies. Small Rumin Res. 68(1-2): 7-19. Doi: 10.1016/j.smallrumres.2006.09.020.
31. Delegación de la Agricultura, Guantánamo. (2019). Datos presentados por la Subdelegación de Ganadería Guantánamo. Ministerio de la Agricultura. Datos no publicados.
32. Desauguste, M.; Lerdon, J.F; Moreira, V. L. y Alomar, D. C. (2011). Caracterización de la producción ovina en la agricultura familiar de la comuna de Paillaco, Región de los ríos, Chile. Revista Agro Sur Vol. 39(2) 88-94 2011. Valdivia
33. Devendra C. (2006). Small ruminants in Asia; contribution to food security, poverty alleviation and opportunities for productivity enhancement. Revisado el 19 de diciembre del 2019 desde: <http://www.mekarn.org/procsr/Devendra.pdf>.

34. Díaz-Anaya, Adriana María, Chavarro, Ginette. T.; Pulido, M.; García, C. D y Vargas, A. J.C. (2017). Estudio coproparasitológico en ovinos al pastoreo en Boyacá, Colombia. Revista Salud animal. vol.39 no.1 La Habana ene.-abr. 2017. ISSN 0253-570
35. Dzib, C.A; Torres, H.G; Ortiz, M.A y Acevez, N.E. (2006). Prácticas de manejo utilizadas por productores de ovinos de pelo de dos sectores sociales en Campeche. México. Livestock Research for Rural Development, 18 (7).
36. Espinosa, F. (2014). Gestión del mantenimiento Retrieved from <http://campuscurico.utalca.cl/~fepinos/>
37. FAO (2013). Inventarios animales en el mundo por país, seguridad alimentaria en base de datos. <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QA/S>. (Consultado 25 de feb. de 2019).
38. FAO (2014). Statistical Database (Faostat) (en línea) Disponible en Internet: [http:// faostat.fao.org/site/573/DesktopDefault.aspx?Page/ID=573#Acor](http://faostat.fao.org/site/573/DesktopDefault.aspx?Page/ID=573#Acor).
39. FAOSTAT (2013). División estadística de la FAO: <http://faostat.fao.org>
40. Fernández, I. (2019). Propuesta de restauración ecológica de un matorral xeromorfo costero y subcostero de la franja sur de Guantánamo. Guantánamo. Tesis en opción al título de Máster en Ciencias Forestales. Universidad Guantánamo. Cuba. Facultad agroforestal. 102p
41. Figueredo, Lisbey. (2005). Los ovinos. Una producción de bajos insumos. Revista Electrónica de Veterinaria REDVET®, ISSN 1695-7504, Vol. VI, nº 09. Disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvety> más específicamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090905.html>
42. Figueroa, C.J.A.; Méndez, M.R.D.; Berruecos, V.J.M.; Ulloa, A.R. & Pérez, R.H. (2004). Relación entre el número de nematodos gastrointestinales adultos con la cuenta de huevos, hematocrito, proteínas plasmáticas, eosinófilos y anticuerpos en ovejas. VI Congreso Nacional de Parasitología Veterinaria. Colima. México.
43. Fonseca, N.F. (2003) Contribución al estudio de la alimentación del ovino pelibuey cubano. Tesis en Opción al Grado de Doctor en Ciencias Veterinarias. Universidad de Granma.
44. Ganzábal, A.; Banchemo, G.; Ciappesoni, G. y Vásquez, A. (2014). Producción ovina Familiar en pequeña escala. Revista INIA N° 36. Marzo de 2014. ISSN-1510-1911

45. Ganzábal, A.; Banchemo, G.; Ciappesoni, G.; Vázquez A., Poli, C. H. E. C.; Piaggio, L. y Ferreira, O.G.L. (2015) Sistemas de producción pastoriles intensivos en pequeña escala INIA, Uruguay. Universidad Federal de Rio Grande de Sur, Brasil. Secretariado Uruguayo de la Lana, Uruguay. Universidad Federal de Pelotas, Brasil.
46. Ganzábal, A.; Banchemo, G.; Vázquez, A. Ravagnolo, O. y Ciappesoni, G. (2013). Evaluación del desempeño reproductivo de biotipos de media y elevada prolificidad en Uruguay. Congreso ALPA. La Habana, Cuba. Noviembre de 2013.
47. García, A; Perea, J; Acero, R; Angón, E; Toro, P; Rodríguez, V y Gómez, C. A. G. (2010). Structural characterization of extensive farms in Andalusian dehesas, España. Archivos de Zootecnia. 59 (228). 577-588 pp.
48. Garré, A., León, E. 2002. Manual de Agricultura. Editorial Salvat, Barcelona. España.
49. Geital, J.C (2015). Proyecto de implementación del centro de desarrollo de transferencia de tecnologías de producción ovina sustentable (Taminango-Nariño). Tesis de grado modalidad Diplomado en Agroecología como requisito para optar al título de Zootecnista.
50. Gómez, Cristina. A. (2019). Situación global del sector de la carne de ovino. Euroganaderia.eu. Disponible en: http://www.euroganaderia.eu/sector-carne-ovino/reportajes/situacion-global-del-sector-de-la-carne-de-ovino_895_11_1472_0_1_in.html
51. Góngora, P.R.D; Góngora G.S.F; Magaña, M. M.A; Lara, L.P.E. (2010) Caracterización técnica y socioeconómica de la producción ovina en el estado de Yucatán, México. Agronomía mesoamericana 21(1): 131-144 pp.
- 52.** Grajales, L. H.; Moreno, V. D y Atuesta, B.J. E. (2011). Guía Técnica de producción Ovina y Caprina: I. Aspectos favorables y desfavorables para la producción Ovina y Caprina ISBN: 978-958-719-791-4.
53. Hernández, B. J.; Salinas, R.T, Maximino, R. H.; Aquino, Magaly; Mariscal, M. A.; Ortiz, Yartzmin Iris (2017). Características que determinan el sistema de producción ovina en el Estado de Oaxaca, México. Revista Mexicana de Agroecosistemas. Vol. 4(1): 38-47. ISSN: 2007-9559
54. Hernández, J.A.; Pérez, J. J. M.; Bosch, I. D. y Castro, S. N. (2015). Clasificación de los Suelos de Cuba. Instituto de Suelos, MINAG, Ciudad de la Habana, 93p.

55. Hernández, S. A. (2014). Metodología de la Investigación. Sexta Edición por McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. ISBN: 978-1-4562-2396-0.
56. Herrera, J; Jordán, H y Senra, A.F. (2010). Aspectos del manejo y alimentación de la reproductora ovina Pelibuey en Cuba. Revista Cubana de Ciencia Agrícola, Tomo 44, Número 3.
57. INIA. (2017). Manual de Manejo ovino. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Boletín INIA. No.3. INIA-INDAP, Santiago de Chile.
58. INSMET. (2018). Caracterización climática de la zona Sur de Guantánamo. INSMET. Inédito. Guantánamo.
59. Instituto de Ciencia Animal. (1999) Principios y métodos fundamentales para el trabajo de extensión y transferencia de tecnologías. Tomo I. Manual AGRO-RED para la ganadería. Instituto de Ciencia Animal - Ministerio de la Agricultura. La Habana, Cuba. 131 p.
60. Iñiguez, L.R (2013). La Producción de Rumiantes Menores en las Zonas Áridas de Latinoamérica. Embrapa Brasília, DF. ISBN 978-85-7035-229-3. 564p
61. Lafargue, Marisol; Noa, Nanci; Matos, Vilmaris; Díaz, Noralbis; Pérez, E; Estrada, Yenicey; Gallardo, Maria; Gallardo, Ana Gladis; Columbié, M; Pérez, E; Bucheró, S; Cotilla, L; Gutiérrez, Silvia; Crump, Miriam y Ramirez, Mireidis (2020). Informe Final. Proyecto Nacional. P 131 LH 003-068 "Fortalecimiento de la salud de ovinos Pelibuey para estimular la producción de alimentos en localidades montañosas de la Región Oriental". Centro de Desarrollo de la Montaña. Guantánamo.
62. Lafargue, Marisol; Noa, Nanci; Matos, Vilmaris; Díaz, Noralbis; Pérez, E; Estrada, Yenicey. (2018). Caracterización de la población ovina (*Ovis aries*) en cinco municipios de la provincia Guantánamo, Cuba. Revista Difusión Agropecuaria Internacional. Edición 41. Páginas 14-21.
63. Lafargue, S. Marisol; Noa, L. Nanci y Blanco, I.A. (2017). Comportamiento del grado de infestación parasitaria en animales domésticos de dos comunidades del municipio El Salvador, Guantánamo, Cuba. REVISTA DIFUSIÓN AGROPECUARIA INTERNACIONAL. Número 34. Pág 58-59
64. Limeres, T; Borges, O; Cintra, Marianela; Fernández, Illovis; Blanco, A; Aguilar, Yulaidis; Salles, Maria Emilia; Pons, Blanca Yudith; Baza, R y Veranes, Edith. (2014). Informe final de los resultados del proyecto 1 Op-

- 15 Fortalecimiento de capacidades para el planeamiento, toma de decisiones y sistema regulatorio y sensibilización; Manejo Sostenible de Tierras (MST) en ecosistemas severamente degradados”. Estudio de caso UBPC Eliomar Noa. IS Guantánamo. Inédito. 38p.
65. Limeres, T; Borges, O; Cintra, Marianela; Fernández, Illovis; Blanco, A; Aguilar, Yulaidis; Salles, María Emilia; Pons, Blanca Yudith; Baza, R y Veranes, Edith. (2015). Experiencias y desafíos. Área de intervención Guantánamo Informe final Proyecto 1 OP-15 “Manejo Sostenible de Tierras. Edit. AMA. La Habana. 150p.
66. Lombardi, G. (2005). Optimum management and quality pastures for sheep and goat in mountain areas. En: Molina AE, Ben Salem H, Biala K, Morand-Fehr P, editores. Sustainable grazing, nutritional utilization and quality of sheep and goat products. Zaragoza (ES): CIHEAM. p. 19-29.
67. López, A. (2008). “La modelación de la habilidad Diagnóstico Patológico desde el Enfoque Histórico Cultural para la asignatura Patología Veterinaria”, Revista Pedagogía Universitaria, XIII (5): 51-71, Cuba.
68. López, C.; Roberto; G.; Garduño, G; Torres, H.; Gutiérrez; S. C.; Gómez, V; Reyes; F. M. (2015). Efecto antihelmíntico in vitro de extractos vegetales en nematodos gastrointestinales de ovinos de pelo Producción Agropecuaria y Desarrollo Sostenible. ISSN 2305-1744 - PAyDS - Septiembre 2015. Vol. 4
69. Marie-Magdeleine, C. (2010). In vitro effects of *Tabernaemontana citrifolia* extracts on *Haemonchus contortus*. Research in Veterinary Science. 89(1): 88-92.
70. Martínez, A.C.; Moreno, T.G.; Reyes, J.E.J; Loaiza, A.M y Palacios, O.V. (2003). Conservación de suelo y agua con el establecimiento de praderas, sorgo y leguminosas en el sur de Sinaloa. Folleto Técnico No. 3, Campo
71. Mazorra, C. (2008). Propuestas tecnológicas para la ceba del ganado ovino en Cuba. Universidad de Ciego de Ávila. Ciego de Ávila, Cuba. p. 33.
72. Morantes, Martiña; Rondon, Zoraida; Colmenares, O; Ríos, Leyla y Zambrano, C. (2008). Análisis descriptivo de los sistemas de producción con ovinos en el municipio San Genaro de Boconoito (Estado Portuguesa, Venezuela). Rev. Cient. (Maracaibo). V.18. N.5. ISSN 0798-2259

73. Moreno, D. C. y Grajales, H. A (2017). Caracterización de los sistemas de producción ovinos de trópico alto en Colombia: Manejo e indicadores productivos y reproductivos. *Rev Med Vet Zoot.* 64(3): 36-51
74. Muñoz G., Albornoz A., Armas w., Araque c. y Granda Y. (2006). Sistema de producción nativo en el estado Lara. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, INIA del estado Lara. V Congreso Nacional de Ovinos y Caprinos. Barquisimeto.
75. Murgueitio, R.E.; Chará, J.; Solarte, A.J.; Uribe, F.; Zapata, C. y Rivera J.E. (2013). Agroforestería Pecuaria y Sistemas Silvopastoriles Intensivos (SSPi) para la adaptación ganadera al cambio climático con sostenibilidad. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias* 26: 313-316 pp
76. Nuncio, O.G.; Nahed, T.J.; Díaz, H.B.; Escobedo, A.F. y Salvatierra, I.B. (2001). Caracterización de los sistemas de producción ovina en el estado de Tabasco, México. *Agro ciencia*, ISSN (Versión impresa): 1405-3195 <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30235411>.
77. Oñate, N.; Ramos, L.; Díaz, A. (1988). "Utilización del Método Delphi en la pronosticación: Una experiencia inicial", Cuba: Economía Planificada, 3(4): 9-48,
78. Oñate, N.; Ramos, L.; Díaz, A. (1998). "Utilización del Método Delphi en la pronosticación: Una experiencia inicial. Cuba", Economía Planificada, 3(4): 9-48, La Habana, Cuba.
79. Ordaz, D.J.L. (2009). México: impacto de la educación en la pobreza rural. En: Serie estudios y perspectivas No. 105. Naciones Unidas, CEPAL. Sede Subregional,. México, D.F. http://www.cepal.org/publicaciones/xml/4/35044/serie_105.pdf (consultado 10 abr. 2014).
80. Pérez, H.P.; Arrieta, G.A.; Candelaria, M.H., Arroniz, S.A.; López, O.S., Chalate, M.H.; Díaz, R.P. y Ahuja, A.C.C. (2010) Informe: Análisis descriptivo de los sistemas de producción con ovinos en el estado de Veracruz, México. Colegio de postgraduados y Fundación Produce. Veracruz, México.
81. Pérez, H.P.; Vilaboa, A.J.; Chalate, M.H.; Candelaria, M.B.; Díaz, R.P. y López, O.S. (2011). Caracterización del sistema producto ovino en el estado de Veracruz, México. *Revista Científica, FCV-LUZ / Vol. XXI (4):* 327 – 334 pp
82. Pérez, J.M. (2018). Caracterización técnico-económica y social de la producción ovina en el sector campesino del consejo popular Yareyal,

- municipio Holguín. Trabajo de Diploma en opción al título de Ingeniero Agrónomo. Universidad de Holguín, Facultad de Ciencias Naturales y Agropecuarias, Cuba, 59 p.
83. Perón, M. N (2016). Ovino Pelibuey. Editorial Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA). ISBN: 978-959-307-109-3.
 84. Plata, P.G (2016). Caracterización de los sistemas de producción ovina en el área de protección de flora y fauna Nevado de Toluca. Tesis para obtener el Título de Médico Veterinario Zootecnista. Universidad Autónoma del Estado de México, p-81.
 85. Programa de desarrollo del municipio Imías. (2017). PROGRAMA DE DESARROLLO AGROPECUARIO DEL MUNICIPIO IMIAS. PROVINCIA GUANTÁNAMO.
 86. Rivas, J.; García, A.; Toro, M.P.; Angón, E., José, P.; Morantes, M. y Dios, P.R. (2014). Caracterización técnica manchegas, social y comercial de las explotaciones ovinas, centro-sur de España. Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias. 5(3): 291-306 pp.
 87. Rivas, R. Carmen Germana (2008). Determinación de la efectividad de dos tratamientos (Triclorfón al 10% e Ivermectina) contra *Oestrus ovis* en ovinos de la Aldea Exchimal, Aguacatán, Huehuetenango. Tesis en opción al título de Doctor en Medicina veterinaria y Zootecnia. Universidad de San Carlos de Guatemala. 29 p.
 88. Sáenz, G. A (2007). Ovinos y caprinos. Documento de estudio para estudiantes de la Carrera Ingeniería en Zootecnia. Universidad Nacional Agraria. Managua, Nicaragua. 89p.
 89. Saldaña, C.I. (2010). Perspectivas de la producción de ovinos y caprinos en Panamá. En: Resumen del Curso Iberoamericano sobre producción de ovinos y caprinos en áreas tropicales. IDIAP – CYTED. Octubre 26 -28. Panamá.
 90. Shelton, H.M. (2001). Advances in forage legumes: Shrub legumes. Conference. In: XIX International Grassland Congress. Brazilian Society of Animal Husbandry Sociedad e Brasileira de Zootecnia. 18-21 February Sao Pedro, Sao Paulo, Brasil.
 91. Suárez, H.; G. Aranda y J.M. Palma. (2012). Propuesta para la adopción de tecnología en el sistema bovino de doble propósito. Av. Inv. Agropec. 16(3):83-91.
 92. Taye, D., & Abebe, G. (2000). Socioeconomic aspect and husbandry practices of sheep kept in Awassa city. Retrieved from.

93. Timaure, J. C; Pozo, J.A; Soto, Y. Y y Guerrero, M. A. (2015). Sistemas de producción caprina y ovina en la subregión Costa Oriental del Lago de Maracaibo. *Tecnología en Marcha*. Vol. 28, Nº 1. Pág 71-90.
94. Torres-Acosta, J.F.J. et al. (2012). Nutritional manipulation of sheep and goats for the control of gastrointestinal nematodes under hot humid and subhumid tropical conditions. *Small Ruminant Research*. 103(1): 28-40.
95. Urquiza, Nery; Alemán, C.; Flores, L.; Ricardo, María. Paula y Aguilar Yulaidis. (2011). *Manual de Procedimientos para el Manejo Sostenible de Tierra*. Programa de Asociación de País para el apoyo al programa nacional de lucha contra la desertificación y la sequía. ciega. 186p
96. Valerio, D; García, A.; Acero, R; Perea, J; Tapia, M. y Romero, M. (2010). Caracterización estructural del sistema ovino-caprino de la región noroeste de República Dominicana. *Archivos de Zootecnia*, 59(227): 333-343 pp.
97. Vázquez, M.I; Vargas, L.S; Zaragoza, R.J.L.; Bustamante, G.A., Calderón, S.F; Rojas, Á.J. y Casiano V.M.A (2009). Tipología de explotaciones ovinas en la sierra norte del estado de Puebla. *Tecnológico Pecuario*. México 47(4): 357-369 pp.
98. Zervas G, Tsiplakou E. (2011). The effect of feeding systems on the characteristics of products from small ruminants. *Small Rumin Res*. 101(1-3): 140-149. Doi: 10.1016/j.smallrumres.2011.09.034.

VIII. ANEXOS

Anexo 1: Encuesta a nivel de finca a productores/as ovinos

Compañero/as productores de las comunidades, teniendo en cuenta la necesidad de la producción de alimentos en nuestro entorno, hemos conformado un equipo de investigación, con el objetivo de caracterizar la población ovina de la raza Pelibuey en la franja costera sur, que aborda los aspectos de manejo zootécnico y aspectos productivos, agrupados en alimentación, sanidad, reproducción y genética esperamos la colaboración de ustedes para la realización de este trabajo y les damos las gracias por su ayuda, la cual será de vital importancia para nuestro estudio y es de completo anonimato.

1. Aspectos generales

1. Nombre del productor/a _____ 2. Edad: ____

3. Sexo: 3.1 M____ 3.2 F____

4. Nivel escolar del dueño de la finca:

4.1 Universitario _____

4.2 Técnico medio _____

4.3 Preuniversitario _____

4.4 Secundario _____

4.5 Primario _____

5. Cantidad de personas en el núcleo familiar: 5.1 < 2____, 5.2. 3-5____, 5.3. >6____ 5.4 niños____ 5.5 ancianos____

6. ¿Qué tiempo de experiencia tiene en la crianza animal? (años) _____ 6.1 ¿y con la especie ovina?_____.(años)

7. Porqué cría usted ovinos: 7.1 por tradición____ 7.2 necesidad económica____ 7.3 autoconsumo____

8. ¿Se dedica a otras actividades a parte de la crianza ovina? 8.1 SI__ 8.2 NO__ 8.3 CUÁL _____

9. Otra persona que atiende a sus animales: 9.1 esposa/so____ 9.2 hijo/a____

9.3 hermano/a____ 9.4 otro parentesco _____

10. Otras especies de animales que cría en su finca: 10.1 aves____ 10.2 cerdos____ 10.3 conejos____ 10.4 bovinos____ 10.5 equinos____ 10.6 caprinos____

2. Principales indicadores de los rebaños ovinos

11. ¿Qué cantidad de animales usted tiene en el rebaño?.

11.1 < 15 animales _____

11.2 16 -40 animales _____

11.3 >41 animales _____

12. Edad promedio del rebaño _____

13. Proporción semental: reproductoras _____

14. Realiza cambio de los sementales para evitar la consanguinidad 14.1 si _____

14.2 no _____.

15. Cada cuantos años rota el semental _____

16. Edad promedio del semental (años) _____

17. Qué razas explota actualmente _____

18. Origen del rebaño base _____

19. Criterio que usted emplea para la selección de la reproductora _____

20. Criterio que usted emplea para la selección del semental _____

21. Cual es el objetivo de la cría de ovinos. 21.1 Para obtener su carne _____ 21.2 para cría _____ 21.3 y mixto _____

3. Alimentación

1 22. Que sistemas utilizas para la cría de sus animales: 22.1

Pastoreo _____ 22.2 ☐ Semi-estabulado _____ 22.3

Estabulado _____ 22.4 Pastoreo con semi-estabulado _____

2 23. ¿Qué alimento les ofrece a sus animales?

3 24. Emplea subproductos o desechos: 24.1 si _____ 24.2 no _____.

24.3 ¿Cuáles? _____

4 25. ¿Cuenta usted con algún equipo para elaborar o procesar los alimentos?: 25.1 si _____ 25.2 no _____. 25.3 ¿Cuáles? _____. 25.4 ¿Se encuentra en uso?.

25.4.1 Si _____ 25.4.2 no _____

26. ¿Posee áreas para la siembra de alimento animal?. 26.1 Si _____ 26.2 no _____.

26.3 Tamaño del área _____. 26.4 Que ha sembrado _____

4. Características de las instalaciones

27. Cuenta con naves o corrales en su finca. 27.1 Si _____ 27.2 no _____
28. Orientación de la nave. 28.1 Norte-Sur _____ 28.2 otras _____
29. Tipo de techo. 29.1 Guano _____ 29.2 fibrocemento _____ 29.3 cinc _____ 29.4 otras _____
30. Horcones de la nave. 30.1 Madera _____ 30.2 otros materiales _____
31. Tipos de piso. 31.1 Tierra _____ 31.2 rocoso _____ 31.3 otros _____
32. Tipos de nave. 32.1 Rústica _____ 32.2 medianamente rústica _____ 32.3 convencional _____
33. Capacidad de la nave _____

5. Utilización de los desechos, salud e higiene de los ovinos

34. Practica usted alguna limpieza en sus naves. 34.1 si _____ 34.2 no _____ 34.3 Recoge diariamente los desechos. 34.3.1 si _____ 34.3.2 no _____
35. Aplica algún tratamiento de los desechos o residuales de su crianza 35.1 si _____ 35.2 no _____
36. Utiliza usted como materia orgánica los desechos de las naves 36.1 si _____ 36.2 no _____
37. Presenta en su finca incidencia de enfermedades 37.1 si _____ 37.2 no _____ sarna 37.3 si _____ 37.4 no _____ ectoparásitos (garrapatas) 37.5 si _____ 37.6 no _____ pododermatitis 37.7 si _____ 37.8 no _____ Ectima contagiosa 37.9 si _____ 37.10 no _____ parasitismo gastrointestinal 37.11 si _____ 37.12 no _____ abortos 37.13 si _____ 37.14 no _____ 37.15 no _____.
38. Con que frecuencia desparasita a sus animales 38.1 cada 7 días _____ 38.2 14 días _____ 38.3 21 días _____ 38.4 mensualmente _____.
38. Productos usados en la desparasitación. 39.1 Labiomec _____ 39.2 Levamisol _____ 39.3 Labiosol _____ 39.4 Otros _____
40. Emplea la medicina verde para el control de las enfermedades 40.1 si _____ 40.2 no _____ 40.3 Preventiva _____ 40.4 Curativa _____ 40.5 ambas _____. ¿Contra que enfermedades? _____

6. Indicadores de la producción ovina CUANTIFICA

41. Promedios de cabezas sacrificadas anualmente _____
42. Peso promedio al sacrificio (Kg) _____

43. Con que frecuencia sacrifica_____
44. Precio medio de venta / Kg de peso vivo_____
45. Tiene su finca contrato con la EGAME (Empresa de Ganado Menor) 45.1 si_____
45.2 no_____.
46. Considera económica la crianza de ovinos 46.1 si____ 46.2 no_____.

7. Para los productores/as de ovinos

47. Pertenece usted a alguna asociación de criadores de ovinos 47.1 si____ 47.2
no_____. ¿Cuál? _____
48. Ha participado en algún evento pecuario u otros 48.1 si____ 48.2 no_____.
¿Cuáles? _____
49. Ha participado en cursos de superación 49.1 si____ 49.2 no_____. ¿Le interesa
superarse? 49.3 si____ 49.4 no_____. De ser negativa su respuesta, argumente el
por qué. _____
50. Aplica la ciencia y la técnica en la crianza animal y en particular con la especie
ovina 50.1 si____ 50.2 no_____. Diga su opinión_____
51. Ha recibido alguna ayuda científica – técnica de algún organismo 51.1 si____
51.2 no_____. Diga su opinión _____
52. Le reporta satisfacción la crianza de ovinos 52.1 si____ 52.2 no_____. Por qué

**ANEXO 2. Estimado de necesidad de Masa Verde por categorías en t.ha⁻¹.
año⁻¹**

Categorías y total	Rebaños		
	Pequeños	Medianos	Grandes
Reproductoras	9,72	19,44	29, 16
Sementales	2,02	2.02	2,02
Crías	1,3	2,6	3,7
Machos y Hembras jóvenes	3,4	6,9	9,98
Animales en ceba	6,04	12,01	17,5
Total	22,48	42,97	62,36

ANEXO 3. Rendimiento de masa verde por año de las plantas forrajeras

Plantas forrajeras	Rendimiento MV (t.ha ⁻¹ .año ⁻¹)
Morera	40
King grass	200
Leucaena	72
Piñón florido	40

ANEXO 4: ENCUESTA PARA DETERMINAR EL COEFICIENTE DE COMPETENCIA DEL EXPERTO.

Nombre y apellidos:

_____.

Usted ha sido seleccionado como posible experto para ser consultado respecto a una propuesta de un sistema de producción para la explotación del gando ovino en la franja costera sur de Guantánamo, elaborada como parte de los resultados de una tesis de maestría, para impulsar la explotación de esta especie e incrementar sus resultados productivos.

Necesitamos antes de realizarle la consulta correspondiente como parte del método empírico de investigación “consulta a expertos”, determinar su coeficiente de competencia en este tema, a los efectos de reforzar la validez del resultado de la consulta que realizaremos. Por esta razón le rogamos que responda las siguientes preguntas de la forma más objetiva que le sea posible.

1.- Marque con una cruz (X), en la tabla siguiente, el valor que se corresponde con el grado de conocimientos que usted posee sobre el tema **“sistema de crianza del gando ovino”**. Considere que la escala que le presentamos es ascendente, es decir, el conocimiento sobre el tema referido va creciendo desde 0 hasta 10.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2.- Realice una autovaloración del grado de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación, ha tenido en su conocimiento y criterio, sobre **“los sistemas de crianza del gando ovino”**. Para ello marque con una cruz (X), según corresponda, en **A** (alto), **M** (medio) o **B** (bajo).

Fuentes de argumentación.	Grado de influencia de cada una de las fuentes.		
	A (alto)	M (medio)	B (bajo)
Trabajos realizados por usted sobre este tema.			
Su experiencia profesional en el tema.			
Consulta de trabajo de autores nacionales.			
Consulta de trabajo de autores extranjeros.			
Conocimiento del estado del problema en el mundo.			
Su visión.			

Muchas gracias.

ANEXO 5: ENCUESTA A EXPERTOS.

Nombre y apellidos:_____.

Institución a la que pertenece:_____.

Cargo actual: _____.

Calificación profesional, grado científico o académico:

Profesor: _____.

Licenciado: _____.Ingeniero: _____. Médico veterinario: _____.

Especialista: _____.

Máster: _____.

Doctor: _____.

Años de graduado: _____.

Años de experiencia docente y/o en la investigación: _____.

Como parte del tema de la tesis de la Maestría Desarrollo Agrario Sostenible se está elaborando una propuesta de un sistema de producción para la explotación del ganado ovino. Se anexa a esta encuesta dicha propuesta la cual deseo usted consulte.

Se recogerán sus opiniones sobre:

- Grado de relevancia de la propuesta de manejo que se presenta.
- ¿Qué otros elementos pueden incluirse o eliminarse a dicha propuesta.
- Sugerencias de cambios a la propuesta, cuyo grado de relevancia, sometemos a su consideración.

Indicaciones:

- Marque con una cruz (X) en la celda que se corresponda con el grado de relevancia que usted otorga a cada momento de la propuesta para el desarrollo de un sistema de crianza del gandoovino en la franja costera sur de Guantánamo. Le agradecemos anticipadamente el esfuerzo que sabemos hará para responder, con la mayor fidelidad posible a su manera de pensar la presente encuesta.

SOBRE EL MODELO DE ACTUACIÓN					
	MR	BR	R	PR	NR
Posee los aspectos estructurales que se exigen.					
Existe coherencia entre los elementos de la propuesta.					
Hay correspondencia entre los diferentes aspectos tratados en la propuesta.					
La propuesta se adecua a las condiciones de la zona para la cual se propone.					
Hay claridad en el contenido de cada elemento de la propuesta.					
Existe correspondencia entre los aspectos tratados en la propuesta, sus objetivos y sus características.					

MR: Muy relevante. **BR:** Bastante relevante. **R:** Relevante.

PR: Poco relevante **NR:** No relevante.

- Escriba a continuación que aspectos considera que deben ser incluidos o eliminados en esta propuesta:



Aspectos que usted propone que debe ser incluidos	Aspectos que usted propone que debe ser eliminados

- Señale a continuación, si considera que algunos de los aspectos tratados en la propuesta, debe ser cambiados:

En la propuesta aparece como	En la propuesta debe ser cambiado por

- Otras sugerencias que usted desee hacer sobre la propuesta que estamos sometiendo a su consideración.

Muchas gracias.

Anexo 6. Pasos para obtener un buen ensilaje.

El proceso para fabricar un ensilaje consiste en introducir un forraje en un recipiente hermético durante varios meses para luego ser utilizado. A continuación se presentan los pasos que se deben ejecutar

1. Cortar el forraje y separar el tallo leñoso que no se va a utilizar (sólo se utilizan las hojas y el tallo tierno)
2. Picar el forraje en trozos pequeños (de 1 a 1.5 cm)
3. Llenar el recipiente con el material picado y comprimirlo fuertemente para extraer todo el aire posible del forraje.
4. Cerrar la bolsa herméticamente con doble amarre y luego colocar una bolsa plástica para sellar y volver amarrar. Una bolsa de polietileno de 45 cm de ancho por 90 cm de largo es suficiente para ensilar 45 kg de alimento.
5. Guardar en sitio fresco y utilizarlo si es necesario a partir de los 45 días siguientes.

Los recipientes pueden ser estañones, tubos de cemento para conducción de aguas o bolsas de polietileno.

Anexo 7. Metodología para la fabricación de henos.

La henificación tiene como objetivo conservar los excedentes de los alimentos producidos en la primavera, con un mínimo de agua. Para la fabricación de henos hay que considerar la edad del pasto, época de fabricación, nivel de fertilización nitrogenada, calidad del material a henificar, rendimiento de materia seca del pasto, horario de corte, tiempo de exposición al sol en el campo, volteos y tipo de máquina.

Edad del pasto: La edad de corte debe de estar entre las 6 y 9 semanas, en estado vegetativo o comenzando a espigar (40-45 días), es importante considerar el desarrollo de la planta independientemente de la edad.

Época de fabricación: El mejor momento para henificar es finales de octubre hasta mediados de noviembre, cuando todavía hay excedente de forraje y las lluvias no son frecuentes.

Horario de corte: En horas de la mañana y el resto de las operaciones en la tarde.

Tiempo de exposición al sol: Cuando las condiciones son favorables no se recomienda exponer el forraje por más de 3 días. Aunque en días nublados puede permanecer hasta 5 días.

Volteos: Se recomienda dar un volteo al día de corte y el otro al día siguiente. El exceso de volteo provoca la caída de las hojas.

Se debe evitar el almacenamiento prolongado, por ejemplo, más de 6 meses, debido a las pérdidas que ocurren de nutrientes.

Pasos

1. Corte en la mañana después que se elimina el rocío de forma mecanizada o manual.
2. Hilado del material fresco en forma mecanizada o manual.
3. Volteado del material cortado hasta alcanzar la deshidratación final (humedad > 20 %)
4. Empacado del heno o recogida a granel para ubicarlo en el henil a campo abierto o para su almacenaje en un local cerrado.
5. Almacenaje de las pacas de heno en un local con ventilación adecuada. Separarlas del piso y las paredes, con pasillos interiores y a una distancia del techo que permita la libre ventilación.

**Anexo 8. Plantas que pueden utilizarse como forrajes para la
alimentación de los ovinos.**

Cultivo	Adaptación	Propagación	Marco de plantación (m)	Período de corte
Girasolillo (<i>Tithonia diversifolia</i>)	Crece en diferentes condiciones de suelos, desde suelos pobres hasta fértiles	Por estacas, con un largo 50 cm y 2,5 cm de diámetro, con 3 - 4 yemas.	0,75 x 1	Se efectuará a una altura de 50 cm cada 7 semanas.
Nacedero (<i>Trichanthera gigantea</i>)	Crece en diferentes condiciones de suelo. Se adapta bien a suelos ácidos e infértiles.	Por estacas de 40 cm de largo y 2,5 cm de diámetro.	1 x 1	Con 1m altura cada 3 meses.
Caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i>)	Se adapta a una amplia gama de suelos, aunque prefiere los profundos.	Tallos con 3 o 5 yemas	Trozos a chorro sencillo en surcos separados a 1,4 m	Cosechar a los 12 meses de plantada