



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA
UNAN FAREM - MATAGALPA**

MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO

“Caracterización morfológica, reproductiva, productiva y zoométrica de la población de ovinos de pelo en el suroeste del departamento de Matagalpa, 2009-2010”

Autores:

**Br. Arlen Elizabeth Lezcano Moncada.
Br. Jorge Luis López Gutiérrez.**

Tutor:

Lic. Julio César Laguna Gámez

Matagalpa, agosto del 2010



INDICE

CONTENIDO	PAGINA
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
OPINION DEL TUTOR	iii
RESUMEN	iv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	3
III. JUSTIFICACIÓN	5
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
V. OBJETIVOS	7
VI. HIPÓTESIS	8
VII. MARCO TEORICO	9
7.1 Ovinos	9
7.2 Origen	9
7.3 Taxonomía	10
7.4 Introducción a Nicaragua	10
7.5 Descripción de algunas razas de ovinos de pelo	10
7.6 Adaptación	12
7.7 Características fanerópticas y morfológicas	12
7.8 Parámetros reproductivos	14
7.9 Parámetros productivos	15
7.10 Medidas zoométricas	17
VIII DISEÑO METODOLÓGICO	20
8.1 Descripción del área de estudio	20
8.2 Determinación de la muestra	21
8.3 Tipo de estudio	21
8.4 Metodología de la toma de datos	21
8.5 Operacionalización de variables	22
8.6 Análisis de información	23
8.7 Caracterización de la población de ovinos de pelo	23
IX. RESULTADOS Y DISCUSION	24
9.1 Caracterización faneróptica y morfológica	24
9.2 Reproductividad	26

9.3 Productividad	31
9.4 Zoometría	32
X. CONCLUSIONES	39
XI. RECOMENDACIONES	40
XII. BIBLIOGRAFÍA	41
XIII. ANEXOS	
Anexo.1 Ficha de control de ovejas.	
Anexo.2 Cuadro de comunidades visitadas.	
Anexo.3 Medidas zoométricas tomadas.	
Anexo.4 Levantamiento de medidas zoométricas.	

INDICE DE CUADROS

CONTENIDO	PAG
Cuadro 1. Unidades y número de ovinos en los municipios estudiados	4
Cuadro 2. Extensión territorial de los municipios de la zona suroeste del Departamento de Matagalpa.	21
Cuadro 3. Operacionalización de variables	22
Cuadro 4. Distribución de la muestra de ovinos	24
Cuadro 5. Edad de los ovinos en el suroeste de Matagalpa	27
Cuadro 6. Número de hijos por hembras	30
Cuadro 7. Número de hijos por macho	31
Cuadro 8. Medidas zoométricas, en Nicaragua	32
Cuadro 9. Medidas zoométricas de los ovinos de pelo en el suroeste de Matagalpa	34
Cuadro 10. Comparación hembras y machos	35
Cuadro 11. Comparación según procedencia	37

INDICE DE GRAFICOS

CONTENIDO	PAG
Gráfico 1. Coloración corporal hembras	25
Gráfico 2. Coloración corporal machos	25
Gráfico 3. Condición corporal en los ovinos	26
Gráfico 4. Último parto de las ovejas	27
Gráfico 5. Meses de estado actual o Próximos partos	28
Gráfico 6. Número de partos	29

DEDICATORIA

Con la bendición de Dios pude progresar y recogí también mi cosecha. (Eclo. 33.17)

todo Dedicamos este estudio a Dios nuestro señor, ya que es Él quien nos dio la sabiduría y fortaleza para escalar un peldaño más en nuestro caminar por la vida y a nuestra santísima Virgen María por interceder ante su Santísimo Hijo Jesús por nosotros. Gracias Señor por.

A nuestros padres: Flora G. Moncada, Manuel Lezcano, Maria Ligia Gutiérrez, Benigno López Aráuz, que con su gran esfuerzo, dedicación y amor, nos han apoyado incondicionalmente en todo momento de nuestra vida.

A nuestros hermanos quienes siempre nos estuvieron motivando a seguir adelante, a no darnos por vencidos y lograr nuestros objetivos y metas.

Br. Arlen Elizabeth Lezcano Moncada.

Br. Jorge Luis López Gutiérrez.

AGRADECIMIENTO

A Dios Todopoderosos por que nos permitió realizar este estudio dándonos sabiduría y paciencia para lograrlo.

A nuestros padres por su esfuerzo y apoyo constante e incondicional.

A la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN Managua) por darnos la oportunidad de estudiar y prepararnos.

A nuestro tutor, Lic. Julio César Laguna Gámez, quien nos orientó y brindó su apoyo, conocimientos, tiempo y amistad.

A la Agencia Sueca para el Desarrollo Integral (ASDI) que por su colaboración aportó para la realización de este trabajo.

A los productores de ovinos del suroeste de Matagalpa, quienes nos brindaron su tiempo, espacio y disposición en todo momento.

A nuestro compañero y amigo Denis Antonio Hernández Ríos (EL CHINO) por brindarnos su apoyo en la etapa más difícil de nuestro trabajo.

Br. Arlen Elizabeth Lezcano Moncada.

Br. Jorge Luis López Gutiérrez.

OPINION DEL TUTOR

El trabajo monográfico: “Caracterización morfológica, reproductiva, productiva y zoométrica de la población de ovinos de pelo en el suroeste del departamento de Matagalpa, 2009”, realizado por los bachilleres: Arlen Elizabeth Lezcano Moncada y Jorge Luis López Gutiérrez, para optar al título de Ingeniero Agrónomo, según mi seguimiento y evaluación concluyo que cumple con las normativas de la UNAN Managua, exigidas para esta modalidad de graduación. Lo cual significa que: existe correspondencia entre el trabajo presentado y la estructura que define la normativa, además de haber correspondencia entre el problema de investigación, objetivos, contenido del trabajo, metodología, conclusiones y recomendaciones. Por lo tanto contiene el rigor científico para un trabajo de este tipo.

También valoro como sobresaliente la aplicación de los conocimientos adquiridos, así como el grado de independencia, creatividad, iniciativa y habilidades desarrolladas, pero sobretodo el alto nivel de responsabilidad e integración demostrado.

El trabajo realizado por los bachilleres Lezcano Moncada y López Gutiérrez, es de mucho valor para la región, en especial para la actividad ganadera ovina del país, siendo una de las primeras investigaciones que se hacen sobre esta temática en el país, y será de gran utilidad para productores, estudiantes, Instituciones, Organismos y Universidades vinculados a las actividades agropecuarias en general, recomiendo sea usado como material de consulta y retomarse para profundizar estudios futuros, sobretodo en esta temática sobre el desarrollo de la explotación ovina, donde es necesario realizar estudios por ser una especie promisoría principalmente para territorios del trópico seco del país, lo que además coadyuva a impulsar el desarrollo rural.

Felicito muy sinceramente a los bachilleres Lezcano Moncada y López Gutiérrez, por su esfuerzo, entrega, disposición, paciencia y logros obtenidos, que hoy se ven reflejado en el presente trabajo, que les permitirá coronar su carrera profesional. ¡Felicidades!

Lic. Julio César Laguna Gámez
Tutor

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en la zona suroeste del departamento de Matagalpa que abarca los municipios de: Matagalpa Sébaco, San Isidro, Ciudad Darío y Terrabona, en donde se levantaron las diferentes medidas zoométricas, como dimensiones de la cabeza, altura a la cruz, distancia longitudinal, perímetro torácico y abdominal, diámetro de la ubre y testículos etc. y demás información reproductiva, productiva y morfológica de 650 ovinos de los cuales son 150 machos y 500 hembras. Los datos recopilados fueron procesados con el paquete estadístico SPSS v 11.5, de donde se obtuvieron medias aritméticas, mínimos, máximos, desviación estándar y comparaciones de medias mediante T de Student. Según los resultados obtenidos la coloración corporal predominante en la población de ovinos de la zona de estudio fue el color crema en la mayoría de las partes del cuerpo, la condición corporal de los ovinos estaba en la categoría normal. Las edades promedio varían de 15.3 meses en hembras y 14.1 meses en machos. El 63.3% de la muestra de hembras se encontraron en estado vacío y sin tener ningún parto, presentando un intervalo entre partos de 7.5 meses (225 días aproximadamente). Los pesos varían de 37-47kg en hembras y 45-60kg en machos. La altura a la cruz promedio fue de 66cm en hembras y 65.1 en los machos. Los ovinos procedentes del Proyecto Hambre Cero resultaron inferiores en todas las medidas zoométricas, que las de procedencia propia, debido a la poca información de esta especie promisorio, que se brinda a los ovinocultores.

I- INTRODUCCION

Nicaragua tiene una extensión territorial de 130,000 km² aproximadamente. El potencial pecuario es de 4.5 millones de hectáreas, de las cuales 3.65 millones, en la actualidad son utilizadas con fines ganaderos. La población ganadera está compuesta por 2,166,039 bovinos, 383,172 porcinos, 22,390 caprinos; 29,903 ovinos y 8,7 millones de aves (CENAGRO, 2002).

La producción ovina es una actividad de reciente introducción en el país. Los datos del inventario de ovinos a nivel nacional son muy variables, situándose en un rango de 29,903 hasta 65,000 cabezas (CENAGRO, 2002; Rimbaud, s.f.).

La producción de ovinos es un rubro que se ha incrementado en los países en vías de desarrollo, a través de rebaños pequeños, que no utilizan insumos externos y comercializan sus productos localmente (Morand-Fher y Boyazoglu, 1999; Hamadeh, *et al.*, 2001).

Tradicionalmente la producción ovina se ha desarrollado en condiciones extensivas, ocupando terrenos marginales asociados con bajos niveles productivos de los pastizales, baja carga por unidad de superficie, con índices reproductivos y productivos conservadores. La ovinocultura nacional se ha caracterizado por estar en manos de pequeños y medianos productores, que utilizan el pastoreo como práctica de alimentación además de los conocimientos locales en el manejo sanitario y reproductivo de los animales.

Este tipo de sistema de producción se ha descrito como el más cercano a la producción sostenible al potenciar las cualidades de la especie como son el uso de forrajes nativos, la resistencia a parásitos y enfermedades, además de la adaptación al manejo local del producto del conocimiento tradicional que han desarrollado los productores sobre la especie.

El ovino doméstico (*Ovis aries*) que se explota en Nicaragua es el ovino de pelo. Este es adaptado a las zonas tropicales extremas como es el trópico seco que tienen limitantes pluviométricas y disposición de alimento natural. Los ovinos de pelo son una

alternativa productiva para las zonas del trópico seco por la alta prolificidad, ganancia media de peso, adaptabilidad, docilidad, rusticidad, mayor sobrevivencia al parto, predestete y postdestete (Castellanos, 1982; Sánchez, 1997).

Las raza Churro y Merino fueron introducidas a Nicaragua por los Españoles, del cruce de estas razas surgió la raza criolla nica, los productores al no tener experiencia de esta especie y no controlar la monta se produjo una alta consanguinidad. En los últimos 20 años se introdujeron varias razas de ovinos para disminuir el grado de consanguinidad entre estas razas están las gringas Suffolk y Kathadin, una de Asia llamada Black Belly y ya para 1987, llegó desde México y Cuba, la oveja africana de nombre: Pelibueja (Mujica, 1986).

Desde la década de los ochenta, se ha propuesto la explotación ovina de pelo, como una alternativa productiva para la zona seca de nuestro país, porque es una especie rústica, resistente y adaptada a este tipo de medio ambiente con limitantes hídricas, logrando prosperar en estas características climáticas adversas. Por lo antes señalado, se hace necesario realizar una caracterización morfoestructural de la población ovina del sector suroeste del Departamento de Matagalpa, con el propósito de destacar la conformación morfológica de la población ovina que se desarrolla en este territorio, el tipo de ovino, los parámetros productivos y reproductivos.

II- ANTECEDENTES

De acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario, en Nicaragua hay 2,626 unidades de producción agropecuaria que poseen ovinos y una población ovina total de 29,903 cabezas distribuidas en todo el territorio nacional (CENAGRO, 2002). El sistema de producción ovina se caracteriza por el uso de ovinos locales y prácticas de manejo agroecológico que son producto de las experiencias de los ovinocultores.

De los datos oficiales suministrados por el CENAGRO (2002), se puede deducir que aunque hay presencia ovina en casi toda la geografía nacional, también se observa un importante grado de concentración de esta presencia, por ejemplo, el 90% del hato nacional está concentrado en tan sólo el 39% de los municipios del país. Los 33 municipios que tenían más población ovina al momento del censo, sólo representan el 22% del total de los municipios del país, pero tenían el 74.4% del hato ovino nacional total. Hay un 60% de municipios del país que en su conjunto tiene peso inferior al 10% del hato ovino nacional.

Una proporción importante del hato nacional se encuentra en manos de productores cuyos hatos, son demasiado pequeños y su producción está destinada únicamente al consumo, o están ubicados en regiones del país con difícil acceso a los mercados urbanos, lo que dificulta su comercialización. Entre las regiones productoras de ovinos, el departamento de Matagalpa tiene un peso importante al concentrar su mayor parte de su producción ovina, sobre todo en los municipios de Matiguas y Matagalpa, que tienen vías de comunicación aceptable y se caracteriza por ser un territorio con una orientación a la producción bovina (CENAGRO, 2002).

El departamento de Matagalpa tiene en total 217 unidades de producción con ganado ovino y un total de 2,372 animales que representa el 7.9% de la población total del país. Los municipios del sector suroeste del departamento lo integran: Matagalpa con 626 ovinos, San Isidro con 174, Sébaco 52 y Ciudad Darío 32, Y Terrabona 11 (CENAGRO, 2002). Pero sumando los ovinos entregados por el Programa Bono Productivo Alimentario del Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), aumentan en 1051 para Matagalpa, 474 para San Isidro, 352 para Sébaco y 257 para Ciudad Darío (Cuadro 1).

Cuadro 1. Unidades y número de ovinos en los municipios estudiados

Municipio	Número de Unidades productivas CENAGRO (2002)	Unidades productivas nuevas con ovinos PHC	Total de UP	Numero de ovinos según CENAGRO (2002)	Ovinos entregados por PHC entre 2008-2009	TOTAL DE OVINO S
Matagalpa	26	85	111	626	425	1051
San Isidro	10	60	70	174	300	474
Sébaco	4	60	64	52	300	352
Ciudad Darío	6	45	51	32	225	257
Terrabona	2	45	47	11	225	236
TOTALES	46	250	296	884	1250	2134

Fuente: Elaboración con datos del CENAGRO (2002), MAGFOR (2009)

Los ovinos de pelo fueron introducidos a Nicaragua a comienzos de la década de los 80`s, procedentes de México y Cuba, siendo utilizados para proyectos integrales en pequeñas fincas de Sébaco, Matagalpa, Masaya, Granada y Managua, (Rimbaud, s.f).

III- JUSTIFICACIÓN

Nicaragua es el país mas grande de América Central, con una extensión de 130,000km² y una población de 5,482,340 habitantes, siendo un país eminentemente agropecuario, lo que determina en un 28.1% del PIB producido por este sector, abarcando el 15.9% de las exportaciones totales y el 42.6% del empleo nacional (CENAGRO, 2002).

Los ovinos de pelo principales para la explotación generalmente son razas criollas, destinadas para la producción de carne, su eficiencia debe ser medida por la tasa reproductiva, velocidad de crecimiento y la eficiencia de la productividad.

En el presente estudio se dan conocer las características morfológicas, índices reproductivos, productivos y medidas zoométricas, estos son los aspectos que se recopilaron en nuestro trabajo y del cual se carece de información para esta especie en el país.

La explotación de ovinos de pelo es una alternativa para la zona seca por su rusticidad y capacidad de adaptación a las diferentes condiciones adversas de dicha zona.

El resultado del presente estudio es importante para las instituciones del Estado que trabajan en el campo agropecuario, genera un conocimiento de una especie promisoría para el trópico seco, de la cual se carece de literatura actualizada y de origen nacional que permita la incidencia para la definición de políticas para atender este territorio. Además, es de gran provecho para estudiantes interesados en la explotación del ovino local y el manejo de esta explotación. Contribuye para el desarrollo rural territorial sustentable del suroeste del departamento de Matagalpa y de Nicaragua en general, debido a que se podrán definir perfiles de proyectos que integren este sistema de producción y desarrollar empresas emprendedoras a partir de la información generada.

IV- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La principal problemática que la explotación de ovinos de pelo enfrenta, se define en los resultados obtenidos por Chavarría (1992) y Vargas *et al.*, (2004) que definen que la problemática de la producción de ovinos son el manejo, la baja organización de los productores y la comercialización, que no tiene integrada toda su cadena.

En el Departamento de Matagalpa y en el país en general, no se han realizado trabajos para caracterizar la morfoestructura de las poblaciones ovinas tanto en medidas zoométricas y características morfológicas, como de los índices productivos y reproductivos que definen el biotipo de ovino de pelo de este territorio en particular, por lo tanto se plantea esta problemática que necesita de un estudio que brinde la información tan necesaria para planificar la explotación de esta especie.

4.1 Pregunta general

¿Cuáles son las características morfoestructurales y los índices reproductivos, productivos en la población de ovinos de pelo en el suroeste del departamento de Matagalpa, 2009?

4.2 Preguntas específicas

1. ¿Cuáles son las características morfológicas de la población de ovinos de pelo?
2. ¿Cuáles son los índices reproductivos en la población de ovinos de pelo?
3. ¿Cuáles son los índices productivos en la población de ovinos de pelo?
4. ¿Cuáles son las medidas zoométricas en la población de ovinos de pelo?

V- OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Caracterizar la morfología, reproductividad, productividad y medidas zoométricas de la población de ovinos de pelo en el suroeste del departamento de Matagalpa, 2009.

5.2 Objetivos Específicos

1. Identificar las características fanerópticas y morfológicas de la población de ovinos de pelo, en el suroeste del Departamento de Matagalpa.
2. Determinar reproductividad en la población de ovinos de pelo, en el suroeste del Departamento de Matagalpa.
3. Determinar la productividad en la población de ovinos de pelo, en el suroeste del Departamento de Matagalpa.
4. Comparar las medidas zoométricas en la población de ovinos de pelo, tanto macho - hembras y de procedencia propias - proyecto hambre cero.

VI- HIPÓTESIS

6.1 Hipótesis general

Las características morfológicas, reproductividad, productividad y zoometría de la población de ovinos de pelo del territorio suroeste del departamento de Matagalpa, definen la población como un ovino criollo de este territorio.

6.2. Hipótesis específicas

1. Las características morfológicas, la coloración del pelaje de los ovinos de pelo y la conformación corporal; los definen como un ovino propio del territorio del suroeste del departamento de Matagalpa.
2. El comportamiento reproductivo de los ovinos de pelo del Suroeste del departamento de Matagalpa se presenta con índices por debajo de los promedios latinoamericanos.
3. El comportamiento productivo de los ovinos de pelo del Suroeste del departamento de Matagalpa se presentan con parámetros que están por debajo del promedio latinoamericano.
4. Las medidas zoométricas de los ovinos de pelo del suroeste del departamento de Matagalpa, definen a este ovino como un biotipo propio de este territorio.

VII- MARCO TEÓRICO

El marco teórico contiene los siguientes temas: ovinos, origen, taxonomía, introducción a Nicaragua, adaptación, razas, productividad de los ovinos, características reproductivas, medidas zométricas y morfología.

7.1 Ovinos

Los ovinos son una especie que permite desarrollar la producción de carne, dado las características que presenta y las diferencias de otros animales tales como:

- Es un rumiante que realiza un aprovechamiento óptimo de la hierba.
- Es un animal relativamente rústico y poco exigente en su alimentación lo que le permite una buena adaptación.
- Se destacan por su adaptabilidad a zonas secas.
- Su docilidad y desarrollo del instinto gregario posibilitan el pastoreo en áreas desprovistas de cercas, como plantaciones de cítrico, frutales y forestales (Otero, 1988).

A la hembra se le llama oveja y al macho carnero. Las crías de la oveja son los corderos y los ejemplares jóvenes son conocidos como moruecos (Otero, 1988).

La cría y utilización de estos animales por parte del hombre se conoce como ganadería ovina.

7.2 Origen

La **oveja** (*Ovis aries* u *Ovis aries aries*) es un mamífero ungulado rumiante doméstico. Se originó a partir de la domesticación del muflón (*Ovis musimon*), en Oriente Próximo hacia el IX milenio A. C. con el objeto de aprovechar su piel, lana, carne y la leche de las hembras. Tienen una longevidad de 18-20 años (Otero, 1988).

7.3 Taxonomía

La oveja (*Ovis aries*) es un mamífero rumiante de la familia de los bóvidos, de tamaño mediano, cuerpo cubierto de un pelo espeso, cuernos raramente presente en el macho, orejas ligeramente alargadas, estrechas, extremidades finas y acabadas en pezuñas (Vélez, 1993).

Clasificación taxonómica de los ovinos

Clase: Mammalia

Orden: Artiodactyla

Familia: Bovidae

Subfamilia: Caprinae

Género: Ovis

Especie: aries, (Vélez, 1993)

7.4 Introducción a Nicaragua

Los ovinos de pelo fueron introducidos a Nicaragua a comienzos de la década de los ochenta, procedente de México y Cuba, siendo utilizados para proyectos integrales en pequeñas fincas de Sébaco - Matagalpa, Masaya, Granada y Managua; las cuales se consideraron como una alternativa para generar ingresos a las familias productoras y a su vez contribuir al mejoramiento de seguridad alimentaria por medio del consumo de su carne. Previo a las primeras importaciones del ovino de pelo a Nicaragua, no existían ovinos con las características de estos animales tropicales en todo el país, solamente habían pequeños rebaños dispersos de ovejas criollas, descendientes probablemente de las que introdujeron los españoles en tiempos de la conquista (Rimbaud, s.f).

7.5 Descripción de algunas razas de ovinos de pelo

Black belly;

El borrego Black belly o Barbados es un ovino de pelo originalmente de áreas tropicales, desarrollado en la isla de barbados. Actualmente se encuentra diseminado

por todo el Caribe y partes de norte, centro y sur de América. Este borrego se caracteriza por ser un animal muy rústico, prolífico, no estacional, con excelente habilidad materna y abundante producción de leche que permiten a las hembras criar dos o tres corderos con facilidad si cuentan con una adecuada alimentación. (Castillo, 2007)

Características fanerópticas: esta raza presenta dos colores, el fondo varía de marrón claro hasta café oscuro, rojizo combinado con sus manchas negras específicas y características. La coloración negra cubre abajo de la quijada, la barbilla, la garganta, el pecho, toda la panza, la parte interior de las piernas y se extiende como una línea angosta a lo largo de la parte inferior de la cola hasta cerca de su punta. La cara interna y el borde del pabellón de las orejas son negras y presenta unas llamativas rayas negras en la cara, desde arriba de los ojos hasta el hocico. La lengua y el paladar son también negros (Castillo, 2007)

Cabeza: Esta raza es acorne, cabeza alargada de orejas medianas y rectas, con perfil recto o romo básicamente en los machos (Castillo, 2007).

Cuerpo: Cuello largo, balanceado en relación con el tamaño del cuerpo y la cabeza, ancho en su base, el pecho debe ser amplio y profundo. El cuerpo debe ser libre de lana, largo, de lomo y grupa recta con costillas profundas (Castillo, 2007).

Pelibuey:

El pelibuey es un ovino de pelo que ha perdido su lana y está bien adaptado a clima tropical, por lo que si se explota bajo esta condición presenta características benéficas (Marcucci, 2000).

Cabeza: cara de mediana longitud y anchura con frente ancha y redonda sin cuernos, cubierta con pelo corto y fino. Ojos grandes y pocos prominentes de color café a verdes, boca pequeña y labios fuertes.

Cuello: corto, fuerte y redondo. Los machos en su mayoría presentan pelo largo en algunas áreas. Las hembras poseen cuello más fino, largo y delgado.

Cuerpo: forma cilíndrica, con cola delgada que generalmente termina de color blanco.

Extremidades: de tamaño medio, delgadas y finas, cubiertas de piel adheridas con pelo corto (Marcucci, 2000).

Saint Croix:

Raza de ovino de pelo originarios de la isla de Saint Croix en las Bahamas, de color blanco, resisten el pastoreo en zonas de alta insolación. Ovinos rústicos, prolíficos y adaptables a todo tipo de climas desde los fríos y secos hasta los tropicales. Peso adulto de 45-50 kg. en hembras y de 70-90 kg. en machos.

7.6 Adaptación

Los ovinos son animales cosmopolitas, que muestra su capacidad de adaptación unido a la existencia de multiplicidad de biotipos según el hábitat en que se desarrollan. Ellos se adaptan a un amplio rango de condiciones climáticas, este es adaptado a las zonas tropicales extremas como es el trópico seco que tienen limitantes pluviométricas y disposición de alimento natural, temperatura de 2°-25°C, humedad relativa de 50-70% en condiciones de temperatura alta y 65-91% con temperaturas bajas; precipitaciones de 150-1400mm/año, es resistente al parasitismo intestinal (Mujica, 1986).

7.7 Características Fanerópticas y Morfológicas

Faneróptica

Los ovinos de pelo son de tamaño mediano, cuerpo cubierto de un pelo espeso, cuernos raramente presente en el macho, orejas ligeramente alargadas, estrechas, extremidades finas y acabadas en pezuñas (Vélez, 1993).

Las características fanerópticas o de los colores del pelaje de los ovinos de pelo en Nicaragua van desde blanco hasta negros, siendo los más comunes los colores rojos, que van desde un amarillo (diferentes tonalidades de bermejos), hasta un color rojo caoba, generalmente con coloraciones más claras en la cara y en las patas.

Existen muchos ovinos que presentan manchas o lunares blancos generalmente en la cara, punta de la cola y en los costados. Los llamados pintos, son combinaciones de colores entre los amarillos, blancos, colorados y negros, en diferentes proporciones. También es común encontrar animales con la zona ventral negra (Leupolz, 2000).

La principal diferencia que se puede establecer es por el color del pelo. Esta pigmentación del pelo es el factor más importante que afecta la absorción de la radiación solar y que este efecto es nocivo provocando un estrés calórico, lo que se intensifica en los animales de pelaje oscuro (Finch, 1986).

Morfología

La condición corporal se determina mediante la palpación de las zonas en donde se deposita la grasa corporal a partir de la última costilla y se determina el grado de prominencia de la apófisis espinosa en la región lumbar y la cantidad de carne en ambos lados de estas. (Caldeira *et al.* 2005).

La condición corporal se determina estableciendo una escala de cinco categorías: muy flaca, flaca, normal, gorda y muy gorda.

1. Muy flaca: los procesos espinosos son prominentes, la superficie del lomo es pequeña, sin cobertura grasa, las apófisis transversas son prominentes, pudiendo pasar los dedos entre ellas, la cobertura grasa subcutánea tiene un espesor de 0-5mm.
2. Flaca: los procesos espinosos son prominentes, el lomo está cubierto de una ligera capa de grasa, los procesos transversos están más tapados y son ligeramente redondeados, siendo posible notar los espacios intravertebrales mediante ligera presión, la cobertura grasa subcutánea tiene un espesor de 6-10mm.
3. Normal: los procesos espinosos están ocultos y pueden ser diferenciados sólo por presión, los procesos transversos son redondeados y están cubiertos por una apreciable capa de grasa, el lomo es redondeado y cubierto de grasa, la cobertura grasa subcutánea tiene un espesor de 11-15mm.

4. Gorda: los procesos espinosos pueden ser detectados sólo con la presión, los procesos transversos no se detectan, el músculo del lomo está cubierto por una gruesa capa de grasa de un espesor de 16-20mm.
5. Muy gorda: los procesos espinosos no se detectan, apreciando una depresión a nivel medio, los procesos transversos no se detectan, la capa de grasa de cobertura tiene un espesor mayor a 20 mm.

7.8 Parámetros reproductivos

Son todos los valores en términos reproductivos que se obtienen en un grupo de animales en edad de reproducción que se encuentran en un ambiente determinado y sirven para medir la eficiencia reproductiva de estos (Sampson, 1988).

- Edad al primer parto

Está directamente relacionado con el desarrollo del animal, que a su vez depende de su buena alimentación y el estado sanitario del animal. Puede variar dentro de la misma raza de acuerdo al sistema de producción que se utilice y de las condiciones climáticas (Sampson, 1988).

-Intervalo entre parto

Es el tiempo que transcurre entre un parto y otro, mide la eficiencia reproductiva de la hembra. Este parámetro influye directamente sobre el número de partos que tiene una hembra durante su vida productiva (Sampson, 1988).

-Número de crías por parto

Generalmente las ovejas pelibuey están aptas para tener entre una y tres crías, sin embargo, el número de crías por parto depende especialmente del estado nutricional y sanitario de los reproductores, el índice de parición de esta especie es de 2.25 partos por año (Alpizar, 1993).

En rebaños que poseen una alta consanguinidad se observa una disminución paulatina en cuanto al número de corderos por parto, así como en cuanto a la supervivencia de los mismos (Alpizar, 1993).

7.9 Parámetros productivos

Son todos aquellos valores en términos productivos que se obtienen de un grupo de animales que se encuentran en un ambiente determinado y sirven para medir la productividad de estos (Sampson, 1988).

-Edad y peso al destete

Es un parámetro productivo que se mide al momento del destete y sirve para evaluar la capacidad de la madre como buena criadora, ya que en el periodo que transcurre desde el nacimiento hasta cerca del destete la cría depende casi exclusivamente de la madre (Sampson, 1988).

En las primeras semanas de vida los corderitos dependen únicamente de la leche producida por la oveja madre, empezando a consumir alimento sólido a las tres semanas convirtiéndose poco a poco en rumiantes. La edad óptima de destete se efectúa cuando el animal alcanza el 25% de su peso adulto, que en las ovejas corresponde a una edad de 90 días (Sáenz, 1995).

-Peso adulto

El peso adulto lo alcanzan los animales cuando se encuentran en pleno estado reproductivo. La hembra alcanza su peso adulto en su segundo parto, en las ovejas pelibuey es de 30-40 Kg. El macho alcanza su peso adulto entre los 10-12 meses y en los ovinos pelibuey es de 45-60 Kg. (Alpizar, 1993).

La producción de carne ovina en el trópico es ventajosa sobre otros animales de granja dadas las condiciones de esta especie, tales como, tamaño corporal pequeño, rumiante, alta fecundidad y prolificidad, fácil manejo, alimentación y adaptación a sistemas sostenibles como silvopastoreo, agrosilvopastoreo, etc. La carne magra del ovino tiene similar contenido en grasa que la carne vacuna y porcina y con buena aceptación de la población (Sánchez, 1997).

La productividad de los ovinos de pelo en Nicaragua se caracteriza por una aceptable ganancia de peso vivo del ovino Pelibuey, además se describe que las ovejas criollas son animales prolíferos, de tamaño pequeño, con un peso al nacer promedio de 2.8 Kg, resistente a la humedad y a los cambios climáticos bruscos, sobre todo cuando

sobrepasan los seis meses de edad, aunque los mejores resultados se obtienen cuando habitan en terrenos secos y altos (Palma, 1990).

La producción de leche mantiene su máximo nivel hacia la séptima semana donde comienza a declinar, siendo la máxima producción a los 30 días y manteniéndose hasta la séptima semana. La relación entre el tipo de parto y la mortalidad de corderos se da más entre los nacidos de partos múltiples (Vélez, 1993).

La oveja criolla nacional alcanza 2.8 kg de peso al nacer y 14 kg de peso al destete a los 120 días y la producción de leche de estos animales es suficiente para alimentar dos crías. En los ovinos adultos los intervalos entre celos son de 16 a 17 días, con una duración de 36-40 horas, la ovulación se produce al final del celo, unas 30 horas después de iniciado. La gestación dura una media de 150 días. Las ovejas deben de tener su primer parto entre los 15-18 meses de vida, pudiendo reducir este plazo hasta los 7-10 meses (Palma, 1990).

Los ovinos aprovechan bien los forrajes, de acuerdo a su tracto digestivo pudiendo pastar en áreas ya utilizadas por otros animales domésticos. Esta especie aprovecha 1.5 a 2 veces más las plantas que el ganado mayor (Figueredo, 2000).

Los ovinos difieren del resto de los rumiantes en su preferencia y aprovechamiento de los pastos y forrajes, pudiéndose seleccionar un amplio número de variedades forrajeras de corte y pastoreo para utilizarse por esta especie (Daza, 1998).

La producción ovina se realiza, en su inmensa mayoría, en condiciones de pastoreo directo. Las pasturas nativas son el principal componente de la base forrajera en que se sustentan los ovinos en la región. América Latina y el Caribe tropical se caracterizan por presentar abundancia de recursos forrajeros, por lo cual la ganadería se conoce tradicionalmente como una de las principales actividades productivas en esta zona (Holmann et al. 2004).

A pesar de esa abundancia de recursos forrajeros, la ganadería de los trópicos latinoamericanos enfrenta graves problemas relacionados con la calidad y productividad de las pasturas, especialmente en la época seca. El pastoreo rotacional o en parcela no es

más que subdividir en pequeñas porciones las áreas de pastoreo de manera que siempre haya una parcela que esté siendo pastoreada, mientras, que la mayor parte del área permanece descansando. El arte del pastoreo rotacional es encontrar el correcto balance entre cantidad y calidad del pasto, el método de pastoreo y descanso del pastizal. El pastoreo racional consiste en la división del pastizal en tantas parcelas como tiempo de reposo requiera éste, a partir de esta determinación se establece la superficie, las cargas posibles y la intensidad de pastoreo que permita pastar en las parcelas en el menor tiempo de ocupación (no más de tres días) con el menor uso de fertilizantes y el aprovechamiento adecuado de las excretas de los animales por el pasto, este sistema se ha empleado en el país con variantes respecto al manejo general, como alternativa local (MINAGRI, 1991)

7.10 Medidas zoométricas

La zoometría, estudia las formas de los animales, a través de mediciones corporales concretas que nos permiten cuantificar su conformación corporal. La zoometría, también permite conocer las capacidades productivas de una raza o su inclinación hacia determinada producción zootécnica.

La zoometría es una herramienta útil que permite determinar las formas y dimensiones de los animales mediante mediciones, que nos permiten apreciar la amplitud de los animales, identificar a los individuos de un rebaño y conocer la conformación corporal de estos; además, es posible hacer inferencias respecto a su peso vivo (Martínez *et al.* 1987)

Las medidas zoométricas que se tomaron en este estudio se describen a continuación:

-Longitud de la cabeza: Distancia entre la parte media de la testuz hasta la punta del morro.

-Anchura de la cabeza: Distancia máxima entre los puntos más salientes de los arcos cigomáticos o de los ángulos mediales de los ojos.

-Longitud de la cara: Distancia entre el punto medio de la línea que une los arcos cigomáticos y la punta de morro.

-Anchura de la cara: Distancia entre la parte interna de los arcos cigomáticos.

-Longitud del cuello: Distancia entre la testuz y el inicio de la cruz.

-Perímetro del cuello: Circunferencia del cuello en su plano medio.

-Altura a la cruz: Se mide del piso a la cruz o la parte más alta de las vertebrae torácicas.

-Altura al ilion: Distancia comprendida del suelo a la parte más alta de la grupa.

-Altura al isquion: Distancia entre el suelo y el punto de unión dorsal o superior de la cola al tronco.

-Distancia longitudinal: Distancia comprendida entre el punto más craneal y lateral de la articulación escapulo-humeral (encuentro) y el punto más caudal del isquion (punta de la nalga).

-Perímetro torácico: Se mide alrededor del cuerpo, pasando la cinta métrica justamente después de las extremidades anteriores.

-Perímetro abdominal: Se mide alrededor del cuerpo, pasando la cinta por el plano medio del tronco.

-Diámetro bicostal: Distancia máxima entre ambos planos costales a nivel del plano vertical que pasa inmediatamente detrás del codo(a nivel del arco de la quinta costilla).

-Largo dorso esternal: Distancia entre el punto más alto de la cruz y la cara inferior de la región esternal a nivel de olecranon, detrás del codo.

-Anchura de la grupa: Distancias comprendidas entre las puntas de las nalgas.

- Longitud de la grupa: Distancia entre la punta del anca y la punta de la nalga.

- Perímetro de caña anterior: Perímetro máximo de la caña entre el tercio medio y el superior.

- Perímetro de caña posterior: Perímetro máximo de la caña entre el tercio medio y el inferior.

- Distancia encuentros: Distancia entre los puntos más craneales y laterales de los encuentros.

- Diámetro de la ubre: Distancia que se encuentra entre los pezones de la ubre.

- Diámetro de los testículos: Distancia en el plano medio de los testículos.

VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

8.1 Descripción del área de estudio.

El Departamento de Matagalpa está situado en la zona norcentral de la República de Nicaragua, ubicada la cabecera departamental a 132 Kilómetros al norte de la capital Managua. La extensión territorial del Departamento es de 735.31 km². Las coordenadas de su localización son entre 12°43' y 12°55' de latitud norte, entre 85°55' y 86°11' de longitud oeste (INETER, 2002).

El Departamento está compuesto por trece municipios: Tuma – La Dalia, Rancho Grande, San Ramón, Muy Muy, Esquípuas, Río Blanco, Matiguás, San Dionisio, Ciudad Darío, Terrabona, Sébaco, San Isidro y Matagalpa; siendo este último la cabecera departamental. El Departamento tiene 500.000 habitantes, siendo por población el segundo más poblado del país. El municipio de Matagalpa tiene una población de 200.000 habitantes y ocupa el tercer lugar en densidad poblacional del país (INETER, 2002).

El suroeste del departamento de Matagalpa está comprendido por los municipios de Matagalpa, Ciudad Darío, San Isidro, Sébaco, Terrabona; el clima predominante de este territorio está catalogado del trópico seco, la precipitación promedio ha sido de 760 mm (últimos 10 años) y la distribución de la lluvias es bastante irregular en los diferentes meses del año. El periodo de lluvias es de Mayo a Noviembre, registrándose históricamente la mayor precipitación durante el mes de Octubre. El período canicular (periodo seco, sin lluvias) se presenta del 15 de Julio al 15 de Agosto. La temperatura máxima es de 31°C y la mínima de 20 °C, registrándose un promedio anual de 26 °C (INETER, 2002).

Cuadro 2. Extensión territorial de los municipios de la zona suroeste del Departamento de Matagalpa.

Municipios	Cabecera municipal	Extensión (Km ²)	Altura en msnm
Matagalpa	Matagalpa	619.36	681.84
Ciudad Darío	Ciudad Darío	735.31	432.70
San Isidro	San Isidro	282.70	477.93
Sébaco	Sébaco	289.81	469.67
Terrabona	Terrabona	248.89	540.00

Elaborado con datos del INETER (2002)

8.2 Determinación de la muestra:

En las zonas en que se realizó la toma de datos para la caracterización de la población ovina se registró información de hembras y machos.

El universo de estudio estuvo conformado por 2134 ovinos de la zona de estudio tomando como muestra 650 ovinos de pelo los cuales estuvieron divididos de la siguiente manera: 500 Hembras y 150 machos, (Anexo. 2), tomando de referencia para definir esta muestra a Vargas, et al. (2006), quienes plantean que, tomando como muestra un número de 500 o más animales, se obtendrán resultados confiables, ya que esta cantidad es representativa, no importando el tamaño de la población. Los animales fueron seleccionados con el criterio que fueran animales adultos.

8.3 Tipo de estudio:

El presente estudio es de tipo descriptivo y de corte transversal por que se realizó durante el segundo semestre del 2009 y el primer semestre del 2010.

8.4 Metodología de la toma de datos:

Para la toma de datos se utilizó la metodología bola de nieve la que consiste en que los sujetos participantes de un estudio refieren a otros individuos, que a su vez refieren a otros que son también incluidos en la muestra; de la misma manera en que al descender

por una pendiente, una bola de nieve va incorporando más materia, igual sucede con la red de participantes que son agregados a la muestra de una investigación que emplee esta técnica (Frey, *et al.* 2000).

La información de la reproductividad se obtuvo mediante el instrumento de la entrevista aplicada al ovinocultor(a), el resto de información se obtuvo realizando las medidas zoométricas, utilizando instrumentos como: cinta métrica, báscula, calibrador y ficha de control, sumado a esto la observación y toma de fotografías como un medio de comprobación para el estudio.

8.5 Operacionalización de variables

Cuadro 3. Operacionalización de variables:

Variable	Descripción	Sub-variable	Indicador	Instrumento
Caracterización faneróptica y morfológica	Se determinaron los colores en las diferentes partes del cuerpo	Colores de la cara, lomo, orejas, abdomen, patas, nariz, posición de las orejas.	Colores	Observación, Fotografía, ficha de control
	Se determino la condición corporal mediante la palpación	Condición corporal.	Categorías según Caldeira <i>et al.</i> (2005).	Palpación, observación, Fotografía, ficha de control
Reproductividad	Se determinaron valores reproductivo mediante preguntas al productor	Edad meses, fecha último parto, estado actual o próximo parto, intervalo entre partos, N° de partos, N° de hijos, Sexo.	Meses, cantidad.	Entrevista, ficha de control
Productividad	Se determinó el peso de los animales en kilogramos con ayuda de una báscula	Peso	kilogramos	Báscula, fotografía, ficha de control.
Zoometría	Se realizaron mediciones corporales concretas para determinar la zoometría de	-Largo de las orejas -anchura de las orejas, -longitud de la cabeza, -anchura de la cabeza, - longitud de cara, -anchura de la cara,	cms	Fotografía, ficha de control, cinta métrica, calibrador.

	los animales.	-longitud del cuello, -perímetro del cuello, -altura a la cruz, -altura al ilion, -altura al isquion, -distancia longitudinal, -perímetro torácico, -perímetro abdominal, -diámetro bicostal, -largo dorso esternal, -anchura posterior de la grupa, -longitud de la grupa, -perímetro caña anterior, -perímetro caña posterior, -distancia encuentro, -diámetro de la ubre, -diámetro de los testículos.		
--	---------------	---	--	--

8.6 Análisis de información:

Con los datos registrados, de fichas individuales de los reproductores y las de las hembras, (Anexo.1) se realizaron las bases de datos, toda la información se respaldó con toma de fotografías digitales.(Anexo.4)

Los datos fueron capturados en hoja de cálculo Excel, de donde se exportaron al programa SPSS v 11.5 para los análisis estadísticos posteriores. Con la información de las bases de datos se obtuvieron medias aritméticas, porcentajes, error estándar, mínimos, máximos además, de comparación de medias entre las poblaciones de hembras y machos, así como por procedencia de las ovejas, tanto las propias como las entregadas por el proyecto hambre cero, utilizando la T de student.

8.7 Caracterización de la población de ovinos de pelo.

Se seleccionaron las unidades de producción ovina a partir de la metodología bola de nieve, de estas unidades de producción se tomó un total de ovinos correspondientes al tamaño de la muestra obtenida de la población total del territorio de estudio. Para cada ovino se elaboró una ficha que contiene información de su edad, peso, características fanerópticas de color y forma corporal peculiar, condición corporal, número de partos, se registraron los datos reproductivos y productivos.

IX. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los datos recopilados para el presente estudio fueron obtenidos en la zona seca del suroeste del departamento de Matagalpa durante el segundo semestre del 2009, que comprende los municipios de Sébaco, Darío, San Isidro, Terrabona y Matagalpa, en las cuales se visitaron 34 comunidades de dichos municipios, (Anexo.2). En el cuadro 4, se encuentra la muestra de ovinos y la forma de distribución en los municipios:

Cuadro 4: Distribución de la muestra de ovinos.

DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DE OVINOS				
MUNICIPIO	Hembras		Machos	
	Nº de animales medidos	Porcentaje	Nº de animales medidos	Porcentaje
San Isidro	197	39.40%	90	60.00%
Sébaco	73	14.60%	10	6.70%
C. Darío	75	15.00%	29	19.30%
Terrabona	43	8.60%	3	2.00%
Matagalpa	112	22.40%	18	12.00%
Total	500	100%	150	100%

9.1. Caracterización Faneróptica y Morfológica

Faneróptica

Se encontró variabilidad en la coloración corporal en la muestra de ovinos de pelo en la zona seca que corresponde al suroeste del departamento de Matagalpa. Según los resultados obtenidos por Laguna, et al, (2010), la coloración corporal es uno de los principales factores de selección por parte de los productores de esta zona y la posible causa de la predominancia del color crema en las diferentes partes del cuerpo. En las hembras se encontró en la cara el 43.8% de la muestra con el color crema, en la nariz 42.8%, en las orejas 47.2%, en el abdomen 42.8%. Predomina el color café oscuro, en el dorso lomo con 31.4% y en las patas con 22.4% como se muestra en el gráfico 1.

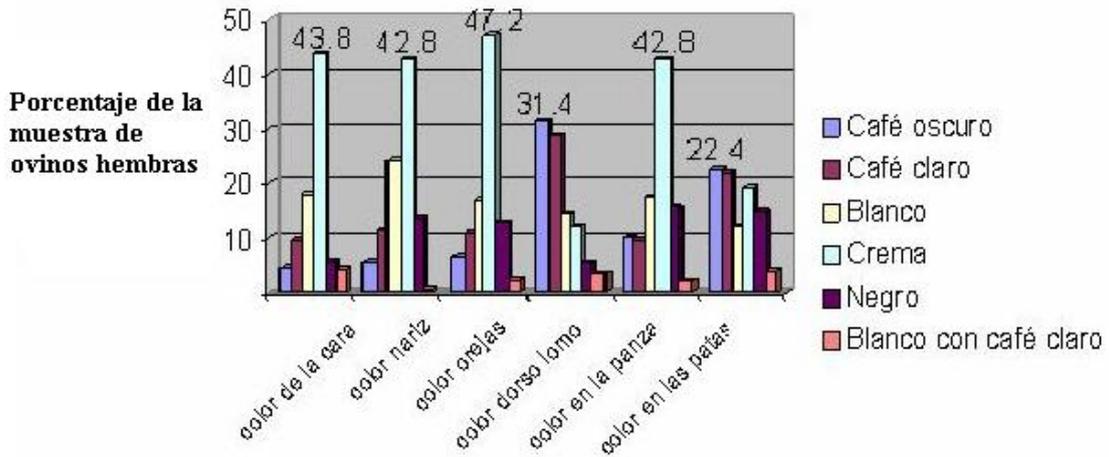


Gráfico 1: Coloración corporal hembras.

Resultado similar se obtuvo en la coloración corporal de los machos donde predominó el color crema; en la cara 44%, nariz 46.70%, oreja 51.30%, abdomen 37.30% a excepción del dorso lomo que posee el color café oscuro con un 36% y en las patas con 29.30% (Gráfico 2).

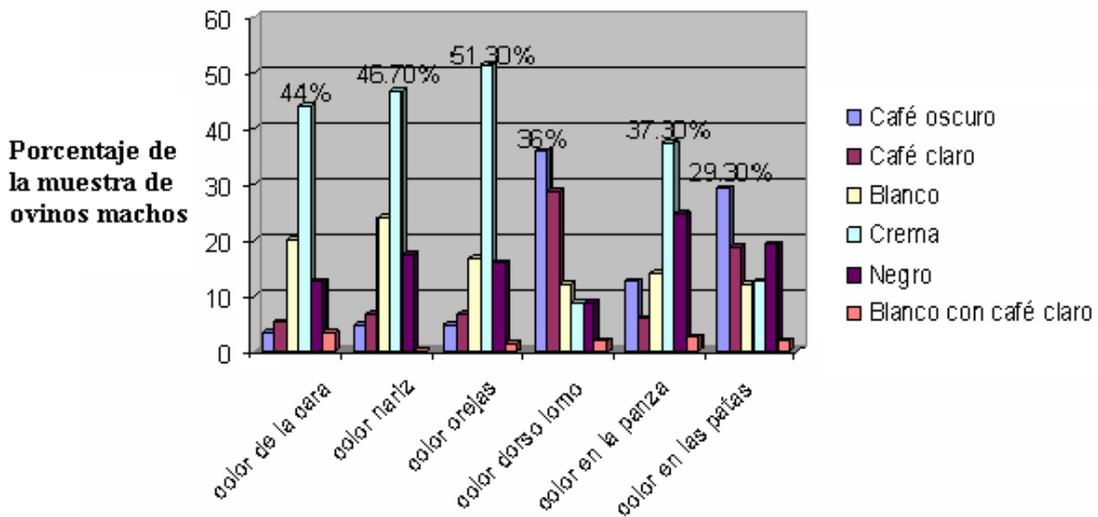


Gráfico 2: Coloración corporal machos.

Al igual que en las hembras la coloración en la mayoría de las partes del cuerpo es el crema a excepción del dorso lomo y las patas que es café oscuro.

Morfología

Condición Corporal

Las condiciones corporales que presentaron estos animales según las categorías, predominó la condición normal tanto para hembras como para machos con un porcentaje de 31% y 28% del total de la muestra analizando cada categoría de manera individual, sin embargo, se encontraron animales entre las categorías muy flacas y flacas con 44% para hembras y 41.3% para machos superando estas dos categorías el resto de las condiciones. Otra parte de la muestra se ubicó en las categorías gorda y muy gorda con 25% para hembras y 30.7% para machos, valores inferiores a las demás categorías

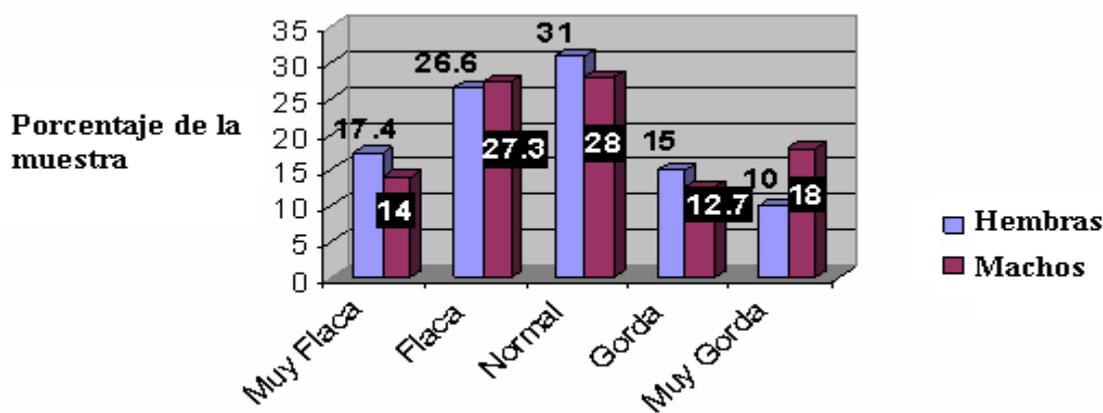


Gráfico 3: Condición corporal en los ovinos.

9.3 Reproductividad

9.3.1 Edad en meses

La edad promedio en la muestra de hembras resultó de 15.3 meses con valores mínimos y máximos de 6 y 96 meses con una desviación estándar de 8.1 con respecto a la media.

Los primeros partos de la reproductora es entre los 16 a 19 meses de edad (Leupolz, 2000), a diferencia de los resultados obtenidos en este estudio los primeros partos de las reproductoras se daban entre los 11 a 13 meses.

La edad promedio en la población de machos resultó de 14.1 meses con valores mínimos y máximos de 6 y 36 meses con una desviación estándar de 7.06 con respecto a la media.

Cuadro 5: Edad de los ovinos en el suroeste de Matagalpa.

	Mínimo	Máximo	Media	D. Std
Machos	6	36	14.1	7.06
Hembras	6	96	15.3	8.1

En los machos no se registraron edades superiores a la de las hembras, siendo estas de 96 meses (8 años) y la de los machos 36 meses (3 años).

9.3.2 Fecha Último Parto

Según los datos obtenidos el 54.8% equivalente a 274 hembras, no registró el último parto, un número menor, 45.2% (226 hembras) de la muestra total registró últimos partos. Del 100% de las hembras que presentaron últimos partos; el 8% (18 hembras) parieron en mayo, 4.9% (11 hembras) parieron en junio, 10.6% (24 hembras) en julio, para el mes de agosto se presentó igual número de parto que en el mes de julio, el 12.4% (28 hembras) parieron en septiembre, 9.7% (22 hembra) en octubre, 11.1% (25 hembras) en noviembre, 6.6% (15 hembras) en diciembre, en el año 2009; 7.1% (16 hembra) en enero, 2.6% (6 hembras) en febrero, 8% (18 hembras) en marzo, 8.4% (19 hembras) en abril, del 2010 (Gráfico 4).

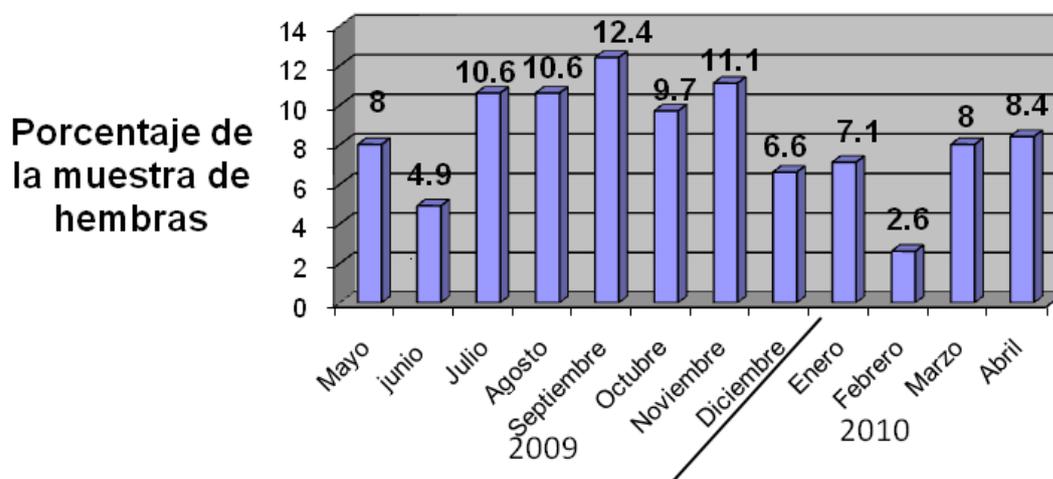


Gráfico 4: Último parto de las ovejas.

9.3.3 Estado actual o próximo parto

Los resultados muestran que el 63.6% (318 hembras) se encuentran en estado reproductivo vacías, 36.4% (182 hembras) están en estado de preñez. Se estima que de este 36.4% (100% de hembras preñadas) espera parto para el mes de septiembre 0.5% (1 hembra), octubre 13.2% (24 hembras), noviembre 14.3% (26 hembras), diciembre 10.4% (19 hembras), enero 11.5% (21 hembras), febrero 16.5% (30 hembras), marzo 17.6% (32 hembras), abril 12.1% (22 hembras), mayo 3.5% (7 hembras), en los meses de junio, julio y agosto no se registraron próximos parto, como lo muestra el siguiente gráfico:

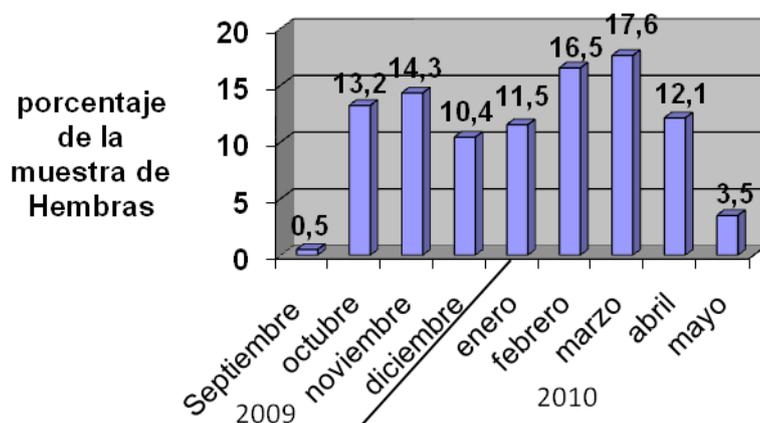


Gráfico 5: Meses de estado actual o Próximos partos.

La mayor cantidad de partos próximos se esperaban en los meses de verano con 68.2% que es cuando los recursos alimenticios son más escasos, esta es causa de la predominancia de las condiciones corporales flaca y muy flaca como se mencionaba anteriormente y un porcentaje muy bajo 31.8% se esperaban que parieran en los meses de invierno donde hay mayores recursos alimenticios, pero tomando en cuenta los resultados del gráfico 4, el 56.2% de los últimos partos se registraron durante los meses de invierno y el 43.8% de los últimos partos se dieron en verano, se puede notar que la mayoría de los últimos partos se dieron en la estación lluviosa, esto indica que no hay estacionalidad en la reproducción, sino que tiende a haber más incidencia de partos durante ciertos meses, y que hay cierta alternancia en las estaciones del año en que se presentan la mayoría de partos.

9.3.4 Intervalo entre partos

En Nicaragua generalmente se maneja que el promedio de intervalo de parto es de un año aproximadamente. El intervalo entre partos de la muestra de ovinos de la zona suroeste de Matagalpa que se encontró fue de 7.5 meses (225 días aproximadamente). Según el trabajo realizado por Laguna, *et al* (2010) en este mismo territorio para que se produzca un nuevo parto existe un intervalo, de 7.36 meses (223.87 días aproximadamente). Leupolz (2000), plantea que el intervalo entre partos en Nicaragua es menor a los 210 días (7 meses), cabe mencionar que los intervalos entre partos mencionados por estos dos autores y los encontrados en este estudio, son aproximados a los 7 meses y puede definirse un intervalo de parto que varíe en un rango de 210 a 225 días para el territorio de estudio.

9.3.5 Número de parto

El 48% (240 hembras) del total de la muestra no han presentado parto y el 52% (260 hembras) ha presentado parto, el porcentaje de hembras no paridas es significativo lo que indica que el índice de parición es bajo. Del 52% de hembras que ya han tenido partos, el 59.2% (154 hembras) han presentado 1 parto, el 25% (65 hembras) 2 partos, un 12.3% (32 hembras) 3 partos, el 0.8% (2 hembras) 4 partos, el 0.8% ha tenido 5 partos, 1.5% (4 hembras) 6 partos y un 0.4% (1 hembra) 8 partos.

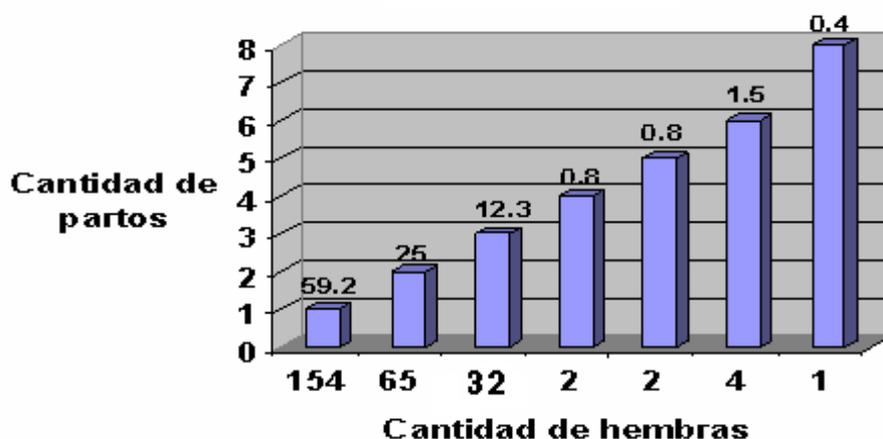


Gráfico 6: Número de partos.

9.3.6 Número de hijos

El 52% de hembras que han tenido hijos, se presentaron con una media de 1.3 hijos por hembra, mínimo y máximo de 0 y 23 hijos respectivamente.

Del 52%, el 42.3% (110 hembras) tienen 1 hijo, 23.5% (61 hembras) 2 hijos, 13.1% (34 hembras) 3 hijos, 8.5% (22 hembras) 4 hijos, 3.8% (10 hembras) 5 hijos, 2.7% (7 hembras) 6 hijos, 1.5% (4 hembras) 7 hijos, 0.8% (2 hembras) 8 hijos, 1.2% (3 hembras) 9 hijos, 0.4% (1 hembras) 10 hijos, 0.8% 11 hijos, 0.4% (1 hembra) 12 hijos, 0.4% 13 hijos, 0.4% 16 hijos, 0.4% 23 hijos.

Cuadro 6: Número de hijos por hembras.

Número de hijos por hembras		
Nº de hembras	Porcentaje	Hijos
110	42.3	1
61	23.5	2
34	13.1	3
22	8.5	4
10	3.5	5
7	2.7	6
4	1.5	7
2	0.8	8
3	1.2	9
1	0.4	10
2	0.8	11
1	0.4	12
1	0.4	13
1	0.4	16
1	0.4	23

El total de hijos de las hembras paridas de la zona de estudios son 682 hijos, de los cuales el 47.7% son corderas y el 52.3% son corderos.

Según Laguna, *et al* (2010) las cantidades de corderos que nacen por unidad productiva al año es de 6.82, con un promedio de 1.16 cordero por hembra reproductora anualmente, de los que se llegan a morir 0.96 corderos por unidad productiva, todos ellos durante el desarrollo del primer mes de edad. La mortalidad en corderos es del 14.08%, la cual es considerada muy alta, comparada con otros países latinoamericanos donde se debe de incidir con el objetivo de bajar este índice. Comparándola con la

mortalidad en adultos, esta registra un 5.87%, con edades promedio en que mueren de 10.64 meses de edad.

Para los machos se obtuvo que para número de hijos el 57.3% (86 machos) no tiene hijos, el 42.7% (64 machos) tiene hijos con una media de 1.6 hijos por macho, mínimo y máximo de 0 y 20. De este 42.7% el 21.9% (14 machos) ha tenido 1 hijo, 25% (16 machos) 2 hijos, 12.5% (8 machos) 3 hijos, 17.2% (11 machos) 4 hijos, 1.6% (1 macho) 5 hijos, 3.1% (2 machos) 6 hijos, 9.4% (6 machos) 7 hijos, 1.6% 9 hijos, 1.6% 10 hijos, 1.6% 11 hijos, 1.6% 12 hijos, 1.6% 17 hijos, 1.6% 20 hijos. La cantidad de hijos por macho es menor que la cantidad de hijos por hembra debido a que casi en su totalidad de los hatos solo existe un macho reproductor generalmente muy joven como para tener una cantidad de hijos considerable, incluso en algunos hatos carecían de macho reproductor.

Cuadro 7: Número de hijos por macho.

Número de hijos por macho		
Nº de Machos	Porcentaje	Hijos
14	21.9	1
16	25	2
8	12.5	3
11	17.2	4
1	1.6	5
2	3.1	6
6	9.4	7
1	1.6	9
1	1.6	10
1	1.6	11
1	1.6	12
1	1.6	17
1	1.6	20

9.3 Productividad

Generalmente los pesos en los ovinos de pelo para las hembras oscilan entre 37-47 kg y para los machos entre 45-60 kg (Leupolz 2000).

Para la variable productividad se encontró que en hembras el peso promedio es de 35.09 kg (77.19 lbs) con valores mínimos y máximos que oscilaron entre 18.18 kg

(39.99 lbs) y 53.18 kg (116.99 lbs), observándose una desviación estándar con respecto a la media de 7.64 kg (16.80 lbs).

En machos el peso promedio es de 36.11 kg (79.44 lbs) con valores mínimos y máximos que oscilaron entre 18.64 kg (41 lbs) y 63.64 kg (140 lbs), observándose una desviación estándar con respecto a la media de 10.07 kg (22.15 lbs).

Estos pesos son bajos para describir la raza a la cual pertenecen, comparados con otros países. Según Lara (2002) en México los pesos en hembras oscilan entre 45 kg a 50 kg y en machos de 67 kg a 80 kg.

9.4 Zoometría

Los machos adultos son unos ocho a nueve cm más altos que las hembras, en general, en todas sus medidas zoométricas, cuando los animales están bien alimentados, los machos jóvenes (alrededor de un año) tienen dimensiones muy parecidas a las hembras adultas, Leupolz (2000).

Cuadro 8: Medidas zoométricas, en Nicaragua

Medidas Zoométricas		
Medida	hembras	machos
Altura a la cruz	68.6cm	77cm
Distancia longitudinal	49cm	55cm
Perímetro torácico	78cm	93cm

Fuente: Leupolz (2000)

En las hembras los valores mínimos y máximos que se obtuvieron para la altura a la cruz oscilan entre 52 cm y 81 cm, observándose una desviación estándar de 5.2 cm con respecto a la media que fue de 66cm; para el perímetro torácico se encuentran valores de 53 cm y 103 cm con desviación estándar de 8.3 cm con respecto a la media de 78.5 cm. Según los resultados obtenidos por Vilaboa, *et al* (2007) en Veracruz, México en ovinos se obtuvieron mínimos y máximos para la altura a la cruz de 60 cm a 67 cm con una desviación estándar de 1.95 cm y para el perímetro torácico con valores de 74 cm a 86 cm con desviación estándar de 3.75 cm.

Esto demuestra que las hembras en la zona de estudio son más desarrolladas en cuanto a altura y perímetro torácico que las encontradas por Vilaboa, *et al* (2007) en Veracruz

aunque se encontraron ovejas que presentaron valores inferiores a los mínimos encontrados por Vilaboa (2007), los valores máximos en el presente estudio son superiores que los encontrados en Veracruz, México por Vilaboa, *et al* (2007).

La altura al ilion en la muestra de ovino de este estudio se obtuvieron valores mínimos y máximos de 56cm y 81cm, observándose una desviación estándar de 5cm con respecto a la media de 68.9cm; para la distancia longitudinal los valores mínimos y máximos fueron de 45cm y 89cm, con una desviación estándar de 6.7cm con respecto a la media de 69.1cm, según Herrera (1996) las medidas óptimas en hembras para la altura a la cruz es de 73.75cm, el distancia longitudinal de 72.12 y altura al ilion de 75.19, los valores para estas medidas en la zona de estudio están por debajo de los índices planteados por este autor.

En altura a la cruz para los machos los valores mínimos y máximos encontrados fueron de 45.5cm y 82cm observándose una desviación estándar de 6.9cm con respecto a la media que es de 65.1cm; para el perímetro torácico se encontraron valores de 47cm y 106cm con desviación estándar de 11.2cm con respecto a la mitad de 76.5cm.

Para las hembras como para los machos en altura al ilion se obtuvieron medias de 68.9cm y 67.2cm; en distancia longitudinal 69.1cm y 66.4cm; perímetro abdominal 93.4cm y 90.1cm. Se puede notar que las hembras son ligeramente más desarrolladas que los machos según las medias registradas en la mayoría de las medidas zoométricas.

Según los resultados de las medidas zoométricas, la relación que hay entre la alzada a la cruz y altura al ilion tanto en hembras como en machos nos indica que los valores de la altura al ilion supera los valores de la altura a la cruz en la mayoría de la muestra, esta tendencia es ligeramente más marcada en las hembras que en los machos, según Lara, *et al*. (2002) dicha característica es recomendable corregir mediante los diferentes criterios selectivos, sin embargo en Nicaragua los productores de ovino no realizan ningún tipo de selección para mejorar las características productivas de sus hatos.

A continuación se muestran las diferentes medidas zoométricas obtenidas de la población de ovinos en el suroeste del departamento de Matagalpa.

Cuadro 9: Medidas zoométricas de los ovinos de pelo en el suroeste de Matagalpa.

MEDIDAS ZOOMÉTRICAS								
Medida	Mínimo		Máximo		Media		Desv. Std.	
	H	M	H	M	H	M	H	M
Largo de las orejas en cms	7.5	6.5	13.5	12.5	10.5	10.0	1.1	1.1
Ancho de las orejas en cms	3.6	4.0	8.0	7.0	6.0	5.7	0.6	0.7
Longitud de la cabeza en cms	13.0	15.0	29.0	30.0	21.8	22.1	2.2	2.9
Anchura de la cabeza en cms	9.0	9.0	23.0	19.0	13.0	14.5	1.3	2.2
Longitud de la cara en cms	10.0	10.0	23.0	23.0	16.1	16.0	2.1	2.4
Anchura de la cara en cms	7.0	6.0	14.0	16.0	10.3	11.1	1.2	2.0
Longitud del cuello en cms	20.0	20.0	47.0	50.0	33.4	32.5	4.6	4.5
Perímetro del cuello en cms	19.0	21.0	48.0	53.0	30.0	32.1	3.5	6.1
Altura a la cruz en cms	52.0	45.5	81.0	82.0	66.0	65.1	5.2	6.9
Altura al ilion en cms	56.0	41.0	81.0	83.0	68.9	67.2	5.0	7.0
Altura al isquion en cms	43.0	36.0	69.0	69.0	56.8	56.5	4.4	6.5
Distancia longitudinal en cms	45.0	40.0	89.0	95.0	69.1	66.4	6.7	8.6
Perímetro torácico en cms	56.0	47.0	103.0	106.0	78.5	76.5	8.3	11.2
Perímetro abdominal en cms	55.0	51.0	122.0	125.0	93.4	90.1	11.3	14.3
Diámetro bicostal en cms	13.0	12.0	27.0	27.0	18.5	18.8	2.4	3.2
Largo dorso esternal en cms	18.0	17.0	39.0	38.0	27.6	26.3	3.8	4.4
Anchura posterior de la grupa en cms	4.0	3.0	12.0	11.5	7.2	5.5	1.2	1.2
Longitud de la grupa en cms	16.0	13.5	28.0	30.0	22.0	21.6	2.1	3.2
Perímetro de la caña anterior en cms	6.0	6.0	10.5	10.5	8.0	8.1	0.7	1.0
Perímetro de la caña posterior en cms	6.0	6.0	10.0	10.0	8.0	8.1	0.7	1.0
Distancia de los encuentros en cms	12.0	10.0	29.0	27.0	18.1	18.7	2.9	3.5
Diámetro de la ubre en cms	4.0		21.0		8.7		2.5	
Diámetro de los testículos en cms		13.0		39.0		27.2		6.1

Leyenda: H Hembras; M Machos

9.5.1 Comparación zoométrica entre machos y hembras.

Se encontró diferencia altamente significativa ($p < 0.05$) entre ovinos machos y hembras en las medidas largo de las orejas (10.01cm en machos y 10.47cm en hembras), ancho de las orejas (5.67cm en machos y 6.04cm en hembras), anchura de la cabeza (14.48cm para machos y 12.98cm en hembras), anchura de la cara (11.14cm y 10.30cm en hembras) (Cuadro 10). Estos datos registrados indican que existe gran variabilidad en el tamaño de la cabeza en los ovinos de la zona de estudio.

De igual manera se demuestra que no hay simetría en las dimensiones del cuello tanto en el largo como en el grosor obteniéndose medidas en la longitud del cuello (de 32.51cm en machos y 33.35cm en hembras), en el perímetro del cuello (32.09cm en machos y 30cm en hembras) (Cuadro 10).

La altura al ilion en machos fue menor ($p<0.05$) con 67.17cm y mayor en las hembras de 68.93cm, aunque no hubo diferencia estadística significativa en la altura a la cruz se puede notar que las hembras son ligeramente más altas que los machos (Cuadro 10).

En distancia longitudinal en las hembras fue significativamente mayor 69.09cm y menor en los machos con 66.39cm; en el perímetro torácico presentaron mayor medidas las hembras 78.49cm que los machos con 76.45cm de igual manera en el perímetro abdominal las hembras presentaron mayores medias con 93.36cm que los machos con 90.14cm lo que indica que la población de ovinos estudiada en el suroeste del departamento de Matagalpa tienen un cuerpo compacto (Cuadro 10).

El largo dorso esternal fue mayor en las hembras 27.64cm que en los machos 26.31cm. En la anchura de la grupa las hembras fueron mayor ($p<0.05$) con 7.21cm y menor en los machos con 5.47cm, este parámetro se puede corregir mediante los métodos de selección. En la distancia de encuentros las hembras son menores 18.06cm y los machos mayores con 18.70cm, estos valores indican que el pecho no es muy desarrollado tanto en hembras como en machos (Cuadro 10).

Cuadro 10: Comparación hembras y machos.

Medida zoométrica	Sexo	Media	Resultado
Largo de las orejas en cms	macho	10.01	**
	hembra	10.47	
Ancho de las orejas en cms	macho	5.67	**
	hembra	6.04	
Longitud de la cabeza en cms	macho	22.09	NS
	hembra	21.77	
Anchura de la cabeza en cms	macho	14.48	**
	hembra	12.98	
Longitud de la cara en cms	macho	15.97	NS
	hembra	16.12	
Anchura de la cara en cms	macho	11.14	**
	hembra	10.30	
Longitud del cuello en cms	macho	32.51	**
	hembra	33.35	
Perímetro del cuello en cms	macho	32.09	**
	hembra	30.00	
Altura a la cruz en cms	macho	65.11	NS
	hembra	65.96	
Altura al ilion en cms	macho	67.17	**
	hembra	68.93	

Altura al isquion en cms	macho	56.45	NS
	hembra	56.80	
Distancia longitudinal en cms	macho	66.39	**
	hembra	69.09	
Perímetro torácico en cms	macho	76.45	**
	hembra	78.49	
Perímetro abdominal en cms	macho	90.14	**
	hembra	93.36	
Diámetro bicostal en cms	macho	18.84	NS
	hembra	18.53	
Largo dorso esternal en cms	macho	26.31	**
	hembra	27.64	
Anchura posterior de la grupa en cms	macho	5.47	**
	hembra	7.21	
Longitud de la grupa en cms	macho	21.60	NS
	hembra	22.03	
Perímetro de la caña anterior en cms	macho	8.13	NS
	hembra	7.98	
Perímetro de la caña posterior en cms	macho	8.09	NS
	hembra	7.95	
Distancia de los encuentros en cms	macho	18.70	**
	hembra	18.06	

Leyenda: ** altamente significativo; NS No hay significancia

9.5.2 Comparación zoométrica entre procedencia

Según los datos obtenidos 277 animales de la muestra de ovinos proceden del Proyecto Hambre Cero (80 machos y 197 hembras), 373 animales pertenecían a pequeños productores que los obtuvieron con fondos propios (303 hembras y 70 machos).

Para largo de las orejas en la muestra de ovinos de procedencia propia son significativamente mayores ($p < 0.05$) con 10.56cm que las de proyecto hambre cero 10.34cm, en anchura de las orejas las de procedencia propia son mayores 6.09cm que las del proyecto 5.97cm, en anchura de la cabeza las propias son significativamente mayores con 13.08cm y las de proyecto 12.84cm, anchura de la cara las propias son mayores significativamente con 10.58cm y las de proyecto con 9.89cm. (Cuadro 11). Se demuestra que los ovinos propios tienen una cabeza de mayor tamaño que las del Proyecto Hambre Cero.

De igual manera los ovinos de pelo de procedencia propia resultaron ser superiores en cuanto a las dimensiones del cuello obteniéndose las siguientes medias, en la longitud del cuello 33.94cm para las propias y 32.45cm para las del proyecto, en el perímetro

del cuello 30.26cm para las propias y 29.60cm para las del Proyecto Hambre Cero (Cuadro 11).

En distancia longitudinal las de procedencia propia son significativamente mayores con 69.76cm que las del proyecto con 68.07cm, (Cuadro 11) esto indica que los ovinos que provienen del Proyecto Hambre Cero tienen un cuerpo más compacto o corto.

La anchura de la grupa en los ovinos propios fue mayor 7.30cm en comparación a los ovinos que proceden del proyecto 7.09cm, este parámetro es muy importante ya que determina la facilidad con que se darán los partos (Cuadro 11).

La anchura de la caña posterior también fue superior en los ovinos propios con 8.01cm y para los ovinos procedentes del proyecto 7.86cm (Cuadro 11).

Cuadro 11: Comparación según procedencia

Medida zoométrica	Procedencia	Media	Resultado
Largo de las orejas en cms	PHC	10.34	**
	P	10.56	
Ancho de las orejas en cms	PHC	5.97	**
	P	6.09	
Longitud de La cabeza en cms	PHC	21.70	NS
	P	21.82	
Anchura de La cabeza en cms	PHC	12.84	**
	P	13.08	
Longitud de La cara en cms	PHC	16.03	NS
	P	16.18	
Anchura de La cara en cms	PHC	9.89	**
	P	10.58	
Longitud del cuello en cms	PHC	32.45	**
	P	33.94	
Perímetro Del cuello en cms	PHC	29.60	**
	P	30.26	
Altura a La cruz en cms	PHC	65.87	NS
	P	66.02	
Altura al ilion en cms	PHC	68.80	NS
	P	69.02	
Altura al isquion en cms	PHC	56.53	NS
	P	56.98	
Distancia Longitudinal en cms	PHC	68.07	**
	P	69.76	
Perímetro torácico en cms	PHC	79.04	NS
	P	78.13	
Perímetro abdominal en cms	PHC	93.79	NS
	P	93.08	

Diámetro bicostal en cms	PHC	18.47	NS
	P	18.57	
Largo dorso esternal en cms	PHC	27.64	NS
	P	27.64	
Anchura de la grupa en cms	PHC	7.09	**
	P	7.30	
Longitud De la grupa en cms	PHC	21.98	NS
	P	22.06	
Perímetro de La caña anterior en cms	PHC	7.97	NS
	P	7.99	
Perímetro de La caña posterior en cms	PHC	7.86	**
	P	8.01	
Distancia de los encuentros en cms	PHC	17.89	NS
	P	18.16	
Diámetro de la ubre	PHC	8.28	NS
	P	9.00	
Diámetro de los testículos	PHC	27.31	NS
	P	27.15	

Leyenda: P propias; PHC Proyecto Hambre Cero; ** altamente significativo; NS No hay significancia

En la mayoría de las medidas los ovinos de procedencia propia son superiores en comparación a los ovinos procedentes del Proyecto hambre Cero, esto en parte se debe a que los productores beneficiarios de dicho proyecto son nuevos en este rubro y desconocen mucho de la explotación de este.

X- CONCLUSIONES

1. Las características morfológicas y fanerópticas de la población de ovinos de pelo de la zona suroeste del departamento de Matagalpa se orientan más a las características de la raza pelibuey y en segundo lugar a la raza asiática Black Belly; aunque no existen razas puras, sino cruzamiento de varias razas, definiendo un biotipo de animal propio de este territorio.
2. La reproductividad de los ovinos de pelo de la zona de estudio se encuentra por debajo de los índices reproductivos de la región, generalmente se presentan partos sencillos, encontrándose la mayoría de las hembras en estado vacío.
3. Los pesos registrados se encuentran bajos con respecto a los pesos encontrados en otros estudios.
4. Las características zoométricas de la población de ovinos de pelo del suroeste del departamento de Matagalpa están por debajo de los encontrados en otros estudios en ovinos de pelo, en la mayoría de las medidas registradas.
5. Las hembras de la población de ovinos de esta zona son ligeramente más desarrolladas que los machos posiblemente porque reciben mejor atención al momento de seleccionarlas por parte de los productores.
6. La población de ovinos obtenida por el proyecto Hambre Cero presentaron menor tamaño y desarrollo que las poblaciones de ovinos obtenidos por iniciativa propia de los ovinocultores, debido a la poca información e inexperiencia que poseen los productores en este rubro.
7. Se aceptan las hipótesis propuestas referentes a faneróptica, debido a la peculiaridad de los colores del pelaje encontrados, morfología por las condiciones corporales, reproductividad por los bajos niveles reproductivos, productividad por los bajos pesos corporales, y a las medidas zoométricas, porque la mayoría de ellas los registros fueron menores.

XI- RECOMENDACIONES

1. Realizar un proceso de mejora genética de la explotación ovina, definida en la raza que mejor comportamiento a presentado, basado en características fanerópticas, zoométricas y morfológicas que logre que el proceso se fundamente en la selección fenotípica.
2. Llevar mejor control de las actividades reproductivas de cada ovino reproductor que permita mejorar los índices reproductivos, como aumentar la cantidad de ovejas gestantes, mayor cantidad de partos y menor intervalo entre partos.
3. Debido a la escasez de alimentos en verano se debe mejorar la alimentación para alcanzar mejores rendimientos, mejorar la condición corporal y ganar mejores pesos, implementando técnicas de conservación de forraje en la época de abundancia de alimentos, (alimentación de verano).
4. En esta zona los productores no realizan ningún tipo de actividades para el control de parásitos, por lo que recomendamos realizar desparasitaciones internas, ya que en esta zona no hay incidencia de parásitos externos en los ovinos, así también realizar vitaminaciones.
5. Complementar la alimentación con suplementos minerales para una mejor nutrición y asimilación de los nutrientes.
6. Priorizar la explotación de ovinos de pelo para la zona suroeste del departamento de Matagalpa, ya que es una especie promisoría para desarrollarse en este territorio, siempre y cuando se le brinde la atención y apoyo adecuado a este rubro por parte del Estado, Instituciones y el productor.
7. Para facilitar el manejo de esta especie es recomendable llevar un registro de todas las actividades que se realicen tanto productivas, reproductivas y sanitarias.

XII- BIBLIOGRAFÍA

- Alpizar, J. 1993. Producción ovina. Editor Escuela Centroamericana de Ganadería, Atenas, Alajuela, Costa Rica.
- Alliston, J. C. 1989. Evaluación de la canal en el animal vivo. En: Haresign, W. Producción Ovina. Editorial: A. G. T. Editor. pp. 79-99.
- Caldeira, R.M., A.T. Belo, C.C. Santos, M.I. Vázquez, A.V. Portugal. 2005. The effect of body condition store on blood metabolites and hormonal profiles in ewes. *Small Ruminant Research*, 68:233-241.
- Castellanos, R. y Z. Valencia. 1982. Estudio cuantitativo de la producción láctea de la borrega Pelibuey. *Producción Animal Tropical*. 7 (3): 245-253.
- Castillo, O. 2007. Manual para el Manejo de Ganado Ovino, Lacabamba, Perú.
- Censo Nacional Agropecuario, CENAGRO. 2002. Explotaciones pecuarias. IV Censo Nacional Agropecuario. Instituto Nacional de Estadística y Censo. INEC.
- Cruz C.L., H.G. Torres, D.R. Núñez, P.C.M. Becerril. 2005. Evaluación de características productivas de corderos Hampshire, Dorset y Suffolk, en pruebas de comportamiento en Hidalgo, México. *Agrociencia*, 40:59-69.
- Chavarría, I.R. 1992. Producción Ovina en la Cordillera del Tentzo, Puebla. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Edo. de México. 85 pp.
- Daza, A.1998. El Ganado Ovino en el Ecosistema de la Dehesa. En: La Dehesa. Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, pp. 175-193. Coord. Hernández, C. G. Edit. Agrícola Española S. A. Madrid.
- Figueredo Lisbey. 2000. Efecto de la suplementación con *Leucaena leucocephala* en ovejas lactante. Tesis de maestría. Bayamo. Universidad de Granma. Cuba

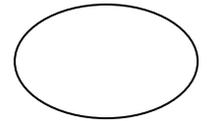
- Finch, V. 1986. Body temperature in beef cattle: its control and relevance to production in the tropics. *J. Anim. Sci.* 62: 531 - 542.
- Frey, L., Botan, C. y Kreps, G. 2000. *Investigating Communication. An introduction to research methods.* Needham Heights, Massachussets: Allyn & Bacon.
- Granovetter, M. (1976). Network Sampling: Some First Steps. *American Journal of Sociology*, Vol. 81, No. 6 (May, 1976), pp. 1287-1303.
- Hamadeh, S.K., Bistanji, G.N., Darwish, M.R., Said, M.A. and Ghanem, A.A., 2001. Economic sustainability of small ruminants production in semi-arid areas of Lebanon. *Small Ruminant Research*, 40:41-49.
- Hernández, Z.J.S. 2000. *Caracterización etnológica de las cabras criollas del sur de Puebla (México).* Tesis de Doctorado. Universidad de Córdoba. Córdoba, España, 260 p.
- Herrera, M., Rodero, E., Gutiérrez, M.J., Pena, F. y Rodero, J.M., 1996. Application of multifactorial discriminant analysis in the morphostructural differentiation of Andalusian caprine breeds. *Small Ruminant Research* 22, 39-47.
- Holmann, F. Rivas, L. Carulla, J. Giraldo, LA. Guzmán, S. Martínez, M. Medina, A. y Farrow, A. 2004. *Producción de leche y su relación con los mercados. Caso Colombiano.* Centro Internacional de Agricultura Tropical - ILRI. 75 p.
- Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales, INETER. 2002.
- Jefreries, B.C. 1961. Body condition Scoring and its use in management. *Tasm. J. Agric.*, 32:19-21.
- Jiménez, J. 2007. *Catálogo de razas.* Asociación Mexicana de criadores de ovinos. México. Edit. Eklipse.
- Laguna J, Chavarría F, Agurcia J. 2009. *Análisis del sistema de producción de ovino de pelo en el suroeste del departamento de Matagalpa, Nicaragua.*

- Lara, S. 2002. Potencial Productivo, Producción de ovinos de pelo en México.
- Lara, S; Picazo, R; Fuentes, P; Peña, F; y Herrera, M. 2003. Raza ovina cartera, Caracteres Cuantitativos Morfoestructurales. Asociación de Ganaderos de Ovino de raza Cartera.
- Leupolz, W 2000. Manual de crianza y explotación de ovejas de pelo en los trópicos. pp. 231.
- Macurca, K. 2000. Estudio de Mercadeo sobre la intención de uso de pelibuey entre el sector cafetalero en el municipio de San Pedro Carcha, Alta Verapaz, Universidad de Marroquín, Facultad de Ciencias Económicas. Guatemala.
- Martínez, A., Bores, R., A. Castellanos. 1987. zoometría y predicción de la conformación corporal de la borrega pelibuey. Técnica Pecuaria. Vol. 25. N° 1. México.
- Ministerio de Agricultura, MINAGRI. 1991. Manual para la aplicación del Pastoreo Racional Voisin (PRV) y el manejo de los rebaños. La Habana: Ed. Min. Agric. 64.
- Morand-Fher, P. y Boyazoglu, J. 1999. Present state and future outlook of the small ruminant sector. Small Ruminant Research, 34:175-178.
- Mujica H. 1986; Ovinotecnia y Caprinotecnia. Manual de prácticas, Editorial ISCAN, México.
- Otero, E. 1988, Ovinos y Caprinos. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
- Palma, M. 1990. Evaluación de la eficiencia reproductiva y productiva de un rebaño ovino en San Marcos, Carazo. UCA Managua, Nicaragua.
- Rimbaud, E. (s.f). Situación de la producción y comercialización de pequeños rumiantes en Nicaragua. Facultad de Ciencias Agrarias, UCC, Nicaragua.

- Sáenz, A. 1995. Manejo de la Ovejas Pelibuey. CESADE. Managua, Nicaragua.
- Sampson, A. 1988, Introducción a Ciencias Pecuarias. Facultad de Ciencias Pecuarias, Universidad Centroamericana, Nicaragua.
- Sánchez, A. 1997. Alimentación durante la gestación. Ovinos tropicales en el Canton Quevedo: Universidad Técnica de Quevedo. 25.
- Vargas, L.S. 2002. Análisis y desarrollo del sistema de producción agrosilvopastoril caprino para carne en condiciones de subsistencia de Puebla, México Tesis de Doctorado. Universidad de Córdoba. Córdoba, España, 260 p.
- Vargas S., Bustamante, A., Zaragoza, J., Hernández, J.S., Reséndiz R., Carreón L., Romero, J. 2006. Caracterización de las poblaciones de cabras lecheras en valle de Puebla. VII Simposio Iberoamericano Sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos. Editorial: Universidad Mayor de San Simón, ISBN 84-95609-49-5. Impreso en Bolivia. pp. 382-385.
- Vélez, M. 1993. Producción de cabras y ovejas en el trópico. Escuela Agrícola Panamericana. Tegucigalpa, Honduras. 165 pag.
- Vilaboa, J; Díaz, P. 2007. Conformación Corporal de las razas ovinas Pelibuey, Kathadin y Dorper en el estado de Veracruz, México.

ANEXOS

Anexo 1. FICHA DE CONTROL DE LAS OVEJAS



Municipio _____ **Comunidad** _____ **Finca** _____
Productor _____ **Ovejas adultas** _____ **Ovejas machos** _____
Jóvenes hembras _____ **Jóvenes machos** _____ **Crías Hemb** _____ **Crías machos** _____
Total de ovinos _____ **Fecha** _____

Identificación		Sexo		Peso	
Edad meses		Procedencia		Nº de partos	
Fecha ultimo parto		Próximo parto Estado actual		Nº de hijos	
Color pelo cara		Color de pelo en dorso lomo		Color de pelo panza	
Color nariz		Color pelo en patas		Color orejas	
Largo de orejas cms		Ancho de orejas cms		Posición de orejas	
Longitud de cabeza cms		Anchura de cabeza cms		Longitud de cara cms	
Anchura de cara cms		Longitud de cuello cms		Perímetro del cuello cms	
Pliegues de piel en cuello		Condición corporal ¹		Altura a la cruz cms ²	
Altura al ilion cms		Altura al isquion cms		Distancia longitudinal cms ³	
Perímetro torácico cms ⁴		Perímetro abdominal cms ⁵		Diámetro bicostal cms ⁶	
Largo dorso esternal cms		Anchura de la grupa cms		Longitud de la grupa cms	
Perímetro de caña anterior		Perímetro de caña posterior		Distancia encuentro cms	
Diámetro de la ubre cms		Diámetro de testículos cms		Fecha de ultima desparasitación	
Enfermedades		Tratamientos		Observaciones	

1. La condición corporal se determinara mediante la palpación de las zonas en donde se deposita la grasa corporal a partir de la última costilla y se determina el grado de prominencia de la apófisis espinosa en la región lumbar y la cantidad de carne en ambos lados de estas. Se determina estableciendo una escala de 5 categorías: muy flaca, flaca, normal, gorda y muy gorda.

2. la altura a la cruz se mide del piso a la cruz o la parte más alta de las vértebras torácicas.

3. Se mide el largo del cuerpo que va desde el punto medio entre las orejas y el inicio de la cola

4. El perímetro torácico se mide alrededor del cuerpo, pasando la cinta métrica justamente después de las extremidades anteriores.

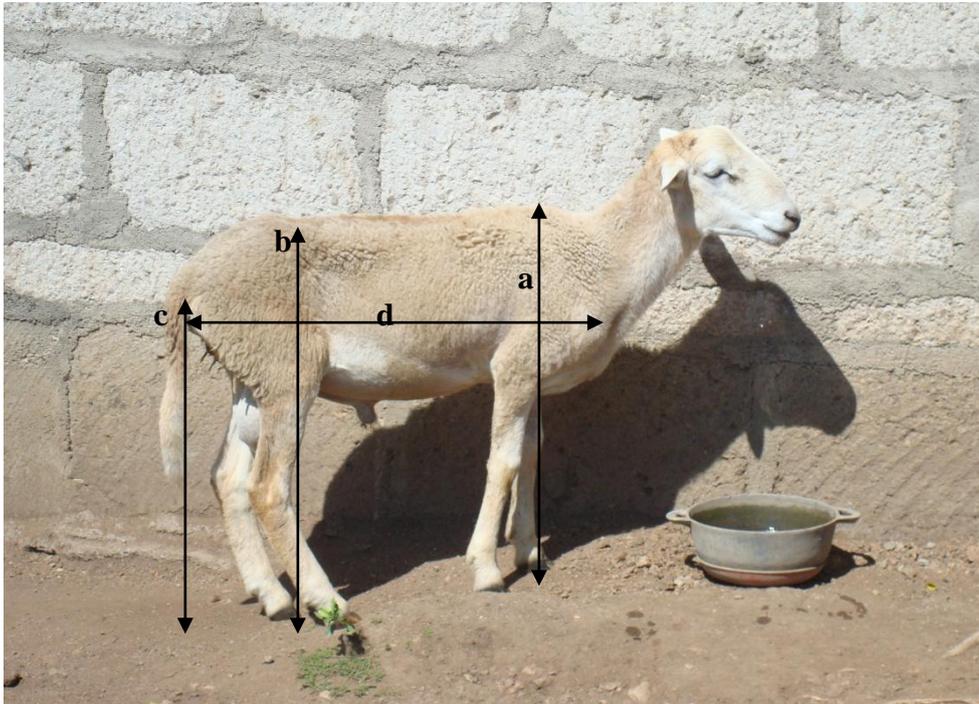
5. El perímetro abdominal se mide alrededor del cuerpo, pasando la cinta por lo mas ancho de la panza.

6. El diámetro bicostal, se mide el ancho que existe entre las costilla.

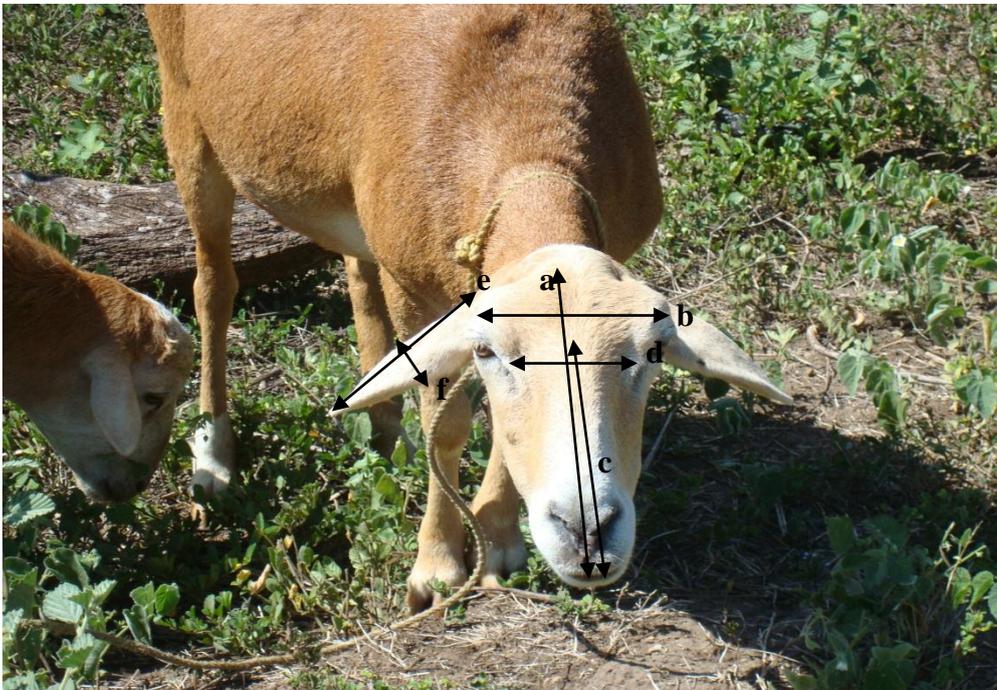
Anexo.2 Cuadro de comunidades visitadas

Municipio	Comunidad	Cantidad de ovinos medidos	
San Isidro	Agua fría	53	
	El Jocote	83	
	El Junquillo	7	
	La Ceiba	26	
	Monte Grande	7	
	San Isidro	1	
	Santa Isabel	63	
	Soledad de la Cruz	26	
	El Zapote	11	
	Sta. Cruz	10	
	Tatascame	8	
	Las Cañas	2	
	Sébaco	Chaguitillo	23
		El Cacao	1
El Horno		3	
Jocomico		9	
Las Mezas		10	
Las Palomas		6	
Los Cardones		7	
Rio Viejo		8	
Rpto. Sn Pablo		11	
Darío		China	3
	Darío	23	
	La Quesera	44	
	Quebrada Grande	2	
	Totumble	37	
Matagalpa	Cerro largo	12	
	El Palacio	11	
	Matagalpa	30	
	Quebrada Honda	48	
	Yaule	19	
Terrabona	El Borde	16	
	El Bálsamo	8	
	El Bonete	22	
Total		650	

Anexo.3 Medidas zoométricas tomadas



- a) Altura a la cruz
- b) Altura al ilion
- c) Altura al isquion
- d) Distancia longitudinal

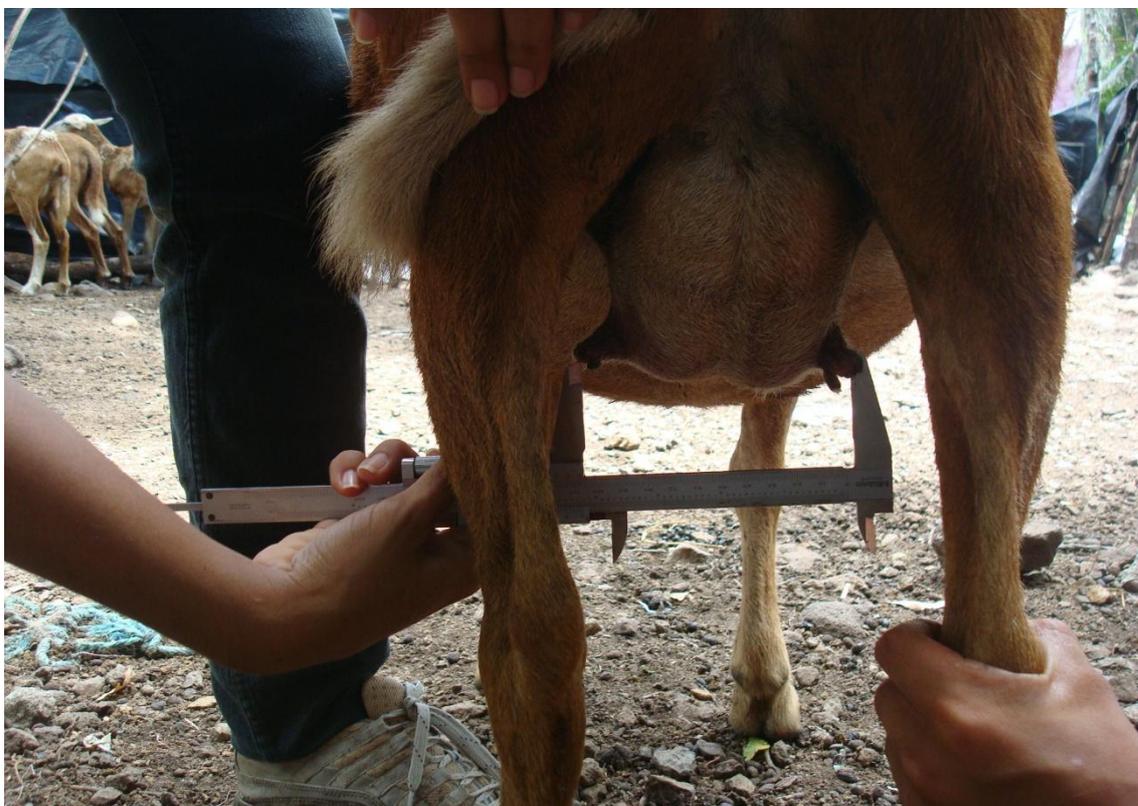


- a) longitud de la cabeza
- b) anchura de la cabeza
- c) longitud de la cara
- d) anchura de la cara
- e) largo de las orejas
- f) anchura de las orejas

Anexo.4 Levantamiento de medidas zoométricas



Perimetro abdominal



Diametro de la ubre

Pesaje de los animales

