

**ESTABLECIMIENTO DE PARAMETROS PRODUCTIVOS Y
OVINOMETRICOS EN OVINOS AFRICANO BAJO PASTOREO EN
LA SUBREGION SABANA DE SUCRE**

JUAN CARLOS UCRÓS PORRAS

**UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE ZOOTECNIA
SINCELEJO
2001**

**ESTABLECIMIENTO DE PARAMETROS PRODUCTIVOS Y
OVINOMETRICOS EN OVINOS AFRICANO BAJO PASTOREO EN
LA SUBREGION SABANA DE SUCRE**

JUAN CARLOS UCROS PORRAS

**Trabajo de grado para optar el título
de Zootecnista**

Director

**NOIRTIER CANO GUZMAN
M.V.Z.**

**UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE ZOOTECNIA
SINCELEJO
2001**

UNICAMENTE ÉL Ó (LOS) GRADUADO(S) SON RESPONSABLES
DE LAS IDEAS EXPUESTAS EN EL PRESENTE TRABAJO.

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Sincelejo, Julio 5 de 2001

DEDICATORIA

A Dios por su amor misericordioso,
a mis padres Luis y Miriam por
el don invaluable de la vida.

A mi esposa Piedad Cristina,
a mis hijos Jean Carlos, Cristian
David y Skasquia Sharlin.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

Doctor Noirtier Cano Guzmán, M.V.Z., Director de la Investigación, por su decidida colaboración y orientación y sin la cual hubiese sido imposible la realización del presente trabajo.

Señores Funcionarios UMATAS Municipales.

Propietarios de fincas Ramiro Mejía, Joel Herrera, Ruben Avila, José Narvaéz, Reginaldo de la Ossa, Marcos Torres, Juan Carlos Ruiz, Jaime Barrios, Gabriel Fernández, por facilitar en forma desinteresada sus rebaños y fincas en la cual se realizó esta investigación, y a todos los operarios de finca por su incansable colaboración.

Doctores Oscar Vergara, Máximo Calderón, Belisario Roncallo Fandiño, M.V.Z, por sus importantes aportes a esta investigación.

Universidad de Sucre, a su Facultad de Zootecnia y a sus docentes, por brindarme la oportunidad de seguir el sendero de las ciencias y contribuir en mi formación.

RESUMEN

Entre los meses de Junio de 1999 y marzo del año 2000, se estudiaron diversos factores relacionados con la producción y ovinometría en diferentes rebaños de ovejas de pelo africano u ovejas africanas. Por medio de la metodología de "estudio de casos" se estimaron los parámetros productivos y ovinométricos en 15 explotaciones de la subregión Sabanas de Sucre para la evaluación zootécnica. Los 162 encuestados en 56 corregimientos pertenecientes a ocho (8) municipios de la subregión Sabanas de Sucre. El sistema de crianza es de tipo extensivo 95.4% y semiextensivo con pastoreo irregular inserto en un área aproximada 2.097 km², de manejo simple, se encontró una prolificidad de 1.43 con tendencia a obtener 59.43% de partos sencillos, 37.59% dobles, el 2,67% triples y cuádruples 0.29%.

El peso promedio al nacer es de 2.27% Kg., al destete de 12,92 Kg. Con una ganancia diaria de peso en predestete de 89 g/día, en adultos la ganancia es de 32 g/día con un peso promedio en adultos de 37.2 Kg. en machos y 30.01 Kg. en hembras y un rendimiento en canal de 54%.

De todas las variables ovinométricas estudiadas el perímetro torácico es la variable que presenta mayor correlación con el peso en promedio; $Y = 0.7882X - 25.886 = r^2 0.5959$,

Para hembras $Y = 0.7249X - 21.344 = R^2 0.5395$ y para machos $Y = 1.2336X - 59.316 = r^2 0.9768$

SUMMARY

In June of 1999 and March of the year 2000, studied several factors related with the production and ovimetry en different herds of sheep's with hair African. In the methodology of study of cases parameter considerer productive and ovimetric in 15 exploitation of the sub-region Savannah of Sucre for the evolution zootechnique. 162 investigative in 56 locality belonged to 8 municipals of the sub-region. This system localize in the forest ground tropical dry. This system of nurturing is the type extendible 95.4% and semiextendible with regular posture inserted n a approximate area 2.097 Km² handling simple, the production of ovine is destine in a 72.3% for the auto consumption, 21.6% for the sale. The shortage of credence and stimulus for the racing (97.57%), the ignorance of handling technical 69%, shortage of technical attendance and insecurity 30.6%, this are essential complicate, the proliferation of 1.43% with tendency obtain 59.43% of delivery simple, 37.59% double, 2.67% triples y quadruple 0.29%.

Average weight of birth is 2.27% Kg, wean of 12.92 kg, With a daily profit in weight in prewean of 89 g/day, in adult the profit is 32 g/day with a adult average weight of 37.2 kg in male and 30.01 kg in female and exhaustion in canal of 54%.

All variable ovimetric studied perimeter thoracic presented bigger in average weight $Y = 0.7882X - 25.886 = R^2 0.5959$, for female $Y = 0.7249X - 21.344 = R^2 0.5395$ and for male $Y = 1.2336X - 59.316 = r^2 0.9768$.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	7
1. OBJETIVOS	14
1.1 OBJETIVO GENERAL	14
1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	14
2. MATERIALES Y METODOS	15
2.1 MATERIALES	15
2.2 METODOLOGIA	15
2.2.1 Peso al nacimiento	16
2.2.2 Peso al destete.....	17
2.2.3. Ganancia de peso del nacimiento al destete.....	17
2.2.4 Ganancia de peso en adulto.....	18
2.2.5 Número de crías por parto.....	18
2.2.6 Rendimiento en canal	18
2.2.7.Rendimiento en canal caliente.	19
2.2 TAMAÑO DE LA MUESTRA	19
2.3.1 Características ovinométricas e índice de masa corporal.	20
2.3.2 Índice de masa corporal.	22
2.3.3. Referencias socioeconómicas.....	22
3. RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	24
3.1 ESCENARIO BIOFÍSICO	24
3.2 ENTORNO SOCIOECONOMICO	25
3.3 PESO AL NACIMIENTO	26
3.4 PESO AL DESTETE	29
3.5 GANANCIA DE PESO DESDE NACIMIENTO AL DESTETE	32
3.6 GANANCIA DE PESO DIARIO EN ADULTOS	34
3.7 PROLIFICIDAD	35
3.8 PESO VIVO, PESO EN CANAL Y RENDIMIENTO EN CANAL CALIENTE.....	40
4. COMERCIALIZACION	43
5. CANAL DE COMERCIALIZACION PROPUESTO	44
6. INDICE DE MASA CORPORAL.....	45

7. CORRELACION ENTRE EL PESO VERSUS MEDIDAS OVINOMETRICAS EN HEMBRAS DE VIENTRE Y MACHOS REPRODUCTORES	46
8. CONCLUSIONES	49
7. RECOMENDACIONES	51
BIBLIOGRAFIA	52
ANEXOS	57

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1	Distribución de la población ovina en la subregión Sabanas de Sucre.....	20
Tabla 2.	Distribución de productores encuestados	23
Tabla 3.	Resultados peso al nacimiento	27
Tabla 4.	Peso al nacimiento reportados por autores consultados.....	29
Tabla 5.	Pesos al destete.....	31
Tabla 6.	Peso al destete reportados por autores consultados	32
Tabla 7.	Ganancia de peso diaria desde el nacimiento al destete.....	33
Tabla 8.	Ganancia de peso desde el nacimiento al destete.....	34
Tabla 9.	Ganancia de peso diario en adultos.....	35
Tabla 10.	Prolificidad y proporción de partos sencillos, dobles, triples y cuádruples.....	36
Tabla 11.	Parámetros productivos en la subregión Sabanas de Sucre	38
Tabla 12.	Relación entre el peso vivo, peso en canal y rendimiento en canal caliente en ovinos de pelo africano.....	40
Tabla 13.	Valores de coeficientes de determinación, regresión y términos Independientes entre el peso y 10 variables morfométricas en ovejas de la subregión sabanas de sucre.....	46
Tabla 14.	Valores de correlación estimada entre el peso y las variables morfométricas en ovejas de pelo africano.....	47

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Comercialización de ovinos para beneficio y carne en la subregión Sabanas de Sucre.	43
Figura 2. Canal de comercialización ideal	44
Anexo 1. Plantas consumidas por ovinos en la subregión Sabanas de Sucre.	58

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Plantas consumidas por ovinos en la subregión Sabanas de Sucre.	58
Anexo 2. Período de permanencia del reproductor en el rebaño.	59
Anexo 3. Modelo de encuesta aplicada.....	60
Anexo 4. Análisis de varianza de la regresión entre peso versus ancho de la cabeza promedio, hembras y machos.	65
Anexo 5. Análisis de varianza de la regresión entre peso versus perímetro torácico en promedio, hembras y machos.....	66
Anexo 6. Análisis de varianza de la regresión entre peso versus longitud de la cabeza en promedio, hembras y machos.....	67
Anexo 7. Análisis de varianza de la regresión entre peso versus longitud escápulo-isquial promedio, hembras y machos.	68
Anexo 8. Análisis de varianza de la regresión entre peso versus altura a la cruz en promedio, hembras y machos.	69
Anexo 9. Tarjetas de registro de campo.....	70
Anexo 10. Datos de campo	73

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar parámetros productivos y ovinométricos, bajo condiciones de pastoreo que permitan valorar la especie en la subregión Sabanas de Sucre.

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Obtener mediante encuesta información socioeconómica y tecnológica de la especie ovina en la subregión Sabanas.
- Determinar parámetros productivos como el peso al nacimiento , peso al destete, ganancia de peso diario desde el nacimiento al destete y ganancia de peso diario en adulto.
- Establecer el número de crías por parto; peso vivo, peso en canal y rendimiento en canal caliente del ovino africano.
- Asociar la proporción entre la longitud escapulo isquial y el perímetro torácico que conduzcan a la obtención del índice de masa corporal.
- Determinar la correlación entre el peso versus medidas ovinométricas en hembras de vientre y machos reproductores.

2. MATERIALES Y METODOS

2.1 MATERIALES

Los materiales utilizados en la investigación fueron:

- Cinta métrica
- Materiales para sujeción de animales
- Tatuadora
- Formularios para consignación de datos
- Pesos en libras
- Pesos en kilogramo
- Tinta para tatuar
- Cámara fotográfica

2.2 METODOLOGIA

Entre los meses de Junio de 1999 y Marzo del año 2000 se estudiaron diversos factores relacionados con la producción y ovinometría en diferentes rebaños de ovejas de pelo africanos. Las explotaciones están ubicadas en la subregión Sabanas de Sucre Colombia con un área de 2.097 Km², con clima tropical seco, tipo bosque seco tropical, en los municipios de Corozal, Sampués, San Pedro, Sincé, Los Palmitos, San Juan de Betulia, Buenavista y Galeras.

Las temperaturas muestran ligeras variaciones a lo largo del año con máximas y mínimas (32.5 - 35 °C) y media de (28°C). La humedad relativa fluctúa entre 80 y 90%. La precipitación varía de acuerdo al período en que se encuentre con un promedio de 1.366 mm/año.

El sistema de crianza es de tipo extensivo y semiextensivo con pastoreo irregular y variable en potreros escasamente mejorados, con predominio de pastos introducidos, colosoana (*Brothriochloa pertusa*), angletón (*Dichanthium aristatum*), siendo frecuente los rastrojos, (ver anexo 1) sobre suelos pobres, desde los arcillosos hasta los franco - arenosos, de baja fertilidad. El pastoreo se realiza entre las 10:00 a.m. a 5:00 p.m. con una duración de 7 – 8 horas diarias. Los animales se suplementan con sal mineralizada y ocasionalmente con melazas durante el período de sequía (enero – abril).

Para la evaluación zootécnica fueron seleccionadas 15 explotaciones distribuidas a lo largo y ancho de la subregión Sabanas de Sucre. Teniendo como referencia el fácil acceso y homogeneidad del rebaño. Mediante la metodología “estudio de casos” se evaluaron durante nueve meses (Junio de 1999 a Marzo del 2000) consecutivos los diferentes parámetros productivos y ovinométricos. Para el análisis de la información se realizaron los cálculos utilizando la estadística descriptiva.

2.2.1 Peso al nacimiento . Se tomaron los animales recién nacidos se pesaron en una báscula reloj por libra en un período máximo de 24 horas.

2.2.2 Peso al destete. El destete se lleva a cabo en la fecha de pesaje para control de ganancia de peso diario, cumplidos los cuatro meses de edad de los borregos.

Los pesos al destete fueron ajustados a los 120 días, para estandarizar el efecto de la edad de los borregos al destete, se empleo la siguiente expresión matemática:

$$PCD = \left(\frac{PD - PN}{E} \right) * 120 + PN ; \text{ en la cual } :$$

PCD = Peso corregido al destete

PD = Peso al destete

PN = Peso al nacimiento

E = Edad

2.2.3. Ganancia de peso del nacimiento al Se pesaron en una bascula reloj desde el nacimiento y cada 28 días hasta cumplir cuatro meses, mediante la expresión:

$$GDP = \frac{PD - PN}{E} \text{ Donde } :$$

GDP = Ganancia de peso diario

PD = Peso destete

PN = Peso al nacimiento

E = Edad

2.2.4 Ganancia de peso en adulto. Se tomaron los animales desde 20 Kg., se identificaron en la oreja, obteniéndose pesajes cada 28 días por el período de la investigación. Utilizando la siguiente expresión:

$$GDP = \frac{PF - PI}{D} * 100 \quad \text{Donde} \quad :$$

GDP = Ganancia de peso diario

Pf = Peso final

Pi = Peso inicial

D = Días transcurrido

2.2.5 Número de crías por parto. Se realizó un inventario de hembras paridas determinando el número de crías con su respectivo sexo y raza calculando la prolificidad por la siguiente formula:

$$PD = \frac{A}{PT} \quad \text{Donde} \quad :$$

PD = Prolificidad

A = Número de animales

PT = Número de partos

2.2.6 Rendimiento en canal . Luego de pesar en pie del sacrificio desfaenado, desviscerado, y pesaje posterior se calculó el rendimiento en canal mediante la siguiente expresión matemática:

$$RC = \frac{PC}{PV} * 100; \quad \text{Donde} \quad :$$

RC = Rendimiento en canal

PC = Peso en canal

PV = Peso vivo del animal

2.2.7.Rendimiento en canal caliente. Para obtener el rendimiento en canal caliente a través de la siguiente expresión.

$$RC = \frac{PCC}{PV} * 100; \quad \text{Donde} \quad :$$

RCC = Rendimiento en canal caliente

PCC = Peso en canal caliente

PV = Peso vivo del animal

2.2 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para la obtención del tamaño de la muestra, hubo la necesidad de realizar un premuestreo, mediante el cual se obtuvo la desviación estándar de la ganancia de peso desde el nacimiento al destete siendo esta la variable con mayor variación. El tamaño de la muestra se determinó mediante la siguiente expresión:

$$N = \frac{Z - \delta}{D} \quad \text{Donde} \quad :$$

Z = Valor de z al 0.05

δ^2 = valor de covarianza

D^2 = error estándar de la muestra

N = Muestra.

El tamaño de la muestra obtenida se distribuyó, en los municipios de la subregión Sabanas de acuerdo a la contribución de cada municipio en el total de la población ovina, como se muestra en el cuadro 1.

La población investigada está sujeta a datos estadísticos tomados por la oficina de Unidad Regional de Planificación Agropecuaria de Sucre (URPA). Ver cuadro comparativo 1.

Tabla 1 Distribución de la población ovina en la subregión Sabanas de Sucre.

Municipio	Población	Muestra	No. Animales
Corozal	1.460	8.94	34
Sampués	1.678	10.28	40
San Pedro	2.120	12.98	50
Sincé	3.700	22.66	87
Los palmitos	1.837	11.25	43
Betulia	1.135	6.95	27
Buenvista	400	2.45	10
Galeras	4.000	24.49	94
Total	16.330	100	385

2.3.1 Características ovinométricas e índice de masa corporal.

Se estudiaron 21 rebaños con animales de la raza ovina de pelo africana y varias características ovinométricas en hembras de vientres y machos adultos. Para el pesaje de los animales se utilizó la bascula

de reloj y las medidas zoométricas se determinaron con cinta métrica. Con las medidas y pesajes obtenidas se correlacionaron las siguientes variables:

- Peso versus altura a la cruz
- Peso versus longitud escápulo isquial
- Peso versus longitud de la cabeza
- Peso versus perímetro torácico
- Peso versus ancho de la cabeza.

Para estimar dicha correlación se utilizó el coeficiente de correlación lineal simple, el cual se estimó a través de la siguiente fórmula:

$$R = \frac{\text{Cov}(x, y)}{\delta x * \delta y} \text{ Donde } :$$

R = Coeficiente de correlación

Cov = Covarianza (X,Y)

δx = Desviación estándar de X

δy = Desviación estándar Y

Además se obtuvo una ecuación de regresión lineal simple de la forma:

$$y = a + bx \text{ Donde } :$$

y = Variable de pendiente

a = Término independiente

b = Coeficiente de regresión

x = Variable independiente

2.3.2 Índice de masa corporal. Asociando la proporción entre la longitud escápulo isquial y el perímetro torácico condujo a la obtención del índice de masa corporal, utilizando la siguiente expresión:

$$IMC = \frac{LEI}{PT} * 100 \quad \text{Donde} \quad :$$

IC = Índice corporal

LEI = Longitud escapulo isquial

PT = Perímetro torácico

2.3.3. Referencias socioeconómicas. Fueron obtenidas mediante la aplicación de 162 encuestas (Ver anexo 3) a productores de ovinos en 56 corregimientos pertenecientes a ocho (8) municipios, ubicados en la subregión Sabanas de Sucre Colombia. El tamaño de la muestra se determinó a través del método probabilístico estratificado con un error del 5%, lo que representa un margen de seguridad del 95%. Con base al diagnóstico agropecuario de Sucre se realizó el censo preliminar para determinar el número total de productores haciendo énfasis en los conocimientos productivos y socioeconómico de la explotación de ovinos. Para la cual se utilizó la expresión matemática:

$$n = \frac{Z^2 N p q}{(N * E)^2 + Z^2 N p q} \quad \text{Donde} \quad :$$

n = número de encuestados

N = Número total de productores

p = % de pequeños productores (70%)

q = % de grandes productores (30%)

Z^2 = Nivel de confianza (1.86)

E^2 = Error del muestreo (0,05)

Las 162 encuestas fueron distribuidas de acuerdo al número de productores ubicados en cada municipio obteniéndose el porcentaje correspondiente. Ver cuadro 2

Tabla 2. Distribución de productores encuestados

MUNICIPIO	NRO. DE PRODUCTORES	PORCENTAJE %	NÚMERO DE ENCUESTAS
Corozal	32	9.88	16
Sampués	35	10.80	18
San Pedro	61	18.83	30
Sincé	58	17.90	29
Los Palmitos	33	10.19	17
Betulia	31	9.57	15
Buenvista	18	5.56	9.0
Galeras	56	17.28	28
TOTAL	324	100	162

3. RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

3.1 ESCENARIO BIOFÍSICO

El sistema de explotación de ovinos de pelo africano está inserto en un área aproximada de 2097 Km², correspondiente al piso térmico cálido, compartiendo escenario con otros sistemas pecuarios y agrícolas. Esta Subregión contempla las condiciones ambientales propicias para la explotación de las diversas razas del ovino de pelo africano (Sudan, Etíope, Barbado Barriga Negra) y Persa Cabeza Negra. Estas razas están acompañadas de una gran adaptabilidad a nuestros agroecosistemas.

Los suelos que la comprenden se caracterizan por poseer una topografía con pendientes que van del 0 al 50% de su relieve en algunos sectores. Poseen una textura de francoarcilloarenoso a muy arcillosa, predominando el bajo contenido de materia orgánica.

Las Sabanas de Sucre no es una subregión tradicionalmente Ovinocultora, siendo su población poco numerosa 16.330 cabezas, la distribución porcentual de la población ovina por municipios es como sigue Galeras como principal zona productora alcanza un 24.49% del total de la población, seguido de Sincé 22,66%, San Pedro 12.98%, Los Palmitos 11.25%, Sampués 10.28%, Corozal 8.94% , San Juan de Betulia 6,95%, y Buenavista 2.45%. Variando continuamente por efectos de la comercialización de ovinos en pie entre zonas.

3.2 ENTORNO SOCIOECONOMICO

En general la falta de crédito y estímulo para cría (97.53%), el desconocimiento del manejo técnico (69%), la falta de asistencia técnica (47%), la inseguridad (30.86%), Son los principales escollos indicados por los productores para desarrollar la cría y fomento del ovino; estas cifras indican la ausencia de factores claves del crecimiento y expansión del renglón, incidiendo negativamente y manteniendo en rezago tecnológico las explotaciones.

El estudio muestra que la población de ovinos de la subregión Sabanas de Sucre es destinada para el autoconsumo de las fincas en un 72.3%; el 15.5% se comercializa en el mercado de la Subregión y el 12.1% se vende o se intercambia entre las fincas productoras para evitar la consanguinidad.

En el manejo de los rebaños es de gran importancia la participación de la mano de obra familiar (hombre, mujeres y niños).

El sistema de producción predominante en la subregión Sabanas de Sucre es el tradicional extensivo (95.4%), con poca aplicación de parámetros técnicos en el manejo de los rebaños; la promiscuidad son características del sistema, el no reemplazo del reproductor a tiempo es el responsable de la alta consanguinidad que se registra en algunos rebaños. (Ver anexo 2). En cuanto al manejo reproductivo, los animales se mantienen en un solo grupo, existiendo varios machos en el rebaño no practicándose la castración, los servicios se hacen por monta natural, no teniendo en cuenta la edad, condiciones corporales, estado

reproductivo de la oveja; el destete se hace espontáneamente, se selecciona por tamaño 49%, color 25.4%, raza 16% y número de crías 6%.

En lo referente a sanidad preventiva, los productores no curan el ombligo al nacimiento; solo el 28% desparasita dos veces al año y el 12% cada año; en el manejo y control de garrapatas y moscas únicamente el 25% realizan esta actividad y el 17% vacuna contra algunas enfermedades (fiebre aftosa, triple entre otras) Independiente del tamaño de la explotación y del tipo de productor.

No llevan registro de control de nacimientos, peso al destete, entre otros que permitan la evaluación productiva, reproductiva y económica del rebaño. Esta explotación se realiza en fincas de topografía plana (56.8%); onduladas (40.2%), con pendientes (1.9%). Con respecto a las vías de acceso, el 62.4% corresponden a caminos de herraduras y el 37.6% a carreteables.

3.3 PESO AL NACIMIENTO

La media del peso al nacimiento encontrada para los 247 pesajes (Ver anexo 10) de los animales en estudio es de 2.27 ± 0.36 Kg., con un coeficiente de variación del 15 %. Para machos se obtuvo un peso promedio de 2.33 ± 0.35 Kg., con un coeficiente de variación de 15.38% y para hembras se obtuvo un peso promedio de 2.27 ± 0.35 Kg., con un coeficiente de variación del 16%, donde los machos exceden a las hembras con un peso adicional de 0.06 Kg.

Tabla 3. Resultados peso al nacimiento

VARIABLE	PESO AL NACIMIENTO			C.V. %
Machos	2.33	±	0.35	15.38
Hembras	2.23	±	0.35	16.0
Etíope	2.27	±	0.36	16.14
Sudan	2.26	±	0.32	14.32
B.B.N	2.27	±	0.41	18.11
Peso sencillo	2.35	±	0.38	16.48
Peso doble	2.21	±	0.32	14.52
Peso triple	2.05	±	0.23	11.44
Peso cuádruple	2.00			
Promedio	2.27	±	0.35	15.00
N			247	

Lo anterior pudo deberse al mayor periodo de gestación que presentan los ovinos madre en partos sencillos y cuando los partos son múltiples influye dimorfismo sexual debido a la descarga de hormonas que se producen desde el estado fetal (Ver cuadro de resultados 3).

Resultados superiores a los obtenidos en este estudio fueron reportados por González y Rondón (1969), (2.66 Kg. en machos Vs 2.51 Kg. en hembras), Atencio et al (1979) (2.66 Kg. en machos Vs 2.51 Kg. en hembras), González et al (1979) (2.36 Kg. en machos Vs 2.31 Kg. en hembras), Soto et al (1981), (3.3 Kg. en machos Vs 2.1 Kg. en hembras), León y Sette (1985) (2.96 Kg. en machos Vs 2.59 Kg. en hembras), Guerra et al (1990) (2.65 en promedio) y Roncallo et al (1999) (2.45 Kg. en machos Vs 2.3 Kg. en hembras). (ver cuadro 4).

Los pesos promedio al nacimiento en las razas Sudan, Etíope y Barbado barriga negra fueron de 2.26 ± 0.32 kg, 2.27 ± 0.36 Kg. y

2.27 \pm 0.41 Kg. con un coeficiente de variación de 14.32, 16.14 y 18.11% respectivamente. Resultados superiores fueron encontrados por Bodisco et al (1973) en etíope 2.78 kg, B.B.N. 2.54 Kg., P.C.C. 2.49 Kg. y criollos 2.76 Kg. Atencio et al (1979), en Etíope 2.36 Kg., P.C.C. 2.58 Kg. (ver cuadro 4).

De igual manera la influencia del peso al nacimiento entre sexo, el macho ejerce cierto dominio sobre las hembras.

En corderos nacidos de partos sencillos, dobles, triples y cuádruples el peso obtenido fue de 2.35 \pm 0.38 Kg., 2.21 \pm 0.32 Kg., 2.05 \pm 0.23 Kg. y 2.00 Kg. respectivamente, con un coeficiente de variación de 16.48%, 14.52% y 11.44%. respectivamente.

Similares a estos resultados fueron obtenidos por González et al (1979) (2.61 Kg. en parto simple, 2.12 Kg. en dobles, 1.68 Kg. en triples y 1.38 Kg. en cuádruples) y superados por González y Rondón (1969) (2.92, 2.53 y 1.93 Kg.,) Fuentes et al (1983) (3.3 y 2.8) y Roncállo et al (1994) (2.67, 2.37 y 2.09 Kg.) (Ver cuadro 4)

En el presente estudio se observa relación inversa entre el peso al nacimiento y tipos de parto, obteniéndose menor peso a medida que aumenta el número de animales, en partos múltiples y mayores pesos en partos sencillos.

Probablemente el bajo peso al nacimiento, refleja las verdaderas condiciones de alimentación de las hembras gestantes; a la alta consanguinidad en algunos rebaños. Otro factor influyente es la alta

carga parasitaria y en general al mal manejo zootécnico a que son sometidas las ovejas, ya que los cambios morfofisiológicos que sufren los ovinos a lo

largo de su vida productiva y reproductiva se refleja en los pesos de sus progenies. Además, el periodo durante el cual se produce el nacimiento tiene influencia directa con el desarrollo prenatal, ya que más de la mitad del crecimiento fetal ocurre en el último tercio de la gestación y por lo tanto hay mayores exigencias nutricionales por parte de su madre; así como los mayores pesos al nacimiento son presentados por corderos nacidos en los meses en los cuales los pastos son de mejor calidad durante la fase final de la gestación.

Tabla 4. Peso al nacimiento reportados por autores consultados

Autores	Sexo		Tipo de parto				Razas				
	H	M	S	D	T	C	E	Su	B.B.N	P.C.N	Criollo
González y Rondón 69	2.51	2.66	2.92	2.53	1.92						
Bodisco et al 73							2.78		2.54	2.49	2.76
Atencio et al 79	2.51	2.66					2.36			2.58	
González et al 79	2.36	2.31	2.61	2.12	1.68	1.38					
Soto et al 81	2.10	3.30									
Fuentes et al 82			3.30	2.80							
León y Sette 85	2.59	2.96									
Roncállo et al 94	2.30	2.45	2.67	2.37	2.09						

Adaptado UCROS 2000.

H = Hembras, M = Machos, S= Simples, D= Dobles, T = Triples, C= Cuádruples,
E = Etíope Su = Sudán B.B.N= Barbado Barriga Negra, P.C.N = Persa Cabeza Negra y Criollos

3.4 PESO AL DESTETE

La media del peso al destete ajustada fue de 12.92 ± 2.17 Kg., el coeficiente variación de 16.85% de los 129 animales en estudio, (Ver

anexo 10) siendo de 13.07 ± 2.61 Kg., y un coeficiente de variación de 20.12% para machos y en hembras es de 12.80 ± 1.74 Kg., con un coeficiente de variación de 13.64 %, presentando una diferencia de 0.99 Kg. entre machos y hembras; (ver cuadro de resultados 5) siendo estos resultados superiores a los obtenidos por Atencio et al (1979) (10.27 Kg. en hembras – 11.71 Kg. en machos) y Guerra et al (1990) (11.96 Kg. promedio) y resultados superiores fueron encontrados por González et al (1979) (13.17 Kg. en hembras– 15.27 Kg. en machos.) y León y Sette (1985) (12.60 Kg. hembras – 14.39 Kg. machos). (ver cuadro comparativo 6).

Para peso al destete según la raza se obtuvo una media de 12.94 ± 1.93 Kg., con un coeficiente de variación de 14.94% para Etíope. En la raza Sudan y Barbado Barriga Negra, la media es de 12.86 ± 2.63 Kg. y 12.82 ± 1.97 Kg. , con un coeficiente de variación de 20.50% y 15.42% respectivamente a diferencia de los estudio fueron encontrados por Bodisco et al (1973) (12.47 Kg. en etíopes , 12.13 Kg. en barbado barriga negra , 12.06 Kg. en criollo y 10.25 Kg. en persa cabeza negra) con un periodo de destete a los 90 días. (Ver cuadro comparativo 6).

Los resultados obtenidos para el peso al destete, según el tipo de parto sencillo es 12.93 ± 1.88 Kg., doble 12.90 ± 2.86 Kg. y triples 12.91 ± 0.99 Kg., con un coeficiente de variación de 14.57%, 19.85% y 7.70% respectivamente. No teniéndose referencia de estudios realizados bajo este parámetro.

Tabla 5. Pesos al destete

Variable	Peso al destete en Kg.	C.V. %
Machos	13.07 \pm 2.61	20.12
Hembras	12.80 \pm 1.74	13.64
Etíope	12.94 \pm 1.93	16.14
Sudán	12.66 \pm 2.63	20.50
B.B.N	12.82 \pm 1.97	15.47
Peso sencillo	12.93 \pm 14.57	12.90
Peso doble	12.90 \pm 2.86	19.85
Peso triple	\pm 0.99	7.70
Promedio	12.92 \pm 2.17	16.85
Numero de animales	129	

Adaptado UCROS 2000.

En los resultados de peso al destete, se encontró que el tipo de parto triple presentó un mayor peso en relación con los provenientes de partos dobles. Lo anterior pudo ser ocasionado por la habilidad materna mostrada por cada raza, además de las condiciones climáticas presentadas en el lapso de la investigación.

Además la velocidad de crecimiento de los corderos criados en pastoreo depende principalmente de la cantidad de leche ingerida durante el periodo de lactancia, a la habilidad materna, número de crías y a las condiciones corporales de las crías al nacimiento.

Tabla 6. Peso al destete reportados por autores consultados

Autor	Sexo			Tipo de Parto			Raza					Días Destete
	H	M	X	S	D	T	E	S	BBN	PCN	Criollo	
Bodisco et al 73							12.47		12.13	10.25	12.06	90
Atencio et al 79	11.71	10.27										120
González et al 79	13.17	15.27										90
León y Sette al 85	12.60	14.39										
Guerra et al 90			11.9									
Roncállo et al 94			11.5									120

Adaptado UCROS 2000.

H = Hembras, M = Machos, X = Promedio, S = Simple, D = Doble, T = Triple, E = Etíope, Su = Sudan, B.B.N. = Barbado Barriga Negra, PCN= Persa Cabeza Negra, Criollo

3.5 GANANCIA DE PESO DESDE NACIMIENTO AL DESTETE

El promedio de la ganancia de peso desde el nacimiento al destete encontrado en el presente estudio en 129 animales (Ver anexo 10) es de 0.089 ± 0.017 gr./día; en machos fue de 0.090 ± 0.020 gr./día, en hembras es de 0.088 ± 0.014 gr./día, notándose que los machos ganan 0.002 gr./día más que las hembras. Con un coeficiente de variación de 19.57% (ver cuadro de resultados N°3). Los resultados obtenidos en presente estudio son inferiores a los descritos por González et al (1979) de 107.6 gr./día en machos y 90.5 gr./día en hembras y

Fuentes et al (1983), 150 gr./día en parto simple y 113 gr./día en partos dobles quien encontró valores superiores en ganancia diaria tanto en machos como en hembras, posiblemente esto obedezca al buen manejo zootécnico que se da a las explotaciones de la región en los países donde fueron estudiadas (Ver cuadro comparativo 8).

Para efecto de raza; la ganancia de peso desde el nacimiento al destete fue de 0.090 ± 0.016 gr./día, con un coeficiente de variación de 17.77% para la raza Etíope, mientras que para Sudan y Barbado

Barriga Negra fue de 0.089 ± 0.021 gr./día, con un coeficiente de variación de 23.74% y 16.69% respectivamente.

Tabla 7. Ganancia de peso diaria desde el nacimiento al destete

VARIABLE	Ganancia de peso diaria desde el nacimiento al destete.	C.V. %
Machos	0.90 ± 0.20	19.57
Hembras	0.088 ± 0.014	
Etíope	0.090 ± 0.016	17.77
Sudan	0.089 ± 0.021	23.74
B.B.N	0.089 ± 0.021	16.69
Peso sencillo.	0.089 ± 0.015	16.98
Peso doble	0.089 ± 0.020	22.76
Peso triple	0.090 ± 0.009	10.75
Promedio	0.089 ± 0.017	
Numero animales	129	

Estos resultados fueron inferiores a los reportados por González et al (1979) quienes obtuvieron valores de 99.5 gr./día en promedio en la raza Wets African. (ver cuadro 8).

En corderos provenientes de partos sencillos, dobles y triples, la ganancia de peso desde el nacimiento al destete fue de 0.089 ± 0.015 g/día, 0.089 ± 0.020 g/día y 0.090 ± 0.009 g/día con un coeficiente de variación de 16.98%, 22.76% y 10.75% respectivamente. Los resultados obtenidos son inferiores a los reportados por Fuentes et al (1983) quienes encontraron valores de 150 gr./día para partos simples y 113 gr./día para partos dobles. (ver cuadro 8).

La ganancia de peso en corderos depende exclusivamente de la leche de su madre durante las 3 – 4 primeras semanas de vida. El consumo de hierbas se inicia hacia las tres primeras semanas de edad, aumentándose seguidamente de forma regular, a la vez que la producción de leche de su madre disminuye progresivamente. Los corderos que reciben una baja cantidad de leche, aumentan el consumo de hierba; salvo que se lo impida la escasa o mala calidad de ésta. Sin embargo, este incremento no resulta nunca suficiente para compensar totalmente el bajo aporte de leche. Bocquier et al (1988).

Tabla 8. Ganancia de peso desde el nacimiento al destete.

Autores	Sexo		Tipo de parto				X
	M	H	X	S	D	T	
González, 1979	107.6	90.5	99.5				
Fuentes et al, 1985				150	113		131.5

Adaptado UCROS 2000.

M = Machos, H= Hembras, X = promedio, S = Simple, D = Doble, T= triple

3.6 GANANCIA DE PESO DIARIO EN ADULTOS

La ganancia de peso promedio en animales adultos (Ver anexo 10) bajo el sistema de pastoreo extensivo fue 32 ± 32 gr./día, para machos el aumento diario de peso es de 43 ± 34 gr./día; y en hembras la ganancia es de 30 ± 30 gr./día. La ganancia de peso obtenidas en el presente trabajo son inferiores a las reportadas por Atencio et al (1979) (92.6 – 77.2 gr./día), Combella et al (1982) (60 – 146 gr./día) , Fuentes et al 1983) y Roncallo et al (1994) (125 gr./día).

En lo referente a la raza de ovejas de pelo africano, Etíope, Sudan y Barbado Barriga Negra registran una ganancia diaria de peso de 35 ± 32 , 29 ± 32 y 28 ± 31 gr./día respectivamente; estos resultados son inferiores a los obtenidos por Atencio et al (1979) y Combella et al (1982). (Ver cuadro de resultados 9).

Tabla 9. Ganancia de peso diario en adultos

VARIABLE	Ganancia de peso diaria en adultos(gr./día)	C.V. %
Machos	43.6 ± 34	7.79
Hembras	30 ± 31	10.33
Etíope	35 ± 32	9.14
Sudan	29 ± 32	11.03
B.B.N	28 ± 31	11.07
Promedio	32 ± 32	

Las diferencias entre las ganancias de pesos reportadas, con las obtenidas en este estudio se deben en gran parte al medio climatológico y los sistemas de manejo utilizados, además pueden ser atribuidas al grado de consanguinidad presente en algunos de los rebaños en estudio, a la carga parasitaria existente en los animales, a la cantidad y calidad de los forrajes que consumen las ovejas.

3.7 PROLIFICIDAD

La prolificidad obtenida en la subregión Sabana de Sucre, determinada por el número de crías por parto en 673 observaciones reportó un promedio de 1.43 ± 0.56 , con un coeficiente de variación de 29.50%. Para la raza Barbado Barriga Negra fue de 1.37 ± 0.52 , con un coeficiente de variación de 38.44%, en la Etíope de 1.40 ± 0.56 , con un

coeficiente de variación de 40.21%, mientras en la Sudan es de 1.50 ± 0.57 con un coeficiente de variación de 37.98%. (ver cuadro de resultados 10.) Estos resultados son muy similares a los obtenidos por Roncallo et al (1994) en rojo africano (1,40), González (1985) en Wets Africans (1.46), para Barbado Barriga Negra (1.45). La prolificidad obtenida en el estudio es inferior a la obtenida por Bradford y Fitzhugh (1983), con la raza Black Belly (1.84); sin embargo son superiores a los obtenidos por los mismo autores con ovejas Peli Buey (1.24) y Persa Cabeza Negra (1.08). En condiciones del nordeste brasileño, Clovis et al (1986) encontró valores de 1.13 y 1.21 en las razas morada nova y Santa Inés respectivamente, Ramón (1993) en Peli Buey (1.20), González Stagnaro y Cols (1980), González Stagnaro (1984), González Stagnaro y Ramón (1991), González et al (1979) en Wests Africans hallaron valores de 1.05; 1.09; 1.21; 1.15; 1.12 y 1.14 respectivamente.

Tabla 10. Prolificidad y proporción de partos sencillos, dobles, triples y cuádruples

Tipo de parto	Prolificidad	Relación de partos %
Sencillos	1.43	59.43
Dobles		37.59
Triples		2.67
Cuádruples		0.29

Las explotaciones presentan una tendencia mayor de partos sencillos(59.43%), con relación a partos dobles (37.59%), triples (2.67%) y cuádruples (0.29%).

Bajo las condiciones limitantes de manejo zootécnico a que son sometidas las ovejas de pelo africano, el porcentaje de prolificidad es bueno. Esto corrobora lo expresado por Bocquier et al (1988). En el ciclo de reproducción las necesidades de las ovejas dependen principalmente de su peso vivo y de la necesidad de reconstruir las reservas corporales que precisará al final de la gestación y especialmente al inicio de la lactación. Esta reconstitución debe realizarse precozmente ya que el éxito de la siguiente monta (fertilidad, tasa de ovulación y mortalidad embrionaria, y, por tanto la prolificidad) depende del peso y del estado corporal.

Tabla 11. Parámetros productivos en la subregión Sabanas de Sucre

VARIABLE	PESO AL NACIMIENTO		PESO AL DESTETE		GANANCIA DE PESO DIARIA DEL NACIMIENTO O AL DESTETE gr./día		GANANCIA DE PESO EN ADULTOS gr./día		NÚMERO DE CRIAS POR PARTO	PESO ADULTOS EN Kg.				RENDIMIENTO EN CANAL (%)	
										MACHO	HEMBRA				
Machos	2.3	± 0.3	13.	± 2.6	90 ± 20	43.	± 3.			37.	± 20			54	0.4
	3	5	07	1		6	4								4
Hembras	2.2	± 0.3	12.	± 0.0	88 ± 14	30 ± 3.	1			±			30.	52	0.3
	3	5	80	14									01		3
Etiópe	2.2	± 0.3	12.	± 1.9	90 ± 16	35 ± 3.	2		1.40	30 ± 3.	2	± 3		54	0.0
	7	6	97	3							5				83
Sudán	2.2	± 0.3	12.	± 2.6	89 ± 21	29 ± 3.	2		1.50	45 ± 6.	3	3		55	0.0
	6	2	66	3						0	4				36
B.B.N.	2.2	± 0.4	12.	± 1.9	89 ± 21	28 ± 3.	1		1.37	37 ± 3.	3	4		52	0.0
	7	1	82	7						0	0				43
Parto	2.3	± 0.3	12.	± 1.8	89 ± 15										

[illegible]

3.8 PESO VIVO, PESO EN CANAL Y RENDIMIENTO EN CANAL CALIENTE

En 45 ovejas de pelo africano estudiadas al sacrificio, (Ver anexo 10) se encontró un peso vivo promedio de 25.53 ± 7.71 Kg.; en hembras, el peso es de 25.91 ± 5.90 Kg.; con un coeficiente de variación de 22% y para machos 25.39 ± 8.35 Kg.; con un coeficiente de variación de 32%, notándose una ligera superioridad en el peso vivo de las hembras ante los machos, debido esto a que en gran parte las hembras sacrificadas son animales adultos de descarte, no sucediendo así con los machos que son en su mayoría animales jóvenes postdestete.

Tabla 12. Relación entre el peso vivo, peso en canal y rendimiento en canal caliente en ovinos de pelo africano

Razas	Peso vivo Kg.	CV %	Peso en canal Kg.	CV %	Rendimiento en canal %	CV %	Nº
Sudan	26.70 ± 8.64	32	14.67 ± 4.94	33	55 ± 0.036	8.71	17
Etíope	22.77 ± 5.03	22	12.25 ± 2.62	21	54 ± 0.048	6.75	22
Barbado B. Negra	32.33 ± 9.17	28	17.00 ± 5.54	32	52 ± 0.046	8.95	6
Machos	25.39 ± 8.35	32	13.87 ± 4.80	34	54 ± 0.44	8.19	33
Hembras	25.91 ± 5.90	22	13.58 ± 2.64	19	52 ± 0.33	6.73	12
Promedio	25.53 ± 7.71	30	13.80 ± 4.31	31	54 ± 0.042	7.7	45

El peso vivo promedio para las raza Barbado Barriga Negra y Sudan es de 32.33 ± 9.17 Kg. 26.70 ± 8.64 Kg., con un coeficiente de variación de 32%, mientras que en la raza Etíope el peso vivo es de 22.77 ± 5.03 Kg., con un coeficiente de variación de 22%.

El rendimiento en canal caliente, en machos muestra el $54 \pm 0.94\%$ y las hembras $52 \pm 0.33\%$, con un coeficiente de variación \pm de 8.19 y 6.73% respectivamente, con un promedio entre sexos de $54 \pm 0.04\%$.

En el peso y rendimiento en canal entre sexos los machos presentan un mejor comportamiento, posiblemente esto se deba a la conformación morfofisiológica a la edad del sacrificio, condición corporal que permite al animal acumular musculatura y reservas nutricionales, mientras las hembras utilizan estas reservas para la procreación y amamantamiento de las crías.

El peso en canal para la raza Barbado Barriga Negra es de 17 ± 5.54 Kg., con un coeficiente de variación de 32%, para la Sudan es de 14.67 ± 4.94 , con un coeficiente de variación de 33%; mientras que para la raza Etíope el peso en canal es de 12.25 ± 2.62 Kg. con un coeficiente de variación de 21%.

El peso promedio en canal entre razas es de 13.8 ± 4.31 Kg.; con un coeficiente de variación de 31%; para machos se encontró un peso promedio de 13.87 ± 4.80 Kg., con un coeficiente de variación de 34% y en hembras se estimó un peso promedio de 13.58 ± 2.64 Kg.; con un coeficiente de variación de 19%.

En el rendimiento de canal caliente entre razas se encontró que, la raza Sudan tiene un rendimiento de $55 \pm 0.036\%$. Con un coeficiente de variación de 8.71%; mientras que las razas Etíope y Barbado Barriga Negra las medias fueron de 54 ± 0.046 y $52 \pm 0.04\%$ con un coeficiente de variación de 6.75 y 8.95 % respectivamente. Estos resultados se

asemejan a los encontrados por López et al (1979) bajo condiciones similares de sacrificio, así como los reportados por Chacón et al (1970),

Hernández (1970), Combella (1982) y Combella y Rondón (1987) en otras circunstancias de manejo y sacrificio.

En cuanto a razas, en la Barbado Barriga Negra se obtuvo un mayor peso vivo y peso en canal, no sucediendo igual en rendimiento en canal caliente del cual se deduce que esto se deba a la alta prolificidad y habilidad materna convirtiéndola en un animal descarnado. Mientras que la Sudan es una raza que tuvo un comportamiento más uniforme desde el peso en pie hasta el rendimiento en canal debido a su mayor talla y edad al momento del sacrificio.

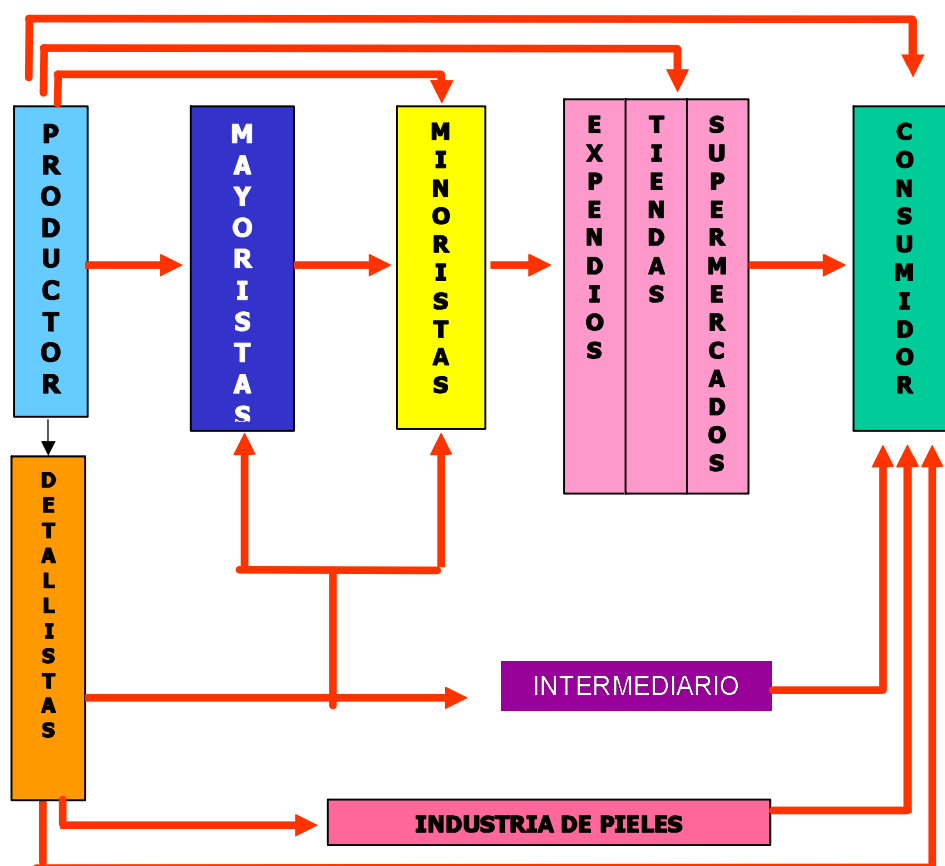
Combella (1982), afirma que el mal manejo zootécnico trae como consecuencia animales de baja ganancia de peso, lo que impide obtener un ejemplar de mejor rendimiento y calidad de canal en menor periodo de vida.

González Stagnaro (1979), dice que el conocimiento de las características productivas de las ovejas de pelo es indispensable para el fomento y desarrollo de su productividad e industrialización el peso en canal y el rendimiento en canal resultan ser parámetros importantes para determinar la productividad ponderal y su eficiencia económica en el medio tropical.

4. COMERCIALIZACION

La comercialización de los ovinos se realiza directamente en las zonas de producción donde se venden los animales vivos a intermediarios los cuales los trasladan a otras zonas donde se sacrifican y comercializa el producto (Tiendas, expendios de carnes y supermercados) llegando al consumidor final. Otro canal es el utilizado por el detallista quien compra en pie, sacrifica y expende. (Ver diagrama 1).

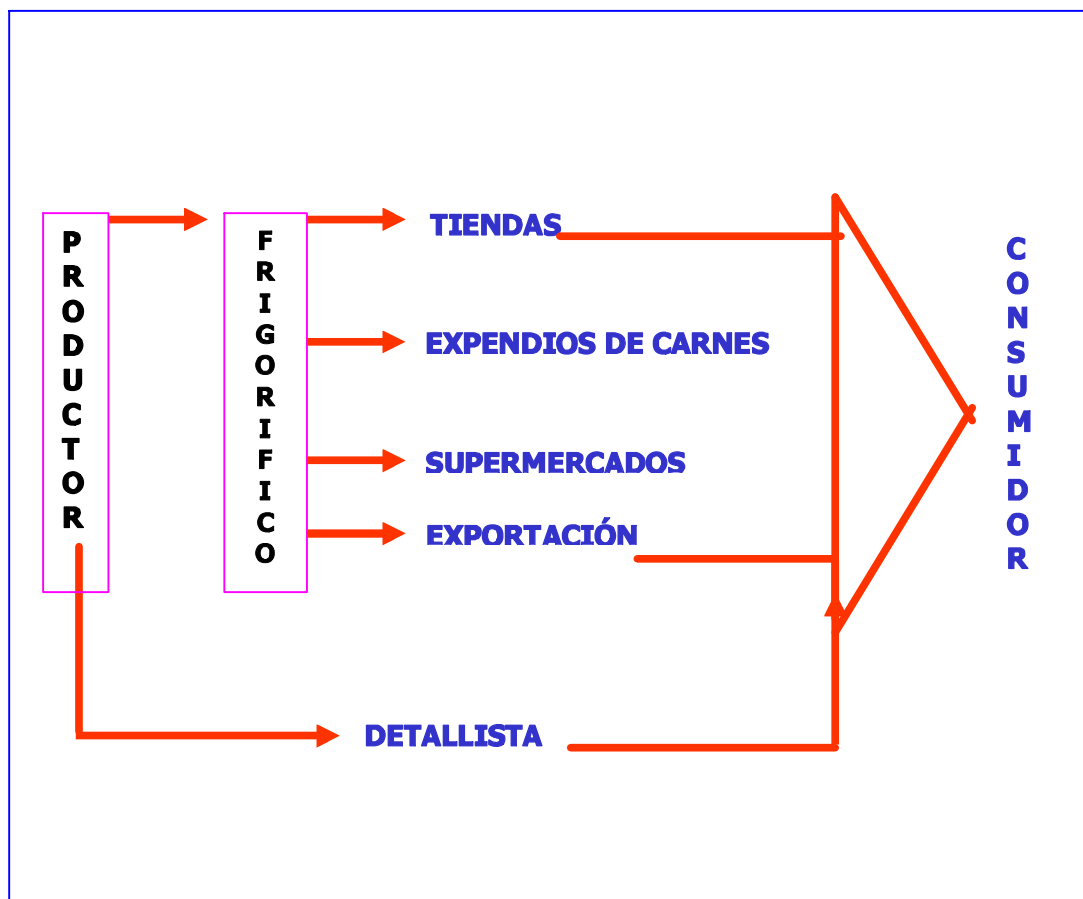
Figura 1. Comercialización de ovinos para beneficio y carne en la subregión Sabanas de Sucre.



5. CANAL DE COMERCIALIZACION PROPUESTO

Con el ánimo de expender un producto a menor precio el consumidor se debe utilizar en lo posible un canal donde no existan tantos intermediarios como a continuación se propone:

Figura 2. Canal de comercialización ideal



6. INDICE DE MASA CORPORAL

El promedio del índice de masa corporal en Ovinos de pelo africano en la subregión sabanas de Sucre es de $72 \pm 6 \%$ con un coeficiente de variación de 9.17%, para hembras el promedio fue de $73 \pm 7 \%$ con un coeficiente de variación de 9.61%, siendo que en los machos se encontró un promedio de $71 \pm 5 \%$. con un coeficiente de variación de 7.51%.

De acuerdo a los resultados obtenidos, el perímetro torácico representa tres veces la longitud escapulo isquial. A medida que aumenta la longitud escapulo isquial aumenta el índice de masa corporal, siendo aquellos animales con un Índice corporal más elevado aquellos que presenten tanto una L.E.I alta como un perímetro torácico alto, a medida que aumenta el porcentaje del índice de masa corporal aumentan los cúmulos de grasa en la canal.

7. CORRELACION ENTRE EL PESO VERSUS MEDIDAS OVINOMETRICAS EN HEMBRAS DE VIENTRE Y MACHOS REPRODUCTORES

Tabla 13. Valores de coeficientes de determinación, regresión y términos independientes entre el peso y 10 variables morfométricas en ovejas de la subregión sabanas de sucre.

VARIABLES	Hembras de vientre			Macho reproductor			Ambos sexos		
	r ²	b	a	r ²	b	a	r ²	b	a
Altura a la cruz	0.21	0.58	-	0.39	1.41	-	0.24	0.65	-
Longitud Esc.	87	58	5.60	36	25	5946	63	65	9.97
Isquial	0.32	1.02	95	0.67	2.63	7	0.35	1.13	48
Longitud de la	32	13	-	5	89	-	3	94	-
cabeza	0.20	2.27	22.7	0.71	6.06	109.	0.26	2.67	28.8
Perímetro	87	57	57	32	38	35	16	69	92
torácico	0.59	0.73	-	0.97	1.23	-	0.59	0.78	-
Anchura de la	95	49	7.77	68	36	73.0	59	82	14.5
cabeza	0.20	2.37	44	0.64	6.79	34	0.26	2.74	71
	85	41	-	34	5	-	25	86	-
			21.3			58.3			25.8
			74			16			86
			7.51			-			3.83
			57			43.7			13
						84			

El cuadro 13 muestra los coeficientes de determinación, regresión y términos independientes entre el peso con las diferentes variables asociadas, donde el perímetro torácico es la variable que presenta mayor correlación con el peso, en machos, en hembras y en el

estimativo general ($r^2 = 0.9768, 0.5995$ Y 0.5959 respectivamente, siendo en su orden las ecuaciones de regresión lineal las siguientes:
 Peso = $1.2336 \text{ (Pt)} - 58.316$; Peso = $0.7349 \text{ (Pt)} - 21.374$; Peso = $0.7882 \text{ (Pt)} - 25.886$.

Las gráficas con sus respectivas ecuaciones de regresión se pueden observar en el anexo 4 al igual que los análisis de varianza y de regresión en los cuales se encontró que existía regresión lineal ($P < 0.05$) entre las variables asociadas.

Tabla 14. Valores de correlación estimada entre el peso y las variables morfométricas en ovejas de pelo africano.

Variable	Correlación establecida	Resultados de la tabla	
		0.05	0.01
Peso Vs. Altura a la cruz	0.4962	0.1946	0.2540
Peso Vs. Altura a la cruz hembras	0.4676	0.1946	0.5240
Peso Vs. Altura a la cruz machos	0.6273	0.5529	0.6835
Peso Vs. Long. Escapulo isquial	0.5941	0.1946	0.2540
Peso Vs. Long. Escapulo isquial hembra	0.5684	0.1946	0.2540
Peso Vs. Long. Escapulo isquial machos	0.8215	0.5529	0.6835
Peso Vs. Long. Cabeza	0.5114	0.1946	0.2540
Peso Vs. Long. cabeza hembras	0.4568	0.1946	0.2540
Peso Vs. Long. cabeza machos	0.8445	0.5529	0.6835
Peso Vs. Perimetro toraxico	0.7719	0.1946	0.2540
Peso Vs. Perimetro toraxico hembras	0.7344	0.1946	0.2540
Peso Vs. Perimetro toraxico machos	0.9883	0.5529	0.6835
Peso Vs. Ancho cabeza x	0.5123	0.1946	0.2540
Peso Vs. Ancho cabeza hembra	0.4566	0.1946	0.2540
Peso Vs. Ancho cabeza macho	0.8052	0.5529	0.6835

Como se puede verificar en el cuadro 14, se muestra la correlación ($P < 0.05$) entre el peso con las diferentes medidas morfométricas variando estas desde media hasta alta siendo el peso y el perímetro torácico en machos las variables, con mayor asociación ($r = 0.9883$); y el peso y ancho de la cabeza en hembras las variables con menor asociación ($r = 0.4566$).

8. CONCLUSIONES

- La falta de conocimientos técnicos, de experiencia, asesoría técnica y continuidad en el apoyo técnico, comercial y crediticio son factores que impiden llegar a la tecnificación y la rentabilidad de las explotaciones, por ello al tener en cuenta parámetros productivos y ovinométricos en la zona se puede lograr más fácilmente de esta explotación una actividad rentable.
- La obtención de indicadores productivos aceptables en las condiciones agroclimáticas de sabanas y de sistemas extensivos poco técnicos, permite introducir elementos tecnológicos mejoradores de las condiciones actuales a bajos costos que impulsen el desarrollo tecnificado y programados de los rebaños por sus enormes posibilidades productivas. Lo cual va incidir en un manejo racional, suministro alimenticio uniforme y suplementario, control sanitario ya que responden fácilmente a estos manejos. Lo que permitirá obtener un animal de elevada fertilidad, prolificidad, tasa de supervivencia y crecimiento dentro de una morfofuncionabilidad sexual expresada para lograr un animal tropical de carne con una canal y un importante mérito económico.
- El peso vivo, en canal y rendimiento en canal son parámetros que conducen a determinar la productividad ponderal y su eficiencia

económica, que a la vez van a permitir hacer proyecciones de las explotaciones ovinas.

- La medida ovinométrica que más se correlaciona con el peso vivo es el perímetro torácico pudiéndose estimar con cierta exactitud el peso con base en el perímetro torácico.
- El índice de masa corporal es un indicativo nutricional que nos permite determinar el grado de acumulación de grasa de un animal, lo cual va a incidir en la calidad de la canal.

7. RECOMENDACIONES

- Clasificar y establecer registros a nivel de las explotaciones de forma que sea posible escoger las características productivas a seleccionar. A pesar de ser un proceso lento, favorece la expresión de las cualidades de interés en el rebaño y su uniformidad. Se debe iniciar con una firme y continua selección fenotípica especialmente en hembras, buscando la conformación y las características sobresalientes de la raza para incorporarle un reproductor mejorador.
- Considerar el empleo de modelos de producción, más tecnificados, adaptables y económicos en los diferentes ambientes ecológicos, actualmente en explotación o potenciales para la cría ovina.
- Para favorecer un rápido progreso es necesario fomentar la comunicación entre instituciones e investigadores, realizando además programas de extensión y divulgación técnica a nivel de profesionales, técnicos y criadores, organizando seminarios, conferencias, cursos cortos, días de campo, demostraciones prácticas y asesoría continua a criadores.
- A los técnicos y criadores de ovinos impulsar el desarrollo tecnificado y programado de los rebaños por sus enormes posibilidades productivas. Incidir en un manejo racional, suministro alimenticio uniforme y suplementario, control sanitario e intensificación de las explotaciones.

BIBLIOGRAFIA

ALVAREZ, José; BENITEZ, Jorge. Rendimiento en Carnes de Bovinos, Influenciado por la Condición Sexual. Sincelejo, 1999. P. 25. Trabajo de Grado (Zootecnia). Universidad de Sucre, Facultad de Ciencias Agropecuarias.

AMADOR G.; Ignacio. Et al Sistema Nacional de Clasificación de Canales Bovinas: Informe Preliminar. Bogotá, ICTA. Universidad Nacional de Colombia. Citado por ALVAREZ. José., BENITEZ. Jorge., Rendimiento en Carnes de Bovinos, Influenciado por la Condición Sexual. Sincelejo, 1999. P. 25. Trabajo de Grado (Zootecnia) Universidad de Sucre, Facultad de Ciencias Agropecuarias.

ARBOLEDA A., Oscar. Análisis de Canales Bovinas de Animales Sacrificados en Bogotá, Medellín y Cali: Bogotá, ICTA-Universidad Nacional de Colombia. 1991. Citado por ALVAREZ. José., BENITEZ. Jorge., Rendimiento en Carne de Bovinos, Influenciado por la Condición Sexual. Sincelejo, 1999. P. 25. Trabajo de Grado (Zootecnia) Universidad de Sucre, Facultad de Ciencias Agropecuarias.

ATENCIO, R. A.; GONZALEZ, C.; PEROZO, F.; ELEJALDE, L. Crecimiento en Corderos Mestizos West African por Persa Cabeza Negra. Memoria VII Reunión Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia, 1979. Maracaibo Venezuela.

BAUTISTA O. R. Apuntes Sobre Ovino Africano en Colombia, Revista Carta Agraria N° 277. Santafé de Bogotá. 1980. P 17.

BAUTISTA O. R., Oveja Africana. Manual de Ovinos. Temas de Orientación Agropecuaria. Santafé de Bogotá. 1977. P. 4-14.

BRADFORD, G. E.; FITZHUGH, H. A. 1983. Productividad de las Ovejas de Pelo y Oportunidades para el Mejoramiento en Ovejas de pelo de África Occidental y las Américas. Editor Bradford. P. 24 – 57 citado por Roncallo, et al 1998. Caracterización Tecnológica de Explotaciones Ovinas y Caprinas en los Departamentos de la Guajira,

Cesar y Magdalena. Informe Técnico. Centro de investigación Motilonia, Codazzi Cesar, Colombia. P. 3 – 10.

BENDICHO de C J., Calidad de la Canal en Ovejas West African y sus Cruces. 1997. Revista Ovis. P. 72 – 82.

BERRIZBEITIA, H., CHANG, CH, L. Evaluación de Canales, Cortes y otras Características en Ovinos. Memorias V Seminario Nacional de Ovinos y Caprinos.

BOCQUIER, F.; THERIER, M. Y BRELURUT, A. Alimentación Des Bovins y Caprins. Por el Institut National de Reche Rehe Agronomique (INRA). París, 1988. P. 225 – 253.

COLEGIAL G.; Gisela y SANTAMARIA H. Miguel Ángel. Estimación de Parámetros Genéticos en Algunas Características Reproductivas en Peso Ganado Cebú Puro en Colombia. Santafé de Bogotá, 1987. P. 106. Trabajo de Grado (Zootecnia). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias.

COMBELLAS, J. B. Parámetros Productivos y Reproductivos de Ovejas Tropicales en Sistemas de Producción Mejorados. Producción Animal Tropical. 1980. P. 5 – 290.

COMBELLAS, J.B. Comportamiento de Ovejas Tropicales y sus Cruces en un Sistema de Producción Intensivo. Informe Anual, 1981. Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela Maracay. P. 83.

F. LOPEZ, BODISCO y Otros. Comportamiento de Ovinos Tropicales en el Período. Agronomía Tropical. XXIII. 517. Citado por GONZALEZ STAGNARO, C. Eficiencia Reproductiva y Productividad de Ovinos de Pelo en Explotaciones Comerciales en una Región Semiárida de Venezuela. 1979. Universidad del Zulia. Maracaibo Venezuela.

FERNANDEZ, Alvaro y JARAMILLO, Luis. El Beneficio Integral de la Carne y su Incremento en la Rentabilidad. P. 35-39. En Memorias Seminario “Carne y Leche”, Competitividad en su Producción. Medellín 1997. P. 57.

FUENTES, et al. Efecto del Tipo de Parto y Edad al Destete en el Peso al Nacer en el Peso y Edad a la Pubertad. Instituto Superior de Ciencias Agrícolas. La Habana Cuba. 1983, P. 5.

GONZALEZ-STAGNARO, C. Eficiencia Reproductiva y Productividad de Ovinos de Pelo en Explotaciones Comerciales en una Región Semiárida de Venezuela. 1974. Universidad del Zulia. P. 72.

GONZALEZ-JIMÉNEZ E. y RONDON, M. El Peso al Nacer y el Destete de Ovinos de Cruces para Producción de Carnes. Séptima Jornada Agronómica. 1969. P. 188 – 195.

GONZALEZ, C. Ovinos Tropicales: La Oveja Roja Africana. Tesis de Grado. Facultad Agronomía. Universidad del Zulia. 1976. Maracaibo Venezuela. P. 19.

GONZALEZ, C.; GOICOCHEA, J. y PEROZO, F. Peso al Nacimiento y Tasa de Crecimiento en Corderos West African. XXIX Convención Anual. Asociación Venezolana Avances de la Ciencia. 1979. Barquisimeto, Venezuela.

GUERRA, et al. Pruebas de Comportamiento del Pelibuey. Instituto Superior de Ciencias Agrícolas. La Habana Cuba. 1990. P. 20.

HELMAN B, Mauricio. Los Ovinos y sus Características Zootécnicas. Barcelona, España. 1978. P. 4-18.

HERNANDEZ, I. Peso Vivo, Peso en Canal y Rendimiento en Canal Ovinos y Caprinos Sacrificados en el FIBCA. Estado Zulia. Trabajo de Ascenso. Facultad Agronomía. Universidad del Zulia. 1977. P. 67-69. Maracaibo Venezuela. Citado por GONZALEZ-STAGNARO. Eficiencia Reproductiva y Productividad de Ovinos de Pelos en Explotaciones Comerciales en una Región Semiárida de Venezuela. 1979. Universidad del Zulia.

INCHAUSTI, D. TAGLE, C E., Ovinometría y Barimetría Bovinotecnia. Buenos Aires. Argentina. P. 62 – 70.

INFORME ANUAL. Sección Ovinos y Caprinos. Centro de Investigación Motilonia. CORPOICA. Codazzi Cesar. 1994.

LASCANO. C.E. y ÁVILA. P. Potencial de Producción de Leche en Pasturas Solas y Asociadas con Leguminosas Adaptadas a Suelos Ácidos. Pasturas Tropicales. P. 13. 1991. Citado por SANGINES G., J. R. CASTELLANO, A. Alimentación en Ovejas Tropicales. Revista Ovis. 1997.

LEON Y SETTE. Pruebas de Comportamiento de la Oveja Pelibuey en el Trópico. La Habana Cuba, 1985. P. 16 - 18. Citado por Guerra et al. Pruebas de Comportamiento del Pelibuey. Instituto Superior de Ciencias Agrícolas. La Habana, Cuba .1990. P. 20.

MUNEVAR González, M., Carnero, Otra Opción en el Verano Costeño. Revista Carta Ganadera. Santafé de Bogotá. 1992. P. 8 – 17.

OBANDO V.; Jorge Iván y SEPULVEDA, Piedad. Adaptación Metodológica de un Sistema de Clasificación de Canales Bovinas en la ciudad de Florencia (Caquetá), Medellín, 1994. P. 70 Tesis (Zootecnia) Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Citado por ALVAREZ, José y BENITEZ Jorge. Rendimiento en Carnes de Bovinos, Influenciado por la Condición Sexual. Sincelejo, 1999. P. 25. Trabajo de Grado (Zootecnia) Universidad de Sucre. Facultad de Ciencias Agropecuarias.

OTERO DE LA ESPRIELLA. G. Oveja el Trópico. Revista Esso Agrícola. Santafé de Bogotá. 1973. Citado por BAUTISTA OTERO, R. Oveja Africana. Manual de Ovinos. Temas de Orientación Agropecuaria. Santafé de Bogotá. 1977.

RIOS, C. E. Comportamiento de Ovinos Persa Cabeza Negra, West African, Barbado Barriga Negra y Criollos en el Centro de Investigaciones Agronómicas. Maracay, Venezuela. II Congreso Mundial de Producción Animal, Univ. Of Meryland, College Park, Meryland.

ROLDAN UMAÑA, Vladimir y ABRIL FORERO, Javier. Indicadores Genéticos de Algunos Parámetros Productivos y Reproductivos en Ganado Cebú Tipo Brahman, Santafé de Bogotá, 1987. Trabajo de Grado (Zootecnia). Universidad de Colombia, Facultad de Ciencias Agropecuarias. P 17.

RONCALLO, B, BARRIOS, J Y ARAUJLO, A. Caracterización de las explotaciones de caprinos y ovinos de pelo en la región norte de Colombia. Codazzi cesar. 1995. P 2-4.

RONCALLO, FANDIÑO. Belisario. Caracterización de las Principales Razas Ovinas y Caprinas Explotadas en el Trópico. Codazzi Cesar. 1997. P 4.

SANDOVAL G., Alirio y ROJAS, Carlos. Sacrificio y Mataderos de Ganado. Temas de Orientación Pecuaria, TOA. (152). Bogotá. P. 132.

SANGINES, G.; CASTELLANOS, Ruelas. Alimentación en Ovejas Tropicales. Revista Ovis. P. 35 – 42.

SOTO MARQUEZ, et, al. Zootecnia Especial I. Facultad Pecuaria. Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias de la Habana, 1981. P 191.

UNIDAD REGIONAL DE PLANIFICACION “URPA”. Diagnostico Agropecuario de Sucre. 1983. P. 12-54.

Estadística Agropecuaria de Sucre, 1999.

ANEXOS

ANEXOS

Anexo 1. Plantas consumidas por ovinos en la subregión Sabanas de Sucre.

Nombre común	Nombre científico	Porcentaje (%) - Consumo - Gustosidad
Matarratón	Gliricidia sepium	41.8
Guasimo	Guazuma ulmifolia	23.75
Hobo	Spondias mombin	16.87
Berdolaga	Portulaca oleoracea	12.5
Campano	Pithecellobium Lanceolatun	10.0
Orejero	Enterolobium cyclocarpum	10.62
Hojas de yuca	Minohot esculenta	19.37
Hojas de naranjo	Citrus sp	11.87
Bicho	Cassia tora	11.25
Pega – pega	Boerhaavia erecta	12.5
Dividivi	Libidibia coraria	10.62
Bledo	Amaranthus dibus	13.75
Leucaena	Leucaena leucocephala	10.62
Maíz	Zea mai	12.5
Escobilla	Sida cuta	47.5
Dormidera	Mimosa púdica	10.0
Cactus	Lemairocereus griseus	6.87
Carbonero		16.25
Totumo	Crescentia cujete	13.75
Batatilla	Ipomea Tiliacea	6.25
Uvito	Cordia dentala	9.37
Peinecillo		7.35
Campanita	Ipomoca congesta	6.87
Coquito	Cyperus rotundos	10.62
Trupillo	Prosopio Juriflora	3.12

Anexo 2. Período de permanencia del reproductor en el rebaño.

Municipio	6 Meses	1^año	11/2 Años	2 Años
Corozal	1	14		
Sampués	3	16	2	2
San Pedro	4	30	4	4
Sincé	1	26	2	1
Los palmitos		10		
Betulia	1	10	2	7
Buenavista				
Galeras		8	1	11
Total	10	114	11	25
%	6.25	71.25	6.84	15.62

Fuente: encuesta

Anexo 3. Modelo de encuesta aplicada

**UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARACTERIZACIÓN DE EXPLOTACIONES DE OVINO AFRICANO**

Fecha _____ Encuesta No. _____

Diligenciado por: _____

A. GENERALIDADES

Municipio: _____ Veredas: _____

Nombre del entrevistado: _____

☐ Agricultor ☐ Asistente Técnico ☐ Productor ☐ Administrador

Nombre de la Finca: _____

Extensión de la Finca: _____ Distancia Cabecera Municipal: _____ Km.

Topografía: ☐ Plana

☐ Ondulada

☐ Pendiente

Vías de acceso: ☐ Carreteable

☐ Camino

☐ Veredal

☐ Otro

B. ASPECTOS SOCIALES

1. Sexo: Hombre ☐ 1. Mujer ☐ 2.
- 2 Edad: _____años
- 3 Nivel de escolaridad: ☐ Primaria
☐ Secundaria
☐ Universidad
- 4 En la explotación de su finca, cual actividad le genera más ingresos:
☐ Agricultura Ganadería
☐ Ovinocultura
☐ Otro
5. Tiene asistencia técnica:
☐ Temporal
☐ Permanente
☐ Otro
6. Quien presta la asistencia técnica:
☐ UMATA
☐ Asistente técnico
☐ Particular
☐ Asistente técnico Institucional. Cuál? _____

C. GESTION EMPRESARIAL

7. Llena algún tipo de registro? ☐ Si ☐ No
- ☐ De nacimientos ☐ De mortalidad ☐ De producción
- ☐ De reproducción ☐ De compra y venta ☐ De vacunación
- ☐ Otros. Cuáles _____
8. Numera animales ? ☐ Si ☐ No
9. Los tatúa ? ☐ Si ☐ No
10. Posee empleados: ☐ Permanente ☐ Por jornal

D. PARÁMETROS TÉCNICOS

11. Número de animales que conforman el rebaño _____

12. Composición del rebaño

GRUPOS ETAREOS	Número	Valor Unitario
Macho Reproductores	_____	_____
Hembras de cría	_____	_____
Crías juveniles hembras	_____	_____
Crías juveniles machos	_____	_____
Recién nacidos hembras	_____	_____
Recién nacidos machos	_____	_____

13. ¿Qué número de hembras utiliza por macho? _____

14. ¿Cuántos recién nacidos murieron el último año? _____

15. ¿Cuántos corderos adultos murieron el último año? _____
16. ¿Qué número de días dura la preñez en la hembra? _____
17. ¿Qué número de días dura la lactancia en la hembra? _____
18. El macho monta a la hembra qué número de veces? _____
19. ¿Cuántas crías obtiene por parto?
- ☐ Una ☐ Dos ☐ Tres ☐ Cuatro
20. Realiza usted selección por:
- ☐ Tamaño ☐ Raza ☐ Peso ☐ Color ☐ Número de crías
21. ¿Cree usted que realiza la explotación técnicamente?
- ☐ Sí ☐ No
22. Se encuentra en: ☐ Establo ☐ Pastoreo
23. ¿Qué tipo de pasto consumen? _____
24. Además de forraje, suplementa la alimentación? ☐ Sí ☐ No
- Tipo de suplemento: _____
25. Suministra sal: ☐ Sí ☐ No
26. Tipo de Sal: ☐ Blanca ☐ Mineralizada ☐ Otros
27. ¿Cuánto hace que tiene esta explotación? _____
28. Las ovejas pastan al tiempo con los bovinos? ☐ Sí ☐ No
29. Las ovejas pastan en los mismos potreros que van a pastar los bovinos en forma alterna? ☐ Sí ☐ No
-

30. Explota esta actividad para:

- ☐ Autoconsumo ☐ Venta en la finca
☐ Venta en la región ☐ Autoventa

31. Durante el ciclo de vacunación contra fiebre aftosa bovino, vacuna a sus ovejas? ☐ Sí ☐ No

32. ☐ Otras vacunas? Cuáles _____

33. ¿Desparasita sus animales? ☐ Sí ☐ No

34. ¿Baña contra mosca y otros ectoparásitos? ☐ Sí ☐ No

35. Principales enfermedades que se presentan _____

36. ¿Seguirá con la explotación? ☐ Sí ☐ No

37. ¿Tiene problemas de pezuñas? ☐ Sí ☐ No

38. ¿Lleva algún tipo de registro? ☐ Sí ☐ No

39. Tiene problemas de robo de animales? ☐ Sí ☐ No

40. Castra ? ☐ Sí ☐ No

41. Cada cuanto cambia el reproductor? _____

42. Cura el ombligo? ☐ Sí ☐ No

43. Crédito: ☐ Sí ☐ No

Anexo 4. Análisis de varianza de la regresión entre peso versus ancho de la cabeza promedio, hembras y machos.

Tabla 1. Promedios

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F	
					0.05	0.01
Regresión	1	5389.70209	5389.70209	109.625846	3.92	6.85
Residuos	308	15142.6721	49.1645198			
Total	309	20532.3747				

Tabla 2. Hembras

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F	
					0.05	0.01
Regresión	1	3483.48981	3483.48981	77.733496	3.92	6.85
Residuos	295	13219.9058	44.81324			
Total	296	16703.3956				

Tabla 3. Machos

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F	
					0.05	0.01
Regresión	1	1974.72108	1974.72108	20.2824609	4.84	9.965
Residuos	11	1070.97122	97.3610203			
Total	12	30445.69231				

**Anexo 5. Análisis de varianza de la regresión entre peso versus
perímetro torácico en promedio, hembras y machos.**

Tabla 1. Promedios

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F	
					0.05	0.01
Regresión	1	12236.1721	12236.1721	454.273052	3.92	6.85
Residuos	308	8296.20205	26.9357209			
Total	309	20532.3742				

Tabla 2. Hembras

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F	
					0.05	0.01
Regresión	1	9010.72763	9010.72763	345.545219	3.92	6.85
Residuos	295	7692.668	26.0768407			
Total	296	16703.3956				

Tabla 3. Machos

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F	
					0.05	0.01
Regresión	1	2975.14167	2975.14167	463.873312	4.84	9.965
Residuos	11	70.5506374	6.41369431			
Total	12	3045.69231				

Anexo 6. Análisis de varianza de la regresión entre peso versus longitud de la cabeza en promedio, hembras y machos.

Tabla 1. Promedios

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F	
					0.05	0.01
Regresión	1	5370.48107	5370.48107	109.096414	3.92	6.85
Residuos	308	15161.8931	49.2279257			
Total	309	20532.3742				

Tabla 2. Hembras

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F	
					0.05	0.01
Regresión	1	3486.39453	34.8639453	77.815	3.92	6.85
Residuos	295	13217.0011	44.8033995			
Total	296	16703.3956				

Tabla 3. Machos

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F	
					0.05	0.01
Regresión	1	2172.24048	2172.24048	27.3565793	4.84	9.965
Residuos	11	873.451823	79.4047112			
Total	12	3045.69231				

[UCROS1.xls](#)

Anexo 7. Análisis de varianza de la regresión entre peso versus longitud escápulo-isquial promedio, hembras y machos.

Tabla 1. Promedios

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F	
					0.05	0.01
Regresión	1	7248.17336	7248.17336	168.0052066	3.92	6.85
Residuos	308	13284.2008	43.1305222			
Total	309	20532.3742				

Tabla 2. Hembras

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F	
					0.05	0.01
Regresión	1	5398.22687	5398.22687	140.862729	3.92	6.85
Residuos	295	11305.1688	38.3226059			
Total	296	16703.3956				

Tabla 3. Machos

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F	
					0.05	0.01
Regresión	1	2055.88616	2055.88616	22.8476533	4.84	9.965
Residuos	11	989.806149	89.9823772			
Total	12	3045.69231				

[UCROS1.xls](#)

Anexo 8. Análisis de varianza de la regresión entre peso versus altura a la cruz en promedio, hembras y machos.

Tabla 1. Promedios

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F	
					0.05	0.01
Regresión	1	5056.74	5056.74	100.640	3.92	6.85
Residuos	308	15475.62	50.24			
Total	309	20532.37				

Tabla 2. Hembras

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F	
					0.05	0.01
Regresión	1	3653.5009	3653.5009	82.5893	3.92	6.85
Residuos	295	13049.8947	44.2369313			
Total	296	16703.3956				

Tabla 3. Machos

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F	
					0.05	0.01
Regresión	1	1198.70998	1198.70998	7.1391098	4.84	9.965
Residuos	11	1846.98233	167.907485			
Total	12	3045.69231				

[UCROS1.xls](#)

Finca: _____ Propietario: _____

Nombre del criador: _____ Procedencia: _____

CONTROL DE PESO

Finca: _____ Propietario: _____

Nombre del criador: _____ Procedencia: _____

Fecha de Pesaje	Animal No.	Sexo	Pesaje en Kg.	Observaciones

Nombre del criador: _____ Procedencia: _____

[illegible]

Nombre del criador: _____ Procedencia: _____

Raza	Sexo	Altura a la cruz	Longitud escápulo isquial	Long. De la cabeza	Perímetro torácico	Anchura de lacabeza

Finca: _____ Propietario: _____
Nombre del criador: _____ Procedencia: _____

Finca: _____ Propietario: _____
Nombre del criador: _____ Procedencia: _____

Finca: _____ Propietario: _____
Nombre del criador: _____ Procedencia: _____

[illegible]

Anexo 10. Datos de campo

UNIVERSIDAD DE SUCRE FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS REGISTRO DE NACIMIENTO

Finca: _____ Propietario: _____

Nombre del criador: _____ Procedencia: _____

Peso al nacimiento y peso al destete.