

**PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE DESARROLLO Y
TRASFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN OVINA SUSTENTABLE
(TAMINANGO- NARIÑO).**

JUAN CARLOS GETIAL VARGAS

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO.
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS.
DIPLOMADO EN AGROECOLOGÍA.
SAN JUAN DE PASTO
2015.**

**PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE DESARROLLO Y
TRASFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN OVINA SUSTENTABLE
(TAMINANGO- NARIÑO).**

JUAN CARLOS GETIAL VARGAS.

**Trabajo de grado modalidad diplomado en agroecología presentado como
requisito para optar al título de Zootecnista**

**Asesor:
EDMUNDO APRÁEZ GUERRERO.
Zoot. Esp. M.Sc. Ph.D.**

**Coordinador Diplomado Agroecología
ARTURO LEONEL GÁLVEZ CERÓN
Zoot., M.Sc., Ph.D (c).**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO.
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS.
DIPLOMADO EN AGROECOLOGÍA.
SAN JUAN DE PASTO
2015I**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas en este Trabajo de Grado son Responsabilidad de los autores.

Artículo 1 del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado del honorable Concejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación.

Firma del asesor.

EDMUNDO APRÁEZ GUERRERO

Firma del jurado.

PABLO FRANKLIN AGUIRRE

Firma del jurado.

GONZALO CARDONA MARTÍNEZ

San Juan de Pasto, 06 de Febrero del 2015.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

EDMUNDO APRÁEZ G. Zoot. Esp. M.Sc. Ph.D.

AIDA PAULINA DÁVILA SOLARTE. Zoot. Esp. M.Sc

Facultad de ciencias pecuarias de la Universidad de Nariño.

A todas las personas que de diferentes formas ayudaron al desarrollo satisfactorio
de este trabajo.

DEDICATORIA

A todas las personas que han estado presentes durante todo el proceso de formación personal y profesional, que sin su apoyo este logro no hubiera sido posible.

Juan Carlos Getial Vargas.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	17
1.1 ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA.....	17
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
2. JUSTIFICACIÓN	18
3. OBJETIVOS	20
3.1 OBJETIVO GENERAL	20
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
4. MARCO DE REFERENCIA.....	21
4.1 GENERALIDADES DE LOS OVINOS.....	21
4.1.1 Denominación según estado fisiológico.	23
4.1.2 División del rebaño.....	24
4.1.3 Evaluación condición bucal.	24
4.1.4 Aplomos.	25
4.1.5 Distribución y producción actual.....	25
4.1.6 Componentes de los sistemas de producción.....	25
4.1.7 Nutrición y alimentación	28
4.1.8 Reproducción.....	30
4.1.9 Selección y mejoramiento genético.....	30
4.1.10 Sanidad.....	33
5. DISEÑO METODOLÓGICO.....	34
5.1 LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	34
5.2 DESCRIPCIÓN DE LA PRODUCCIÓN OVINA	35
5.3 CONDICIONES TÉCNICAS.....	35
5.4 POSIBLES BENEFICIOS DEL PROYECTO.....	35
6. CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN OVINA	36
6.1 OBJETIVO DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN OVINA	36

6.2	PRODUCCIÓN OVINA EN EL MUNDO.....	36
6.2.1	Comercialización de carne ovina en el mundo.....	38
6.3	PRODUCCIÓN OVINA EN COLOMBIA.....	39
6.3.1	Producción de carne ovina en Colombia.....	42
6.3.2	Beneficio formal de ovinos en Colombia.	42
6.4	CONDICIONES DEL MERCADO OVINO EN COLOMBIA	43
6.5	DESCRIPCIÓN DE LA COMPETENCIA.....	44
6.6	CONCEPTOS DE PRODUCTOS Y/O SERVICIOS	45
7.	CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL DESARROLLO DE LA PRODUCCION OVINA.....	48
7.1	FICHA TÉCNICA DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS	48
7.2	MANEJO BÁSICO DEL REBAÑO.....	51
7.2.1	Sujeción de animales.	52
7.2.2	Manejo podal.....	52
7.2.3	Suministro de medicamentos.	53
7.2.4	Marcación.....	53
7.2.5	Evaluación de la condición corporal.	54
7.2.6	Cuidados durante la preñez y el parto.....	54
7.2.7	Manejo de la cría.....	54
7.3	ADMINISTRACIÓN	55
7.3.1	Misión.....	55
7.3.2	Visión.	55
7.3.3	Organigrama:	56
7.4	NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN	57
7.5	MANEJO DE PRADERAS.....	59
7.6	MEJORAMIENTO GENÉTICO.....	60
7.7	MANEJO REPRODUCTIVO.	63
7.7.1	Manejo de machos reproductores antes durante y después de monta.	64
7.7.2	Manejo de hembras reproductoras.	64
7.8	PLAN SANITARIO.....	65

7.8.1	Plan de bioseguridad.....	66
7.8.2	Manejo de parásitos (endoparásitos y ectoparásitos.)	66
7.8.3	Enfermedades carenciales	66
7.8.4	Enfermedades de origen genético	67
7.8.5	Enfermedades por agentes bacterianos y víricos:	67
7.8.6	Otras medidas de manejo preventivo:.....	67
7.9	MANEJO MEDIO AMBIENTAL	68
7.9.1	Uso de fertilizantes orgánicos.	68
7.9.2	Manejo de aguas servidas	69
7.9.3	Manejo de los animales muertos.....	69
7.9.4	Eliminación de desechos médicos	69
7.9.5	Manejo y eliminación de otros desechos físicos y químicos.	69
7.9.6	Emisiones atmosféricas.	70
7.10	BIODIVERSIDAD	70
7.11	MANEJO BIENESTAR ANIMAL.....	71
7.11.2	Libres de sed y de hambre.....	71
7.11.2	Libres de incomodidad	71
7.11.3	Libres de dolor, lesiones y enfermedad.....	71
7.11.4	Libres de expresar su comportamiento natural.	72
7.11.5	Libres de miedo, angustia y estrés.....	72
7.12	DIAGRAMA DE FLUJO.....	73
7.13	REQUERIMIENTOS DE INSTALACIONES E INSUMOS	74
7.14	MATERIALES Y EQUIPOS.....	76
7.15	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN.	80
8.	ALCANCES DEL PROYECTO.....	81
	CONCLUSIONES	82
	RECOMENDACIONES	83
	BIBLIOGRAFIA	84

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Clasificación taxonómica de los ovinos.....	21
Cuadro 2. Parámetros reproductivos ovinos.....	30
Cuadro 3. Heredabilidad de las características de selección.	31
Cuadro 4. Parámetros productivos oveja africana.....	31
Cuadro 5. Parámetros productivos oveja Katahdin	32
Cuadro 6. Parámetros productivos oveja Dorper.....	32
Cuadro 7. Parámetros productivos oveja Pelibuey.....	32
Cuadro 8. Parámetros productivos oveja Santa Inés	33
Cuadro 9. Producción ovina mundial. (Número de cabezas por país).....	37
Cuadro 10. Principales países exportadores de carne ovina.....	38
Cuadro 11. Producción de carne ovina en toneladas.....	42
Cuadro 12. Producción de Animales / Sacrificados (Cabeza)	42
Cuadro 13. Sistema modelo de producción ovina en trópico bajo (bms-T).....	48
Cuadro 14. Investigación y conocimiento técnico y científico	49
Cuadro 15. Asistencia técnica y capacitación continuada	49
Cuadro 16. Reproductores Machos y hembras.....	50
Cuadro 17. Semen y embriones.	50
Cuadro 18. Animales para abasto (animales de descarte y corderos).	51
Cuadro 19. Cortes gourmet de cordero.	51
Cuadro 20. Manejo básico a la cría.	54
Cuadro 21. Manejo de machos reproductores.....	64
Cuadro 22. Manejo de hembras reproductoras.....	65
Cuadro 23. Materiales y equipos básicos	76
Cuadro 24. Proyección de la producción	80

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Defectos mandibulares	24
Figura 2. Aplomos	25
Figura 3. Flujo de materiales y energía en los sistemas de producción de pequeños rumiantes.	27
Figura 4. Requerimientos nutricionales en ovinos.....	29
Figura 5. Ubicación y división política Municipio de Taminango.	34
Figura 6. Distribución ovina mundial	37
Figura 7. Principales países importadores de carne ovina.....	38
Figura 8. Precio internacional de carne ovina.	39
Figura 9. Inventario ovino Colombia 2013.....	41
Figura 10. Distribución ovina en Colombia.	41
Figura 11. Beneficio formal de ovinos.....	42
Figura 12. Precio de ovino en pie y canal en diferentes regiones de Colombia....	43
Figura 13. Sujeción adecuada de ovinos.	52
Figura 14. Recorte de pezuñas.....	53
Figura 15. Sitio de marcación.	53
Figura 16. Evaluación de la condición corporal.....	54
Figura 17. Organigrama.....	56
Figura 18. Sistema Star de monta	63
Figura 19. Diagrama de flujo de la producción	73

GLOSARIO

ANIMALES DE ABASTO: se entiende por animales de abasto los bovinos, equinos, ovinos, porcinos, caprinos, aves de corral conejos, animales de caza y pesca y otras especies que se utilizan para el consumo humano y que el Ministerio declare aptas para el mismo.

APRISCO: es el refugio utilizado por el pastor para recoger las ovejas protegidas de las inclemencias del tiempo y los depredadores.

CAMURO: raza ovina de origen africano, que se ha dedicado a la producción de carne.

CREEP FEEDING: es la suplementación diferencial del cordero al pie de la madre, donde el cordero además de consumir la leche materna y el forraje del potrero recibe algún tipo de suplementación en su alimentación.

DESERTIZACIÓN: transformación de la tierra usada para cultivos o pastos en tierras desérticas o casi desérticas.

ECORREGIÓN: es un área biogeográfica relativamente grande que se distingue por el carácter único de su ecología, clima, geomorfología, suelos, hidrología, flora y fauna.

FAMACHA ©: método que relaciona la coloración de la conjuntiva del ojo con el estado anémico ocasionado por el parásito *Haemonchus contortus*. Este método permite desparasitar selectivamente a los animales más afectados.

GREGARIO: un animal que sigue una tendencia a agruparse en manadas o colonias.

PEDILUVIO: estructura física destinada al baño de pies o extremidades con fines terapéuticos, curativos y preventivos.

RAMONEO: mordisqueo de hojas, peciolo y tallos jóvenes de los arbustos, arvenses y árboles.

REBAÑO: conjunto grande de cabezas de ganado, especialmente de ovejas, los rebaños de animales se crían y pastan juntos.

RESUMEN

El crecimiento de la población humana a nivel mundial ha generado presión sobre los recursos naturales. Realidad por la cual el departamento de Nariño afronta una insuficiencia alimentaria histórica y en especial en el Municipio de Taminango, con el desabastecimiento de alimentos para cubrir las necesidades básicas es pertinente el desarrollo de proyectos productivos sustentables.

Este trabajo tiene como objetivo, formular un proyecto de implementación del centro de desarrollo y transferencia de tecnología de producción ovina sustentable. En zona de vida bosque muy seco tropical (bms-T) en la franja del corredor panamericano, Municipio de Taminango.

Los objetivos planteados incluyen, revisión bibliográfica de la producción ovina, establecer condiciones técnicas de la producción ovina en la zona, proponer una estructura administrativa básica para el centro y señalar algunos beneficios de la creación, para la construcción de un tejido social del corredor panamericano, Municipio de Taminango.

La revisión bibliográfica indica claramente que la producción y demanda de carne ovina a nivel mundial ha presentado un crecimiento y la producción de ovinos en Colombia no es la excepción por que en los últimos años ha tenido un crecimiento importante y que demanda nuevo conocimiento y profesionales en esta área.

Tomando en cuenta la revisión bibliográfica, condiciones de la ecorregión, condiciones técnicas para el desarrollo del proyecto y los posibles beneficios se puede concluir que la especie ovina por su rusticidad, adaptabilidad, fácil manejo y bajos costos de producción, es una línea de producción que se puede desarrollar de forma sustentable y rentable en condiciones de bosque muy seco tropical (bms-T).

ABSTRACT

The growth of the human population worldwide has generated pressure on natural resources. Reality why the department of Nariño is facing a historic food insufficiency and especially in the Municipality of Taminango, with shortages of food to meet basic needs is relevant to the development of sustainable productive projects.

This paper aims to formulate an implementation project development center and technology transfer for sustainable sheep production. In living area very dry tropical forest (bms-T) in the range of Pan corridor Taminango municipality.

The objectives include literature review of sheep production, establish technical conditions of sheep production in the area, proposing a basic administrative structure for the center and point out some benefits of creating, for the construction of a social fabric of the Pan American runner, Taminango Municipality.

The literature review clearly indicates that production and demand for sheep meat worldwide has submitted growth and sheep production in Colombia is no exception that in recent years has had significant growth and demand new knowledge and professionals this area.

Considering the literature review, the ecoregion conditions, technical conditions for the project and potential benefits can conclude that sheep for its hardiness, adaptability, easy operation and low production costs, is a production line can develop sustainably and profitably in conditions very dry tropical forest (bms-T).

INTRODUCCIÓN

El crecimiento de la población humana a nivel mundial ha generado presión sobre los recursos naturales, con una demanda cada vez más creciente de proteína de origen animal, es pertinente el desarrollo de proyectos productivos sustentables en los cuales se pretenda satisfacer la necesidad proteica pero disminuyendo el impacto que la ganadería genera a nivel ambiental, social y económico.

Nariño afronta una insuficiencia alimentaria histórica y en especial en el Municipio de Taminango, con el desabastecimiento de alimentos para cubrir las necesidades básicas en especial la proteínas de origen animal, agravada esta situación por la destrucción del medio ambiente, inadecuados sistemas de producción, destrucción de los bosques, incorrecto uso de los suelos y periodos de sequía prolongada que han generado procesos de desertización con la consecuente degradación de micro cuencas.

La anterior situación requiere de una acción mancomunada e inmediata de todos los actores involucrados en el desarrollo nacional, departamental y municipal, tendiente a una utilización racional de todos los recursos, que partiendo de nuestra realidad, riqueza natural y biodiversidad, permitan implementar alternativas que ayuden a erradicar el flagelo de la desnutrición y desigualdad de esta población.

La producción ovina constituye una actividad viable y promisoría para incrementar la producción de carne y leche que aporta al sustento alimentario de las familias asentadas en esa zona, además de ser alternativas económicas que contribuyan a mejorar sus ingresos.

Las experiencias observadas en muchos lugares permiten manifestar que, la ovinocultura es una actividad pecuaria que ha empezado a establecerse como una de las alternativas económicas, por las diversas ventajas estratégicas que los pequeños rumiantes tienen sobre las producciones pecuarias tradicionales como lo son la avicultura, porcicultura y los bovinos, que tienen una alta dependencia de insumos externos con alimento balanceado, semillas, fertilizantes, entre otros que disminuyen la sustentabilidad de los sistemas productivos.

En Colombia la producción ovina y caprina debe pasar de ser una actividad ganadera secundaria para convertirse en alternativa promisoría en especial en aquellas áreas donde por razones de tradición y condiciones agroecológicas, climáticas y económicas, presentan ventajas comparativas frente a otras especies pecuarias. Esta actividad debe orientarse desde los principios que rigen la sostenibilidad, esto es, ecológicamente limpia, culturalmente aceptables, socialmente justa y económicamente viable.

Bajo las anteriores premisas, solo es posible sacar a esta zona de la marginalidad en que viven, con el apoyo de los gobiernos a todo nivel, y la participación decidida de la academia que para tal efecto presenta esta propuesta de investigación-acción, que pretende de esta manera cumplir en parte con el papel social que le corresponde.

El establecimiento de un Centro de desarrollo y transferencia de tecnología sustentable ovina. En la Finca el Edén, propiedad de la universidad de Nariño, en el municipio de Taminango, corregimiento del Remolino. Sería el punto de partida para solucionar la problemática antes planteada, ya que proveería, de desarrollo técnico y científico, asistencia técnica y capacitación en diferentes temas del sector agropecuario a productores, reproductores (machos y hembras), material genético (semen y embriones), cordero en pie y animales de abasto, cortes gourmet de cordero y una producción agroecológica sustentable modelo a nivel nacional.

1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA

El aumento en la demanda de proteína de origen animal, y la creciente solicitud de productos de alta calidad y trazabilidad, exige el desarrollo de sistemas productivos sustentables que cumplan con la demanda de alimento y a su vez sean rentables económica, social y ambiental que respondan a las necesidades de los productores y consumidores.

En la zona norte del departamento de Nariño, por las condiciones agroecológicas de zona de vida bosque muy seco tropical (bms-T), las condiciones para obtener los alimentos básicos son muy difíciles, lo que ha generado inseguridad alimentaria y deterioro del tejido social, problemática que no ha sido resuelta o estudiada por los entes correspondientes.

El ecosistema de la zona norte de Nariño es muy sensible a cambios drásticos provocados principalmente por la intervención humana, de allí el impacto ambiental que se ha venido presentando en esta zona con una desertización acelerada, deforestación y pérdida de bosque nativo, merma de caudales en las microcuencas y presencia de sequías prolongadas.

La desarticulación entre los entes políticos, científicos y productores agranda la crisis, provocando un cuello de botella tecnológico causante de la adopción de procesos inadecuados, producciones artesanales, baja tecnificación y limitada capacitación en los diferentes temas agropecuarios como la alimentación, reproducción, sanidad, administración entre otros, generando sistemas productivos vulnerables y poco rentables.

En condiciones agrestes la producción de pequeños rumiantes se ha venido dando desde muchos años atrás por las ventajas comparativas y adaptativas que estos presentan sobre otras especies de interés zootécnico. Ayudando a mitigar los niveles de inseguridad alimentaria y mejorando los ingresos económicos para los habitantes del sector rural y en especial a los pequeños productores.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿La ovinocultura es una opción productiva, económica, social y ambientalmente sostenible, que se pueda desarrollar en zona de vida bosque muy seco tropical (bms-T), bajo los principios de la sostenibilidad?

2. JUSTIFICACIÓN

El corredor panamericano norte, constituye una de las zonas más deprimidas del departamento, donde la inversión social no se observa desde tiempos inmemorables, lo que ha llevado a sus habitantes a tener que recurrir a la limosna de los transeúntes para sobrevivir. Actividad que a todas luces debe constituir una vergüenza para los gobernantes que han pasado sin poder mitigar en lo más mínimo las necesidades de quienes allí habitan.

Programas de educación, salud, vivienda y otros deben estar acompañados de una verdadera formación que les permita obtener el conocimiento y destrezas con la finalidad de posibilitarles emprender actividades productivas que generen al menos su soberanía alimentaria.

De allí la necesidad de buscar estrategias para ofrecer en la zona, diferentes programas de formación técnica o tecnológica en diferentes áreas, encaminadas al desarrollo agropecuario de sus habitantes, solo que la propuesta educativa se debe consultar las posibilidades reales de la zona, para evitar generar falsas expectativas y con ello las desilusiones muy frecuentes, cuando la educación no va de la mano con planes y proyectos que puedan plasmarse en realidades que apoyen la autogestión de sus pobladores.

La ecorregión del corredor panamericano norte del Departamento de Nariño, es quizá una zona atípica, donde las condiciones topográficas, edáficas y climáticas, constituyen limitantes casi que infranqueables para la producción agrícola y pecuaria, no obstante los habitantes asentados en ella, han podido demostrar que a pesar de las limitaciones agroecológicas, económicas y políticas, es posible lograr desarrollar algunas actividades del agro, que permiten algún sustento, aunque no la soberanía alimentaria de sus habitantes.

De lo anterior se puede inducir que a pesar de las condiciones adversas para el agro en la zona, el paisaje vegetal que se observa, incluso cuando el clima es muy adverso y la biodiversidad allí existente, están lejos de calificarla como una zona desértica. No por ello las cosas deben seguir igual, es momento de actuar de manera mancomunada, donde cada uno de los actores tribute hacia el desarrollo armónico de la zona.

El componente vegetal de la zona, requiere entonces ser caracterizado desde su composición botánica, nutricional y anti nutricional, para de esta manera establecer las bondades de aquellas plantas que no solo resisten los embates climáticos, sino que presentan un buen perfil nutricional para sustentar la alimentación de especies animales adaptadas a tales condiciones.

Por sus características de rusticidad y adaptabilidad a condiciones climáticas y facilidad de manejo, los ovinos y caprinos constituyen dos especies que posibilitan la implementación de programas de fomento para la producción de leche, carne y derivados de estas, además de las potencialidades que presentan en la industria artesanal, especialmente en lo relativo a pieles y tejidos. Adicionalmente, por su metabolismo especial, los ovinos y caprinos son especies que pueden transformar en carne y leche y otros subproductos, principios nutritivos de los forrajes convencionales y otros alimentos toscos de baja calidad, que otras especies herbívoras tienen limitaciones para hacerlo. Son especies que se adaptan y producen en áreas marginales con limitaciones de suelo y agua donde resulta inviable la cría de bovinos y su fácil manejo y bajo costo de producción son asequibles a poblaciones con limitaciones económicas, además de permitir una rápida recuperación del capital invertido.

Así mismo, se requiere un proceso participativo de la comunidad que integre los aspectos de manejo de recursos naturales, manejo productivo y aspectos de gestión y organización de las comunidades para garantizar un proceso de desarrollo sostenible que es el objetivo primordial de este proyecto.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Formular un proyecto de implementación del centro de desarrollo y transferencia de tecnología de producción ovina sustentable. En bosque muy seco tropical (bms-T) en la zona del corredor panamericano, Municipio de Taminango.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisión bibliográfica de la producción ovina.
- Establecer condiciones técnicas de la producción ovina en zona de bosque muy seco tropical (bms-T).
- Proponer una estructura administrativa básica para el centro de desarrollo y transferencia de tecnología de producción ovina sustentable.
- Señalar algunos beneficios de la creación del centro de desarrollo y transferencia de tecnología de producción ovina sustentable, para la construcción de un tejido social del corredor panamericano, Municipio de Taminango.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1 GENERALIDADES DE LOS OVINOS

Los ovinos son mamíferos rumiante ungulado doméstico, generalmente cubierto con lana, aunque algunas razas tienen pelo corto, áspero y a menudo rojizo, con o sin cuernos, cola corta y colgante.

Cuadro 1. Clasificación taxonómica de los ovinos.

	Taxonomía ovina.	
	Reino	Animal.
	Subreino	Matazoario.
	Phylum	Chordata.
	Sub-phylum	Vertebrata.
	Superclase	Tetrapoda.
	Clase	Mammalia.
	Orden	Artiodactyla.
	Sub-orden	Ruminantia.
	lfra-orden	Pecora.
	Familia	Bovidae.
	Sub-familia	Caprinae
	Tribu	Caprini.
	Genero	Ovis
Especies	aries.	

Fuente: clasificación taxonómica de los ovinos (Botkin et al.,1998))

La oveja es un animal de tamaño medio, está en el grupo de los rumiantes menores, esta especie ha acompañado al hombre desde tiempos inmemorables, son animales gregarios que viven en manada. La base de su dieta es el forraje, también consumen semillas y granos. Por su gran adaptación, los ovinos pueden ser criados en todos los clima.

Esta especie ha sido criada de forma domestica para la producción de carne, leche, fibras, pieles e incluso como animales de trabajo y últimamente como control biológico en cultivos de frutales.

Aunque los ovinos se encuentran dispersos por casi todo el país es el sector pecuario menos apoyado a nivel político, científico, y económico. Que otros sectores pecuarios a pesar de las ventajas comparativas que esta especie posee.

En la actualidad es importante reconocer el potencial y las bondades que ofrece la especie ovina en nuestro medio, al igual que las condiciones actúeles de producción para permitir el desarrollo de alternativas de gestión que conlleven al crecimiento productivo, mejorando los ingresos y la calidad de vida de los productores.

La producción ovina presenta una serie de ventajas comparativas con respecto a otras especies como:

- Adaptabilidad a diferentes condiciones ambientales. Esta especie tiene un amplio rango de adaptación presentando un desempeño productivo adecuado, se encuentran desde zonas desérticas, áridas de baja pluviosidad hasta zonas de alta montaña y alta humedad.
- Consumo de cantidad y variedad de alimentos. Los ovinos presentan una dieta muy variada y nutritiva, que les permite comer pasturas, matorrales, zarzas espinosas, vegetación arbustiva, y forrajes toscos. Y también responde muy bien a la suplementación con alimento balanceado.
- Producción en zonas inhóspitas. Debido a su adaptabilidad climática, nutricional a diferentes habitas desfavorables para otras especies, esta especie tiene la capacidad de producir alimento en zonas inhóspitas, aportando fuentes de proteína animal para el autoconsumo en sistemas de economía familiar.
- Restauradora del equilibrio ecológico. Los ovinos son utilizados para el control de arvenses, gracias a la capacidad que tienen para consumir y digerir este tipo de alimento, en diversas partes del sur asiático, integraciones ovinos-cultivos (coco o palma de aceite) han sido asociadas con reducidos costos en el control de arvenses y un incremento en la fertilidad del suelo vía heces y orina.
- Ventajas Económicas y rentables. Estas se derivan de buenos rendimientos productivos, bajo costo de inversión en alimentos, adquisición y alojamiento de animales, alto precio en el mercado del producto final.

- Tamaño pequeño. El tamaño desempeña un papel importante debido a que representa una baja inversión en el sistema productivo, fácil manejo, flujo de animales a menor tiempo, mayor número de animales por unidad de área relación bovino/ ovino 1 UGG/8 – 10 ovinos adultos por hectárea.
- Eficiencia digestiva. Los pequeños rumiantes convierten alimentos de bajo valor nutricional en productos de alto valor, los pequeños rumiantes sobreviven mejor en áreas de poca extensión de tierra en relación con otras especies.
- Eficiencia reproductiva. Presentan parámetros reproductivos altos en cuanto a natalidad, fertilidad, partos gemelares, corto intervalo generacional, prolificidad y precocidad.
- Ventajas sociales. Desde el punto de vista socioeconómico esta especie cumple funciones satisfactorias en cuanto a satisfacer las necesidades de alimentación humana, ocupación, religiosas y culturales.

Estas ventajas comparativas no sirven a nivel productivo si no hay un desarrollo y transformación para convertirla en ventajas competitivas que en realidad demuestren a nivel productivo que si son viables económica y socialmente. Por tal motivo es fundamental el desarrollo de planes y estrategias productivas para obtener el máximo potencial zootécnico de las especies con un adecuado manejo nutricional, genético, reproductivo, sanitario y administrativo.

4.1.1 Denominación según estado fisiológico. Los animales que forman parte del rebaño reciben diferentes denominaciones dependiendo de la edad o estado fisiológico así:

- Cordero: Animal joven menor de un año, destinado para el sacrificio o comercialización, debe tener dientes de leche para estar en esta categoría.
- Borrega: Hembra joven seleccionada para reproductora, posterior al destete, se lo puede nombrar así hasta la edad del primer parto.
- Borrego: Macho joven seleccionado para reproductor, posterior al destete, se lo puede nombrar así hasta muda de las pinzas (18 meses).
- Oveja: hembra adulta posterior al primer parto, vida útil 6 años.

- Carnero: macho adulto, a partir de los 2 años de edad utilizada como reproductor vida útil 6 años.

4.1.2 División del rebaño. Para un adecuado manejo productivo y reproductivo es recomendable subdividir el rebaño en grupos con características fisiológicas similares así:

- Ovejas en gestación.
- Ovejas en lactación.
- Ovejas vacías.
- Machos reproductores.
- Hembras de remplazo (borregas).
- Machos de remplazo (borregos) y Machos de engorde.

4.1.3 Evaluación condición bucal. Los ovinos al igual que en otras especies, pueden presentar defectos a nivel de mandíbula, los cuales tienen una alta heredabilidad como lo es el prognatismo y la braquignatia causantes de una inadecuada ingesta de alimento.

El estado dental de los animales también es un ítem de verificación constante para determinar edad de los animales, posibles deficiencias nutricionales. Las dos condiciones anteriores son índices para descartar animales.

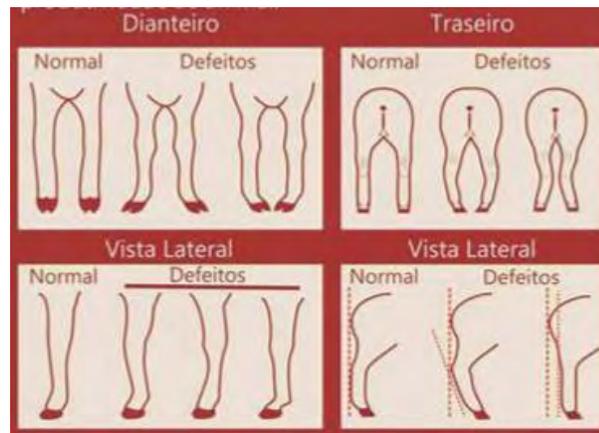
Figura 1. Defectos mandibulares



Fuente: <http://www.caprilvirtual.com.br/Artigos/GuiaPraticodoOvinocultor.pdf>

4.1.4 Aplomos. Las extremidades desempeñan un papel importante para la locomoción en la búsqueda de alimento, son fundamentales para el desarrollo de una adecuada monta, por tal razón es un criterio primordial para el descarte y selección de animales.

Figura 2. Aplomos



Fuente: <http://www.caprilvirtual.com.br/Artigos/GuiaPraticodoOvinocultor.pdf>

4.1.5 Distribución y producción actual. Los ovinos representan un grupo de animales de importancia para la producción a nivel mundial, tanto por la densidad de población como por la calidad y variedad de los productos que se obtienen de esta especie.

La especie ovina se encuentra dispersa en casi todo el mundo, debido a la capacidad de adaptación a diferentes ambientes que esta especie posee además que sus productos tienen una alta aceptabilidad en diferentes mercados.

El país con mayor número de animales ovinos en su inventario es China el cual posee cerca del 16% del inventario mundial.

4.1.6 Componentes de los sistemas de producción. El estudio de los sistemas de producción de pequeños rumiantes, con enfoque sistémico permite la integración de diversas disciplinas que consideran los aspectos biofísicos, socioculturales y económicos. (Urbina 2002), comprendiendo eventos relevantes y formulando alternativas técnicas aplicables y reproducibles, que mejoran la producción y eficiencia de transformación (Malagón et al 2001).

- Componente agrícola.
- Componente nutrición y alimentación.

- Componente población.
- Componente reproducción.
- Componente producción.
- Componente genética.
- Componente sanidad.
- Componente económico.
- Componente administrativo.
- Componente social.
- Componente cultural.
- Componente ambiental.
- Componente información.

Figura 3. Flujo de materiales y energía en los sistemas de producción de pequeños rumiantes.



Fuente: <http://www.bdigital.unal.edu.co/39468/1/780235.2013.pdf>

4.1.7 Nutrición y alimentación. “La nutrición, como uno de los componentes de los sistemas de producción ovina juega un papel fundamental debido a que en primer lugar, es el factor de producción en el que se puede actuar fácil y rápidamente, controlando la cantidad de alimento, la composición de la dieta y el manejo de praderas; en segundo lugar tiene un gran efecto sobre los costos de producción que influye directamente sobre los ingresos de los productores. Además, el manejo de la alimentación de pequeños rumiantes depende de la disponibilidad de masa vegetal en praderas, cultivos y sub productos”. (Hoffman, 1989).

Los ovinos son categorizados como consumidores de forraje, esta especie posee boca pequeña, labios rígidos y corto. Son caracterizados por el consumo de pastos ricos en fibra, el rango de alimentación de las ovejas esta principalmente compuesto por gramíneas de porte bajo y su ritmo circadiano es periodos cortos de alimentación, seguido de largos periodos de descanso y rumia. (Hoffman, 1989).

Las ovejas se comportan como las vacas en la temporada de lluvias, cuando las plantas herbáceas son abundantes, pero cuando disminuye este recurso forrajero las ovejas ejercen el ramoneo y se comportan como la especie caprina (Sannon et al 2007) los ovinos ejercen un ramoneo a una altura de (0,87 m – 1,17 m) (Sannon et al 2007).

Figura 4. Requerimientos nutricionales en ovinos

Tabela de Morrison para Alimentação de Ovinos							
Peso Vivo kg.	MS / kg Matéria Seca	PD / kg Protéina Digest	NDT / kg Nutri. Digest. Tot.	Cálcio (g)	Fósforo (g)	Energ.Liq. (terminais)	
A - Ovelhas em gesta ζ 30, 4 a 6							
45	1,22 - 1,55	0,072 - 0,086	0,681 - 0,863	3,6	2,9	1,2 - 1,5	
50	1,36 - 1,68	0,077 - 0,091	0,772 - 0,954	4,0	3,2	1,3 - 1,6	
54	1,45 - 1,77	0,082 - 0,100	0,818 - 1,000	4,3	3,4	1,4 - 1,7	
59	1,55 - 1,86	0,086 - 0,104	0,863 - 1,045	4,5	3,6	1,5 - 1,8	
63	1,64 - 1,95	0,091 - 0,109	0,909 - 1,090	4,8	3,8	1,6 - 1,9	
68	1,73 - 2,04	0,095 - 0,113	0,954 - 1,136	5,0	4,0	1,7 - 2,0	
B - Ovelhas em gesta ζ 20, 4 a 6 semanas antes do parto							
50	1,50 - 1,81	0,100 - 0,113	0,954 - 1,090	4,4	3,5	1,7 - 2,0	
54	1,59 - 1,91	0,104 - 0,118	1,000 - 1,181	4,6	3,7	1,8 - 2,1	
59	1,68 - 2,00	0,109 - 0,123	1,045 - 1,227	4,9	3,9	1,9 - 2,2	
63	1,77 - 2,09	0,113 - 0,127	1,090 - 1,272	5,1	4,1	2,0 - 2,3	
68	1,86 - 2,18	0,118 - 0,131	1,090 - 1,316	5,3	4,2	2,1 - 2,4	
C - Ovelhas com cria ao p ζ							
45	1,55 - 1,86	0,127 - 0,141	1,000 - 1,181	6,1	4,5	1,9 - 2,2	
50	1,64 - 1,95	0,131 - 0,145	1,080 - 1,227	6,2	4,6	2,0 - 2,3	
54	1,73 - 2,05	0,136 - 0,150	1,136 - 1,316	6,4	4,7	2,1 - 2,4	
59	1,82 - 2,14	0,141 - 0,154	1,181 - 1,363	6,5	4,8	2,2 - 2,5	
63	1,91 - 2,23	0,145 - 0,159	1,227 - 1,409	6,6	4,9	2,3 - 2,6	
68	1,96 - 2,27	0,150 - 0,163	1,272 - 1,454	6,8	5,0	2,4 - 2,7	
D - Borregos							
23	0,77 - 1,00	0,059 - 0,072	0,454 - 0,545	2,9	2,6	0,8 - 1,0	
27	0,86 - 1,09	0,063 - 0,082	0,545 - 0,680	2,9	2,6	1,0 - 1,3	
32	0,95 - 1,18	0,068 - 0,086	0,590 - 0,727	3,0	2,7	1,1 - 1,4	
36	1,00 - 1,23	0,077 - 0,095	0,636 - 0,772	3,0	2,7	1,2 - 1,4	
41	1,05 - 1,27	0,082 - 0,100	0,681 - 0,818	3,0	2,7	1,3 - 1,5	
45	1,09 - 1,31	0,086 - 0,104	0,727 - 0,863	3,1	2,8	1,4 - 1,6	
50	1,14 - 1,36	0,091 - 0,109	0,772 - 0,909	3,2	2,8	1,4 - 1,7	
54	1,18 - 1,41	0,095 - 0,113	0,818 - 0,954	3,1	2,7	1,5 - 1,8	
E - Borregos							
27	1,00 - 1,23	0,082 - 0,095	0,636 - 0,772	3,9	3,2	1,2 - 1,5	
36	1,14 - 1,36	0,091 - 0,104	0,727 - 0,863	3,9	3,3	1,4 - 1,6	
45	1,27 - 1,50	0,095 - 0,113	0,818 - 0,954	4,0	3,4	1,6 - 1,8	
54	1,41 - 1,64	0,100 - 0,118	0,909 - 1,045	3,9	3,3	1,7 - 2,0	
63	1,55 - 1,77	0,104 - 0,122	1,000 - 1,136	3,8	3,3	1,9 - 2,2	
72	1,68 - 1,91	0,109 - 0,127	1,045 - 1,181	3,7	3,3	2,0 - 2,3	
F - Cordeiros em engorda							
23	0,81 - 1,04	0,072 - 0,086	0,545 - 0,681	2,5	2,1	1,0 - 1,3	
27	0,91 - 1,14	0,082 - 0,095	0,681 - 0,818	2,6	2,2	1,3 - 1,6	
32	1,00 - 1,23	0,091 - 0,104	0,772 - 0,909	2,9	2,4	1,5 - 1,8	
36	1,05 - 1,27	0,095 - 0,109	0,818 - 0,954	2,9	2,4	1,6 - 2,0	
41	1,09 - 1,32	0,100 - 0,113	0,863 - 1,000	2,7	2,3	1,7 - 2,1	
45	1,14 - 1,36	0,104 - 0,118	0,909 - 1,045	2,7	2,3	1,8 - 2,2	

Fuente: <http://www.caprilvirtual.com.br/Artigos/GuiaPraticodoOvinocultor.pdf>

4.1.8 Reproducción. La reproducción es uno de los factores que afectan la eficiencia en los sistemas ganaderos, tanto en el programa de mejoramiento genético como programas productivos. Las ovejas son consideradas como poliestricas estacionales de días cortos en países templados, pero en ovejas tropicales se han señalado razas que pueden reproducirse a lo largo del año y otras que tienen una estación sexual restringida.

Cuadro 2. Parámetros reproductivos ovinos.

Característica	Tiempos.
Pubertad	6-9 meses.
Ciclo estral	+/- 17 días
Estro	0-2 días.
Meta estro	2-5 días.
Diestro	5-14 días.
Proestro	14-17 días.
Celo.	24-36 horas
Involución uterina	20-30 días.
Recuperación ovárica	7-15 días
Días abiertos (optimo)	68 días.
Intervalo entre partos	240 días.
Numero partos/año	1.5
Gestación	+/- 150 días.
Parto	4:30 horas.

Fuente: Guía técnica de producción ovina y caprina. III manejo y control reproductivo.

En la reproducción ovina se han desarrollado diferentes técnicas de inseminación artificial como: inseminación vaginal, inseminación cervical, inseminación tras-cervical, inseminación intrauterina.

4.1.9 Selección y mejoramiento genético. La selección es una de las herramientas para el mejoramiento genético que implica la comparación entre los animales de una misma población y generación, dentro de los cuales se eligen algunos a los que se les permite la reproducción y se descartan otros que no se reproducirán. La selección permite también eliminar a los animales inferiores, lo que redundará en un aumento de la producción global del rebaño (Arbiza, 1986, Coronel y Mendoza, 1990).

El mejoramiento genético puede definirse como el cambio positivo logrado en la progenie de un rebaño o aprisco, sujeto a un plan de mejora y es conceptualmente una de las dos vías básicas para mejorar la producción. La otra se basa en la mejora en las condiciones ambientales en las que se desarrolla el rebaño o el ható (Müller 2003).

Cuadro 3. Heredabilidad de las características de selección.

característica	Heredabilidad h ²
Tamaño de camada.	0.01 - 0.24
Peso de camada.	0.02 - 0.12
Peso al nacimiento.	0.30 - 0.37
Peso al destete.	0.33 - 0.35
Crecimiento pos destete.	0.20 - 0.50
Índice de conversión.	0.20 - 0.40
Peso de la canal.	0.30 - 0.50
Rendimiento en canal.	0.35 – 0.50
Engrasamiento de la canal.	0.30 – 0.60
Calidad de la canal.	0.20 – 0.40
Longitud de la pierna.	0.60 – 0.80
Anchura de la grupa.	0.30 – 0.40

Fuente: Guía técnica de producción ovina y caprina. Il criterios de clasificación racial, manejo de selección y mejoramiento.

La racionalidad en los procesos de selección y mejoramiento genético, conlleva al establecimiento de programas de producción, que asumen el uso sostenible de los recursos disponibles, acorde a las condiciones ambientales, de mercado y metas productivas.

El mejoramiento genético en el país se está manejando con las siguientes razas ovinas: Katahdin, Dorper, Pelibuey y santa Inés, razas importadas de México y Brasil principalmente. Además se maneja como línea base las ovejas Camuras u ovejas africanas.

Cuadro 4. Parámetros productivos oveja africana.

	Oveja africana	
	Parámetro.	Valor
	Fertilidad.	80-90%
	Peso al nacimiento.	2,5-3 Kg.
	Peso al destete (3-4mese)	12-15 Kg.
	Sobrevivencia al destete.	80%
	Rendimiento en canal.	48%

Fuente: Guía técnica de producción ovina y caprina. Il criterios de clasificación racial, manejo de selección y mejoramiento.

Cuadro 5. Parámetros productivos oveja Katahdin.

	Oveja Katahdin	
	Parámetro.	Valor
	Fertilidad.	83%
	Peso al nacimiento.	3,5 Kg.
	Peso al destete (3-4mese)	17,2 Kg.
	Sobrevivencia al destete.	78,2%
	GPD	149

Fuente: Guía técnica de producción ovina y caprina. II criterios de clasificación racial, manejo de selección y mejoramiento.

Cuadro 6. Parámetros productivos oveja Dorper.

	Oveja Dorper.	
	Parámetro.	Valor
	Fertilidad.	78%
	Peso al nacimiento.	3,71 Kg.
	Peso al destete (3-4mese)	22 Kg.
	Sobrevivencia al destete.	88%
	GPD	281

Fuente: Guía técnica de producción ovina y caprina. II criterios de clasificación racial, manejo de selección y mejoramiento.

Cuadro 7. Parámetros productivos oveja Pelibuey.

	Oveja Pelibuey.	
	Parámetro.	Valor
	Fertilidad.	95%
	Peso al nacimiento.	3.5 Kg.
	Peso al destete (3-4mese)	17 Kg.
	Sobrevivencia al destete.	80%
	GPD	160

Fuente: Guía técnica de producción ovina y caprina. II criterios de clasificación racial, manejo de selección y mejoramiento.

Cuadro 8. Parámetros productivos oveja Santa Inés.

Oveja Santa Inés.	
Parámetro.	Valor
Fertilidad.	84%
Peso al nacimiento.	3,5 Kg.
Peso al destete (3-4mese)	24Kg.
Sobrevivencia al destete.	90%
GPD	160



Fuente: Guía técnica de producción ovina y caprina. II criterios de clasificación racial, manejo de selección y mejoramiento.

4.1.10 Sanidad. La productividad y rentabilidad de las empresas ovinas, depende en gran medida de la mejora en el manejo sanitario. Una buena gestión de la salud en los rebaños ovinos es un prerrequisito fundamental para la sostenibilidad de la producción y eficiencia productiva.

Entre los principales problemas sanitarios encontramos:

- Problemáticas sanitarias ocasionadas por agentes bacterianos: Brucella, Enterotoxemia (Clostridiosis), Fasciola hepática, Footrot (Laminitis), Pseudotuberculosis, Mastitis, Paratuberculosis, Orquitis, Neumonía, Colibacilosis, querato conjuntivitis infecciosa.
- Problemáticas sanitarias de origen genético: Malformaciones mandibulares, Scrapie, Hipoplasia testicular, Criptorquidia.
- Problemáticas sanitarias de origen parasitario: Ectoparásitos, Falsa garrapata, Oestrosis, Fotosensibilidad, Sarna, Garrapata, Endoparásitos, Helmintos, Coccidios, Tenias.
- Problemáticas sanitarias de origen viral: Ectima contagiosa, Síndrome diarreico neonatal.
- Enfermedades carenciales: Toxemia de gestación: Carencia de macro elementos (Ca, P, Mg, Cl, Na, K), Carencia de micro minerales (Co, Cu, Se, I) y Vitamina E.

hacia la zona central y oriental una región sub-húmeda, que corresponde a vertientes altas de las corrientes y con características de un ambiente de eco zona cafetera.

La población del municipio, es de aproximadamente 25624 habitantes de los cuales 11700 viven en la zona urbana y 13898 viven en los 6 corregimientos que componen el área Rural. Sus corregimientos son: El Remolino, Charguayaco, Curiaco, El Manzano, El Tablón y Granada.

5.2 DESCRIPCIÓN DE LA PRODUCCIÓN OVINA

Con el fin de identificar y describir el mercado que existe para la carne ovina a nivel internacional y nacional, así como las tendencias en la producción, importación, exportación, comercialización y consumo de la misma. Se tuvo en cuenta como fuentes de información diferentes páginas y documentos digitales que reportan datos de volumen y producción ovina.

Entre las fuentes podemos mencionar: FAO, Ministerio de agricultura y desarrollo rural de Colombia, sistema de información de gestión y desempeño de organizaciones de cadenas (cadena productiva ovina y caprina), instituto colombiano agropecuario ICA. Contexto ganadero entre otras.

5.3 CONDICIONES TÉCNICAS

Para determinar las condiciones técnicas de manejo, instalaciones, equipos y producción, se tuvo en cuenta las condiciones medio ambientales de la ecorregión, se realizó una revisión bibliográfica de manuales técnicos que tienen condiciones agroecológicas similares, la documentación revisada fue de origen nacional, mexicano y brasilero, además de artículos y publicaciones científicas.

5.4 POSIBLES BENEFICIOS DEL PROYECTO.

Para poder señalar algunos beneficios de la creación del centro de desarrollo y transferencia de tecnología de producción ovina sustentable, para la construcción de un tejido social del corredor panamericano, Municipio de Taminango. Se asumió el impacto que ha tenido la producción ovina en diferentes latitudes, a nivel social, cultural y económico.

6. CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN OVINA

6.1 OBJETIVO DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN OVINA

Identificar y describir el mercado que existe para la carne ovina a nivel internacional y nacional, así como las tendencias en la producción, importación, exportación, comercialización y consumo de la misma.

6.2 PRODUCCIÓN OVINA EN EL MUNDO

La especie ovina ha acompañado al pequeño y mediano productor agropecuario desde hace siglos, y se han constituido en fuentes importantes de proteína animal en algunas zonas del mundo. La producción ovina en los últimos años ha tenido un crecimiento importante tanto a nivel productivo (número de animales), y en el consumo de carne de esta especie por su calidad y ternera.

En los últimos años según datos de la FAO se ha presentado un crecimiento a nivel mundial del 4% en cuanto al número de animales producidos. La producción ovina se está desarrollando principalmente en los países en vía de desarrollo como una opción que mejora la dieta familiar y genera algún tipo de ingresos.

El principal país productor de ovinos es China con una participación del 15,7% del inventario mundial total, con un sistema de producción extensivo en las zonas de estepas en límites con Mongolia y en el Tíbet, la producción nacional no satisface la demanda interna del gigante asiático. En número de animales los países que tiene los rebaños más grandes son Australia, India y Nueva Zelanda.

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 con la producción de ovinos de lana y el reconocido cordero patagónico, posteriormente tenemos a Perú donde el fuerte es el ovino de pelo producido de forma extensiva en la región árida del país.

También encontramos a México el cual ha venido creciendo para disminuir las importaciones de cordero y satisfacer la demanda local, otros competidores importantes encontramos a Uruguay y Chile en el primero el sector ovino tubo que transformarse de un sector de los principales productores de Lana del mundo hacia la producción de carne por el desplome del precio de la lana, y actualmente el rubro ovino desempeña un papel importante en el PIB Uruguayo, final mente

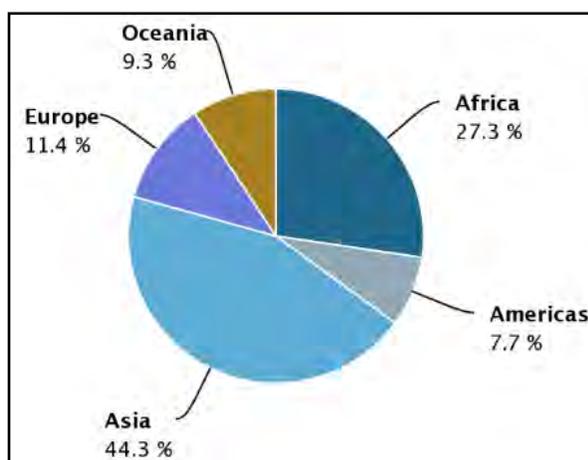
encontramos países como Ecuador y Colombia donde se han presentado altibajos productivos en los últimos años, pero a pesar de estos inconvenientes en Colombia se vienen desarrollando programas Nacionales para la competitividad y el mejoramiento de la producción ovina.

Cuadro 9. Producción ovina mundial. (Número de cabezas por país)

	Countries	2008	2013	crecimiento
	World + (Total)	1.127.869.446	1.172.833.190	44.963.744
1	China, mainland	169.835.300	185.000.000	15.164.700
2	Australia	79.937.577	75.547.846	-4.389.731
3	India	72.360.000	75.500.000	3.140.000
8	New Zelanda	34.087.864	30.786.761	-3.301.103
18	Brasil	16.630.408	17.022.000	391.592
23	Argentina	15.988.000	14.000.000	-1.988.000
28	Perú	14.509.628	12.434.352	-2.075.276
38	México	7.757.267	8.477.000	719.733
54	Uruguay	9.558.000	7.500.000	-2.058.000
66	Chile	3.950.000	3.401.700	-548.300
86	Ecuador	743.136	739.475	-3.661
89	Colombia	1.900.000	701.884	-1.198.116

Fuente: FAOSTAT | © FAO División de Estadística de 2014 | 23 de diciembre 2015

Figura 6. Distribución ovina mundial



Fuente: FAOSTAT

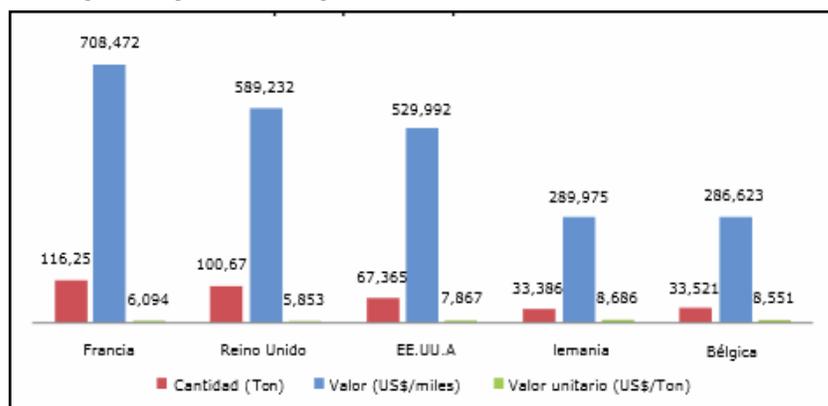
6.2.1 Comercialización de carne ovina en el mundo. Según FAO 2010, el mercado de la carne ovina mundial es de aproximadamente 14 millones de toneladas, siendo ésta la que presenta una mayor proporción de comercialización internacional. Se observa además un acelerado crecimiento en la producción y consumo en los últimos años, con mayor participación de países de economías emergentes, como China, Rusia, India, EE.UU., Brasil, entre otros asoman como potenciales importadores.

Cuadro 10. Principales países exportadores de carne ovina.

País.	Ítem	Toneladas
Nueva Zelandia	CARNE DE OVINO	353.162
Australia	CARNE DE OVINO	305.713
Reino Unido	CARNE DE OVINO	92.328
Irlanda	CARNE DE OVINO	39 284
India	CARNE DE OVINO	28 605

Fuente: FAOSTAT

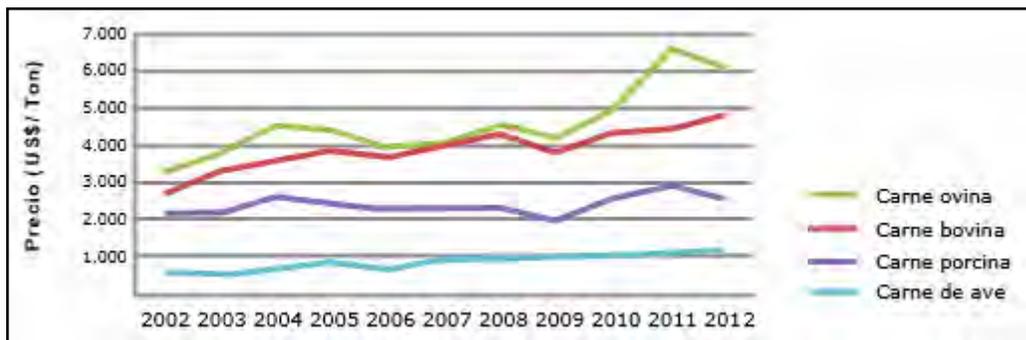
Figura 7. Principales países importadores de carne ovina.



Fuente: FAOSTAT

Los precios globales de la carne ovina han permanecido por encima de las demás carnes de origen animal en el mercado internacional, con un alza importante en los últimos años.

Figura 8. Precio internacional de carne ovina.



Fuente: <http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/publicaciones/doc/9641.pdf>

6.3 PRODUCCIÓN OVINA EN COLOMBIA

“La ovinocultura ha ganado un importante terreno en el país durante los últimos años. Esta actividad ancestral se ha convertido en sinónimo de rentabilidad y eficiencia gracias al proceso de formalización y enfoque empresarial que están impulsándolos productores y asociaciones nacionales”¹.

La cadena Ovina es relativamente joven en comparación con otras cadenas como la bovina, porcina y avícola, que desempeñan un papel importante en la economía nacional, la producción ovina posee una serie de ventajas competitivas y comparativas que la plantea como una opción de competitividad en diferentes regiones del país.

La producción ovina en el país históricamente ha sido marginal, sin embargo la tenencia de la última década ha presentado una tasa de crecimiento positiva para el consumo de carne y un descenso en el número de animales, debido a estas condiciones de la producción actualmente se está estimulando el crecimiento sector reactivando el comercio nacional e internacional de dichos productos. Para esto se pretende básicamente la producción ovina y caprina en el país, para llenar espacios vacíos de demanda nacional y extranjera aprovechando las ventajas que brinda la localización en zona de trópico. Condición social y económica.²

¹ LA GANADERIA. [en línea] Disponible en internet: <http://www.contextoganadero.com/reportaje/la-ganaderia-ovina-vive-su-mejor-momento-en-colombia> [citado feb de 2015]

² BUELVAS BARRETO, Eder Manuel y PINEDA RODRIGUEZ, Juan Aron. Estudiodefactibilidadpara la creación de una empresa agropecuaria dedicada a la producción ycomercialización de ovinos en pie en el municipio el Roble - Sucre. [en línea].Disponible en internet: <http://es.scribd.com/doc/52669402/11/Produccion-de-carne-ovina-en-Colombia>. [citado Octubre de 2011]

La producción ovina está concentrada en la zona norte del país principalmente en la región de la Guajira con una participación del 48% del inventario ovino Nacional, la producción ovina en la Guajira es de carácter extensivo y muy rustico, el fenotipo animal es de alta rusticidad, baja productividad y son animales tipo pelo que se han adaptado a las condiciones extremas de esta región.

Entre los departamentos más representativos en la producción ovina de pelo tipo carne encontramos: Santander, Norte de Santander, Córdoba, Cesar, Magdalena, Tolima. Donde se han llevado a cabo diferentes procesos de mejoramiento en la producción ovina y cabe destacar que en estos departamentos el consumo de carne de cordero tiene factores culturales y sociales. Entre los departamentos emergentes los cuales le están apostando fuertemente a la producción ovina encontramos al Valle del cauca y Boyacá.

El departamento de Nariño tiene un rebaño de 13.000 animales en los que se hallan animales tipo Lana en las zonas altas del departamento (Sur) y tipo pelo en la zona norte. Los sistemas productivos se caracterizan por: Baja productividad, deterioro de la calidad de vida en las zonas rural, producciones artesanales y de manejo nulo o silvestre. Esto se debe principalmente a la carencia de oportunidades rurales, además de un invisible cuello de botella tecnológico el cual es considerado como uno de los principales limitantes para el desarrollo sustentable de la región en la producción agropecuaria, la falta de tecnificación de los sistema de producción agropecuarios en el departamento afectan negativamente el desarrollo integral de la población rural.

En la zona norte del departamento de Nariño se encuentran diferentes tipos de producción ovina, en las que se encuentra la producción extensiva, semi-extensiva y estabulada, por lo general estas producciones se caracterizan por ser tradicionales, poseen parámetros productivos muy bajos, la tecnificación en cuanto a manejo productivo, reproductivo, sanitario, administrativo y nutricional es nulo.

La tendencia del mercado con un aumento en de la demanda de carne ovina de buena calidad y la baja oferta de carne ovina tanto en cantidad como en calidad, hace pertinente la creación de un Centro de desarrollo y transferencia de tecnología sustentable ovina, donde se desarrolle investigación en ovinos de pelo tipo Carne con el objetivo de generar y transmitir conocimiento en cuanto alimentación, nutrición, manejo reproductivo y sanitario, manejo administrativo a nivel regional y nacional teniendo en cuanta que un alto porcentaje de los ovinos presentes en el país son de este tipo, además de la producción de material genético (semen y embriones) y reproductores de alta genética adaptados a las condiciones

agroecológicas y a la planeación, ejecución y seguimiento de proyectos ovinos en la región.

Figura 9. Inventario ovino Colombia 2013

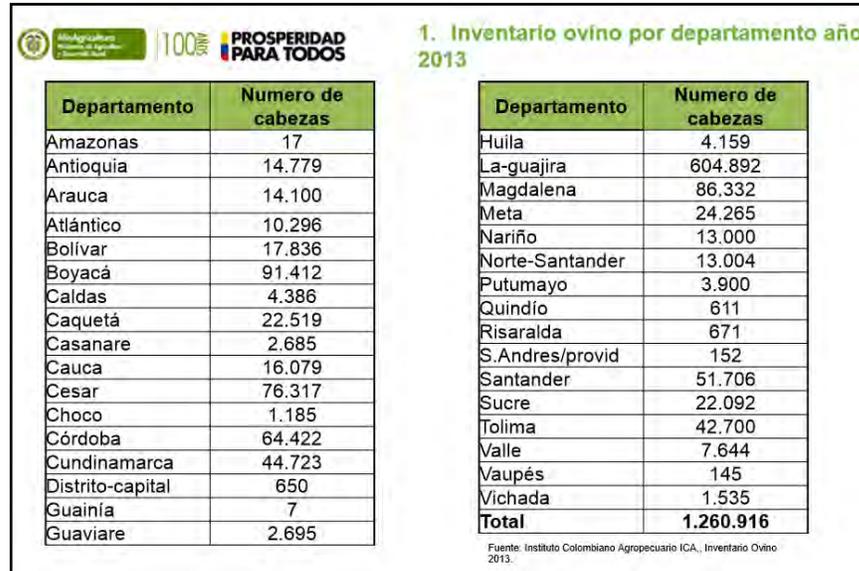


Figura 10. Distribución ovina en Colombia.



Fuente: Instituto colombiano agropecuario ICA, censo 2013

6.3.1 Producción de carne ovina en Colombia. El sector ovino y caprino adolece de una falta de información oficial confiable, por lo que parte de las cifras sectoriales son estimaciones hechas por la Organización de Cadena Productiva Ovino-Caprino Nacional e internacionales.

Cuadro 11. Producción de carne ovina en toneladas.

Countries	Ítem	2008	2009t	2010	2011	2012
Colombia	Meat, sheep, tonnes	11600	5800	5800	11600	7650

Fuente: FAOSTAT | © FAO División de Estadística de 2014 | 23 de diciembre 2014

Cuadro 12. Producción de Animales / Sacrificados (Cabeza)

countries	item	2008	2009	2010	2011	2012
Colombia	Meat, sheep Producing Animals/Slaughtered	800000	400000	400000	800000	527500

Fuente: FAOSTAT | © FAO División de Estadística de 2014 | 23 de diciembre 2014

6.3.2 Beneficio formal de ovinos en Colombia. “Según esta base de datos, la misma tendencia se observa en el consumo per cápita de carne ovino-caprina que partiendo de 270 g/persona/año para el 2000 llega a 370 g/persona/año para el 2008”³.

Figura 11. Beneficio formal de ovinos

Actividad	2010 (t)	2011 (t)	2012 (t)	2013 (t)	2014 (t)	Variación 2010-2013
Caprina	260	174	324	352	95	0.3%
Ovina	175	188	217	264	64	0.4%

Fuente: Encuesta de Sacrificio de Ganado –ESAG–, consultado en Junio de 2014

³ REVISTAS LA SALLE. [en línea] Disponible en internet: <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/mv/article/view/564>

6.4 CONDICIONES DEL MERCADO OVINO EN COLOMBIA

La comercialización de carne ovina se realiza de forma formal e informal, al igual que en la mayoría de producciones agropecuarias hay un intermediario que por lo general afecta al productor y al consumidor final aumentando considerablemente el precio.

El valor monetario de la carne ovina depende de varios factores como: La región donde se esté comercializando el producto, (popular o exótico), la calidad y la edad del animal a sacrificar y la presentación del producto.

Figura 12. Precio de ovino en pie y canal en diferentes regiones de Colombia

Cotizaciones ultima semana Nov/2013		\$/Kg		
Plaza Cali Valle del Cauca.			Plaza Riohacha Guajira	
Kg en Pie		3.000-4.500	Kg en Pie	2.800-3000
Plaza Tunja Boyaca			Kg Canal en fresco	7.000-8.000
Kg en pie		3.000-4.500	Plaza corredor Bosconia-Fundacion Magdalena	
Plaza Bogota			Kg en Pie	2.500-2.800
Canal en fresco		12,000	Canal en fresco Lb.	4.000-4.500
Plaza Paloquemado Bogota			Plaza Zipaquirá	
Canal en fresco		4,500	Kg en Pie	4.000-4.500
plaza a puerta de restaurante			Kg en canal	
Animal en pie		3.000-4.500	Plaza Antioquia-Medellin	
Plaza Bucaramanga Santander			Kg en pie finca- ganadera	3.000-4.500
Kg en pie		3.000-4.500	Plaza El Yopal; Casanare	
Kg en canal		10,000	Kg en pie finca- ganadera	2.500-3.000
Plaza Corredor Guamo - Saldaña Tolima			Pieles	
Kg en pie plaza		3.000-3.500	A la compra Unidad cruda salada origen \$	hasta 2.500
Kg en canal		8.000-10.000	A la venta piel cruda salada Unidad Bogota \$	hasta 4.000
Kg en pie finca- ganadera		3.000-4.000	Lana	\$
Plaza Valledupar			Lana Blanca Sucia Arroba	30,000
Kg en pie		2.800-3.200	Lana negra Sucia Arroba	40,000
Canal en fresco lb expendio		4.000-4.500	Lana Hilada kg No: 2-3-4	25,000

Fuente: Gaceta ovina. <http://es.calameo.com/read/00034024413a3c3429c4d>

Actualmente la carne ovina no es el único ingreso a las producciones ovinas, hay una gama de productos y servicios que generan una mejor rentabilidad dentro del sistema entre los cuales encontramos: machos reproductores de buena genética desde 2, 500,000 hasta 5, 000,000 de 3 meses de edad, hembras F1 criollo / Katahdin u otros cruces desde 500.000, cursos de 3 o 4 días en reproducción asistida de 2, 400,000 en adelante, cursos cortos (3 a 5 días) de generalidades en producción ovina en 2, 000,000 entre otros.

6.5 DESCRIPCIÓN DE LA COMPETENCIA

La producción ovina en el departamento de Nariño es muy vulnerable, los sistemas de producción de pequeños rumiantes son muy escasos, el tamaño de las producciones son de 2-8 animales en promedio, y la tecnificación es muy escasa, no hay programas ni asistencia técnica para este tipo de producciones lo cual las han relegado a ser una producción tradicional y de productores de escasos recursos, la producción ovina por lo generales de autoconsumo, siendo esporádica la venta de animales, la intermediación es alta y la calidad del producto es baja debido a que los animales para sacrificio son de alta edad de sacrificio y no hay una terminación adecuada en canal. Estas condiciones generan que no haya competencia en el departamento para la producción técnica y sustentable de ovino de pelo tipo carne.

A nivel nacional en los últimos 6 años el desarrollo de la cadena productiva ovina ha sido mayor, existiendo planteles productivos con excelente genética y parámetros productivos buenos, además hay producciones de ciclo completo que va desde la producción primaria hasta la comercialización del producto refrigerado y en restaurantes.

Este tipo de explotaciones hacen que haya un crecimiento importante tanto en el número de animales como en la cantidad y calidad de carne producida generando un aumento en el consumo per cápita.

Estos planteles están distribuidos principalmente en las zonas del valle del Cauca, Santander, norte de Santander, Cesar, Magdalena y Antioquia. En las producciones más representativas de estas regiones se tiene un manejo técnico adecuado en los diferentes factores de producción de la cadena.

A nivel internacional el país está ubicado muy debajo de los países de gran producción como china, Australia y Nueva Zelanda, a nivel de latino américa Colombia se encuentra por debajo de países como Brasil, Argentina, Perú, México, Uruguay, Chile y Ecuador.

De los anteriores países cabe destacar a Uruguay que es potencia en exportación de carne, lana y genética de calidad, otro de importancia regional es Brasil que ha tenido un crecimiento importante para satisfacer la demanda nacional de carne de cordero, pero a pesar de este crecimiento Brasil es un importador de carne de cordero de calidad importante en la región, este país posee excelente genética ovina para el trópico y Argentina y Chile son países productores y exportadores del cordero patagónico muy popular en mercados internacionales y México es un

productor de autoconsumo nacional, y provee genética de alta calidad en diferentes razas.

6.6 CONCEPTOS DE PRODUCTOS Y/O SERVICIOS

En el desarrollo del proyecto “Centro de desarrollo y transferencia de tecnología para la producción ovina sustentable”. Los productos y/o servicios que se pretende brindar son los siguientes:

- Sistema modelo de producción ovina sustentable en trópico bajo (bms-T).
 - Conocimiento técnico y científico.
 - Asesoría técnica y capacitación continuada.
 - Material genético (machos y hembras reproductoras, semen y embriones).
 - Animales para abasto (animales de descarte y corderos).
 - Cortes gourmet de cordero.
- **Sistema modelo de producción ovina sustentable en trópico bajo (bms-T):** los sistemas de producción deben adaptarse a las condiciones agroecológicas y a la situación económica, política y social de la región, el desarrollar una producción agroecológica en condiciones agrestes para cualquier tipo de producción agropecuaria, sirve para demostrar el potencial zootécnico que tiene los pequeños rumiantes en condiciones agrestes, donde por muchos años han venido produciéndose de forma tradicional sin visión empresarial y técnica.

En el proyecto se pretende desarrollar una producción ovina sustentable donde prevalezcan los principios que rigen la sostenibilidad, esto es, ecológicamente limpia, culturalmente aceptables, socialmente justa y económicamente viable. Donde los componentes fundamentales como manejo nutricional, genético, sanitario, reproductivo y administrativo se realicen con fundamento científico y técnico con la finalidad de optimizar procesos y mejorar la sustentabilidad y disminuir el impacto ambiental de la ganadería.

- **Conocimiento técnico y científico:** la desarticulación entre la investigación y la realidad que viven los productores ha dado como resultado una investigación descontextualizada y poco útil para los productores o beneficiarios de este tipo de trabajos.

Con el desarrollo del proyecto se pretende desarrollar un modelo de investigación participación. Donde el productor no sea considerado como el objeto de investigación y se lo considere como sujeto activo y generador de posibles soluciones, un espacio donde se recree la realidad productiva, económica y social

donde se desarrolla la actividad productiva y se generen soluciones a través del dialogo de saberes y el consenso.

- **Asesoría técnica y capacitación continuada:** los sistemas de asistencia técnica están politizados y no hay personal técnico capacitado y con conocimiento en el manejo y producción de pequeños rumiantes generando atraso y vulnerabilidad de estas producciones.

Con el proyecto se pretende formar personal técnico capacitado en el manejo productivo y reproductivo en producciones ovinas, además de propietarios con criterio técnico para la toma de decisiones administrativas y funcionales en el sistema.

Además de una Asistencia técnica: acompañamiento integral y articulado del productor agropecuario en todos los eslabones de la cadena productiva como: Formulación, gestión y administración de proyectos. Elaboración y planificación de crédito. Prestación de asesoría para la implementación de BPGs. Diseño e implementación de planes y mecanismos para el manejo sanitario y fitosanitario. Diseño e implementación de planes y mecanismos para el manejo de animal en pie y productos terminados. Diseño de planes de comercialización.

- **Material genético (machos y hembras reproductoras, semen y embriones):** la oferta de material genético ovina, actualmente es relativamente costoso, y están retirado de la zona de influencia del departamento de Nariño, y en cuanto a reproducción asistida los centros de reproducción son escasos y poco tecnificados.

Con el desarrollo del proyecto se pretende mejorar la disponibilidad y accesibilidad de genética de calidad a los productores, desarrollar programas de reproducción asistida para optimizar el progreso genético y disminuir el tiempo del programa de mejoramiento genético.

- **Animales para abasto (animales de descarte y corderos):** actualmente hay una demanda insatisfecha, que requiere animales para beneficio y consumo, como en toda producción siempre se presentan animales que no cumplen con los parámetros productivos (animales de descarte) estos serán ofertados como animales en pie dado que las características de la carne no son de excelente calidad. También se tiene previsto que algunos corderos deben venderse en pie, porque no cumplen con los estándares de calidad en canal.

- **Cortes gourmet de cordero:** como estrategia de marketing y comercializar se pretende ofertar Cortes gourmet de cordero empacado al vacío y de la mejor calidad organoléptica, nutritiva y de buena presentación, este producto se comercializara en restaurantes y hogares que aprecien la calidad, el sabor y el origen agroecológico del producto.

7. CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL DESARROLLO DE LA PRODUCCIÓN OVINA

7.1 FICHA TÉCNICA DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS

Con el desarrollo del proyecto “CENTRO DE DESARROLLO Y TRASFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN OVINA SUSTENTABLE”. Los productos y/o servicios que se pretende brindar son los siguientes: Sistema modelo de producción ovina en trópico bajo (bms-T), conocimiento técnico y científico, asesoría técnica y capacitación continuada, material genético (machos y hembras reproductoras, semen y embriones), animales para abasto (animales de descarte y corderos), cortes gourmet de cordero.

Cuadro 13. Sistema modelo de producción ovina en trópico bajo (bms-T).

Nombre del servicio.		Sistema modelo de producción ovina en trópico bajo (bms-T).	
Usuario.		Productores ovinos y agropecuarios.	
Proceso.	Innovación.	Procedimiento asociado.	Extensión y desarrollo rural.
Responsable del proceso.		Gerencia del proyecto.	
Descripción del servicio.		Producción ovina sustentable modelo donde prevalezcan los principios que rigen la sostenibilidad, esto es, ecológicamente limpia, culturalmente aceptables, socialmente justa y económicamente viable. Donde los componentes fundamentales como manejo nutricional, genético, sanitario, reproductivo y administrativo se realicen con fundamento científico y técnico con la finalidad de optimizar procesos y mejorar la sustentabilidad y disminuir el impacto ambiental de la ganadería.	
Necesidades y expectativas del cliente.		Modelos de producción adecuado para la zona de bosque muy seco tropical (bms-T), sustentable y rentable.	
Requisitos técnicos.		Planeación y conocimiento del proceso productivo y valoración agroecológica.	
Requisitos de oportunidad.		Tener interés y demostrar compromiso hacia el proceso de transformación y aprendizaje.	
Responsable de aprobación del servicio.		Mesa directiva.	
Puntos de control.		Informe de seguimiento periódico.	Planes de mejoramiento. Evaluación de satisfacción del usuario.

Cuadro 14. Investigación y conocimiento técnico y científico

Nombre del servicio.		Investigación y conocimiento técnico y científico	
Usuario.		Productores ovinos y agropecuarios, Estudiantes e investigadores.	
Proceso.	Innovación	Procedimiento asociado.	Extensión y desarrollo rural
Responsable del proceso.		Gerencia del proyecto. Área de investigación.	
Descripción del servicio.		Espacio donde haya una articulación entre la academia y los productores, para el desarrollo de la investigación participación para dar solución a la problemática real y contextualizada.	
Necesidades y expectativas del cliente.		Técnicas adecuadas y factibles para la zona de influencia.	
Requisitos técnicos.		Conocimiento técnico y científico y desarrollo de investigación.	
Requisitos de oportunidad.		Trabajo comunitario y dialogo de conocimiento.	
Responsable de aprobación del servicio.		Mesa directiva.	
Puntos de control.		Informe de seguimiento periódico.	Planes de mejoramiento. Evaluación de satisfacción del usuario.

Cuadro 15. Asistencia técnica y capacitación continuada

Nombre del servicio.		Asistencia técnica y capacitación continuada..	
Usuario.		Productores ovinos y agropecuarios.	
Proceso.	Asistencia	Procedimiento asociado.	Extensión y desarrollo rural.
Responsable del proceso.		Gerencia del proyecto. Área de extensión y desarrollo rural.	
Descripción del servicio.		<p>Asistencia técnica: acompañamiento integral y articulado del productor agropecuario en todos los eslabones de la cadena productiva como</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulación, gestión y administración de proyectos. • Elaboración y planificación de crédito • Prestación de asesoría para la implementación de BPGs. • Diseño e implementación de planes y mecanismos para el manejo sanitario y fitosanitario. • Diseño e implementación de planes y mecanismos para el manejo de animal en pie y productos terminados. • Diseño de planes de comercialización. <p>Capacitaciones: desarrollo de un proceso continuo de enseñanza-aprendizaje, mediante el cual se desarrolla las habilidades y destrezas de los usuarios y profesionales, que les permitan un mejor desempeño en sus labores habituales. Puede ser interna o externa, de acuerdo al programa permanente, aprobado y que pueda brindar aportes a la comunidad.</p>	

Necesidades y expectativas del cliente.	Los usuarios solicitan un sistema de capacitación y asistencia técnica que esta contextualizada a la situación productiva.		
Requisitos técnicos.	Profesionales comprometidos con el movimiento social.		
Requisitos de oportunidad.	Interés en desarrollar proyectos productivos sustentables.		
Responsable de aprobación del servicio.	Mesa directiva.		
Puntos de control.	Informe de seguimiento periódico.	Planes de mejoramiento.	Evaluación de satisfacción del usuario.

Cuadro 16. Reproductores Machos y hembras

Nombre del producto.		Reproductores machos y hembras.	
Usuario.		Productores ovinos.	
Proceso.	Fomento pecuario.	Procedimiento asociado.	Mejoramiento genético.
Responsable del producto.		Gerencia del proyecto, área de mejoramiento genético.	
Descripción del producto.		Ovinos reproductor machos razas santa Inés, Katahdin, Dorper y peli-buey, con pesos promedios de 40kg, con registros de vacunación y que proceden de granjas tecnificadas y certificación en BPGs.	
		Ovinas reproductoras F1 del cruce criollo por razas santa Inés, Katahdin, Dorper y peli buey, con pesos promedios de 30kg, con registros de vacunación y que proceden de granjas tecnificadas y certificación en BPGs.	
Necesidades y expectativas del cliente.		Animales de alta calidad genética que cumplan la necesidad de mejora genética para una mayor productividad.	
Requisitos técnicos.		Conocimiento genético y reproductivo de la especie.	
Vida útil.		6 años.	

Cuadro 17. Semen y embriones.

Nombre del producto.		Semen y embriones.	
Usuario.		Productores ovinos.	
Proceso.	Fomento pecuario.	Procedimiento asociado.	Mejoramiento genético.
Responsable del producto.		Área de reproducción.	
Descripción del producto.		Semen fresco y crio preservado de calidad para la mejora genética del rebaño.	
		Embriones de calidad para la mejora genéticos del rebaño en menor tiempo.	
Necesidades y expectativas del cliente.		Material genético de calidad para la mejora genética del rebaño, reducción de costos, facilidad de adquisición del material para el	

	mejoramiento de los parámetros productivos.
Requisitos técnicos.	
Vida útil.	20 años.

Cuadro 18. Animales para abasto (animales de descarte y corderos).

Nombre del producto.		Cordero en pie.	
Usuario.		Consumidores e intermediarios.	
Proceso.	Comercialización	Procedimiento asociado.	Desarrollo y fomento del consumo
Responsable del producto.		Gerencia del proyecto, área de producción.	
Descripción del producto.		Animales menores de 1 año de edad entre 35 y 40 Kg en pie y hembras de descarte por diferentes defectos genotípico no deseados.	
Necesidades y expectativas del cliente.		Animales para el consumo de calidad y a buen precio.	
Requisitos técnicos.		Animales aptos para el sacrificio.	
Vida útil.			

Cuadro 19. Cortes gourmet de cordero.

Nombre del producto.		Cortes gourmet de cordero.	
Usuario.		Restaurantes y consumidores	
Proceso.	Comercialización.	Procedimiento asociado.	Desarrollo y fomento del consumo
Responsable del producto.		Área de transformación.	
Descripción del producto.		Cortes de cordero tipo gourmet, empacados al vacío de 500 g los cortes serán: chuleta de pierna, chuleta de palito, costilla ahumada, osobuco, medio rack, rack completo, entre otros.	
Necesidades y expectativas del cliente.		Carne de calidad, terneza y con buena cobertura de grasa, estandarizada en tamaño y calidad.	
Requisitos técnicos.		Buenas prácticas de manufactura.	
Vida útil.		1 mes	

7.2 MANEJO BÁSICO DEL REBAÑO

El rebaño ovino demanda una permanente atención a las operaciones de manejo, principalmente en lo que respecta a la organización del rebaño, alimentación, reproducción, sanitario, selección y mejoramiento genético. El manejo está determinado por el tipo de actividad y esta a su vez está orientada por factores ecológicos, climáticos, mano de obra y mercado.

Incluye todas aquellas prácticas que se realizan incluyendo las actividades zootécnicas y de medicina preventiva que se adoptan con el objeto de incrementar la producción y disminuir pérdidas por enfermedades y mortalidad.

7.2.1 Sujeción de animales. La sujeción de animales es una técnica sencilla que facilita el manejo de los animales, una adecuada técnica para tumbar animales favorece el bienestar animal y el de los trabajadores.

Para una adecuada técnica se pueden seguir las siguientes recomendaciones: tomar al animal por la mandíbula inferior, girar el cuello hasta la escápula y posteriormente girar el cuerpo en su totalidad, el animal debe quedar con las extremidades hacia el frente y sentado.

Figura 13. Sujeción adecuada de ovinos



Fuente:<http://www.caprilvirtual.com.br/Artigos/GuiaPraticodoOvinocultor.pdf>

7.2.2 Manejo podal. Los cascos de los animales pueden presentar un crecimiento anormal, y problemas de Foot rot o podredumbre del casco limitando el movimiento de los animales y limitando el consumo de alimento.

Por tales razones es necesario llevar a cabo recorte semestral de pezuñas y manejo de pediluvio con sulfato de zinc al 5% o 10%.

Figura 14. Recorte de pezuñas



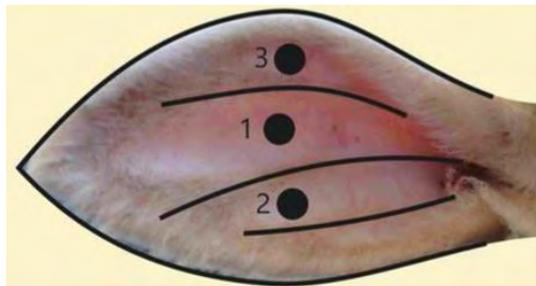
Fuente:<http://www.caprilvirtual.com.br/Artigos/GuiaPraticodoOvinocultor.pdf>

7.2.3 Suministro de medicamentos. Para el suministro de medicamentos hay que tener en cuenta las recomendaciones del fabricante en cuanto a la cantidad adecuada, modo de aplicación (oral, intramuscular, subcutáneo, tópico) y las correspondientes contraindicaciones.

Para una adecuada suministración hay que tener un personal bien capacitado y contar con los implementos adecuados (jeringas, agujas calibre ideal, desinfectantes) y en perfecto estado para mejorar el rendimiento del personal y disminuir el estrés en los animales.

7.2.4 Marcación. La identificación de los animales es una herramienta de administración muy útil en las producciones pecuarias, el ovinocultura se puede manejar la marcación con chapeta y/o aretes y con tatuaje, el sistema de numeración debe ser lo más completo posible y de fácil reconocimiento o lectura.

Figura 15. Sitio de marcación.



Fuente:<http://www.caprilvirtual.com.br/Artigos/GuiaPraticodoOvinocultor.pdf>

7.2.5 Evaluación de la condición corporal. Una herramienta muy práctica para evaluar si la alimentación, y el manejo en general de los animales es el adecuado es la evaluación de condición corporal, esta medida es de gran ayuda para mejorar y optimizar procesos.

Figura 16. Evaluación de la condición corporal.

Escore	Estágio produtivo	Escore ideal
1 	Encarneiramento	3,0
2 	Pré-parto	2,5
3 	Lactação	3,0
4 	Desmame	2,5
5 	Carneiros	3,0 – 3,5
	Cordeiros p/ abate	3,0 – 3,5

Fuente: <http://www.caprilvirtual.com.br/Artigos/GuiaPraticodoOvinocultor.pdf>

7.2.6 Cuidados durante la preñez y el parto. El parto es un acto natural, en el cual entre menos intervenga la mano humano es mejor para el desarrollo del vínculo entre la cría y la madre evitando muertes por abandono.

La manipulación en el momento del parto solamente debe hacerse en casos de emergencia cuando el proceso de parto ya pasado más del tiempo normal (2-4 horas.), la cría está en mala posición o hay problemas de distocia.

7.2.7 Manejo de la cría.

Cuadro 20. Manejo básico a la cría.

Actividad	Acción
Arreglo de ombligo	Yodo al 7% y recorte del cordón umbilical.
Asegurar consumo de calostro	Encerrarla madre con la cría y verificar ubre y flujo de calostro.

Desparasitar cordero y madre	Endectocida y vermífugo.
Vitamina para cordero	Vitamina A,D,E y B12
Selenio LA	Selenio parenteral.
Arreglo de pezuñas	Recorte de pezuñas a la madre y tratamiento adecuado.
	<ul style="list-style-type: none"> • # de madre. • Fecha de nacimiento. • Peso al nacimiento. • Sexo. • C.C de la madre y edad. • Encintar.

7.3 ADMINISTRACIÓN

Tomando la administración como "el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos para lograr los objetivos organizacionales"⁴, es un área fundamental dentro de la organización y dirección de cualquier tipo de producción pecuaria.

El planteamiento de una base administrativa acorde a los objetivos, misión y visión empresarial son básicos para el desarrollo y la consolidación del proyecto Centro de desarrollo y transferencia de tecnología sustentable ovina.

Para una buena administración será necesario delegar autoridad y asignar responsabilidades, que permita una coordinación ideal entre los diferentes eslabones productivos.

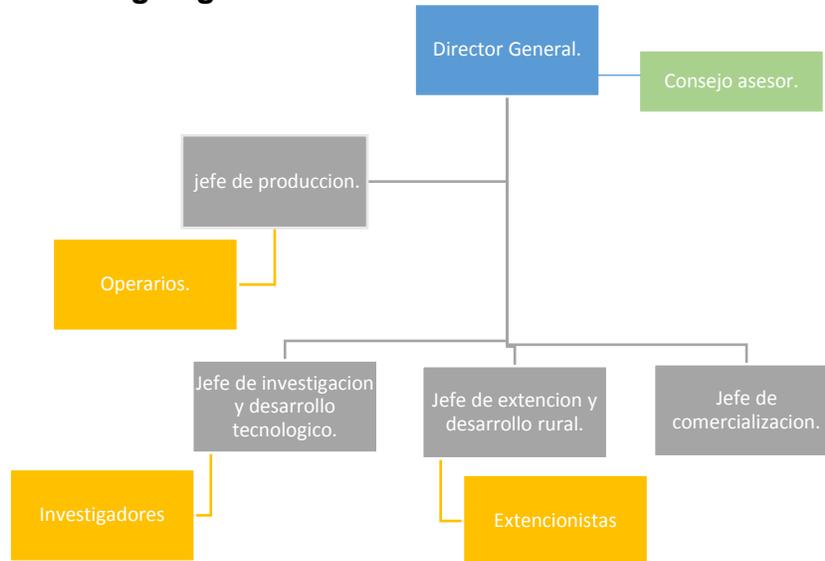
7.3.1 Misión. El centro de desarrollo y transferencia de tecnología de producción ovina sustentable es una propuesta empresarial que centra su actividad en la investigación y transferencia tecnológica para el desarrollo sustentable de la producción ovina y el mejoramiento de la calidad de vida del sector rural.

7.3.2 Visión. Ser un centro de investigación y desarrollo tecnológico, líder en la construcción de sistemas productivos ovinos. Que contribuya al mejoramiento de la calidad de vida de los beneficiarios y generar desarrollo rural sostenible a nivel regional, nacional e internacional.

⁴ CHIAVENATO, Idalberto. Introducción a la Teoría General de la Administración. México: McGraw-Hill Interamericana, 2004, p. 10.

7.3.3 Organigrama:

Figura 17. Organigrama



- **Director general:** el director general es el responsables de supervisar las actividades de toda una organización. Garantizar que todos los objetivos se puedan alcanzar. Otras responsabilidades incluyen la dirección y control del flujo de trabajo general de la organización desde una perspectiva de alto nivel.
- **Consejo asesor:** es una unidad de apoyo y de consulta en la toma de decisiones, estará compuesto por un representante de cada jefatura. El objetivo de contar con esta instancia institucional es permitir la participación y la consulta en diferentes temas relacionados con la marcha del proyecto.
- **Jefe de producción:** el jefe de producción es el encargado de elaborar las estrategias de esa área, tomar decisiones y planificar los procesos. Además es el responsable del equipo de producción.
- **Jefe de investigación y desarrollo tecnológico:** es el encargado de proponer, promover, gestionar recursos académicos y financieros, dirigir, coordinar, supervisar , evaluar y publicar los planes y programas de investigación y desarrollo tecnológico desarrollados en el centro. Además de convocar y dirigir el panel de investigadores.

- **Jefe de extensión y desarrollo rural:** es el encargado de diseñar, elaborar y ejecutar los planes encaminados a la extensión y capacitación de los beneficiarios del proyecto, y coordina el grupo de extensionistas y capacitadores.
- **Jefe de comercialización:** persona responsable de todo lo relacionado con el marketing de los productos y servicios, manejo de clientes y beneficiarios y ventas de la empresa.

Para un adecuado manejo administrativo del proyecto es necesario manejar herramientas como los diferentes tipos de registros como:

- Registros productivos y reproductivos.
- Registros administrativos.
- Registros financieros.

Los registros son una forma de obtener datos para llevar a cabo una evaluación del nivel productivo, reproductivo y de la rentabilidad del sistema. Además que son una instrumento para la toma de decisiones.

Otra herramienta útil en la administración son los calendarios de actividades, en el cual se puede desarrollar cronogramas para optimizar la productividad del rebaño. En estos se deben encontrar actividades y fechas como: control de parásitos, manejo de cascos, esquila, destete, inicio de montas, fechas de partos entre otras. Un adecuado manejo del cronograma facilita la planeación, ejecución y control de las diferentes actividades.

7.4 NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

La nutrición y alimentación es uno de los pilares fundamentales para el desarrollo y productividad de cualquier proyecto agropecuario y es por tal razón que se debe manejar de tal forma de obtener buena alimentación con equilibrio entre los componentes del sistema.

Los ovinos son animales rumiantes, esta especie requiere del suministro de nutrientes específicos como: proteínas, carbohidratos, grasa, minerales, vitaminas y agua fundamentalmente, los cuales varían en cantidad y calidad de acuerdo a la etapa fisiológica como crecimiento, gestación y lactancia además de la edad y tamaño.

La dieta de mantenimiento puede ser a base exclusivamente de forraje dependiendo de su tipo y calidad; así como también de la edad y estado productivo del animal, para lo cual la suplementación adicional es necesaria si se quiere optimizar la producción.

Proporcionar una dieta adecuada significa en el caso de los rumiantes, proporcionar un adecuado balance entre todos los nutrientes, pero especialmente la energía y la proteína, ya que los minerales son relativamente fáciles de suministrar a través de mezclas minerales y las vitaminas en su gran mayoría son sintetizadas por el propio animal.

La alimentación en los ovinos va a estar directamente relacionado con el tipo de actividad y con la especie, pudiendo ser la base el pasto de pastoreo y corte además de suplementación con arbóreas o arbustivas. La alimentación del rebaño ovino se hará en base a la utilización al máximo de los pastos y forrajes generados en la misma finca, suplementados con fuentes de energéticas y/o proteicas para las categorías que lo requieran en determinado momento, con fuentes alternativas de la misma zona y su suministro será basado en la suplementación estratégica.

También los animales tendrán libre acceso a mezclas minerales que proporcionen los macro y micro elementos requeridos, de igual forma los animales tendrán acceso ad libitum al agua, que será de buena calidad química y microbiológicamente para evitar proliferación de parásitos y enfermedades.

Para la alimentación adecuada se subdivide el rebaño, según parámetros de edad y estado fisiológico. Se diseñaran raciones teniendo en cuenta los requerimientos nutricionales por sexo, raza, estado fisiológico, edad y de ser necesario se realizara suplementación estratégica con alimentos concentrados que serán producidos dentro del predio los cuales pueden ser de origen arbóreo arbustivo.

Se maneja el sistema creep feeding, para mejorar el peso al destete, aprovechar al máximo la curva de crecimiento del cordero y disminuir el periodo de lactancia y la baja en condición corporal de la madre.

Para el suministro de Sal mineralizada, se contará con saladeros especialmente diseñados para que el desperdicio sea el mínimo, esta se suministrará en potrero a diario, y se formulará teniendo en cuenta los requerimientos, el aporte de los alimentos y las condiciones edafológicas.

En cuanto al suministro de agua se establecerá un sistema de recolección de agua lluvia y se manejará además un sistema de obtención de agua subterránea, el agua recibirá un tratamiento con cloro u otro tipo de desinfectante para mejorar las condiciones biológicas de la misma, cada rebaño tendrá los implementos necesarios para que el consumo sea el ideal.

El manejo de los alimentos cumplirá con lo establecido en las buenas prácticas ganaderas en cuanto al origen, tipo de materias primas, almacenamiento y registros ICA correspondientes. Con la finalidad de obtener un producto inocuo y de calidad.

7.5 MANEJO DE PRADERAS

La ración base para las especies rumiantes se basa en pastos y forraje ese es su principal ventaja, aprovechan alimentos de bajo valor nutricional y lo transforman en alimentos de alto valor para la dieta humana.

Para el establecimiento de praderas se requiere disponer de áreas que permitan el establecimiento de un sistema rotacional de pastos de corte y pastoreo, los cuales se seleccionarán tomando en consideración su adaptación rendimiento y el tiempo de corte. El proyecto pretende innovar los sistemas tradicionales de manejo de las pasturas, para hacer un uso más eficiente de las tierras y los pastos con miras a aumentar la carga animal y obtener los máximos rendimientos.

Se precisa la disposición de tierras para garantizar la alimentación del rebaño con la finalidad de proceder al establecimiento de los pastos. El inventario florístico y la caracterización nutricional de la flora nativa de la región, permitirá su utilización en aquellos eventos en que los rebaños lo requieran. En la eventualidad de que se disponga de agua, se establecerá un área de cultivo de pasto de corte por el sistema de riego, Condición bajo la cual se puede producir más de 60 ton de forraje verde por hectáreas, a intervalos de 5 a 6 semanas y considerando que el consumo diario de un animal puede estimarse en 3 kilos de forraje verde, es posible mantener más de 450 animales/Hectárea.

El área de pastoreo estará formada por áreas de pastos ya adaptados a esta zona como: puntero (*Hyparrhenia rufa*), angleton (*Dichantium aristatum*), buffel (*Cenchrus ciliaris*), estrella (*Cynodon nlemfuensis*) los cuales se dividirán en potreros, lo cual permitirá una adecuada rotación de los animales y recuperación de las pasturas, además en la pradera se establecerán arboles dispersos que proveerán sombra, materias primas para alimento balanceado y servirán para el bombeo de nutrientes del subsuelo y la retención de la humedad. También se establecerán arbustivas de porte entre 0.60 hasta 1.20 metros que es la altura de

ramoneo promedio en ovinos, y se realizara la aplicación de biofertilizantes para un óptimo periodo de recuperación y calidad nutricional.

La división de potreros se realizará con malla borreguera y el área de pradera se determinará la carga animal como criterio de planificación del programa forrajero, se establecerá por la cantidad de materia seca que pueda consumir un animal adulto y la cantidad de materia seca/ha/año, además de periodo de ocupación y periodo de recuperación, teniendo en cuenta las condiciones climáticas existentes en la zona.

Las condiciones pluviométricas de la zona, caracterizadas por periodos de lluvias y de sequía, denominados popularmente “invierno y verano”, serán consideradas en los cálculos de oferta forrajera. En este sentido, se procederá a calcular:

- Producción forrajera para un periodo de lluvias del área de riego, área sin riego y total.
- Producción forrajera para un periodo seco del área de riego, área sin riego y total.
- Producción forrajera total discriminada por periodo (lluvioso y seco) y por especie forrajera.

Respecto al pastoreo, los animales en crecimientos ingresarán primero en cada potrero, para brindar a esta categoría de animales el pasto de mejor calidad que les permita expresar todo su potencial genético; además de las razones sanitarias (contaminación parasitaria).

En época de abundancia de pastos se realizaran procesos de conservación de forraje como lo es el heno y ensilaje para la mitigación los efectos de la época seca extensa en la zona.

7.6 MEJORAMIENTO GENÉTICO

“El MGA consiste en aplicar principios biológicos, económicos y matemáticos, con el fin de encontrar estrategias óptimas para aprovechar la variación genética existente en una especie de animales en particular para maximizar su mérito. Involucra tanto la variación genética entre los individuos de una raza, como la variación entre razas y cruzas”⁵

El mejoramiento genético es una herramienta que genera desarrollo a nivel productivo de carácter acumulativo, el fundamento de este instrumento se fundamenta en la selección de caracteres deseados.

⁵ MONTALDO, Hugo H. Mejoramiento genético de animales. 1998. [en línea] Disponible en: hmontald@metz.une.edu.au.

Dado el carácter de Centro de desarrollo y transferencia de tecnología sustentable ovina que va a tener el sistema productivo, se requiere establecer un programa de mejoramiento genético que permita, producir animales que posean no solo las características fenotípicas de la raza, sino además que presenten y transmitan características de alta productividad que deriven en beneficios para los productores.

- **Objetivo del programa de MGA:** animales más productivos, más adaptados a la ecorregión y más eficientes en términos de la utilización de recursos para la producción de carne.
- **Método del MGA:** selección basada en (control de producción y genealogía) y sistema de apareamientos (cruzamiento rotativo, poblaciones sintéticas, absorción por una raza exótica).
- **Técnica para el MGA:** monta natural, técnicas de reproducción artificial. (Inseminación, trasplante de embriones).

Con la finalidad de lograr el objetivo del programa de mejoramiento genético se plantea que:

- El programa de mejoramiento genético se realizara de tal forma que se aproveche el material genético prevalente en la región (ovejas africana o Camuras.).
- Se llevaran registros técnicos productivos y reproductivos de cada individuo que permitan determinar los índices necesarios para una adecuada selección como: fertilidad, habilidad materna, N° de corderos nacidos/hembra/parto, N° de crías destetadas. Ganancia de peso de las crías al destete, ganancia de peso post-destete.
- Los machos destinados a reproductores serán valorados en la etapa de cría en base al índice de crecimiento. En las etapas post-destete se considerara.
- Además del crecimiento por edad, características de conformación y patrón racial. Finalmente se realizará la evaluación seminal y la prueba de la libido.

Fase uno del programa de mejoramiento genético

- Para el desarrollo del programa de mejoramiento genético se dividirá el rebaño de hembras camuras u ovejas africanas en tres grupos de igual número de animales.

- Conformación del Banco de germoplasma y conservación de la raza criolla de la zona. a este rebaño solamente se le realizara un proceso de selección fenotípica y productiva.
- Progenie F1 oveja africana por Katahdin, con la finalidad de mejorar la conformación corporal y mejorar el peso al destete.
- Progenie F1 cruzamiento oveja criolla de pelo por raza Santa Inés, con el objetivo de mejorar la conformación corporal y mejorar la habilidad materna.
- Los machos resultantes del cruzamiento de las ovejas africanas por las razas Katahdin y santa Inés serán descartados del programa debido a que ningún híbrido es mejorante.

Fase dos del mejoramiento genético.

- Las hembras del rebaño fundador se les repetirá los cruces anteriores.
- Las hembras F1 serán debidamente identificadas para registrar el comportamiento productivo y reproductivo de los cruzamientos.
- Hembras F1 X santa Inés se realizará un cruce por absorción hacia la raza exótica. (Santa Inés puro por cruzamiento).
- Hembras F1 X Katahdin.se realizará un cruce por absorción hacia la raza exótica. (Katahdin puro por cruzamiento).
- Hembras F1 X santa Inés se cruzaran pos la raza Dorper. (cruce de tres razas).
- Hembras F1 X Katahdin se cruzaran pos la raza Dorper (cruce tres razas).

Las fases posteriores del programa se determinaran dependiendo de la evaluación productiva y reproductiva y selección de los cruzamientos anteriormente mencionados.

Con el desarrollo del programa d mejoramiento genético se espera obtener:

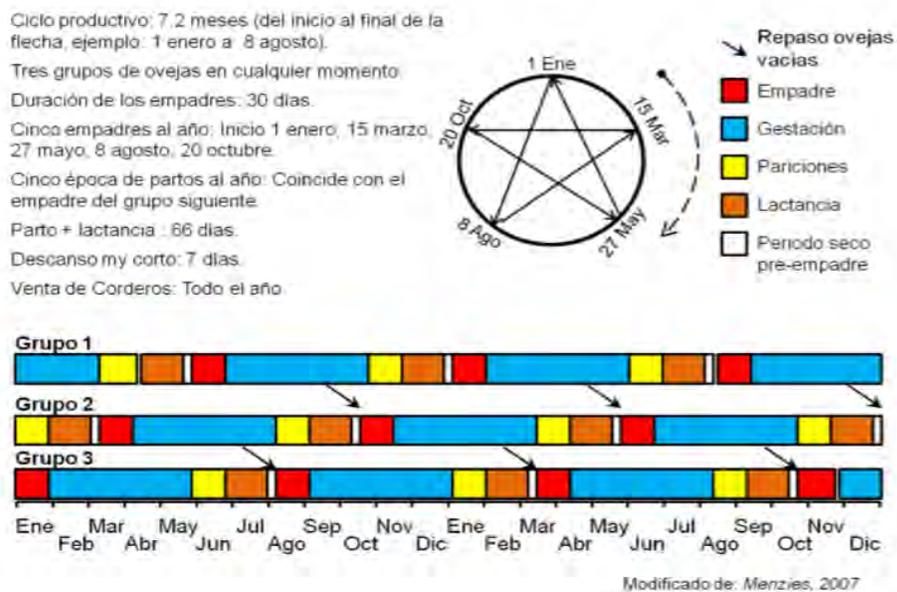
- Conservación del germoplasma ovino de la zona.
- Razas puras por cruzamiento de línea materna (Santa Inés, Katahdin).
- Cruce comercial ideal para la zona de tres o cuatro razas para la finalidad carne.
- Una raza sintética para línea materna y una raza terminal en la línea paterna.
- Parámetros productivos de los diferentes cruces en la ecorregión.
- Animales productivos y rentables.

7.7 MANEJO REPRODUCTIVO.

Para el manejo reproductivo se establecerá un sistema Star de reproducción, este programa fue desarrollado en la Universidad de Cornell, EEUU, En este programa el ciclo de producción del rebaño es de 7.2 meses o 5 partos en tres años y el objetivo es que cada oveja tenga 1.7 partos cada año o cinco partos en tres años, la duración del empadre es de 30 días, tratando de servir a la mayor proporción de ovejas en los primeros 17 días.

En este sistema se tienen tres grupos de manejo en cualquier época del año y se establecen cinco épocas de empadre al año con intervalo de 73 días, a las cuales van entrando en forma alterna cada grupo en el que está dividido el rebaño.

Figura 18. Sistema Star de monta



Fuente: <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Documents/MANUALES%20INIFAP/Manual%20Produccion%20de%20Carne%20Ovina.pdf>

Las épocas de partos y lactancia juntas duran sólo 66 días, por lo cual es importante que las ovejas se gesten al inicio del empadre para que paran al inicio de la época de parición y los corderos tengan una lactancia más larga.

También es importante que las ovejas terminen la lactancia en buena condición corporal, pues el periodo de descanso entre el destete y el siguiente empadre es muy corto y no hay tiempo para mejorar su condición; sin embargo, tampoco

deben ser sobrealimentadas, pues el secado sería difícil, con lo cual puede favorecerse la presentación de mastitis.

7.7.1 Manejo de machos reproductores antes durante y después de monta.

Proporción de reproductores 1 macho/35 hembras., descanso de reproductores 212 días.

Cuadro 21. Manejo de machos reproductores

Actividad	Acción
Selenio de LA	Aplicación de selenio.
Evaluación CC (3,5 ideal para monta), arreglo de ración.	Balanceado 250g-500g/animal día, 16% PB
Desparasitación	Endectocida y vermífugo.
Examinar escroto y prepucio.	Anomalías reportar al MV
Examinar pecho presencia de llagas.	Tratamiento de llagas
Observación de problemas pódales.	Recorte y tratamiento indicado.
Comprobar CC (3,5). Balancear ración	Aumentar o disminuir balanceado.
Reexaminar pecho y pesuñas.	Tratar si fuese necesario.
Inspección de testículos.	Desplazamiento libre, firme pero no sólido, carecer de bultos duros, epidídimo del tamaño de una pelota de ping pon.
Examinar prepucio y glande	Libre de úlceras y masas
Observar la actividad sexual y el deseo de los machos, en especial los de primera monta.	Machos joven 1:30 Macho adulto 1:60 , 1:80
Evaluación diaria en monta,	Entrenar machos, suministro de balanceado, Cambio y ajuste de mandil, tratar animales con problemas y sustituirlos.
Examen cuidadoso.	CC, desparasitación y tratamiento adecuado, suplementación estratégica.
Examinar pesuñas ,dentadura y edad	Descarte

7.7.2 Manejo de hembras reproductoras. Proporción de reproductores 1:35, lactancia 60 días, descanso 15.

Cuadro 22. Manejo de hembras reproductoras

Actividad.	Acción.
Selenio de LA.	Aplicación de selenio.
Cobre de LA.	Aplicación cobre.
Evaluación CC (3,5 ideal para monta).	Desplazar al Rebaño de animales delgados.
Desparasitación.	Endectocida y vermífugo.
Examinar ubre.	Descarte y tratamiento.
Observación de problemas pódales.	Recorte y tratamiento indicado.
Limpieza tren posterior.	Esquila piernas y zona vaginal.
Reexaminar pesuñas.	Tratar si fuese necesario.
Monta.	Verificar actividad tanto del macho como la hembra y si hay penetración efectiva.
Determinación de preñes.	Ecografía a 90 días de gestación.
Vacunación Clostridiosis.	2 semanas antes del parto.
Parto	Observación y manejo de ser necesario.

También se desarrollaran, estandarizaran e implementaran protocolos para la implementación de técnicas de reproducción artificial y producción de material genético como semen y embriones.

7.8 PLAN SANITARIO

El estatus sanitario del rebaño desempeña un papel importante en el nivel productivo y reproductivo del rebaño, sin duda las precarias condiciones de sanidad y alimentación en las cuales se desarrollan gran parte de los rebaños ovinos, constituyen las causas de su baja productividad, que se traducen en alta mortalidad y causa de enfermedades infecciosas parasitarias y carenciales además que afectan la expresión de sus bondades genéticas. Por tal motivo, se implementará un plan de acción basado principalmente en la prevención de todos aquellos factores que pueden poner en riesgo la salud del rebaño.

El punto de partida para un plan sanitario es establecer un sistema de bioseguridad de tal forma que se impida al máximo el ingreso de agentes o vectores de enfermedades, además de plantear el manejo sanitario desde un enfoque preventivo.

7.8.1 Plan de bioseguridad. Bioseguridad son todas aquellas medidas sanitarias que, utilizadas en forma permanente, previenen y evitan la ENTRADA y SALIDA de agentes infecto-contagiosos del sistema productivo. Componentes del plan de bioseguridad:

- Cerco perimetral en buenas condiciones que impida el libre tránsito de personas, vehículos y que minimice la entrada de animales a la producción.
- Disponer en forma permanente un sistema que asegure la correcta desinfección de aquellos vehículos que ingresen.
- Mantener la granja libre de malezas, escombros, basuras o cualquier material de desecho.
- Señalizar cada área o zona de la producción.
- Mantener un sistema de desinfección para el calzado a la entrada de la producción.
- Disponer de unidad sanitaria elaborada en un material de fácil limpieza y desinfección, independiente de la casa de operarios (vestier, ducha y sanitario) para uso previo al ingreso al sistema.
- Contar con dotación para los visitantes y el personal que labora en la granja.
- Disponer de áreas independientes para el almacenamiento de medicamentos, plaguicidas y sustancias de limpieza y desinfección.
- Manejo de mortalidad y desechos (plan de manejo integral de desechos), control de plagas y roedores.
- La limpieza y desinfección con cal espolvoreada a los corrales de parto y cría, manejo de animales.

7.8.2 Manejo de parásitos (endoparásitos y ectoparásitos.). Para el manejo y control de parásitos se desarrollara el siguiente plan preventivo:

- Rotación de praderas (rompe el ciclo biológico del parásito).
- Rotación de vermífugos. (evitar la resistencia los vermífugos.)
- Utilización del sistema FAMACHA.
- Suministro de agua de calidad microbiología adecuada.
- Vermifugación en corderos cada mes desde el nacimiento al destete. (esto dependerá de los resultados coprológicos y sanguíneos).
- Vermifugación en adultos cada cuatro meses. (esto dependerá de los resultados coprológicos y sanguíneos).

7.8.3 Enfermedades carenciales. Las enfermedades carenciales son el resultado por lo general de una ración deficitaria en algunos minerales y vitaminas debido a

las condiciones de la pradera, del suelo o del tipo de agua que se suministra. Para la prevención de este tipo de enfermedades se establecerá.

- Alimentación en cantidad y calidad necesaria.
- Sal mineralizada ad libitum.
- Evitar cambios bruscos en la dieta de los animales.
- Formulación de raciones por edad, etapa fisiológica y sexo.
- Suplementación con Se, Cu, I por vía parenteral.
- Suministro de vitaminas A, D, E por vía parenteral.

7.8.4 Enfermedades de origen genético. Las enfermedades hereditarias son aquellas que se transmiten mediante el proceso de la herencia, es decir de los progenitores a su descendencia. Para el control de esta problemática se tendrá en cuenta.

- Evaluación genética de los animales.
- Análisis de consanguineidad.
- Descarte de animales con defectos congénitos.
- Evitar la consanguineidad.
- Identificación de hembras normales que producen descendencia con defectos congénitos.

7.8.5 Enfermedades por agentes bacterianos y víricos:

- Plan de bioseguridad adecuado.
- Vacunación pertinente (Pasteurella, Clostridium, Carbón bacteriano).
- Manejo de pediluvios (sulfato de zinc 10%).
- Rotación de antibióticos (uso en casos clínicos y en área de tratamiento).
- Tratamiento contra la coccidia principalmente en corderos.

7.8.6 Otras medidas de manejo preventivo:

- Las hembras dispondrán de espacio suficiente, así como sombra y escampadero.
- Arreglo y desinfección de ombligo (yodo al 70%).
- Mineralización y aporte vitamínico al nacimiento.
- Verificación del consumo de calostro, banco de calostro liofilizado.
- El agua se dará en forma abundante, limpia y fresca.

- Se dispondrá de un corral de enfermería para mantener aislados a los animales enfermos.
- El proceso de destete se realizará disminuyendo la ración y el agua a la madre lactante con la finalidad de disminuir la producción de leche y evitar la prevalencia de mastitis.
- Evitar golpes, arreo inadecuado y maltrato a los animales.
- Se bañará contra los ectoparásitos solo cuando sea necesario.

7.9 MANEJO MEDIO AMBIENTAL

La intervención de la mano del hombre en los procesos productivos primarios implica la adecuación de las condiciones de producción para alcanzar los fines productivos esperados. Esta incluye la modificación de las condiciones físicas químicas y biológicas del suelo y de la flora y la fauna existentes con la finalidad de establecer los pastos y forrajes necesarios. Lograr que el efecto de intervención sea mínimo y que la intervención sea acorde con el desarrollo y funcionalidad del ecosistema ese es el objetivo del proyecto.

El trabajar con cargas animales altas en áreas pequeñas implica, una producción de desechos (orina, heces, gases, camas, aguas servidas) en grandes cantidades esa situación requieren de un manejo adecuado para disminuir el riesgo de contaminación ambiental y saber transformarlas en materias primas útiles para la sostenibilidad del sistema y el reciclaje de nutrientes.

La ejecución del proyecto sin duda alguna afecta el entorno de forma directa, parte de la planeación y ejecución del proyecto desde un enfoque agroecológico es disminuir los efectos al máximo y utilizar de la forma más adecuada el espacio y las condiciones ambientales.

7.9.1 Uso de fertilizantes orgánicos. Los desechos orgánicos producidos en el desarrollo del proceso productivo son factibles de transformación para un mejor aprovechamiento de estos, entre los procesos que se pueden aplicar encontramos producción de humus, compost, biofertilizantes, biogás entre otros.

Para la utilización de las heces y la orina de los animales como fertilizantes orgánicos se deben considerar la cercanía con cursos de aguas, para evitar la contaminación de ellas. Se elaborará compost con las heces antes de su utilización como abono orgánico con la finalidad de disminuir los riesgos sanitarios que su utilización conlleva, así como para aumentar su eficiencia como abono orgánico.

7.9.2 Manejo de aguas servidas. El agua es un recurso natural que genera vida, es responsabilidad del beneficiario de este recurso devolverla al cause en las mejores condiciones posibles, para lograr este objetivo se pueden articular diferentes sistemas para la descontaminación biológica de aguas servidas.

Como medidas para el manejo de aguas residuales se implementara: la utilización mínima de agua en el aseo de instalaciones y equipo. Productos como jabón y detergentes biodegradables, sistema de descontaminación de aguas anaeróbico, sistema de descontaminación con plantas acuática.

7.9.3 Manejo de los animales muertos. El manejo de la mortalidad es un punto clave para el desarrollo de la producción, hay diferentes formas para manejar este tipo de desechos como incinerar, enterrar, compostar. Para decidir cuál de los procesos anterior mente mencionado es más conveniente hay que evaluar y conocer los costos económicos, bioseguridad y ambientales que tiene cada uno.

El proceso recomendado para el manejo de los animales muertos es el compost en sistema de cama profunda, con este sistema se eliminan microorganismos patógenos, no se pierde área en el predio, no hay contaminación de aguas subterráneas y se produce abono orgánico para las praderas además de ser muy económico y de fácil manejo.

7.9.4 Eliminación de desechos médicos. El desecho de estos productos, dentro de los cuales se incluyen los envases, las agujas hipodérmicas y las jeringas, estos deben ser eliminados de una manera adecuada, minimizando el riesgo para la población y el medio ambiente.

7.9.5 Manejo y eliminación de otros desechos físicos y químicos. En el proceso productivo se generan desechos no orgánicos que deben ser eliminado de una forma segura para tal fin se plantea un manejo integral de residuos en el que comprende separación, recolección, conducción, transporte (interno y externo), almacenamiento y disposición final de estos desechos. Para el manejo integral de desechos se tendrá en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Seguir las instrucciones de la etiqueta y de la ficha del producto químico.
- Dentro de la eliminación de estos productos deberán incluirse los envases y el remanente que quede luego de su uso.
- Debe considerarse la disposición final de la maquinaria vieja que ya no se usa, las baterías, los desechos de aceite y los derivados del petróleo.

- Por ningún motivo arroje productos químicos, agrícolas o veterinarios en lugares en los que puedan filtrarse a drenajes, aguas superficiales o aguas subterráneas.
- Contar con áreas y procedimientos adecuados para el almacenamiento temporal y disposición final de éste tipo de desechos.
- Verifique que los procedimientos e instalaciones establecidos para tal fin garantizan una eficiente labor.

7.9.6 Emisiones atmosféricas. El manejo inadecuado de desechos orgánicos produce emisión de malos olores y gases tóxicos produciendo contaminación al medio ambiente, por tal motivo es adecuado desarrollar planes de manejo de residuos de forma tal que se controle la emisión de olores y la proliferación de animales indeseados como bacterias patógenas y vectores como moscos y roedores. Para controlar olores y otras emisiones atmosféricas provenientes del manejo de residuos orgánicos, se deben cumplir los siguientes puntos:

- Mantener las heces lo más secas posible.
- Disminuir la superficie de emisión, (por ejemplo las pilas de heces para compostaje).
- Controlar las emisiones atmosféricas desde las instalaciones del plantel.
- Proveer una circulación de aire fresco y uniforme en todo el recinto.
- Considerar la dirección predominante del viento antes de remover las heces, para minimizar la posibilidad de olores y partículas de heces en áreas residenciales o lugares públicos.
- Crear cortinas vegetales con árboles o arbustos aromáticos para minimizar la emisión de olores hacia sectores poblados o viviendas aisladas.
- Implementar EM microorganismos eficientes para una rápida y eficiente transformación de la materia orgánica.

7.10 BIODIVERSIDAD

La biodiversidad entendida como la variedad de especies animales, vegetales, ecosistemas entre otras que han evolucionado a través de miles de años, es una riqueza fundamental dentro del sistema, la conservación y el mantenimiento de áreas. Genera un equilibrio ecológico donde se disminuye el impacto del hombre y se genera mayor rentabilidad y por ende mayor sustentabilidad del sistema. Para lograr un mantenimiento y mejoramiento de la biodiversidad se deben considerar:

- Prohibirse la destrucción y la perturbación de la flora y fauna nativa en protección, considerando la legislación vigente al respecto.
- Reforestar con especies nativas.

- Evitar el uso de agro tóxicos que casan deterioro de la biodiversidad.

7.11 MANEJO BIENESTAR ANIMAL

El manejo humanitario de los animales protege su salud, optimiza su eficiencia productiva y asegura la calidad de los productos, además disminuye el riesgo de accidentes para el personal encargado. Por lo tanto se deben cumplir con las 5 leyes del bienestar animal.

7.11.2 Libres de sed y de hambre. Evitar que los animales pasen hambre, sed o presenten una mala nutrición verificando que:

- Se suministre el alimento (forraje y/o pienso) suficientes ajustando las raciones y cantidades a su estado productivo.
- Disponer de agua de bebida a voluntad y en condiciones higiénicas que no afecte la salud de los animales ni la inocuidad de los productos que de ellos se obtenga.
- Prever épocas de sequía y escases de alimento.

7.11.2 Libres de incomodidad. Diseñar y construir las instalaciones de manera que puedan desarrollar las formas normales del comportamiento animal sin ocasionarse daño.

- Proporcionar espacios amplios y que los protejan de las condiciones climáticas extremas.
- Áreas de pastoreo ajustadas a la densidad de animales y producción de biomasa.
- Bebederos, comederos y saladeros adecuados y en la cantidad necesaria.

7.11.3 Libres de dolor, lesiones y enfermedad.

- Implementar programas de manejo sanitario, para prevenir la presentación de enfermedades, además del tratamiento oportuno de los animales enfermos.
- Verificar que los animales estén libres de incomodidades, dolores, enfermedades o lesiones.
- Asegurar que las actividades de tipo quirúrgico serán realizadas por personal adecuadamente capacitado y procurando causar el menor dolor y estrés posible al animal.
- De ser necesario el sacrificio de algún animal, debe hacerse de forma humanitaria, sin demora y por un experto.

- Los manejos reproductivos, como inseminación artificial, transferencia de embriones, etc. serán realizadas solo por un médico veterinario o por el personal con competencias acreditadas por las entidades pertinentes.
- Las mangas, bretes, básculas y otro tipo de construcciones o instalaciones para la sujeción y manejo de los animales, deben permitir una operación eficiente y segura para éstos y los operarios.
- Las intervenciones como descornado, topizado, castración, marcado y otras que produzcan dolor a los animales, deben ser realizadas por personal capacitado, bajo condiciones de higiene y empleando las prácticas adecuadas.

7.11.4 Libres de expresar su comportamiento natural.

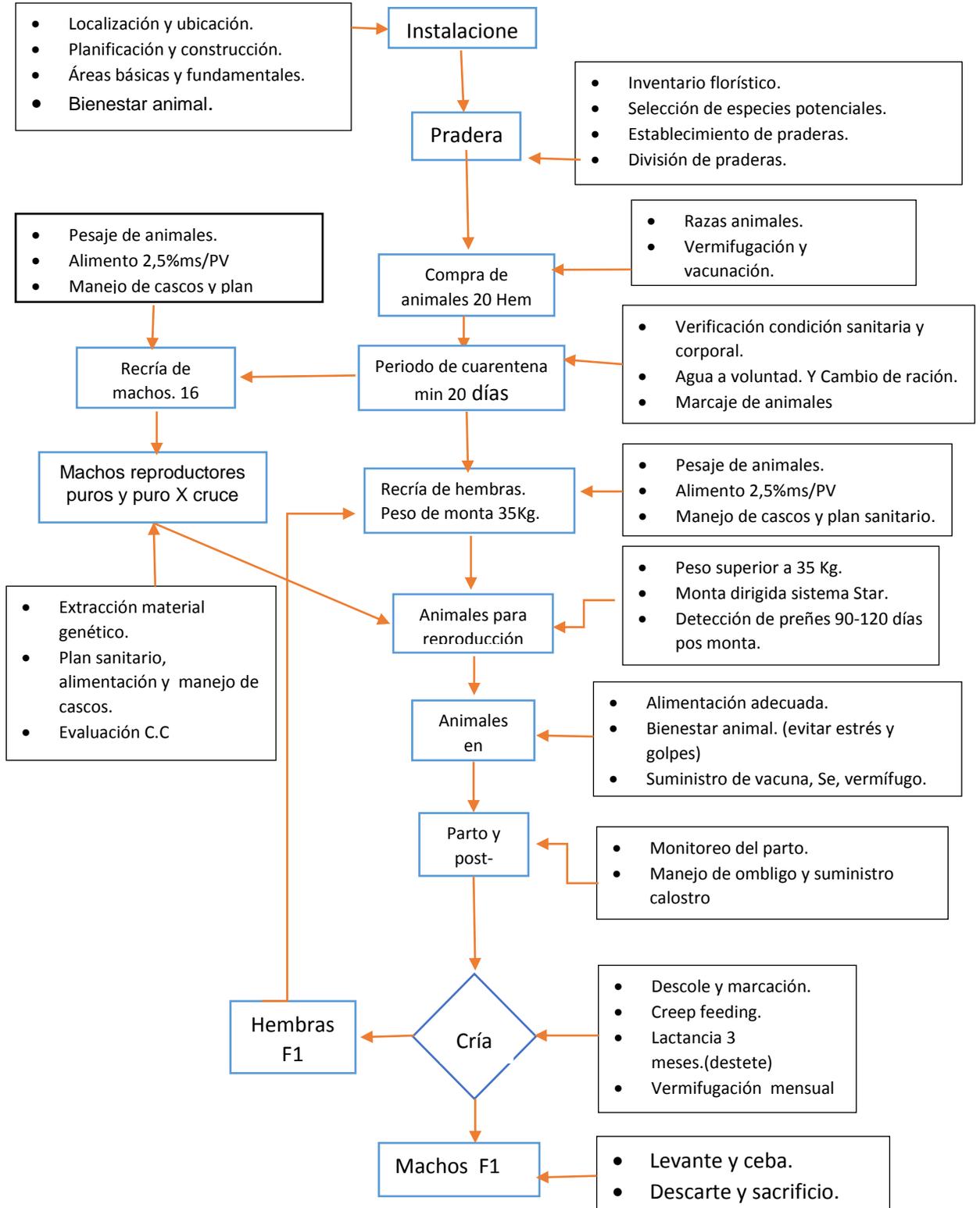
- En condiciones de confinamiento y estabulación los animales deben disponer de espacio suficiente para manifestar su comportamiento natural.
- Manejo del rebaño considerando los estudios etológicos del rebaño.

7.11.5 Libres de miedo, angustia y estrés. Para lograr un manejo adecuado de este ítem se tendrá en cuenta:

- Proporcionarles espacios iluminados, libres de sombras, obstáculos y peligros que generen temor e inseguridad.
- Asegurar la capacitación a los operarios acerca del comportamiento de los ovinos y técnicas de manejo adecuadas para su cuidado.
- Procurar conducirlos en los grupos sociales previamente formados sin golpearlos con elementos (trozos de madera, tubos de metal o plástico, picanas u objetos corto-punzantes) que impliquen trauma para los animales.
- Los elementos utilizados para arrear los animales deben motivar y dirigir su movimiento sin entrar en contacto físico con ellos.
- Las instalaciones del predio deben estar construidas de manera tal que garanticen el bienestar de los animales y los trabajadores.

7.12 DIAGRAMA DE FLUJO

Figura 19. Diagrama de flujo de la producción



7.13 REQUERIMIENTOS DE INSTALACIONES E INSUMOS

- **Cerca perimetral:** el predio dispondrá de cercas, broches, puertas u otros mecanismos con cierres en buen estado, que permitan delimitar la propiedad e impedir el libre paso de personas no autorizadas y de animales no deseados.
- **División de potreros malla ovejera:** el área de la finca destinada al pastoreo de los animales se dividirá con malla borreguera para evitar la pérdida de animales, que se mezclen los diferentes rebaños y haya una adecuada rotación de praderas.
- **Instalación para el alojamiento de los animales:** la instalación de alojamiento permitirán el adecuado manejo de los animales y facilitar las rutinas de trabajo sin riesgos para los operarios y animales. Para esto se tendrá en cuenta: ubicación, área disponible, número de animales, capacidad instalada y capacidad ocupada, materiales de construcción, ventilación, humedad, tipo de suelo, diseño funcional entre otras.
- **Áreas de desplazamiento:** el diseño y construcción de estas áreas deben proporcionar bienestar y seguridad tanto al personal como a los animales, por lo que se debe verificar que: Tengan las dimensiones adecuadas para guiar a los animales a otras áreas sin golpearlos.
- **Áreas de manejo:** estas áreas deben ofrecer bienestar al personal y a los animales; serán corrales, con bretes y mangas que permita la realización de diversas actividades de manejo.
- **Áreas de carga y descarga de animales:** esta área ofrecerá seguridad y bienestar, por lo que se garantizar que: Existirá rampas para el embarque y desembarque de animales, adecuadamente diseñadas para evitar daños en la canal y golpes en los animales y resbalones indeseados.
- **Áreas para almacenamiento de insumos:** la producción contará con instalaciones para almacenamiento de estos productos como medicamentos, alimentos, biofertilizantes, equipos e implemento de tal forma que se mantenga su calidad y se minimice el riesgo de contaminación cruzada.

Estas áreas estarán diseñadas con el fin de que la limpieza y desinfección sea rápida y fácil, evitar el daño de los insumos por humedad o plagas, impedir el ingreso de animales, con una adecuada ventilación e iluminación, ubicada lejos de

focos de contaminación, cada área de almacenamiento estará debidamente identificada en un lugar visible.

- **Áreas para almacenamiento de alimentos:** el manejo, organización y utilización de esta área debe ser pertinente y se deben cumplir como mínimo las siguientes indicaciones: Apilar los productos sobre estivas (preferiblemente de plástico o material inerte), Identificar los alimentos, Mantener siempre limpias y sin ningún tipo de humedad estas instalaciones, Registrar siempre las entradas y salidas de cada uno de los productos allí almacenados.
- **Áreas para almacenamiento de medicamentos veterinarios:** el área para almacenamiento de medicamentos veterinarios tendrá instalaciones y equipos adecuados (refrigerador, estantería, etc.) que cumplen con temperatura, humedad y luminosidad óptima, para su correcta conservación, instalaciones en donde se almacenen únicamente productos veterinarios, y por ningún motivo sean mezclados con plaguicidas, fertilizantes y/o alimentos, será mantenidas bajo llave y fuera del alcance de personal no autorizado, contar con registros de las entradas, usos y salidas de cada uno de los productos veterinarios y Estar adecuadamente identificadas y señalizadas cada zona.
- **Área para almacenamiento de químicos:** para el almacenamiento de químicos se debe: destinar una bodegas únicamente para almacenar este tipo de productos, identificar, clasificar y almacenar adecuadamente los productos según su composición, destino y uso, tener acceso a estas instalaciones en donde solo sea permitido la entrada al personal debidamente capacitado en el manejo y utilización de éstos y se mantenga bajo llave, llevar registro de las entradas usos y salidas de cada uno de los productos que allí se almacenan.
- **Área para almacenamiento de equipos y maquinaria:** se destinará un área única y exclusiva para el almacenamiento de la maquinaria y equipos empleados en las diferentes labores de la finca. Se asegurara de que el acceso a esta área sea únicamente a personal autorizado. Se mantendrá siempre limpio y ordenado.
- **Área de aislamiento o cuarentena:** su finalidad será aislar a los animales que ingresen como nuevos a la finca y a los animales del predio que salen y de nuevo ingresan a este, con el fin de monitorear y evitar el ingreso de enfermedades o plagas a la producción.
- **Área para el tratamiento de animales enfermos:** para los animales que requieran tratamiento veterinario y manejo especial.

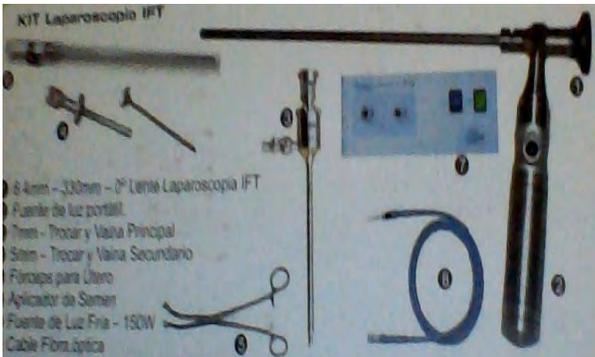
- **Comederos, bebederos y saladeros:** los bebederos y saladeros estarán ubicados en cada sitio que se requieran, deberán ser suficientes para el número de animales que requieran, los bebederos deberán estar fabricados de manera que se facilite su limpieza y desinfección también deberán estar fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión y no podrán estar recubiertos con pinturas o materiales desprendibles que puedan presentar riesgos para la salud de los animales. Estén debidamente techados y ubicados y distribuidos de forma que se asegure su funcionalidad aprovechamiento.

7.14 MATERIALES Y EQUIPOS

Cuadro 23. Materiales y equipos básicos

Materiales.	Descripción.
<p data-bbox="297 800 509 831">Malla ovejera.</p> 	<p data-bbox="924 800 1474 978">MALLA GRADUADA Es un tejido de alambre galvanizado vertical y horizontal con curvas de. Los alambres se unen mediante un nudo en forma de bisagra.</p> <p data-bbox="924 1016 1252 1050">Rollo de 1,20m X 50m.</p>
<p data-bbox="297 1108 561 1140">Postes plásticos.</p> 	<p data-bbox="924 1140 1474 1283">Postes plásticos de 2 m de longitud por 5mm de espesor interno, para cerca eléctrica o alambre de púa, y malla ovejera.</p>
<p data-bbox="297 1346 444 1377">Saladero.</p> 	<p data-bbox="924 1377 1474 1482">Saladero metálico, de 3 m de longitud, con cubierta, de fácil transporte y fácil limpieza.</p>
<p data-bbox="297 1583 521 1614">Creep feeding.</p> 	<p data-bbox="924 1583 1474 1837">Herramienta esencial en las propiedades que buscan corderos pesados., requiriendo menos de las ovejas, Las investigaciones muestran que hay un aumento hasta un 30% en el peso de destete de los corderos que tienen acceso al creep feeding.</p>

<p>Bascula.</p> 	<p>Versión capacidad de 150 kg. Plataforma: 100 x 48 cm., altura de la jaula 90 cm. Jaula con dos puertas.</p> <p>Bascula de Barras cap. Max 600Kg - min 200g Tamaño de barras 60X120X800</p>
<p>Tijera para cascos.</p> 	<p>Cizallas felco 51, herramienta ideal para realizar los cortes en las pezuñas de ganado, especialmente en vacas, ovejas y cabras.</p>
<p>Tatuadora manual.</p> 	<p>kit tatuadora: set letras a-z , set dígitos 0-9 tinta indeleble</p>
<p>Emasculador.</p> 	
<p>Vagina artificial.</p> 	<p>Cuerpo de vagina con válvula, manga interior, embudo, cintas de goma, vial de colección graduado tipo tulipán, bolsa termo protectora</p>

<p>Arnes de monta.</p> 	<p>Arnés de nylon para ovinos. En las épocas de monta es necesario controlar el rebaño para tener los datos necesarios que nos permitan el manejo racional de la explotación ovina. Es necesario anotar el momento de la monta y el macho que la realiza.</p>
<p>Kit de cirugía.</p> 	<p>Este estuche contiene agujas, hojas de bisturí, mangos de bisturí, pinza de disección con uña y sin uña, pinza hemostática curva y recta, porta gujas recto, sonda acanalada, tijera curva y recta.</p>
<p>Termometro.</p> 	<p>Termómetro digital,</p>
<p>Kit laparoscopia IFT</p>  <p> 1. lente laparoscopia. 2. fuente de luz portátil. 3. trocar y vaina principal. 4. trocar y vaina secundaria. 5. fórceps para útero. 6. aplicador de semen. 7. fuente de luz fría. 8. cable fibra óptica. </p>	<p>1. lente laparoscopia. 2. fuente de luz portátil. 3. trocar y vaina principal. 4. trocar y vaina secundaria. 5. fórceps para útero. 6. aplicador de semen. 7. fuente de luz fría. 8. cable fibra óptica.</p>

<p>Ecografo.</p> 	<p>El Honda HS-2100V es un ecógrafo portátil B/N de alta resolución de imagen.</p> <p>Sus transductores multifrecuencia aportan una calidad de imagen excelente y permiten realizar mayor variedad de diagnósticos.</p>
<p>Nevera.</p> 	<p>Refrigeración para biológicos y vacunas con aire forzado transversal. Con alarmas de alta y baja temperatura sensor de temperatura de operación: +2°C a +8°C.</p>
<p>Termo criogenico.</p> 	<p>Termo Criogenico de 20 Litros para el (almacenamiento de semen) Capacidad: 720 Pajillas Nitrógeno: 20 Litros Conservación del nitrógeno: 145 días poco consumo de nitrógeno.</p>
<p>Microscopio.</p> 	<p>El microscopio, equipados por una torreta para máximo 3 objetivos DIN con parafocalidad de 35mm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cabezal monocular, orientable a 360° y tubo inclinado a 45° - Ocular de gran campo WF 10x/18mm con puntero - Torreta para máximo 3 objetivos - Iluminación 10W

7.15 VOLUMEN DE PRODUCCIÓN.

Cuadro 24. Proyección de la producción

Meses	Inicio	8	16	24	32	40	48	56	total
# Hembras		60	57	87	114	157	212	287	287
Mortalidad vientres	5%	3	3	4	6	8	11	14	
Fertilidad	86%	49	47	71	93	128	173	235	
Concepción	90%	44	42	64	84	115	156	211	
Prolificidad	1,5	66	63	96	126	173	234	317	
Machos probables	50%	33	31	48	63	86	117	159	537
Hembras probables	50%	33	31	48	63	86	117	159	537
Nacimientos	total	66	63	96	126	173	234	317	1074
Mortalidad neonato	10%	7	6	10	13	17	23	32	107
Total		59	57	86	113	155	210	285	967

8. ALCANCES DEL PROYECTO

El centro de desarrollo y transferencia de tecnología de producción ovina sustentable tiene como proyección el desarrollo de un proceso de crecimiento y fomento de la producción ovina con el claro objetivo de ayudar a mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector rural ubicados en zona de vida bosque muy seco tropical a nivel regional, nacional y mundial.

También se pretende desarrollar procesos de autogestión y apoderamiento del conocimiento en las diferentes áreas de la producción agropecuaria, fortaleciendo la toma de decisiones y el desarrollo de tecnologías propias.

Un factor que afecta directamente la calidad de vida y genera el deterioro del tejido social es la carencia de alimento y la falta de oportunidades rurales en la zona de influencia del proyecto, por tal motivo se busca desarrollar programas de fomento con una especie que se adapta de una forma adecuada a las condiciones agroclimáticas, sociales y culturales, que favorece a la mitigación de la inseguridad alimentaria que hay en la zona y mejora la soberanía alimentaria además de generar ingresos a los pequeño productores.

Como uno de los objetivos es la articulación entre los diferentes entes gubernamentales, científicos y productores, para franquear el cuello de botella tecnológico que ha afectado al sector agropecuario desde hace años, buscando un diálogo de saberes entre el conocimiento tácito y explícito, con el fin de desarrollar tecnologías propias y soberanas que realmente satisfagan las necesidades reales de los productores.

CONCLUSIONES

- La producción y demanda de carne ovina a nivel mundial ha presentado un crecimiento constante en los últimos 5 años de un 4% en el total de animales, de ahí la importancia del desarrollo técnico y científico en la producción de esta especie.
- La producción de ovinos en Colombia ha estado relegada a pequeños productores de escasos recursos, baja asistencia técnica y apoyo gubernamental, pero que en los últimos años ha tenido un crecimiento importante el cual demanda nuevo conocimiento y profesionales en esta área.
- La especie ovina por su rusticidad, adaptabilidad, fácil manejo y bajos costos de producción, es una línea de producción que se puede desarrollar de forma sustentable y rentable en condiciones de bosque muy seco tropical (bms-T).
- La zona del cordón panamericano municipio de Taminango las condiciones de ecorregión presentan condiciones difíciles para el desarrollo de algunas especies de interés zootécnico, pero a su vez brindan condiciones muy favorables para el desarrollo de producciones de pequeños rumiantes, en las que se aproveche el máximo los recursos florísticos, genéticos, y medio ambientales de la zona, con un gran potencial productivo con el fin de mitigar la carencia de proteína de origen animal en el sector rural y mejorar la soberanía alimentaria.

RECOMENDACIONES

- Continuar avanzando en la estructuración de esta propuesta de proyecto, con la realización de un estudio de factibilidad, para darle un mayor soporte en el área socioeconómica.
- Se recomienda la realización de alianzas estratégicas, con los diferentes entes gubernamentales, políticos, sociales para la búsqueda de recursos con el fin de lograr la financiación del proyecto aquí planteado.
- Se recomienda el desarrollo de investigaciones y estudios de la especie ovina en el departamento de Nariño.

BIBLIOGRAFÍA

ARBIZA, A. Producción de caprinos. México: AGT Editor S.A., 1986.

BARRIOS C., Camilo E. Elección de la raza en la granja ovina. Bogotá: Comité Técnico ASOOVINOS. [en línea] Disponible en internet: http://www.asoovinos.org/archivos/articulos_tecnicos/eleccion_raza_ovinos.pdf.

_____. Razas Ovinas con un enfoque hacia la producción de carne y razas promisorias en Colombia. Bogotá: Comité Técnico ASOOVINOS. [en línea] Disponible en internet: http://www.asoovinos.org/archivos/articulos_tecnicos/algunas_razas_colombia.pdf.

BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS EN LA PRODUCCIÓN DE CARNE OVINA. Guía para empresas ganaderas ovinas., instituto colombiano agropecuario ICA. [en línea] Disponible en internet: http://www.asoovinos.org/archivos/articulos_tecnicos/bpg-ovina.pdf.

FAO. Statistical Database (FAOSTAT) 2012. [en línea] Disponible en internet: <http://faostat.fao.org/site/573/DesktopDefault.aspx?PageID=573#ancor> [consultado el 23 de diciembre 2014]

GARCÍA, José y BERNHARD, Eduardo. Spinelli Marcelo Guía practico do Ovinocultor. Porto alegre Brasil: Secretaria da agricultura, pecuaria e agronegocio. [en línea] Disponible en internet: <http://www.caprilvirtual.com.br/Artigos/GuiaPraticodoOvinocultor.pdf>

GRAJALES H., TOVIO N., DUICA. A. Guía técnica de producción ovino caprina 2011. Colombia: III manejo y control reproductivo, International print., ISBN 978-958-719-793-8.

GRAJALES, H.; MORENO, D. y CÁRDENAS, E. Guía técnica de producción ovino caprina 2011., IV aspectos de manejo y control nutricional y alimentario. Colombia: International print., 2011. ISBN 978-958-719-794-5

HERVÉ, Marcelo. Carne Ovina: Producción, características y oportunidades en lo que hoy demanda el consumidor nacional e internacional. Santiago de Chile: Agramando, 2013. [en línea] Disponible en internet: <http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/publicaciones/doc/9641.pdf>.

HOFMANN, R. Evolucionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants a comparative view if their digestive system *Oecologia* EEUU: s.n. 1989. 78: 443-457.

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO ICA. Censo ovino y caprino en Colombia. 2014. [en línea] Disponible en internet: <http://www.ica.gov.co/Areas/Pecuaria/Servicios/Epidemiologia-Veterinaria/Censos-2013/Censo-Ovinos-2013.aspx>.

INSTITUTO DE CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO. Manual de buenas prácticas pecuarias en la producción primaria en ovinos de carne y caprinos de leche en estabulación. Bogotá: s.n. 2010.

MALAGÓN, R. y PREGER, M. El enfoque de sistemas: una opción para el análisis de las unidades de producción agrícola. Bogotá: UNIBIBLOS, 2001.

MUELLER. Curso de capacitación en mejoramiento genético INTA. 2003. . [en línea] Disponible en internet: http://inta.gob.ar/documentos/curso-de-capacitacion-en-mejoramiento-genetico-de-ovinos/at_multi_download/file/INTA-Capacitaci%C3%B3n%20en%20mejoramiento%20gen%C3%A9tico%20de%20ovinos.pdf

PARTIDA DE LA PEÑA, J.; BRAÑA D.; JIMÉNEZ H., y RÍOS F., Producción de Carne Ovina. EEUU: Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Fisiología y Mejoramiento Animal. 2013. ISBN: 978-607-37-0036-8 . [en línea] Disponible en internet: [http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Documents/MANUALES% 20INIFAP/Manual%20Producci%C3%B3n%20de%20Carne%20Ovina.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Documents/MANUALES%20INIFAP/Manual%20Producci%C3%B3n%20de%20Carne%20Ovina.pdf).

SANON, H.O y KABORE-ZOUNGRAMA, Ledin. Behavior of goat, shepp and cattle and their selection of browse species on natural pasture in a sahelian área small rumin. EEUU: s.n. 2007. Res 67 (64-74)

URBINA, N. Conceptos básicos sobre la metodología de sistemas de producción y antecedentes en Colombia. Bogotá: Universidad nacional de Colombia, facultad de medicina veterinaria y zootecnia. 2002.

PRADA, R. y VÁSQUEZ, R.H. Principales raza ovinas en Colombia. Bogotá: instituto colombiano agropecuario ICA, 2002.