



## **UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

**ÁREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES  
RENOVABLES**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DEL GANADO CAPRINO CRIOLLO  
EN EL CANTÓN CATAMAYO, PROVINCIA DE LOJA**

Tesis de grado previa a la obtención  
del título de Médica Veterinaria  
Zootecnista

Autora: Clemencia del Cisne Landacay Barrera

Director: Dr. Esp. Ignacio Gómez Orbes

Loja, Ecuador  
2014

**“CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DEL GANADO CAPRINO CRIOLLO, EN EL CANTÓN CATAMAYO, PROVINCIA DE LOJA”.**

TESIS PRESENTADA AL TRIBUNAL DE GRADO COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

APROBADA:

Dr. Dubal A. Jumbo J.  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Dr. Héctor Castillo Castillo Mg. Sc.  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dr. José Eugenio Gaona Mg. Sc.  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

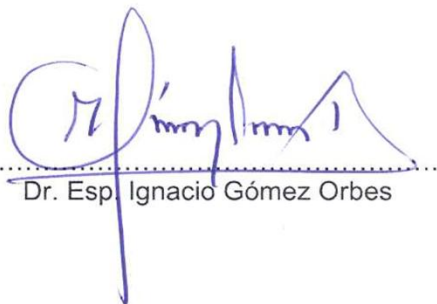
## CERTIFICACIÓN

Dr. Esp. Ignacio Gómez Orbes  
DIRECTOR DE TESIS

### CERTIFICA:

Que en la calidad de Director de la Tesis de Grado titulada “**CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DEL GANADO CAPRINO CRIOLLO, EN EL CANTÓN CATAMAYO, PROVINCIA DE LOJA**”, de autoría de la señorita Clemencia del Cisne Landacay Barrera, egresada de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, ha sido prolijamente revisada y terminada según el cronograma establecido; por lo que se autoriza su presentación y difusión.

Loja, 5 de junio 2014



Dr. Esp. Ignacio Gómez Orbes

## AUTORÍA

Yo, Clemencia del Cisne Landacay Barrera declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Bibliotecario Virtual.

Autora: Clemencia del Cisne Landacay Barrera

Firma: 

Cédula: 1104859515

Fecha: 17 de Julio del 2014

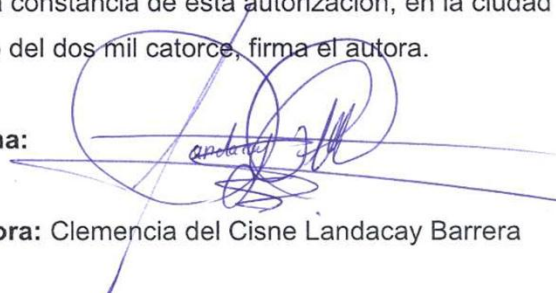
## CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Clemencia del Cisne Landacay Barrera, declaro ser autora de la tesis "Caracterización Fenotípica del Ganado Caprino Criollo, en el Cantón Catamayo, Provincia de Loja", como requisito para optar al grado de Médica Veterinaria Zootecnista. Autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional. Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 17 días del mes de Julio del dos mil catorce, firma el autora.

**Firma:**



**Autora:** Clemencia del Cisne Landacay Barrera

**Número de Cédula:** 1104859515

**Dirección:** Barrio "La Alborada", calles: Puerto Príncipe y Guadalajara.

**Correo Electrónico:** clemencis@yahoo.es

**Teléfono:** 2617297

**Celular:** 0985799426

### DATOS COMPLEMENTARIOS:

**Director de Tesis:** Dr. Esp. Ignacio Gómez Orbes

**Tribunal de Grado:** Dr. Dubal Antonio Jumbo Jimbo  
Dr. José Eugenio Gaona Mg. Sc.  
Dr. Héctor Castillo Mg. Sc.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Nacional de Loja, al Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, a la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, al Director de Tesis, Dr. Ignacio Gómez O., al Ing. Ramiro Armijos, quienes me brindaron su ayuda, conocimientos y disponibilidad.

A mi querido hermano José Vinicio, a mi estimado amigo Manuel Mauricio, por haberme acompañado en todo momento que los necesite, y por haberme alentado a seguir siempre adelante.

A mis queridos padres Víctor Antonio y Luz Marina; de igual manera al resto de mi familia por su incondicional apoyo, y por su enorme paciencia en este largo proceso.

Clemencia del Cisne Landacay Barrera

## **DEDICATORIA**

Esta tesis de grado se la dedico especialmente y con inmenso amor y cariño a dos personas muy amadas; a mi madre Luz Marina Barrera, y hermano José Vinicio. Y por supuesto al resto de mí estimada familia: Víctor Antonio, Esterfilia, Víctor Rubén, y mi tío Floresmilo.

Clemencia del Cisne

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
APROBACIÓN.....	ii
CERTIFICACIÓN.....	iii
AUTORÍA.....	iv
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xx
RESUMEN.....	xxiii
ABSTRACT.....	xxiv
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1. Origen y Clasificación Zoológica de la Cabra.....	3
2.1.1. Origen.....	3
2.1.2. Clasificación zoológica.....	3
2.2. Producción Caprina en el Ecuador.....	4
2.3. Importancia de la Ganadería Caprina.....	5
2.4. Características Generales de las Razas Caprinas en el Ecuador.....	7
2.4.1. Raza Boer.....	7
2.4.2. Anglo Nubian.....	8
2.4.3. Saanen.....	8
2.4.4. Criolla.....	9
2.5. Importancia de la Caracterización Morfológica, Morfoestructural y Faneróptica de la Cabra Doméstica.....	9
2.6. Zoometría.....	11
2.6.1. Medidas zoométricas.....	12
2.6.2. Índices zoométricos.....	13
2.6.2.1. Índices de interés para el diagnóstico racial.....	13
2.6.2.2. Índice de interés en valoración funcional.....	13



2.6.2.3. Índice de interés de la aptitud motriz.....	14
2.7. Etnología.....	14
2.7.1. Plástica (masa y conformación).....	15
2.7.2. Faneróptica (identificación y belleza física).....	16
2.7.3. Energética.....	16
2.8. Regiones Corporales.....	17
2.8.1. Cabeza.....	18
2.8.2. Cuello.....	19
2.8.3. Tronco.....	20
2.8.4. Extremidades.....	20
2.8.4.1. Extremidad anterior.....	20
2.8.4.2. Extremidad posterior.....	21
2.8.5. Testículos.....	21
2.8.6. Pene y testículo.....	21
2.8.7. Mamas.....	21
2.8.8. Aplomos.....	22
2.8.8.1. Extremidad anterior.....	22
2.8.8.2. Extremidad posterior.....	23
2.8.9. Pelos y capas.....	23
2.8.9.1. Pelos.....	23
2.8.9.2. Capas.....	24
2.9. Biotipo y Conformación Caprina.....	24
2.9.1. Biotipo lechero.....	25
2.9.1.1. Conformación del tren posterior.....	25
2.9.1.2. Extremidades.....	26
2.9.1.3. Tórax y abdomen.....	26
2.9.1.4. Lomo.....	27
2.9.1.5. Grupa.....	27
2.9.1.6. Ubre.....	28
2.9.2. Biotipo carnicero.....	29
3. METODOLOGÍA.....	29
3.1. Materiales.....	29
3.1.1. Materiales de campo.....	29
3.1.2. Materiales de oficina.....	29

3.2. Métodos.....	30
3.2.1. Tamaño de muestra.....	31
3.2.2. Metodología para el primer objetivo.....	32
3.2.2.1. Características fenotípicas cualitativas.....	32
3.2.2.2. Características fenotípicas cuantitativas.....	33
3.2.3. Metodología para el segundo objetivo.....	39
3.3. Trabajo Relacionado.....	39
4. RESULTADOS.....	42
4.1. Caracteres Morfológicos.....	42
4.1.1. Características fenotípicas (fanerópticas).....	42
4.1.1.1. Presencia de cuernos.....	52
4.1.1.2. Presencia de barba.....	54
4.1.1.3. Presencia de mameas.....	56
4.1.1.4. Color de morro.....	58
4.1.1.5. Color de pezuñas.....	60
4.1.1.6. Perfiles frontonasaes.....	62
4.1.1.7. Posición de las orejas.....	64
4.1.1.8. Tipos de ubre.....	66
4.1.1.9. Color de manto.....	67
4.1.1.10. Conformación de grupa.....	70
4.1.2. Características morfométricas.....	72
4.1.2.1. Alzada a la cruz.....	81
4.1.2.2. Alzada al lomo.....	83
4.1.2.3. Alzada al nacimiento de la cola.....	85
4.1.2.4. Longitud de las orejas.....	87
4.1.2.5. Longitud de cabeza.....	89
4.1.2.6. Longitud del cuello.....	91
4.1.2.7. Longitud de grupa.....	93
4.1.2.8. Longitud de ubre.....	95
4.1.2.9. Longitud testicular.....	96
4.1.2.10. Longitud de la caña anterior.....	97
4.1.2.11. Longitud de la caña posterior.....	99
4.1.2.12. Longitud corporal.....	101
4.1.2.13. Longitud total.....	103

4.1.2.14. Ancho de cabeza.....	105
4.1.2.15. Ancho de encuentros.....	107
4.1.2.16. Ancho de grupa anterior.....	109
4.1.2.17. Ancho de grupa posterior.....	111
4.1.2.18. Ancho de caña anterior.....	113
4.1.2.19. Ancho de caña posterior.....	115
4.1.2.20. Perímetro torácico.....	117
4.1.2.21. Perímetro de la caña anterior.....	119
4.1.2.22. Perímetro de la caña posterior.....	121
4.1.2.23. Diámetro dorso esternal.....	123
4.1.2.24. Peso corporal.....	125
4.1.3. Índices morfológicos.....	127
4.1.3.1. Índice cefálico.....	130
4.1.3.2. Índice pelviano.....	132
4.1.3.3. Índice corporal.....	134
4.1.3.4. Índice proporcionalidad.....	136
4.1.3.5. Índice profundidad relativa del tórax.....	138
4.1.3.6. Índice dáctilo torácico.....	140
4.1.3.7. Índice pelviano transverso.....	142
4.1.3.8. Índice pelviano longitudinal.....	144
4.1.3.9. Índice relativo de la caña.....	146
5. DISCUSIÓN.....	148
5.1. Características Fenotípicas (Fanerópticas).....	148
5.1.1. Presencia de cuernos.....	148
5.1.2. Presencia de barba.....	148
5.1.3. Presencia de mameas.....	148
5.1.4. Color de morro.....	149
5.1.5. Color de pezuñas.....	149
5.1.6. Color de manto.....	149
5.1.7. Perfil frontonasal.....	149
5.1.8. Posición de las orejas.....	150
5.1.9. Tipos de ubre.....	150
5.1.10. Conformación de grupa.....	150
5.2. Caracteres Morfométricos.....	150

5.2.1. Alzada a la cruz.....	150
5.2.2. Alzada al lomo.....	151
5.2.3. Alzada al nacimiento de la cola.....	151
5.2.4. Longitud de las orejas.....	151
5.2.5. Longitud de cabeza.....	152
5.2.6. Longitud del cuello.....	152
5.2.7. Longitud de grupa.....	152
5.2.8. Longitud de ubre.....	152
5.2.9. Longitud de testículos.....	153
5.2.10. Longitud de la caña anterior.....	153
5.2.11. Longitud de la caña posterior.....	153
5.2.12. Longitud corporal.....	153
5.2.13. Longitud total.....	153
5.2.14. Ancho de cabeza.....	154
5.2.15. Ancho de encuentros.....	154
5.2.16. Ancho de grupa anterior.....	154
5.2.17. Ancho de grupa posterior.....	154
5.2.18. Ancho de caña anterior.....	154
5.2.19. Ancho de caña posterior.....	155
5.2.20. Perímetro torácico.....	155
5.2.21. Perímetro de la caña anterior.....	155
5.2.22. Perímetro de la caña posterior.....	155
5.2.23. Diámetro dorso esternal.....	156
5.2.24. Peso corporal.....	156
5.3. Índices morfológicos.....	156
5.3.1. Índice cefálico.....	156
5.3.2. Índice pelviano.....	156
5.3.3. Índice corporal.....	157
5.3.4. Índice proporcionalidad.....	157
5.3.5. Índice profundidad relativa del tórax.....	157
5.3.6. Índice dáctilo torácico.....	158
5.3.7. Índice pelviano transverso.....	158
5.3.8. Índice pelviano longitudinal.....	158
5.3.9. Espesor relativo de la caña.....	159

6. CONCLUSIONES.....	160
7. RECOMENDACIONES.....	162
8. BIBLIOGRAFÍA.....	163
9. ANEXOS.....	167

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro</b>		<b>Pág.</b>
1	Clasificación zoológica de la cabra.....	4
2	Peso y alzada a la cruz de las 3 categorías de raza caprina.....	15
3	Partes corporales de la cabra.....	17
4	Características fenotípicas cualitativas de las cabras criollas del..... cantón Catamayo.....	42
5	Características morfológicas cuantitativas de las cabras criollas..... del cantón Catamayo.....	72
6	Índices morfológicos del ganado caprino criollo del cantón..... Catamayo.....	127

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>		<b>Pág.</b>
1	Configuración ideal de una cabra vista desde arriba.....	25
2	Defectos correctos e incorrectos de las extremidades.....	
	posteriores y anteriores.....	26
3	Estructura lateral del pecho o tórax.....	26
4	Estructura delantera del pecho o tórax.....	26
5	Defectos del lomo.....	27
6	Estructura de la grupa.....	27
7	Inserción trasera de la ubre.....	28
8	Inserción abdominal de la ubre.....	28
9	Mapa del cantón Catamayo, parroquias Catamayo, El Tambo y.....	
	San Pedro de la Bendita.....	30
10	Variables zoométricas estudiadas y sus puntos de referencia.....	33
11	Presencia de cuernos en las cabras criollas, cantón Catamayo.....	52
12	Presencia de cuernos en los machos criollos, cantón Catamayo.....	53
13	Presencia de barba en las hembras criollas, cantón Catamayo.....	54
14	Presencia de barba en los machos criollos, cantón Catamayo.....	55
15	Presencia de mamelas en las hembras criollas, cantón Catamayo.....	56
16	Presencia de mamelas en los machos criollos, cantón Catamayo.....	57
17	Color de morro en las hembras criollas, cantón Catamayo.....	58
18	Color de morro en los machos criollos, cantón Catamayo.....	59
19	Color de pezuñas en las hembras criollas, cantón Catamayo.....	60
20	Color de pezuñas en los machos criollos, cantón Catamayo.....	61
21	Perfil frontonasal en las hembras criollas, cantón Catamayo.....	62
22	Perfil frontonasal en los machos criollos, cantón Catamayo.....	63
23	Posición de las orejas en las hembras criollas, cantón Catamayo.....	64
24	Posición de las orejas en los machos criollos, cantón Catamayo.....	65

25	Tipos de ubre en las hembras criollas, cantón Catamayo.....	66
26	Color del manto en las hembras criollas, cantón Catamayo.....	67
27	Color del manto en los machos criollos, cantón Catamayo.....	69
28	Conformación de grupa en las hembras criollas, cantón Catamayo.....	70
29	Conformación de grupa en los machos criollos, cantón Catamayo.....	71
30	Alzada a la cruz en las hembras criollas, cantón Catamayo.....	81
31	Alzada a la cruz en los machos criollos, cantón Catamayo.....	82
32	Alzada al lomo en las cabras criollas, cantón Catamayo.....	83
33	Alzada al lomo en los machos criollos, cantón Catamayo.....	84
34	Alzada al nacimiento en las cabras criollas, cantón Catamayo.....	85
35	Alzada al nacimiento en los machos criollos, cantón Catamayo.....	86
36	Longitud de las orejas en las cabras criollas, cantón Catamayo.....	87
37	Longitud de las orejas en los machos criollos, cantón Catamayo.....	88
38	Longitud de la cabeza en las cabras criollas, cantón Catamayo.....	89
39	Longitud de la cabeza en los machos criollos, cantón Catamayo.....	90
40	Longitud del cuello en las cabras criollas, cantón Catamayo.....	91
41	Longitud del cuello en los machos criollos, cantón Catamayo.....	92
42	Longitud de la grupa en las cabras criollas, cantón Catamayo.....	93
43	Longitud de la grupa en los machos criollos, cantón Catamayo.....	94
44	Longitud de ubre en las cabras criollas, cantón Catamayo.....	95
45	Longitud de los testículos en los machos criollos, cantón Catamayo.....	96
46	Longitud de la caña anterior en las hembras criollas, cantón..... Catamayo.....	97
47	Longitud de la caña anterior en los machos criollos, cantón..... Catamayo.....	98
48	Longitud de la caña posterior en las hembras criollas, cantón..... Catamayo.....	99
49	Longitud de la caña posterior en los machos criollos, cantón.....	



	Catamayo.....	100
50	Longitud corporal en las cabras criollas, cantón Catamayo.....	101
51	Longitud corporal en los machos criollos, cantón Catamayo.....	102
52	Longitud total en las hembras criollas, cantón Catamayo.....	103
53	Longitud total en los machos criollos, cantón Catamayo.....	104
54	Ancho de la cabeza en las cabras criollas, cantón Catamayo.....	105
55	Ancho de la cabeza en los machos criollos, cantón Catamayo.....	106
56	Ancho de encuentros en las cabras criollas, cantón Catamayo.....	107
57	Ancho de encuentros en los machos criollos, cantón Catamayo.....	108
58	Ancho de la grupa anterior en las hembras criollas, cantón Catamayo....	109
59	Ancho de la grupa anterior en los machos criollos, cantón Catamayo.....	110
60	Ancho de la grupa posterior en las hembras criollas, cantón Catamayo...	111
61	Ancho de la grupa posterior en los machos criollos, cantón Catamayo....	112
62	Ancho de la caña anterior en las hembras criollas, cantón Catamayo.....	113
63	Ancho de la caña anterior en los machos criollos, cantón Catamayo.....	114
64	Ancho de la caña posterior en las hembras criollas, cantón Catamayo....	115
65	Ancho de la caña posterior en los machos criollos, cantón Catamayo.....	116
66	Perímetro torácico en las hembras criollas, cantón Catamayo.....	117
67	Perímetro torácico en los machos criollos, cantón Catamayo.....	118
68	Perímetro de la caña anterior en las hembras criollas, cantón..... Catamayo.....	119
69	Perímetro de la caña anterior en los machos criollos, cantón..... Catamayo.....	120
70	Perímetro de la caña posterior en las hembras criollas, cantón..... Catamayo.....	121
71	Perímetro de la caña posterior en los machos criollos, cantón..... Catamayo.....	122
72	Diámetro dorso esternal en las hembras criollas, cantón Catamayo.....	123

73	Diámetro dorso esternal en los machos criollos, cantón Catamayo.....	124
74	Peso corporal en las hembras criollas, cantón Catamayo.....	125
75	Peso corporal en los machos criollos, cantón Catamayo.....	126
76	Índice cefálico en las hembras criollas, cantón Catamayo.....	130
77	Índice cefálico en los machos criollos, cantón Catamayo.....	131
78	Índice pelviano en las hembras criollas, cantón Catamayo.....	132
79	Índice pelviano en los machos criollos, cantón Catamayo.....	133
80	Índice corporal en las hembras criollas, cantón Catamayo.....	134
81	Índice corporal en los machos criollos, cantón Catamayo.....	135
82	Índice proporcionalidad en las hembras criollas, cantón Catamayo.....	136
83	Índice proporcionalidad en los machos criollos, cantón Catamayo.....	137
84	Índice profundidad relativa del tórax en las hembras criollas, cantón..... Catamayo.....	138
85	Índice profundidad relativa del tórax en los machos criollos, cantón..... Catamayo.....	139
86	Índice dáctilo torácico en las hembras criollas, cantón Catamayo.....	140
87	Índice dáctilo torácico en los machos criollos, cantón Catamayo.....	141
88	Índice pelviano transverso en las hembras criollas, cantón Catamayo.....	142
89	Índice pelviano transverso en los machos criollos, cantón Catamayo.....	143
90	Índice pelviano longitudinal en las hembras criollas, cantón Catamayo....	144
91	Índice pelviano longitudinal en los machos criollos, cantón Catamayo.....	145
92	Índice espesor relativo de la caña en las hembras criollas, cantón..... Catamayo.....	146
93	Índice espesor relativo de la caña en los machos criollos, cantón..... Catamayo.....	147

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo</b>	<b>Pág.</b>	
1	Presencia de cuernos en las hembras y machos criollos del cantón..... Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	167
2	Presencia de barba en las hembras y machos criollos del cantón..... Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	167
3	Presencia de mameles en las hembras y machos criollos del cantón..... Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	168
4	Color de morro en las hembras y machos criollos, cantón Catamayo..... procedimiento SPSS versión 18.....	168
5	Color de pezuñas en las hembras y machos criollos, cantón Catamayo... procedimiento SPSS versión 18.....	170
6	Perfiles frontonasales en las hembras y machos criollos del cantón..... Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	172
7	Posición de orejas en las hembras y machos criollos del cantón..... Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	173
8	Tipos de ubre en las hembras criollas, cantón Catamayo procedimiento.. SPSS versión 18.....	174
9	Color de manto en las hembras y machos criollos, cantón Catamayo..... procedimiento SPSS versión 18.....	175
10	Conformación de la grupa en las hembras y machos criollos del cantón.. Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	176
11	Alzada a la cruz en las hembras y machos criollos del cantón..... Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	177
12	Alzada al lomo en las hembras y machos criollos del cantón..... Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	178
13	Alzada al nacimiento de la cola en las hembras y machos criollos del..... cantón Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	178
14	Longitud de orejas en las hembras y machos criollos del cantón..... Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	179
15	Longitud de cabeza en las hembras y machos criollos del cantón.....	

	Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	179
16	Longitud de cuello en las hembras y machos criollos del cantón.....	
	Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	179
17	Longitud de grupa en las hembras y machos criollos del cantón.....	
	Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	180
18	Longitud de ubre en las hembras criollas, cantón Catamayo.....	
	procedimiento SPSS versión 18.....	181
19	Longitud de testículos en los machos criollos del cantón Catamayo,.....	
	procedimiento SPSS versión 18.....	181
20	Longitud de caña anterior en las hembras y machos criollos del cantón...	
	Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	182
21	Longitud de caña posterior en las hembras y machos criollos del.....	
	cantón Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	182
22	Longitud corporal en las hembras y machos criollos del cantón.....	
	Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	183
23	Longitud total en las hembras y machos criollos del cantón Catamayo,...	
	procedimiento SPSS versión 18.....	183
24	Ancho de cabeza en las hembras y machos criollos del cantón.....	
	Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	184
25	Ancho de encuentros en las hembras y machos criollos del cantón.....	
	Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	184
26	Ancho de grupa anterior en las hembras y machos criollos del cantón....	
	Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	185
27	Ancho de grupa posterior en las hembras y machos criollos del cantón...	
	Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	185
28	Ancho de caña anterior en las hembras y machos criollos del cantón.....	
	Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	186
29	Ancho de caña posterior en las hembras y machos criollos del cantón....	
	Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	186
30	Perímetro torácico en las hembras y machos criollos del cantón.....	
	Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	187
31	Perímetro caña anterior en las hembras y machos criollos del cantón.....	
	Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	187
32	Perímetro caña posterior en las hembras y machos criollos del cantón....	

	Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	188
33	Diámetro dorso esternal en las hembras y machos criollos del cantón..... Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	188
34	Peso corporal en las hembras y machos criollos del cantón Catamayo.... procedimiento SPSS versión 18.....	189
35	Índice cefálico en las hembras y machos criollos del cantón Catamayo,.. procedimiento SPSS versión 18.....	189
36	Índice pelviano en las hembras y machos criollos del cantón..... Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	190
37	Índice corporal en las hembras y machos criollos del cantón..... Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	190
38	Índice proporcionalidad en las hembras y machos criollos del cantón..... Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	191
39	Índice profundidad relativa del tórax en las hembras y machos criollos.... del cantón Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	191
40	Índice dáctilo torácico en las hembras y machos criollos del cantón..... Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	192
41	Índice pelviano transverso en las hembras y machos criollos del cantón.. Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	192
42	Índice pelviano longitudinal en las hembras y machos criollos del..... cantón Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	193
43	Índice espesor relativo de la caña en las hembras y machos criollos del.. cantón Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	193
44	Toma del ancho de cabeza en las cabras criollas del cantón..... Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	194
45	Toma de la anchura grupa anterior en las cabras criollas del cantón..... Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	194
46	Toma del perímetro torácico en las cabras criollas del cantón..... Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	194
47	Toma del perímetro de la caña anterior en las cabras criollas del..... cantón Catamayo, procedimiento SPSS versión 18.....	194
48	Aspecto general de las hembras criollas del cantón Catamayo.....	195
49	Aspecto general de los machos criollos del cantón Catamayo.....	195
50	Toma del diámetro longitudinal en las cabras criollas del cantón.....	

	Catamayo.....	195
51	Toma de la alzada a la cruz en las cabras criollas del cantón Catamayo...	195
52	Forma y aspecto del tronco de las cabras criollas del cantón Catamayo..	196
53	Tríptico con los resultados del trabajo.....	197

## RESUMEN

El estudio se realizó en el ganado caprino criollo con 261 animales (87 machos) y (174 hembras), en tres parroquias como son Catamayo, Tambo y San Pedro de la Bendita, ubicadas en el Cantón Catamayo, Provincia de Loja. Se estudiaron 10 características cualitativas o fanerópticas presencia de: cuernos, barba, mamelas. Colores de: morro, pezuñas y manto. Perfiles frontonales, posición de orejas, tipo de ubre, conformación de grupa. También 24 características cuantitativas o morfométricas (alzadas de: cruz (ACZ), lomo (ADO) y al nacimiento de la cola (ANC); Longitudes de: orejas (LORJ), cabeza (LCBZ), cuello (LCLL), grupa (LGR), ubre (LUBR), testículo (LTEST), caña anterior (LCÑA) y posterior (LCÑP), corporal (LC), total (LT); Anchos de: cabeza (AC), encuentros (AE), grupa anterior (AGRA) y grupa posterior (AGRP), ancho de caña anterior (ACÑA) y caña posterior (ACÑP); Perímetros de: Tórax (PTO), caña anterior (ACÑA) y posterior (ACÑP). Diámetro: dorso esternal (DDE); y peso corporal (PV). Se estimaron 9 índices cuatro etnológicos: cefálico (ICE), pelviano (IPE), corporal (ICO), proporcionalidad (IPRO); cuatro funcionales: profundidad relativa del tórax (IPRP), pelviano transverso (IPET), pelviano longitudinal (IPEL), dátilo torácico (IDT); uno de aptitud motriz: espesor relativo de la caña (IERC). Los objetivos de estudio fueron: 1.- analizar las características fenotípicas cualitativas y cuantitativas del ganado caprino del Cantón Catamayo, Provincia de Loja. Y 2. - socializar las alternativas para el mejoramiento del manejo caprino de la zona en estudio. Para el análisis de datos se utilizaron plantillas de Microsoft Excel y luego ingresar los datos en SPSS 18; para las características cualitativas con frecuencias absolutas y relativas, para las características cuantitativas media aritmética, mediana, moda y varianza. Los Índices de carne son de 21.2% a 44% para las hembras, y los machos desde 21.1% hasta 42%. El Índice de leche en las hembras es de 10% a 11%, para los machos son desde 10% hasta 12%; los valores de las características e índices morfológicos permiten decir que las hembras y machos según la proporción son longilíneos (+) o dolicomorfos porque predominan las longitudes sobre la anchura. Con referencia al peso son las hembras Elipométricas (-) y los machos Eumétricos (o).

## ABSTRACT

This research was done with creole goats with 261 animals (87 males) and (174 females), in three towns such as Catamayo, Tambo y San Pedro de la vendetta, located in Catamayo Canton, Province of Loja. There were studied 10 qualitative and phaneroptic characteristics such as: horns, wattles and beard. Colors of nose, hooves and mantle: Profiles: frontonasal duct, ear position, type of udder, rump conformation. Also 24 quantitative traits or morphometric: (raised in: Cross (ACZ), back (ADO) and the birth of the tail (ANC);) Lengths: ears (LORJ), head (LCBZ), neck (LCLL), rump (LGR), udder (LUBR), testicle (LTEST), former cane (LCNA) and rear (LCNP), corporal (LC), total (LT); Widths: (AC), meetings (AE), (AGRA) earlier rump and rear rump (AGRP), width (ACNA) former cane and cane back (ACNP); Perimeters: chest (PTO), former cane (ACNA) and rear (ACNP). Diameter: Sternal back (DDE); and weight body (PV). Furthermore, 9 ethnological four indices were estimated: head circumference (ICE), pelvic (IPE), body (ICO) and proportion (IPRO); functional four: relative depth of the thorax (IPRP), transverse pelvic (IPET), pelvic longitudinal (IPEL), thoracic Dactyl (RTD); one of motor ability: relative thickness of the cane (IERC). The objectives of the study were: 1. - analyze the phenotypic characteristics (qualitative and quantitative. Of the goats from Catamayo Canton, province of Loja. Also, 2. - socialize the alternatives for the improvement of the goat handling of the study area. Microsoft Excel templates were used for the analysis of data and then enter data in SPSS 18; for qualitative characteristics with frequency absolute and relative, for quantitative characteristics average arithmetic, median, mode and variation. Percentages of meat are 21.2% to 44% for females, and male them from 21.1% to 42%. The rate of milk in females is from 10% to 11%, males are from 10% to 12%; values of characteristics and morphological indexes allow to say that females and males, according to proportion are middle sized animals and curves because predominate the lengths on the width. With reference to the weight they are species with a medium volume, males and females (-) small and lightweight species (o).



## 1. INTRODUCCIÓN

Los animales domésticos han proporcionado desde hace muchos años utilidades prácticas para el hombre; sirviendo como fuerza de trabajo, alimento, vestido y espectáculo. Sin embargo hay algo que hace distintas a las especies animales aun siendo del mismo grupo de individuos, estas diferencias están determinadas por el potencial productivo y adaptación al ambiente. Dentro de estos animales domésticos importantes para el hombre se encuentran los caprinos.

La ganadería caprina, constituye una de las actividades agropecuarias más importantes en la parte sur occidental de la provincia de Loja. Según los resultados del III Censo Agropecuario (2003) la provincia de Loja cuenta con una población caprina de 110.395 cabezas. Esta especie tiene una influencia directa en la alimentación y economía de las familias que habitan en estas localidades.

La caracterización se refiere a las múltiples capacidades que los individuos presentan y estas a su vez las hacen hábiles para desarrollarse en un medio ambiente determinado. La caracterización morfológica de los caprinos se consideran una herramienta que aporta información para la definición de poblaciones caprinos locales y así realizar la selección de pie de cría (Heredia et al., 2003).

En nuestro estudio el propósito que nos impulsa es tratar de diferenciar el ganado caprino criollo del Cantón Catamayo, utilizando la zoometría, mediante la cual se pueden determinar las formas y dimensiones de animales, a través de mediciones corporales (anchuras, diámetros, perímetros, alzadas), que permiten identificar la aptitud e inclinación productiva de éstos. Su importancia radica, en que a través de ésta se pueden determinar características importantes de animales criollos, que permitan identificarlos tanto fenotípicamente como genotípicamente, para así establecer procesos de selección que logren mantener su condición de raza, que muchas veces se ve afectada en el intento de mejorar sus aptitudes productivas, al ser cruzadas principalmente con razas

que mejoren la capacidad de producción de carne, haciendo de esta forma perder la identidad de criollo. Hemos acudido también a la faneróptica que comprende el estudio de las producciones epidérmicas y dependencias superficiales como piel, pelo y cuernos, son también indicadores de la aptitud del animal. Robledo, A. (1996).

Para cumplir con esta investigación se han planteado los siguientes objetivos:

- 1.- Analizar las características Cualitativas y Cuantitativas del ganado caprino del Cantón Catamayo, Provincia de Loja.
- 2.- Socializar las alternativas para el mejoramiento del manejo caprino de la zona en estudio.

## **2. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1 Origen y Clasificación Zoológica de la Cabra**

#### **2.1.1 Origen**

Por su antigüedad y distribución actual la cabra fue uno de los primeros animales domésticos, del cual se obtenía carne, leche, piel y fibra. La cabra fue primer rumiante en ser domesticado desde hace aproximadamente 10.000 años, a pesar de esto su evolución no ha sido tan notoria como la de otras especies.

El tiempo de domesticación probablemente fue de 7.000 años A.C. y donde tuvo lugar esto, fue en las laderas de las regiones del suroeste de Asia en las montañas de Zargos, lo que corresponde hoy en día la frontera entre Irán e Irak. Al ser uno de los primeros animales que fueron domesticados, la cabra debe de haber desempeñado una función considerable en esta actividad primitiva.

El proceso de domesticación, fue un fenómeno de selección inconsciente por parte del hombre ancestral; el hombre observa a aquellas cabras mansas y dóciles que ofrecen menos dificultades de manejo y fueron las que empezaron a compartir vida doméstica y a reproducirse entre sí, proceso que dio origen a una gran diversidad de cabras, formando diversos grupos.

#### **2.1.2 Clasificación Zoológica**

Existen actualmente varias opiniones con lo referente a la clasificación zoológica o taxonómica de las cabras y en las distintas especies tanto domesticas como salvajes, de acuerdo a varios autores, básicamente su clasificación es la siguiente:

La cabra pertenece a la familia Bovidae, de rumiantes con cuernos huecos, pertenecientes a la subfamilia Caprinae, cuyo origen se menciona en el neolítico y se hace notar en Asia. Se acepta la siguiente clasificación.

**Cuadro 1.** Clasificación Zoológica de la Cabra

<b>Reino</b>	<b>Animal</b>
Orden	Artiodactyla
Suborden	Ruminatia
Familia	Cavicornius
Subfamilia	Caprinae
Tribu	Caprinae
Género	Capra
Especie	Hircus

**Fuente:** Manual del Origen y Clasificación del Caprino (2000)

En el género Capra, existen varias especies, la cabra doméstica se encuentra únicamente, dentro de la especie Capra Hircus, ya que en los cuernos, la quilla anterior aguda y la curva en forma de sable, frecuentemente dirigida hacia atrás, surgieron a la cabra salvaje persa Capra Hircus Aegagrus (bezoar). La forma del cuerno ha sido el criterio para distinguir entre los 5 grupos de antepasados salvajes. El bezoar tiene cuernos tipo cimitarra o espirales homónimos comunes en las cabras domésticas. Sin embargo, los cuernos torcidos heterónimos características del Markhor se encuentran en cabras domesticas de Asia central hasta Mongolia. 5 especies del género Capra son:

- Capra Ibex,
- Capra Pyrenaica,
- Capra Caucásica,
- Capra Hircus
- Cabra Falconeri.

## 2.2 Producción Caprina en el Ecuador

Los resultados del III Censo Agropecuario (2003), indican la existencia de 178.367 unidades caprinas; divididas en la Región Sierra (151.642) y en la Región Costa (25.957), siendo importante señalar que la provincia del Guayas (costa), es la provincia con mayor consumo, a pesar de que en la Sierra existe mayor número de unidades caprinas.

La cabra está especialmente dotada para la producción láctea, superando en esto a otros mamíferos, ya que puede producir hasta un 10% de su peso vivo (entre 400 y 1500 litros por lactancia).

La cantidad de grasa de la leche de cabra supera a la de la vaca, siendo su composición muy similar a la de la mujer, especialmente en el grado de emulsión y en el tamaño de los glóbulos grasos (más chicos que los de la vaca).

Por esta razón esta grasa es rápidamente metabolizable, produciendo energía de forma inmediata. Por otro lado se ha demostrado que la leche de cabra baja el colesterol y favorece la absorción de grasa, proteínas, calcio y otros minerales en la dieta. En cuanto a la calidad de la carne, se ha demostrado que ésta; es la de menor contenido de grasas totales, grasas saturadas y es la primera en contenido de proteínas junto con la carne vacuna.

En nuestro País, no hay una tendencia marcada de criar solo cabras de leche, pero las más productivas son las que rinden 4 litros diarios, pero muchos coinciden que la actividad más dura es la comercialización láctea, porque los ecuatorianos no están acostumbrados a consumir esta leche, sin embargo la crianza de ganado caprino lechero crece poco a poco en el Ecuador, sobretodo en Pichincha, Ibarra, Manabí y Loja.

En cuanto a la producción cárnica, la especie caprina en el proceso histórico productivo del país, ha tenido como base genética razas de origen hispánico, habiéndose introducido pequeños grupos de razas mejorantes como la Anglo-Nubian y la Alpino Francesa de cuya influencia quedan algunos rezagos genéticos.

### **2.3 Importancia de la Ganadería Caprina**

- La cabra se adapta a diferentes ambientes. Se cría más en climas fríos, que en templados o tropicales.

- Se alimenta de una gran variedad de alimentos. Puede consumir forrajes como alfalfa, pastura tosca y de baja calidad, así como pajas de diferentes cereales. Puede comer semillas, frutas, matorrales y arbustos, a diferencia de otros animales que son más exigentes en su alimentación.
- El desperdicio de esquilmos agrícolas es muy elevado, y la cabra se conoce por ser una buena aprovechadora de pajas y residuos de cultivos de maíz, sorgo y frijol.
- Sus hábitos de alimentación y su adaptabilidad a climas extremos hacen que las cabras puedan producir alimentos para consumo humano y otros productos (pelo y piel) en lugares donde difícilmente lo podrían hacer otros animales. Su capacidad para producir leche es bien conocida pero mal aprovechada.
- El tamaño de las cabras permite que no se tenga que invertir mucho dinero en instalaciones costosas. Se adapta fácilmente a la cría familiar. Pueden ser cuidadas por mujeres, niños y ancianos.
- Como la producción de leche y carne no es mucha, se puede consumir rápidamente sin que se descomponga.
- La cría de cabras es una actividad de poco riesgo, por lo tanto, el pequeño productor la utiliza para complementar sus ingresos.
- Son pocos los casos en que las personas dependen exclusivamente de las cabras para vivir. Con ellas, pueden continuar trabajando la tierra (incluso, utilizando el excremento como abono la hacen más productiva), y emplean mejor la mano de obra familiar.
- Las cabras son animales dóciles, inteligentes y fáciles de criar. Además, son resistentes a muchas enfermedades.

- Son pocos los animales que se reproducen tan rápidamente como la cabra. Por esto, el dinero que se invierte en ellas se recupera con rapidez. Pueden ser aprovechadas para combatir la propagación de las malas hierbas y malezas. Son mejores para pastorear que las reses y los borregos, pues no acaban con el brote de las pasturas.
- También sirve como animal de carga. En algunos países se está estableciendo un tipo de senderismo para descubrir nuevos paisajes junto a las cabras que transportan los bultos haciendo los paseos más agradables, accesibles, y menos cansados. Para este trabajo no se requiere una raza especial, se suelen utilizar machos castrados de razas de cierta corpulencia para que puedan soportar bien el peso. Se les comienza a entrenar desde muy jóvenes (después del destete), para enseñarles una serie de órdenes que deben cumplir.
- Tradicionalmente se conoce a la cabra como depredadora, pero no debemos olvidar que el hombre es el que controla a las chivas, y no al revés

#### **2.4 Características Generales de la Razas Caprinas Existentes en Ecuador.**

Las razas existentes en el Ecuador son Anglo Nubian, Criolla, Bóer y Saanen. En la región de la Sierra encontramos los 4 genotipos de cabras, mientras que en la región costa únicamente existen el Anglo Nubian y la Criolla. En la región Oriente e Insular encontramos la Criolla.

##### **2.4.1 Raza Boer**

Se conoce también a la cabra Boer como Africander cabra común de Sudamérica. Esta cabra presenta un fenotipo blanco típico, con cabeza roja. Otra variedad es la capa marrón, color de pelaje que es completamente uniforme en todo su cuerpo. Los machos llegan a pesar hasta 135 Kg y las hembras de 50 a 60 Kg, a los 10 meses pueden pesar 45 kg (Dickson, 1990). El rendimiento de la

canal es de 48% al destete. Cabeza grande con cuernos fuertes, bien separados y dirigidos hacia atrás. Perfil convexo, orejas péndulas y de tamaño medio, un poco dobladas hacia fuera en su extremo, cuello de longitud moderada de base ancha, miembros fuertes, bien colocados, con cuartillas fuertes y pezuñas bien formadas. Raza bastante prolífica, son frecuentes los partos múltiples (gemelares y triples). Es de cuerpo simétrico y corpulento, con marcada conformación carnicera. (De Gea, 2006).

#### **2.4.2. Anglo Nubian**

Se adaptan muy bien a las condiciones del trópico (Anon, 2012), se utiliza para mejorar la producción de carne y leche de las razas locales. Es un animal de gran tamaño (65-80cm). En la hembra madura se observa un peso promedio de 64 kg y en el macho 76kg y hasta mas (Dickson, 1990).

Orejas pendulosas largas, anchas y caídas; el pelo es corto y el color puede ser negro, canela y rojo manchados con blanco, perfil convexo (Anon, 2012). Es la aptitud lechera, con promedios diarios de 0,7 y 0.6 kg para el primer, segundo y tercer mes, respectivamente (Jahn, 2000). Además contiene un alto porcentaje de materia grasa (4,5%).

#### **2.4.3 Saanen**

Es de tamaño mediano, orejas cortas y rectas, con manchas dirigidas hacia adelante, perfil recto a ligeramente cóncavo (Anon, 2012). El pelo del Saanen es corto y fino, una franja de color blanco o crema, a menudo está presente sobre la espina y los muslos. Son características de esta raza, ubres bien implantadas, uniformemente desarrolladas y de forma globular, sin división.

Pezones de mediano grosor, uniformes, más bien largos, apuntando ligeramente hacia adelante. Los cuernos en esta raza pueden estar o no presentes (De Gea, 2006). La producción de leche es de 2.07, 1.72, y 1.69 kg, al finalizar el primer, segundo y tercer mes, respectivamente (Jahn, 2000).



#### **2.4.4 Criolla**

En América Latina los animales clasificados como "tipo criollo" no constituye una raza definida, producto posiblemente del cruce entre las diferentes razas españolas Saanen, Anglo Nubian y Toggenburg; introducidas por los colonizadores, poseen algunos aspectos en común y es su aceptable producción de leche y carne (doble propósito) en las zonas áridas, su alta tasa de abortos, su rendimiento en canal subóptimo, y la alta mortalidad de las crías (Mellado, 1997). La cabra criolla resulta como una mezcla de las cabras originales de razas españolas y de otras razas como Nubia. (Anon 2012).

Según Agraz (1981), la especie fue introducida por los españoles hace aproximadamente 4 siglos. Los cruzamientos posteriores fueron produciendo un tipo de animal «criollo» que no ofrece conformación definida, observándose diferencias notorias entre individuos de una misma población; esto es debido probablemente a las más variadas y desordenadas cruces entre ellos, sin haberse fijado metas de productividad claras y específicas.

Poseen una cabeza triangular, estilizada, perfil recto, orejas medianas mantenidas horizontalmente, cuernos bien desarrollados en los machos y algo menores en las hembras con una gama de tamaño y forma, cuello mediano y musculoso con o sin mameas, tronco rectangular, cola mediana y alta y miembros anteriores finos y descarnados con pezuñas gruesas. Las ubres son de forma globosa con pezones cortos y bien definidos o de forma cónica con pezones grandes sin apenas solución de continuidad o de formas intermedias (Rossanigo et al., 2000).

#### **2.5 Importancia de la caracterización morfológica, morfoestructural y faneróptica de la cabra doméstica.**

La morfología se ocupa del estudio de la forma, atendiendo como tal a la figura o aspecto exterior de los cuerpos materiales. Se la relaciona con la estructura, que es la distribución y composición de las partes de ese cuerpo, aquello que, en el

caso de los animales, les permite mantener su forma particular. (Griffin, 1968). Para Alvarado (1958), “el concepto ideal de forma es la expresión de una estructura real”, donde la forma no es la estructura, de aquí que la selección de nuestros animales domésticos podamos realizarla de dos maneras: atendiendo a los caracteres morfológicos que son de naturaleza cualitativa o atendiendo a los de estructura, que en este caso son cuantitativos y por lo tanto factibles de medir. Las medidas zoométricas son consideradas como variables morfoestructurales. Los apéndices cutáneos o faneros son características visibles de origen genético (marcadores externos) que pueden estar ligados a *loci* de características de importancia económica o de adaptación y ser de mucha utilidad en los estudios de genética molecular y la producción animal (Aparicio G.1960).

Lerner & Donald (1969), refiriéndose a los caracteres exterioristas expresaron que: “Debido al hecho de que la mayoría de los genes que influyen sobre la configuración de un animal son de acción general y no local, la conformación de una región en parte se muestra estrechamente correlacionada con la conformación de otra. También existen genes específicos que afectan a determinadas regiones, tales como la cabeza, ubre y extremidades”, sin embargo Baron (1988) afirma que “la morfología de la cabeza tiende a reflejarse en todas las regiones corporales y hasta en los miembros”.

La ausencia y presencia de algunos faneros varia significativamente entre poblaciones, y su comprensión del modo en que se heredan puede contribuir a predecir cambios en el tiempo, perfil etnológico y diferencias entre grupos genéticos o poblaciones. Por ejemplo, en algunos casos, el color de la capa es determinante en la caracterización racial de los caprinos (Bedoti 2000), y es su alta heredabilidad en cabras lo que ha motivado, con justa razón la realización de los estudios que lo correlacionan con los parámetros productivos y reproductivos. Por lo tanto, el estudio de la morfología puede ayudar a mejorar genéticamente algún carácter de interés económico (Jordana & Folch, 1998) y ayudar la estructura social de los capricultores, dada la necesidad insoslayable

de crear asociaciones de criadores para plantear y establecer el estándar racial y el libro genealógico respectivo. La caracterización racial de cualquier especie requiere que se realicen estudios de forma (morfológicos), de estructura y color del pelo y la piel (fanerópticos), de la estructura ósea (morfoestructurales), funcionales (productivos), de comportamiento (etológicos) y de la estructura del ADN (nuclear y mitocondrial) (Luque, 2011.) La caracterización morfológica y faneróptica se basa en la obtención de los valores promedio poblacionales para una serie de caracteres externos naturaleza cuantitativa (peso, alzadas, perímetros y diámetros) y recuentos de las frecuencias de aparición de distintas variantes de caracteres exteriores pero de naturaleza cualitativa (color de capa, forma de cuerno, perfil cefálico, etc.), respectivamente (Delgado et al 2001.), que son importantes para describir, diferenciar e identificar a individuos de un grupo poblacional definido.

De un punto de vista práctico relacionado a otras áreas del conocimiento como la genética, fisiología, reproducción y producción animal, permite una mejor valoración productiva del individuo o de una raza. En este sentido Sierra (2009), menciona que la morfología externa cumple dos misiones fundamentales:

- Servir de base a la identificación natural del individuo o del grupo racial (para describirlos y diferenciarlos).
- Propiciar una valoración zootécnica que permita aproximarse o colaborar en la predicción de sus posibilidades productivas.

## **2.6 Zoometría**

Agraz (1976, 1989), define la zoometría como la obtención de medidas corporales de animales que al ser relacionadas dan como producto índices zoométricos. Estos índices zoométricos etnológicos y funcionales (Sañudo et al., 1986), son muy necesarios cuando alguna medida de forma individual no manifiesta poder discriminante, pero si lo hace cuando lo relacionamos con otras medidas (Hecia & Quiles, 1993). Los índices zoométricos se entienden como la relación entre dimensiones lineales (Sotillo & Serrano, 1985; Araujo et al., 2004)

que aportan información para la diagnosis racial, la determinación de estados somáticos respecto a determinadas funcionales y el diformismo sexual de una raza, como sucede en el caso de los carneros que presentan un mayor desarrollo muscular en el pecho y el cuello, así como en sus uniones con la extremidad anterior con respecto a las hembras que tienden a desarrollar de manera más manifiesta la musculatura de la pared abdominal (Butterfield, 1988). Sanz (1992), Aparicio (1960), Sotillo & Serrano (1985), Araujo et al. (2004), consideran las siguientes:

### **2.6.1 Medidas Zoométricas**

- Alzada a la cruz (ALCR) - adquiere una gran relevancia porque determina el tamaño del animal y se utiliza en la identificación individual, pero a nivel de raza adquiere otro significado, la inclusión o exclusión de un Libro Genealógico si no está comprendida en el rango que determina su estándar racial, o bien, determina la variedad dentro de cada raza. La alzada a la cruz es un carácter racial difícilmente influenciado por las condiciones del medio.

- Diámetro longitudinal (DL) - además de la alzada, el largo del cuerpo o diámetro longitudinal, es una de las medidas necesarias para el conocimiento de las razas y en general más variable que aquella, aunque es una medida sobre la que influyen poco las condiciones de vida de los animales. Determina el largo del animal.
- Diámetro dorso esternal (DE) - nos da una idea de la amplitud de la cavidad torácica.
- Perímetro del tórax (PT) - aunque es la medida más influida por la alimentación, se corresponde exactamente con el tamaño y forma del tronco.
- Perímetro de caña (PC) - el perímetro de la caña expresa en cifras el valor del desarrollo esquelético con mayor exactitud que ninguna otra medida.

- Longitud de grupa (LG), Anchura de grupa (AG), longitud de la cabeza (LC), anchura de la cabeza (AC). todas estas medidas sirven para calcular los:

## 2.6.2 Índices Zoométricos

### 2.6.2.1 Índices de interés para el diagnóstico racial

- Índice corporal (ICO) – Este índice permite clasificar los animales, de acuerdo con la **sistemática baroniana**, en brevilíneo ( $\leq 85$ ), mesolíneo (entre 84 y 89) o longilíneo ( $\geq 90$ ).
- Índice cefálico (ICE) – indica la proporcionalidad de la cabeza, según este se clasifican en dolicocefálico, braquicefálico y mesocefálico.
- Índice pelviano (IPE) – nos da una idea de las proporciones de la grupa, refleja una pelvis proporcionalmente más ancha que larga o al revés.
- Índice de proporcionalidad (IPRO) – la interpretación de este índice es más intuitiva, es la relación existente entre longitud y anchura; atendiendo a este índice pueden ser Longilíneos, Mesolíneos o Brevilíneos.

### 2.6.2.2 Índice de interés en valoración funcional

- De aptitud láctea
- Índice metacarpo torácico o dátilo torácico (IMETO) – un índice dátilo torácico mayor indica, que el animal es fuerte de miembros con huesos gruesos y tiende a la producción de carne. Por el contrario un índice menor indicaría que se trata de un animal con carácter lechero.
- De aptitud cárnica

- Índice de profundidad relativa del tórax (IPRP) – con relación a la aptitud cárnica se considera mejor cuanto más exceda a 50.
- Índice pelviano transversal (IPET) – se considera mejor cuanto más exceda a 33 si se trata de un animal cárnico.
- Índice pelviano longitudinal (IPEL) – se recomienda que no pase mucho de 37 en animales de producción cárnica.

### **2.6.2.3 Índice de Interés de la aptitud motriz**

- Índice de espesor relativo de la caña (IERCAÑ) – se determina si se trata de animales con huesos gruesos o delgados.

Estos, índices nos ofrecen, como decíamos un interés tanto etnológico como funcional. Son relaciones morfológicas, mediante las cuales la intensidad de determinados caracteres queda referida a la presentada por otro, relativamente a una base 100, a la que se comparan las demás mediciones efectuadas.

Son variables sintéticas, resultantes de funciones entre dos variables zoométricas, diferenciándose los índices zoométricos referidos a la diagnosis racial y otros de tipo funcional que informan de la orientación productiva de los individuos.

## **2.7 Etnología**

Para el estudio de las poblaciones animales se deben de considerar los caracteres étnicos que son tratados en la ciencia llamada etnología que se encarga de agrupar a individuos o poblaciones a fin de definir algunas escalas como las razas, variedades y sub razas (Hernández, 2000). Sotillo & Serrano (1985) mencionan que la etnología es la parte de la zootecnia que se ocupa del estudio y clasificación de las razas de animales explotadas por el hombre.

- La descripción de las características físicas (plásticas y fanerópticas) y productivas (psicológicas y fisiopatológicas) de los animales.

### 2.7.1 Plástica (Masa y Conformación)

Incluye las variaciones morfológicas, con el llamado trígamo signaléptico de Barón, es decir, caracteres corporales como el perfil craneal, el peso y las proporciones del animal. Perfil, basado en el aloidismo o la relación existente entre el perfil del hueso frontal y la silueta general del animal vista lateralmente. Según esto existen 3 tipos de perfiles: cóncavos o celoides (perfil entrante), rectos u ortoides (perfil es recto) y convexos o cirtoides (perfil es saliente). Peso del individuo adulto (heterometría o variaciones en la masa). El peso y alzada a la cruz de la raza caprina se indican a continuación, ver cuadro 2, según Devendra y Mcleroy (1986).

**Cuadro 2.** Peso y Alzada a la Cruz de las 3 categorías de raza caprina.

Tamaño	Peso	Altura a la cruz
Razas Grandes	Entre 20 y 65 kg	Por encima de 65 cm
Razas Pequeñas	Entre 19 y 37 kg	Entre 51 y 65 cm
Razas Enanas	De 10 a 25 kg	Por debajo de 50 cm

**Fuente:** Adaptado por Devendra y Mcleroy, 1986.

Según el peso se hace la siguiente clasificación: Eliptométricos (-), (inferior al tipo medio); Eumétricos (o), (rango de peso medio); e Hipermétricos (+), (superior al tipo medio). Para las proporciones, se refieren a la relación entre las medidas de anchura y espesor; y, las medidas longitud y altura: brevilineos o braquimorfos (predominan las medidas de espesor), mediolíneo o mesomorfos (medias equilibradas), y longilíneos o dolicomorfos (predominan las medidas de longitud).

### **2.7.2 Faneróptica (Identificación y belleza Física)**

Se refiere a las variaciones de las faneras (termino que designa diferentes especializaciones del tegumento, como carácter étnico de los vertebrados).

- Caracteres de la dermis
- Dotación glandular
- Caracteres de la pluma, del pelo y de la lana (estructura)
- Coloraciones
- Encornaduras, uñas, pezuñas, etc.

Estos como caracteres raciales, juegan un doble o triple sentido.

### **2.7.3 Energética**

Indica la aptitud productiva del animal, siendo por tanto, el factor más importante desde el punto de vista productivo.

- La clasificación de los animales en agrupaciones raciales delimitadas por sus diferencias morfo-funcionales.
- El estudio de los factores genéticos y ecológicos determinantes de la forma y de la función que definen a la raza como agrupaciones capaz de una productibilidad.

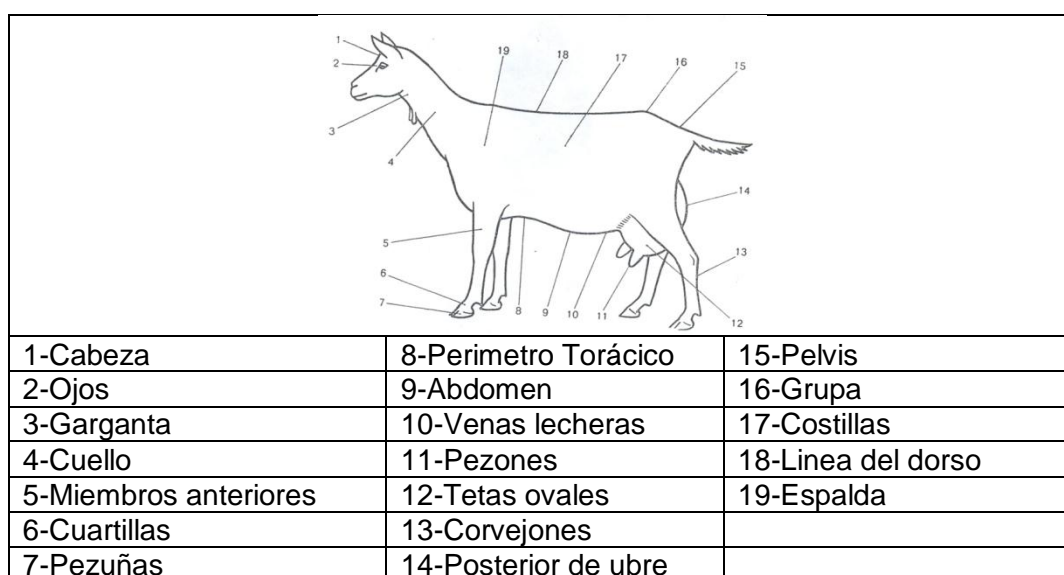
La utilidad de la etnología “proporciona al futuro veterinario los conocimientos necesarios para definir, identificar, diferenciar, elegir y utilizar una determinada raza, conjugando su potencialidad productora, su capacidad de adaptación a un medio o tipo de explotación específico y el cruzamiento con otras razas, siempre bajo un criterio de utilidad” (Herrera, 1999). Considerando la conceptualidad etnológica de Aparicio (1960), la caracterización étnica de los animales se obtiene del análisis de tres bases fanerópticas de apreciación: (a) corpulencia, (b) perfil, y (c) proporciones. Las relacionadas con la corpulencia son: (a)



alzadas, (b) diámetro de longitud y anchura y (c) perímetros. Los perfiles se consideran dentro de la plástica de los animales y la proporción se refiere a la relación existente entre los diámetros de longitud y profundidad. Sañudo (2008), basándose en la sistemática de Barón, menciona que para una correcta comprensión de una raza determinada, habría que conocer sus coordenadas étnicas: plásticas o morfológicas, faneropticas o todo lo que se relaciona con los faneros (capa, cuernos, pezuñas, pelo, lana, cascos, etc.) y energética o cualidades reproductivas, psicológicas y productivas.

## 2.8 Regiones Corporales

**Cuadro 3.** Partes corporales de la cabra.



**Fuente:** Manual Conformación de la cabra – Anon (2012).

Los rasgos morfológicos pueden conducir a una valoración aproximada de los caracteres funcionales, Anon (2012). Es de suma importancia considerar las características fenotípicas de los animales, a través de estas podemos inferir que tan buena o no será la producción de leche, carne o pelo Watty, A. (2004).

Siempre debemos escoger un método que nos permita traducir nuestro criterio en números; en concreto valoramos la capa, cabeza, cuello, tronco, grupo, muslos, extremidades, aplomos, marcha, desarrollo corporal, caracteres

sexuales en el caso del macho y sistema mamario en el caso de las hembras y, por último la armonía general del animal, Capote y Castro, (2004). Según Watty, A. (2004), para las distintas regiones corporales, hay varios términos de relativa importancia: defectos, belleza y taras.

- Belleza, es la conformación adecuada para la aptitud que tienen que tener ese animal. Si es un animal lechero, por ejemplo, debe tener una ubre bien conformada para poder soportar la extracción de leche.
- Defectos, conformación inadecuada para la producción que queremos tener de ese animal. En un animal lechero sería que tuviera los pezones mal colocados de forma o tamaño inadecuados.
- Tara, señal que puede aparecer por cualquier circunstancia pero no afecta a la producción, por ejemplo una cicatriz.

Las características externas dividen al cuerpo del animal en cuatro partes: cabeza, cuello, tronco, y extremidades, Anon (2012).

### **2.8.1 Cabeza**

Presenta longitud y anchura en proporciones medias, y el perfil es rectilíneo y cóncavo. Posee cuernos que implantados lateralmente sobre los huesos frontales, constituyen una prolongación apendicular del hueso frontal; se caracterizan por su base ósea y por su estructura especial; están cubiertos por una vaina de sustancia cornea; los cuernos asumen posiciones, dimensiones y direcciones distintas según las especies, razas y sexo, en algunas razas caprinas, se presenta animales sin cuernos, por ejemplo en las razas Saanen y Anglo Nubia, Anon (2012).

En la cabeza distinguimos las siguientes zonas:

- Testuz
- Frente
- Cara

- Ollares o jeta
- Región nasolabial
- Boca
- Barba o Mentón
- Canal Externo
- Quijada
- Fauces
- Región de la parótida
- Sienes
- Cuencas
- Órbitas
- Lacrimales
- Orejas. ( Arccicati, 2008)

### **2.8.2 Cuello**

Esta es una región importante que se presenta inmediatamente después de la cabeza, estableciendo la unión de esta con el tronco. Por lo general es relativamente fino y largo. Lo que es muy evidente en las razas de aptitud lechera.

El cuello limita por su parte anterior con las parótidas y la garganta, y por su parte posterior con la cruz, la espalda y el pecho. Caravaca, F. (2003).

Sobresalen las siguientes zonas:

- Tablas del cuello
- Gotera de la yugular
- Borde traqueal. Arccicati (2008).

### **2.8.3 Tronco**

Para su estudio se divide en plano dorsal y ventral, extremidades craneal y caudal, y las dos caras laterales. El plano dorsal comprende la cruz, el dorso, el lomo y la grupa. Cuando la cruz esta poco desarrollada, el tejido subcutáneo es seco y recibe el nombre de cortante.

Cuando el tejido subcutáneo está muy infiltrado de tejido adiposo, se le clasifica de grasa y recibe el nombre de ancha. Por lo general, el dorso es algo cóncavo, más frecuente en las cabras multíparas; algunas de ellas presentan la línea dorsal casi horizontal y los costillares ligeramente arqueados, formando una amplia cavidad, a la que se le concede importancia debido al gran desarrollo de los órganos que contiene, Anon (2012).

Sobresalen las siguientes zonas; cruz, dorso, lomo, grupa, cola, pecho, axilas, costillar, ijar, vientre, genitales externos, Acricati (2008).

#### **2.8.4 Extremidades**

Las extremidades de acuerdo con las características raciales, son finas y fuertes, a fin de que puedan cumplir la función de transporte.

##### **2.8.4.1 Extremidad Anterior**

Las principales zonas reconocidas en el miembro anterior son:

- Espalda
- Encuentro
- Brazo
- Codo
- Antebrazo
- Caña o metacarpo
- Menudillo (metacarpo – primera falange)
- Cuartilla

- Corona
- Casco o pezuña. (Acricate , 2008)

#### **2.8.4.2 Extremidad Posterior**

Las principales zonas reconocidas en el miembro posterior son:

- Muslo
- Nalga
- Babilla
- Pliegue de la babilla (zona que une la extremidad posterior con el tronco)
- Pierna
- Corvejón (Acricati, 2008).

#### **2.8.5 Testículos**

Deben ser redondeados, sueltos dentro del escroto, debe haber dos; los rumiantes los tienen casi en la región abdominal, muy descendidos.

#### **2.8.6 Pene y Prepucio**

Los problemas que pudiera haber serían fimosis o parafimosis

#### **2.8.7 Mamas**

La cabra tiene dos mamas. Por su conformación y disposición se las puede clasificar en: palilleras, globosas y abolsadas.

- Palilleras: ubres cónicas con el pezón terminal.
- Globosas: similares a las de las ovejas, pero más bien recogidas.
- Abolsadas: más grandes que las globosas y muy descendidas.

La ubre debe ser grande, ancha, profunda y larga, para poder considerar al animal un buen productor lechero. Caravaca, F. (2003).

## **2.8.8 Aplomos**

### **2.8.8.1 Extremidad Anterior**

#### **a) Vista de frente**

Este aplomo es una línea imaginaria que va desde el encuentro, vertical hacia el suelo. Aplomo normal, es aquel al que la línea del aplomo le divide las extremidades en parte similares.

- Aplomo abierto, es aquel al que la línea del aplomo le queda por dentro de las extremidades.
- Aplomo cerrado, la línea imaginaria le queda por fuera de las extremidades.
- Huevo de rodillas, la rodilla queda por fuera de la línea, aunque el casco quede atravesado por esta.
- Zambo o cerrado de rodillas, la rodilla queda por dentro de la línea aunque el casco quede atravesado por esta. Capote et al. (1998).

#### **b) Vista lateral**

Este aplomo es la proyección del casco detrás de la línea

- Aplomo normal, la línea a traviesa la extremidad por la mitad
- Aplomo remetida, la línea pasa por delante de la extremidad.
- Aplomo plantado, la línea pasa por detrás de la extremidad
- Aplomo corto, la rodilla queda por delante de la línea
- Aplomo trascorvo, la rodilla queda por detrás de la línea. Caravaca, F. (2003).

### **2.8.8.2 Extremidad Posterior**

#### **a) Vista desde tras**

Este aplomo va desde la nalga hasta el suelo

- Aplomo normal la línea atraviesa la pata
- Aplomo abierto de atrás, la línea queda por dentro de la pata.
- Aplomo cerrado de atrás, la línea queda por fuera de la pata.
- Hueco de corvejones, el corvejón queda por fuera de la línea
- Zancajoso, el corvejón queda por dentro de la línea, Capote et al. (1998).

#### **b) Vista lateral**

Este aplomo va desde la punta del anca hasta el casco.

- Aplomo normal, la línea atraviesa la pata
- Aplomo remetido, la línea queda por detrás de la pata.
- Aplomo plantado, la línea queda por delante de la pata, Capote et al. (1998).

### **2.8.9 Pelos y capas**

#### **2.8.9.1 Pelos**

Del pelo es preciso observar coloración y longitud. La cabra posee dos clases de pelo, uno corto y fino, y otro más largo y basto, este envuelve al primero y da el color al animal.

Los colores pueden ir desde el negro predominante en la raza anglo nubian, hasta el blanco de la saanen. La longitud de los pelos es bastante variable según las distintas razas, Capote et al. (1998).

### **2.8.9.2 Capas**

La capa de los caprinos presenta coloraciones variadas, pudiendo ser uniformes, manchadas, en listas, etc. En la tonalidad negra tenemos el negro azabache y el negro aterciopelado.

#### **a) Uniforme**

La distribución del tipo de pelo es uniforme en todo el animal.

#### **a) Discontinuos**

Reparto no uniforme del tipo de pelo en todo el animal; base en el cuerpo, con manchas o extremos negros.

## **2.9 Biotipo y Conformación Caprina**

El biotipo es el conjunto de características morfo – fisiológicas que hacen que un individuo gane específicamente en su producción, por lo tanto en caprinos existe un biotipo productor de carne, uno productor de leche, uno intermedio entre los dos y finalmente un biotipo específico de las razas productoras de pelo.

Acotando al concepto anterior, el biotipo es consecuencia de una capacidad reaccional del organismo frente al medio. Obedece o es causa inicial y primaria de la dotación hereditaria, la que se ve influenciada por el medio, favorable o desfavorablemente. Y no se traduce solo en cambios de forma, sino también del metabolismo y del temperamento Aparicio S. (1960).

### **2.9.1 Biotipo Lechero**

En el caso de las razas lecheras los principales caracteres morfológicos funcionales se centran a nivel de las zonas o regiones de la grupa, ubre y miembros. En cabras con aptitud lechera la conformación morfológica de estas

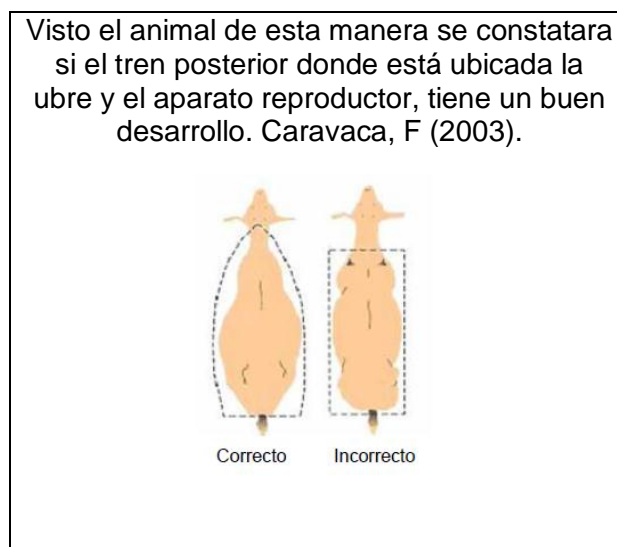


regiones es importante desde el punto de vista funcional. Acricati (2008). Se los define como animales eumétricos, ortoides, dolicomorfos. Caravaca, F. (2003).

### 2.9.1.1 Conformación del tren posterior

El tren posterior, debe de ser bien desarrollado. Esto significa que el animal visto de lado debe de tener una conformación en forma de triángulo, en que la perpendicular al suelo en la extremidad trasera tiene que formar un ángulo recto de 90 grados horizontal representada por el lomo.

El tercer lado del triángulo correspondería a la línea inclinada que parte de la base del cuello, pasando por el vientre, hasta las patas traseras o posteriores. Si la cabra se observa desde arriba, se aprecia un triángulo cuya base es el tren posterior y el vértice opuesto es la base de la cabeza.

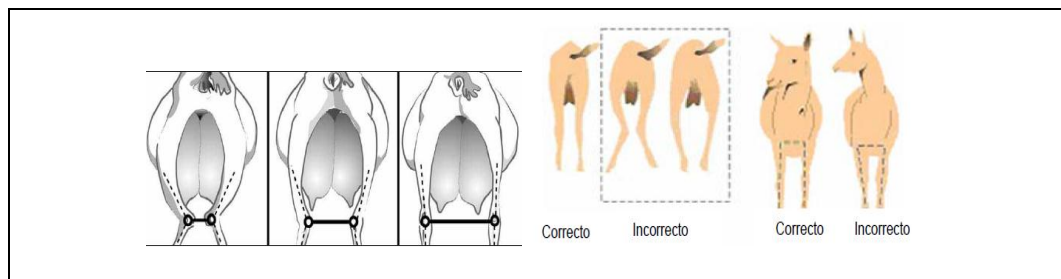


**Figura 1.** Configuración ideal de una cabra, vista desde arriba.  
Fuente: Acricati (2008)

### 2.9.1.2 Extremidades

Debido a que las cabras recorren distancias mayores de 8 km diarios en busca de alimento, es importante que las extremidades traseras y delanteras tengan

buen aplomo y sin defectos. Las patas traseras deben estar conformadas de manera que no afecten la ubre.

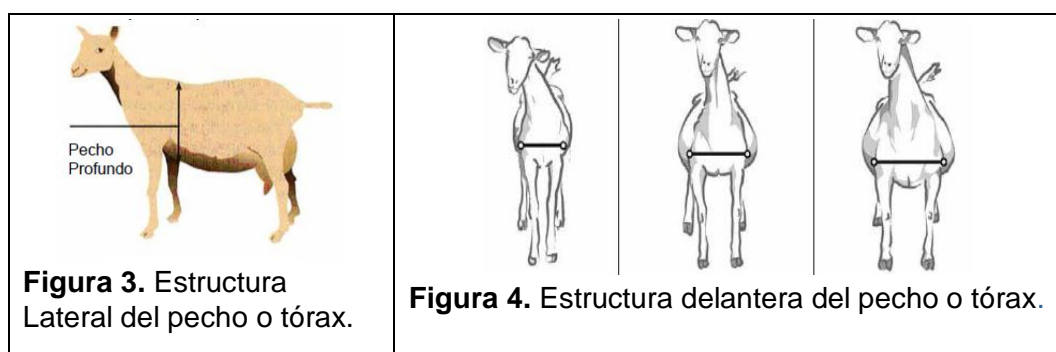


**Figura 2.** Defectos correctos e incorrectos de las extremidades posteriores y anteriores.  
**Fuente:** Acricati (2008)

### 2.9.1.3 Tórax y Abdomen

En la eficiencia de la energía y la salud del animal, es muy importante el tórax o pecho, por esto debe estar bien desarrollado. El pecho debe de ser desarrollado para que se produzca el intercambio de oxígeno en el proceso de la respiración y una buena utilización de la energía al contar con un abdomen bien desarrollado.

Es imaginar la forma de un triángulo, debe de ser ancho mostrando gran capacidad ruminal, habilitado para ingerir una gran cantidad de alimento, por consiguientes los nutrientes serán utilizados para la síntesis de la leche.

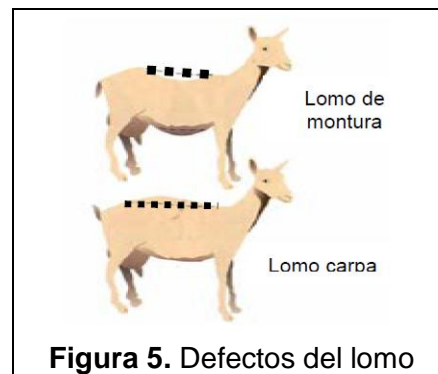


**Figura 3.** Estructura Lateral del pecho o tórax.  
**Fuente:** Acricati (2008)

**Figura 4.** Estructura delantera del pecho o tórax.

### 2.9.1.4 Lomo

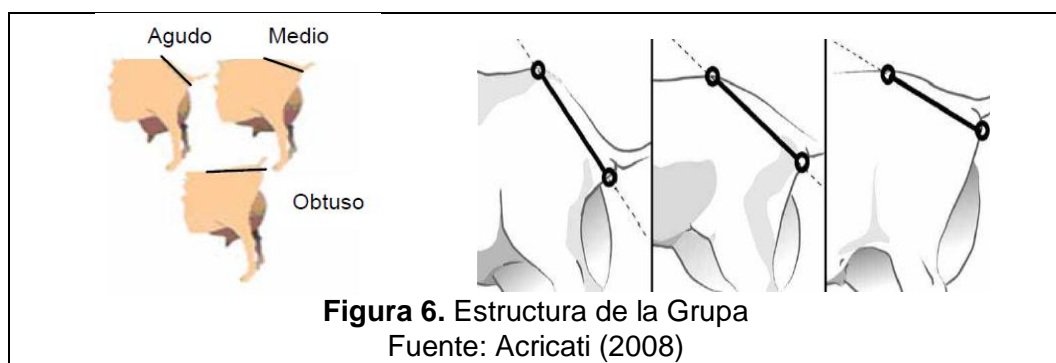
La columna vertebral es el pilar el sostén del aparato respiratorio y digestivo, y lo ideal en la producción es considerar un lomo recto y con una leve curvatura. Una curvatura excesiva (lomo de montura), indica una columna vertebral frágil e incapaz de sostener los aparatos mencionados.



**Figura 5. Defectos del lomo**  
Fuente: Acricati (2008)

### 2.9.1.5 Grupa

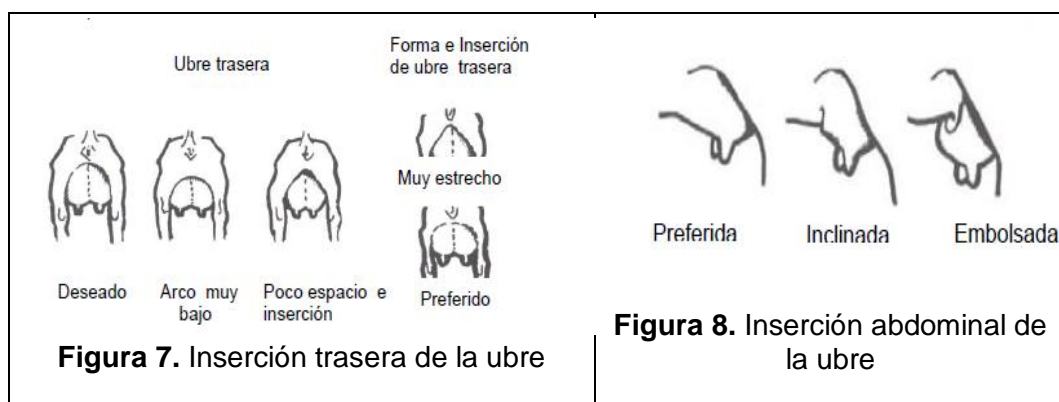
La grupa no debe de ser recta ni tampoco con un ángulo muy obtuso (abierto), sino medio. La conformación ideal es aquella que constituye un canal de parto amplio y con una inclinación adecuada para facilitar el parto y, que a su vez deja una amplia superficie para anclar una ubre voluminosa y recogida. Caravaca, F (2003).



**Figura 6. Estructura de la Grupa**  
Fuente: Acricati (2008)

### 2.9.1.6 Ubre

El sistema mamario es el órgano más importante para la secreción y almacenamiento de la leche. Las ubres con una amplia inserción posterior al cuerpo permiten facilitar el desplazamiento de la hembra y este órgano este más protegido y evitar lesiones que sirven de entrada a infecciones mamarias. La ubre ideal debe permitir una fuerte y amplia inserción, que se verifica viendo el animal de lado. Una ubre con amplias inserciones anteriores y posteriores, mínimas cisternas y pezones de tamaños adecuados y verticales constituyen la conformación funcional ideal para cabras lecheras.



**Figura 7.** Inserción trasera de la ubre

**Figura 8.** Inserción abdominal de la ubre

**Fuente:** Caravaca, F. (2003)

### 2.9.2 Biotipo Carnicero

Las cabras de este biotipo van a presentar una constitución corporal a la que predomina un cuerpo en forma de paralelepípedo (hipermétrico brevilíneo o braquimorfos), un gran desarrollo muscular y por tanto un contorno corporal de bordes romos. A diferencia del biotipo lechero, en las hembras del biotipo carnícano encontramos un desarrollo mamario moderado durante el periodo de amamantamiento de las crías. Si bien los biotipos son caracteres morfológicos compartidos entre las razas con el mismo objetivo productivo o especialización, lo incorporamos al grupo de caracteres raciales ya que ese biotipo será de esa raza. Acricati, (2008).

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1 MATERIALES**

En el presente trabajo investigativo se utilizaron los siguientes materiales.

##### **3.1.1 Materiales de Campo**

- Mapa del Cantón Catamayo.
- 87 Fincas
- 174 animales (2 hembras y 1 macho por finca o lote)
- Bastón Zoométrico
- Tornillo de Brocas
- Cinta métrica
- Cámara Fotográfica
- Balanza Colgante
- Libreta de campo

##### **3.1.2 Materiales de Oficina**

- Ordenador
- Esferos
- Engrampadora
- Hojas de papel boom
- Impresora
- Calculadora
- Memory flash
- SPSS Versión 18

### 3.2 MÉTODOS

El presente proyecto se ejecutó en el cantón Catamayo, ubicado en la parte central de la provincia de Loja; tiene los siguientes límites: al Norte la provincia de El Oro y el Cantón Loja, al sur los cantones de Gonzanama y Loja, al este con el cantón Loja, y al oeste con los cantones Chaguarpamba, Olmedo y Paltas. La altitud es de 1270 msnm. La temperatura promedio es de 25°C. Posee de un clima cálido seco en Catamayo y sub – tropical húmedo en sus parroquias.

El estudio se centró en las parroquias con más aglomeración de caprinos es la Parroquia San Pedro de la Bendita, Parroquia de Catamayo y Parroquia del Tambo. Fuente: Manual de las Ciudades, Provincias y Cantones de Ecuador (2006).



**Figura 9.** Mapa del Cantón Catamayo, donde se ubican las 3 parroquias investigadas; Catamayo, el Tambo y San Pedro de la Bendita.

### 3.2.1 Tamaño de Muestra

Se determinó con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2 p \cdot q}{(N - 1)e^2 + Z^2 p \cdot q}$$

Dónde:

n : tamaño de la muestra

N : tamaño del universo (total población).

Z : nivel de confianza de la estimación, considerando el 95 % de confianza.

p : probabilidad de aceptación (0,5)

q : probabilidad de rechazo (0,5)

e : margen de error menor al (10 %)

Desarrollo de la Fórmula:

$$n = \frac{N \cdot z^2 (p \cdot q)}{(N - 1) e^2 + Z^2 p \cdot q}$$

$$n = \frac{112 (1,96)^2 (0,5)(0,5)}{(112 - 1)(0,05)^2 + (1,96)^2 (0,5)(0,5)}$$

$$n = \frac{112 (3,84)(0,5)(0,5)}{(111)(0,0025) + (3,84)0,25}$$

$$n = \frac{112 (3,84)0,25}{0,2775 + 0,96}$$

$$n = \frac{430,08 \cdot 0,25}{1,2375}$$

$$n = \frac{107,52}{1,2375}$$

$$n = 86,8$$

Para llevar a cabo esta tesis se visitó 87 fincas; distribuidas en 3 Parroquias del cantón Catamayo; Parroquia Catamayo (Barrio San José), Parroquia del Tambo (Barrios Indiucho y la Extensa), y Parroquia San Pedro de la Bendita (Barrios Togueros, la Bendita, el Tingo).

### **3.2.2 Metodología para el primer objetivo**

- **Para el primer objetivo:** “Establecer y analizar las características fenotípicas cuantitativas y cualitativas del ganado caprino del Cantón Catamayo”.

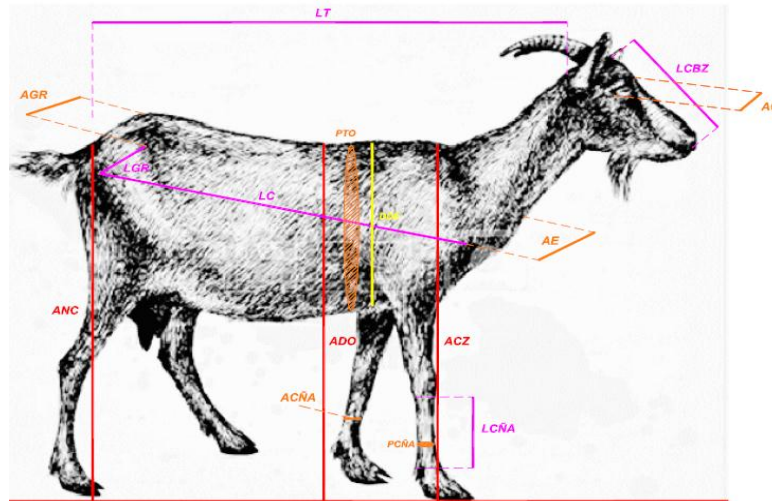
VARIABLES EN ESTUDIO

#### **3.2.2.1 Características Fenotípicas Cualitativas:**

- Presencia o Ausencia de Cuernos
- Presencia o Ausencia de Barba.
- Presencia o Ausencia de Mamelas
- Color de morro
- Color de pezuñas
- Determinación de Perfiles Frontonasales: ultra convexilíneo, perfil convexilíneo y perfil recto.
- Determinación de la posición de Orejas: caídas, erguidas, semi – erguidas.
- Determinación en las hembras caprinas de los 3 Tipos de Ubre: caída, abolsada y globosa.
- Determinación del color del manto: Se puede encontrar animales, con mantos: blancos, negros, colorados, bayos, moteada u otros.
- Determinación de la conformación de la Grupa; las cuales pueden ser normal, caída o alta.



### 3.2.2.2 Características Fenotípicas Cuantitativas:



**Figura 10.** Variables zoométricas estudiadas y sus puntos de referencia. alzada a la cruz (ACZ), alzada al lomo (ADO), alzada al nacimiento de la cola (ANC), longitud de cabeza (LCBZ), longitud de grupa (LGR), longitud de caña anterior (LCÑA), longitud corporal (LC), longitud total (LT), ancho de cabeza (AC), ancho de encuentros (AE), ancho de grupa (AGR), ancho de caña anterior (ACÑA), perímetro torácico (PTO), perímetro caña anterior (PCÑA), diámetro dorso esternal (DDE).

#### Medidas Lineales - Alzadas

- Alzada a la cruz (ACZ)
- Alzada al lomo (ADO)
- Alzada al nacimiento de la cola (ANC)

#### Medidas Lineales – Longitudinales

- Longitud de las orejas (LORJ)
- Longitud de la cabeza (LCBZ)
- Longitud del cuello (LCLL)
- Longitud de la grupa (LGR)

- Longitud de la ubre (LUBR)
- Longitud testicular (LTEST)
- Longitud de la caña anterior (LCÑA) y posterior (LCÑP)
- Longitud corporal (LC)
- Longitud total (LT)

#### **Medidas Lineales – Anchuras**

- Ancho de la cabeza (AC)
- Ancho de encuentros (AE)
- Ancho de grupa anterior (AGRA) y posterior (AGRP)
- Ancho de caña anterior (ACÑA) y posterior (ACÑP).

#### **Perímetros**

- Determinación Perímetro Torácico (PTO).
- Determinación del perímetro de la caña anterior (PCÑA) y posterior (PCÑP).

#### **Diámetro**

- Dorso esternal (DDE)

#### **Peso**

- Determinación del Peso Vivo (PV)

#### **a) Toma y registro de Datos**

En las 87 fincas en donde se visitó, tomamos 261 animales entre hembras (174) y machos (87) que fueron desde un año en adelante, (en el caso de hembras que ya hayan tenido por lo menos un parto y vacías de preñez); se aplicó la Observación Directa de cada uno de los animales, para determinar las

características fenotípicas cualitativas; mientras que para las cualidades fenotípicas cuantitativas utilizamos ciertos instrumentos “zoometros” como el bastón zoométrico (alzadas, longitudes y diámetros), tornillo de brocas (para medir distancias más pequeñas por ejemplo anchuras) y la cinta métrica (longitud y perímetros) y finalmente los datos obtenidos se recopilaron en un formulario. Se utilizó también la estadística descriptiva obteniendo porcentajes y medias.

- **Características Fenotípicas Cualitativas**

A cada uno de estos animales en estudio se los observo detenidamente y se registraron en un formulario (resumen Cuadro 4), para determinar presencia o ausencia de cuernos, barba, mamelas, color de morro, color de pezuñas, perfiles frontonasales (ultraconvexilíneo, convexilíneo y recto), posición de las orejas (caídas, erguidas, semierguidas), tipos de ubre (caídas, abolsada, globosa), color de manto (blanco, negro, colorada, moteada, baya, otros), y finalmente la conformación de la grupa (normal, caída, alta).

- **Características Fenotípicas Cuantitativas**

De la misma manera (Figura 10, resumen Cuadro 5), se registraron.

#### **Medidas lineales – alzadas**

- Alzada a la cruz (ACZ), desde la extremidad anterior, que va desde la pezuña o nivel del piso hasta la primera vertebra torácica, de acuerdo a los resultados obtenidos, sabremos si contamos con animales criollos grandes o pequeños.
- Alzada al dorso o lomo (ADO), desde el suelo al punto medio lumbar.
- Alzada al nacimiento de la cola (ANC), punto medio de la cola al suelo.

### **Medidas lineales – longitudinales**

- Longitud de orejas (LORJ), se tomara desde la base de la cabeza, hasta el extremo final de la misma.
- Longitud de cabeza (LCBZ), que será tomado por delante de la base de los cuernos, hasta el extremo de la nariz.
- Longitud de cuello (LCLL), desde la protuberancia occipital a la primera vertebra torácica, con el cuello extendido.
- Longitud de grupa (LGR), desde la punta de la anca hasta la punta del hueso Isquion.
- Longitud de ubre (LUBR), desde el inicio de la ubre hasta el inicio del pezón.
- Longitud testicular (LTEST), se tomara desde el inicio de la bolsa escrotal hasta su finalización.
- Longitud de caña anterior (LCÑA) y posterior (LCÑP), debajo de la rodilla hasta el principio del menudillo.
- Longitudinal corporal o diámetro longitudinal (LC), es la distancia comprendida desde la punta del encuentro hasta la punta de la nalga.
- Longitud total (LT), desde la nuca al nacimiento de la cola.

### **Medidas lineales – anchuras**

- Ancho de la cabeza (AC), se tomara entre los puntos más salientes de los arcos zigomáticos.

- Ancho de encuentros (AE), entre los puntos más laterales del humero.
- Ancho de grupa anterior (AGRA) y posterior (AGRP), Este carácter se evalúa en función de la distancia entre las dos articulaciones coxofemorales
- Ancho de caña anterior (ACÑA) y posterior (ACÑP), se toma en su parte media.

### **Perímetros**

- Perímetro torácico, contorneando el tórax (PTO), desde la parte más declive de la cruz y la región de la cinchera.
- Perímetro de caña anterior (PCÑA) y posterior (PCÑP), perímetro máximo de la caña entre el tercio medio y el superior.

### **Diámetro**

- Dorso esternal (DDE), distancia vertical entre la parte más culminante de la cruz (región interescapular) y la región esternal inferior (olécranon).

Peso corporal (PV), donde cada uno de los animales mayores de un año en estudio serán pesados en una balanza, con capacidad de 100 kg, para el pesaje lo más recomendable es que las cabras se mantendrán encerradas toda la noche y el peso se registrara en la mañana, después de pasar 16 horas de desayuno. A partir de estas medidas zoométricas se calcularon los siguientes índices corporales. Sanz, (1992); Aparicio (1960); Sotillo y Serrano, (1985); Araujo et al., (2004); Bedotti, et al (2004).

- Índice cefálico (ICE): Fórmula (anchura de la cabeza / longitud de la cabeza) x 100.

- Índice Pelviano (IPE): Fórmula:  $(\text{anchura de la grupa} / \text{longitud de la grupa}) \times 100$
- Índice corporal (ICO): Fórmula:  $(\text{diámetro longitudinal} / \text{perímetro torácico}) \times 100$ .
- Índice proporcionalidad (IPRO): Fórmula:  $(\text{Alzada a la cruz} / \text{longitud corporal}) \times 100$ .
- Índice de profundidad relativa del tórax (IPRP): Fórmula:  $(\text{diámetro dorso esternal} / \text{alzada a la cruz}) \times 100$
- Índice dáctilo torácico (IDT): Fórmula:  $(\text{Perímetro caña anterior} / \text{perímetro torácico}) \times 100$ .
- Índice Pelviano Transverso (IPET): Fórmula:  $(\text{anchura de la grupa} / \text{alzada a la cruz}) \times 100$ .
- Índice pelviano longitudinal (IPEL): Fórmula:  $(\text{longitud de la grupa} / \text{alzada a la cruz}) \times 100$ .
- Índice Espesor Relativo de la Caña (IERC): Fórmula:  $(\text{perímetro de la caña anterior} / \text{alzada a la cruz}) \times 100$ .

## **b) Procesamiento de la Información**

- **Tabulación:** Para los datos que se obtuvieron en el campo se elaboró cuadros estadísticos de cada una de las variables en estudio, con el fin de facilitar el análisis e interpretación, su tabulación se la realizó de forma computarizada
- **Análisis:** los datos primero se introdujeron en una plantilla de Microsoft Excel, luego se sometieron a ser procesados en el programa de SPSS

versión 18; en donde se formularon cuadros haciendo recuento de las frecuencias absolutas (fa) y frecuencias relativas (fr) para las variables cualitativas; también se formularon cuadros y se trabajó con la obtención de valores promedios para cada variable cuantitativa.

- **Interpretación:** Cada una de las variables cuenta con un cuadro, de dicho cuadro, se obtuvo resultados y conclusiones finales que posteriormente, se los compara con otros trabajos relacionados.

### **3.2.3. Metodología para el segundo objetivo**

**Para el segundo objetivo:** “Socializar los resultados y alternativas para el mejoramiento del manejo caprino de la zona en estudio”.

En este objetivo, se hizo la difusión de los resultados, y sobre todo de las alternativas que se puedan utilizar para el mejoramiento caprino de la zona; mediante una charla o la entrega de un folleto.

### **3.3 Trabajo Relacionado**

En el centro de Validación de Tecnologías Agropecuarias de Formosa (CEDEVA), de la Universidad Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Zootecnia; Brasil se ejecutó el proyecto de caracterización de la cabra criolla del oeste de la provincia de Formosa Argentina, con una muestra aleatoria simple de 217 caprinos de ambos sexos (210 hembras y 7 machos), adultos de fenotipo criollo provenientes de los predios de los productores ubicados en el área de influencia del centro de validación agropecuaria (CEDEVA) de laguna yema.

Se registraron las siguientes variables cualitativas de cada individuo: color de la capa, de las mucosas y de las pezuñas, tipo de pelo (finos o gruesos), largo de pelo, tamaño y orientación de las orejas (pequeñas, medianas o grandes y erguidas, horizontales o caídas), tipo de perfil frontonasal (rectilíneo, cóncavilíneo o convexilíneo), tipo de cuerno (arco, espiral y lira), presencia o ausencia de mamelas y barba, tipo de ubre (abolsadas, caídas, y globosas). Los

datos recolectados se asentaron en fichas zootécnicas de soporte de papel y posteriormente se confeccionó la correspondiente base de datos con la que se calcularon las frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas considerables.

Se concluye: que la cabra criolla del oeste de Formosa se caracteriza por presentar en su mayoría perfil rectilíneo; orejas medianas de indistinta orientación; pelos finos y cortos; pezuñas y mucosas pigmentadas; con pelajes diversos, pero predominando el overo; con ubres abolsadas y globosas combinadas con pezones divergentes; predominando los cuernos en forma de lira; y la presencia de barba y mameles en la mayoría de los ejemplares estudiados; siendo esta información un primer aporte para la estandarización de las características exteriores propias del ganado caprino criollo del oeste de Formosa, zonas tradicionalmente cabriteras, donde aún se conservan rebaños con poca o nula influencia de razas exóticas.

El estudio abarcó 402 animales provenientes del plantel madre de la cabaña provincial caprina del centro de validación agropecuaria (CEDEVA), y de los predios de los productores con los que trabaja el programa de extensión del CEDEVA – Región Centro del Oeste de la Provincia, Formosa. Se realizó el seguimiento de cabritos de diez composiciones genéticas distintas (razas y cruza); que se detallan a continuación: Bóer (B), Nubian (N), Criolla (C), cruza  $\frac{1}{2}$  Bóer – Criollo (BC),  $\frac{1}{2}$  Nubian – Criollo (NC),  $\frac{3}{4}$  Bóer – Criollo (BC),  $\frac{3}{4}$  Nubian – Criollo (NC), Triple Cruza II Bóer – Criollo x Nubian (TC II). Todos fueron identificados al nacimiento con caravanas y pesados individualmente; a los 30, 60 y 90 días de vida.

Se concluye que en las condiciones ambientales en las que se llevó a cabo la experiencia los animales cruza serían recomendables por el momento, para la producción de carne debido a que su superioridad podría reflejar los efectos de la heterosis, mientras que las razas puras de esta aptitud no expresan todo su potencial genético, y los animales criollos no han sufrido ningún proceso de selección que les permita complementar sus cualidades de adaptación al ambiente con las de producción.



La evaluación del crecimiento de cabritos criollos y sus cruzas con las razas Boer y Anglo Nubian al destete efectuado a los 90 días de vida. En la Cabaña Providencial Caprina del CEDEVA se pesaron individualmente 38 animales de la siguiente composición genética: Anglo Nubian (A), Criollo,  $\frac{3}{4}$  Boer –  $\frac{1}{4}$  Anglo Nubian – Criollo,  $\frac{3}{4}$  Anglo Nubian – Criollo, Boer,  $\frac{1}{2}$  Anglo Nubian –  $\frac{1}{2}$  Boer – Criollo.

Se obtuvieron los promedios de peso al destete, evaluándose según las variables independientes de la raza, sexo y tipo de parto sin interacciones. Se hallaron diferencias altamente significativas en los animales de nacimientos simples con respecto a los de nacimiento dobles.

De este último grupo, se incluyeron para los análisis, los individuos provenientes de partos múltiples que llegaron con 100% de supervivencia al destete. Se concluye: que si bien los pesos individuales al destete son significativos a favor de los animales provenientes de partos simples, si se considera la cantidad de carne producida por hembra al destete por parto se obtiene casi el 26% más cuando los partos son dobles. Por lo tanto, sería recomendable la utilización de biotipos y madres prolíficas siempre y cuando las condiciones de alimentación sean adecuadas.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 CARACTERES MORFOLÓGICOS

Se estudiaron 10 variables Cualitativas (Fanerópticos), 24 variables Cuantitativas (Morfométricos) y se calcularon 9 Índices morfológicos. Se utilizó el programa SPSS versión 18.

#### 4.1.1 Características Fenotípicas (Fanerópticas)

Se registraron 10 variables como presencia de cuernos, barba, mameas; color de morro, de pezuñas, de manto; perfiles frontonales, posición de orejas, tipos de ubre y conformación de la Grupa. Ver (cuadro 4)

**Cuadro 4.** Características Fenotípicas cualitativas, de las cabras criollas del Cantón Catamayo.

Característica	Parroquia	Edad	Sexo							
			Hembra				Macho			
			NO		SI		NO		SI	
			fa	fr	fa	fr	fa	fr	fa	fr
Presencia de cuernos	Catamayo	1-2 años	2	1.1%	14	8%	1	1.1%	8	9.2%
		2.1 - 3 años	1	0.6%	6	3.4%	3	3.4%	0	0%
		3.1 - 4 años	0	0%	2	1.1%	0	0%	1	1.1%
		4 años en adelante	0	0%	1	0.6%	0	0%	0	0%
	Tambo	1-2 años	0	0%	23	13.2%	0	0%	11	12.6%
		2.1 - 3 años	0	0%	21	12.1%	3	3.4%	6	6.9%
		3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	1	1.1%	1	1.1%
		4 años en adelante	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	4	2.3%	44	25.3%	3	3.4%	23	26.4%
		2.1 - 3 años	6	3.4%	34	19.5%	9	10.3%	10	11.5%
		3.1 - 4 años	5	2.9%	5	2.9%	0	0%	7	8%
		4 años en adelante	2	1.1%	4	2.3%	0	0%	0	0%
Presencia de barba	Catamayo	1-2 años	7	4%	9	5.2%	1	1.1%	8	9.2%
		2.1 - 3 años	1	0.6%	6	3.4%	3	3.4%	0	0%
		3.1 - 4 años	1	0.6%	1	0.6%	0	0%	1	1.1%

	Tambo	4 años en adelante	0	0%	1	0.6%	0	0%	0	0%													
		1-2 años	9	5.2%	14	8%	0	0%	11	12.6%													
		2.1 - 3 años	6	3.4%	15	8.6%	3	3.4%	6	6.9%													
		3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	1	1.1%	1	1.1%													
	San Pedro de la Bendita	4 años en adelante	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%													
		1-2 años	28	16.1%	20	11.5%	3	3.4%	25	28.7%													
		2.1 - 3 años	16	9.2%	24	13.8%	9	10.3%	10	11.5%													
		3.1 - 4 años	3	1.7%	7	4%	0	0%	7	8%													
	Presencia de mamelas	Catamayo	4 años en adelante	3	1.7%	3	1.7%	0	0%	0	0%												
			1-2 años	4	2.3%	12	6.9%	4	4.6%	5	5.7%												
			2.1 - 3 años	5	2.9%	2	1.1%	0	0%	3	3.4%												
			3.1 - 4 años	2	1.1%	0	0%	0	0%	1	1.1%												
Tambo		4 años en adelante	1	0.6%	0	0%	0	0%	0	0%													
		1-2 años	13	7.5%	10	5.7%	5	5.7%	6	6.9%													
		2.1 - 3 años	9	5.2%	12	6.9%	5	5.7%	4	4.6%													
		3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	1	1.1%	1	1.1%													
San Pedro de la Bendita		4 años en adelante	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%													
		1-2 años	33	19%	15	8.6%	14	16.1%	12	13.8%													
		2.1 - 3 años	27	15.5%	13	7.5%	8	9.2%	11	12.6%													
		3.1 - 4 años	5	2.9%	5	2.9%	4	4.6%	3	3.4%													
Color de morro	Bayo	Catamayo	4 años en adelante	6	3.4%	0	0%	0	0%	0	0%												
			1-2 años	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%												
			2.1 - 3 años	9	5.2%	12	6.9%	5	5.7%	4	4.6%												
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	1	1.1%	1	1.1%												
		Tambo	4 años en adelante	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%												
			1-2 años	13	7.5%	10	5.7%	5	5.7%	6	6.9%												
			2.1 - 3 años	9	5.2%	12	6.9%	5	5.7%	4	4.6%												
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	1	1.1%	1	1.1%												
		San Pedro de la Bendita	4 años en adelante	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%												
			1-2 años	33	19%	15	8.6%	14	16.1%	12	13.8%												
			2.1 - 3 años	27	15.5%	13	7.5%	8	9.2%	11	12.6%												
			3.1 - 4 años	5	2.9%	5	2.9%	4	4.6%	3	3.4%												
Blanco	Catamayo	4 años en adelante	6	3.4%	0	0%	0	0%	0	0%													
		1-2 años	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%													
		2.1 - 3 años	9	5.2%	12	6.9%	5	5.7%	4	4.6%													
		3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	1	1.1%	1	1.1%													
	Tambo	4 años en adelante	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%													
		1-2 años	13	7.5%	10	5.7%	5	5.7%	6	6.9%													
		2.1 - 3 años	9	5.2%	12	6.9%	5	5.7%	4	4.6%													
		3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	1	1.1%	1	1.1%													
	San Pedro de la Bendita	4 años en adelante	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%													
		1-2 años	33	19%	15	8.6%	14	16.1%	12	13.8%													
		2.1 - 3 años	27	15.5%	13	7.5%	8	9.2%	11	12.6%													
		3.1 - 4 años	5	2.9%	5	2.9%	4	4.6%	3	3.4%													
Hembra	Macho	fa	fr	fa	fr	fa	fr	fa	fr	fa	fr												
												Color de morro	Bayo	Catamayo	1-2 años	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
															2.1 - 3 años	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
															3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
															4 años en adelante	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
														Tambo	1-2 años	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
															2.1 - 3 años	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
															3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
															4 años en adelante	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
														San Pedro de la Bendita	1-2 años	1	0.6%	0	0%	0	0%	0	0%
															2.1 - 3 años	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
															3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
4 años en adelante	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%															
Blanco	Catamayo	1-2 años	0	0%	1	1.1%	0	0%	0	0%													
		2.1 - 3 años	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%													
		3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%													
		4 años en adelante	1	0.6%	0	0%	0	0%	0	0%													
Tambo	1-2 años	1	0.6%	0	0%	0	0%	0	0%														
	2.1 - 3 años	3	1.7%	0	0%	0	0%	0	0%														

			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	
			4 años en adelante	0	0%	0	0%	
		San Pedro de la Bendita	1-2 años	2	1.1%	2	2.3%	
			2.1 - 3 años	7	4%	1	1.1%	
			3.1 - 4 años	0	0%	1	1.1%	
	4 años en adelante		1	0.6%	0	0%		
	Café	Catamayo	1-2 años	6	3.4%	4	4.6%	
			2.1 - 3 años	0	0%	0	0%	
			3.1 - 4 años	0	0%	1	1.1%	
			4 años en adelante	0	0%	0	0%	
		Tambo	1-2 años	12	6.9%	3	3.4%	
			2.1 - 3 años	5	2.9%	7	8%	
			3.1 - 4 años	0	0%	1	1.1%	
			4 años en adelante	0	0%	0	0%	
		San Pedro de la Bendita	1-2 años	9	5.2%	6	6.9%	
			2.1 - 3 años	8	4.6%	9	10.3%	
			3.1 - 4 años	2	1.1%	1	1.1%	
			4 años en adelante	1	0.6%	0	0%	
		Café claro	Catamayo	1-2 años	0	0%	0	0%
				2.1 - 3 años	0	0%	0	0%
				3.1 - 4 años	0	0%	0	0%
				4 años en adelante	0	0%	0	0%
	Tambo		1-2 años	0	0%	0	0%	
			2.1 - 3 años	0	0%	0	0%	
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	
			4 años en adelante	0	0%	0	0%	
	San Pedro de la Bendita		1-2 años	1	0.6%	0	0%	
			2.1 - 3 años	0	0%	0	0%	
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	
			4 años en adelante	0	0%	0	0%	
	Colorado	Catamayo	1-2 años	0	0%	0	0%	
			2.1 - 3 años	0	0%	0	0%	
3.1 - 4 años			0	0%	0	0%		
4 años en adelante			0	0%	0	0%		
Tambo		1-2 años	0	0%	0	0%		
		2.1 - 3 años	0	0%	0	0%		
		3.1 - 4 años	0	0%	0	0%		
		4 años en adelante	0	0%	0	0%		
San Pedro de la Bendita		1-2 años	1	0.6%	0	0%		
		2.1 - 3 años	0	0%	0	0%		
		3.1 - 4 años	0	0%	0	0%		
		4 años en adelante	0	0%	0	0%		

<b>Color de pezuñas</b>	<b>Negro</b>	Catamayo	1-2 años	8	4.6%	2	2.3%
			2.1 - 3 años	6	3.4%	2	2.3%
			3.1 - 4 años	2	1.1%	0	0%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
		Tambo	1-2 años	9	5.2%	6	6.9%
			2.1 - 3 años	12	6.9%	1	1.1%
			3.1 - 4 años	0	0%	1	1.1%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
		San Pedro de la Bendita	1-2 años	31	17.8%	15	17.2%
			2.1 - 3 años	24	13.8%	8	9.2%
			3.1 - 4 años	8	4.6%	5	5.7%
			4 años en adelante	4	2.3%	0	0%
	<b>Pardo</b>	Catamayo	1-2 años	0	0%	0	0%
			2.1 - 3 años	0	0%	0	0%
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
		Tambo	1-2 años	0	0%	0	0%
			2.1 - 3 años	0	0%	0	0%
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
		San Pedro de la Bendita	1-2 años	1	0.6%	0	0%
			2.1 - 3 años	0	0%	0	0%
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
	<b>Rosado</b>	Catamayo	1-2 años	2	1.1%	2	2.3%
			2.1 - 3 años	1	0.6%	1	1.1%
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
		Tambo	1-2 años	1	0.6%	2	2.3%
			2.1 - 3 años	1	0.6%	1	1.1%
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
		San Pedro de la Bendita	1-2 años	2	1.1%	3	3.4%
			2.1 - 3 años	1	0.6%	1	1.1%
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
<b>Blancas</b>	Catamayo	1-2 años	7	4%	3	3.4%	
		2.1 - 3 años	0	0%	1	1.1%	
		3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	
		4 años en adelante	1	0.6%	0	0%	
	Tambo	1-2 años	1	0.6%	2	2.3%	
		2.1 - 3 años	5	2.9%	1	1.1%	

			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	
			4 años en adelante	0	0%	0	0%	
			San Pedro de la Bendita	1-2 años	17	9.8%	9	10.3%
				2.1 - 3 años	13	7.5%	5	5.7%
	3.1 - 4 años	1		0.6%	0	0%		
	4 años en adelante	1		0.6%	0	0%		
	Café	Catamayo	1-2 años	1	0.6%	0	0%	
			2.1 - 3 años	0	0%	0	0%	
			3.1 - 4 años	1	0.6%	0	0%	
			4 años en adelante	0	0%	0	0%	
		Tambo	1-2 años	0	0%	0	0%	
			2.1 - 3 años	1	0.6%	0	0%	
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	
			4 años en adelante	0	0%	0	0%	
		San Pedro de la Bendita	1-2 años	2	1.1%	0	0%	
			2.1 - 3 años	0	0%	0	0%	
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	
			4 años en adelante	0	0%	0	0%	
		Negras	Catamayo	1-2 años	8	4.6%	6	6.9%
				2.1 - 3 años	7	4%	2	2.3%
				3.1 - 4 años	1	0.6%	1	1.1%
				4 años en adelante	0	0%	0	0%
	Tambo		1-2 años	22	12.6%	9	10.3%	
			2.1 - 3 años	14	8%	8	9.2%	
			3.1 - 4 años	0	0%	2	2.3%	
			4 años en adelante	0	0%	0	0%	
	San Pedro de la Bendita		1-2 años	29	16.7%	17	19.5%	
			2.1 - 3 años	26	14.9%	14	16.1%	
			3.1 - 4 años	9	5.2%	7	8%	
			4 años en adelante	5	2.9%	0	0%	
	Negras/blancas	Catamayo	1-2 años	0	0%	0	0%	
			2.1 - 3 años	0	0%	0	0%	
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	
			4 años en adelante	0	0%	0	0%	
		Tambo	1-2 años	0	0%	0	0%	
			2.1 - 3 años	1	0.6%	0	0%	
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	
			4 años en adelante	0	0%	0	0%	
		San Pedro de la Bendita	1-2 años	0	0%	0	0%	
			2.1 - 3 años	0	0%	0	0%	
3.1 - 4 años			0	0%	0	0%		
4 años en adelante			0	0%	0	0%		
ros ada s		Catamayo	1-2 años	0	0%	0	0%	

			2.1 - 3 años	0	0%	0	0%
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
			1-2 años	0	0%	0	0%
		Tambo	2.1 - 3 años	0	0%	0	0%
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
		San Pedro de la Bendita	1-2 años	0	0%	0	0%
			2.1 - 3 años	1	0.6%	0	0%
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
		<b>Color del manto</b>	<b>Bayo</b>	Catamayo	1-2 años	2	1.1%
2.1 - 3 años	2				1.1%	0	0%
3.1 - 4 años	1				0.6%	0	0%
4 años en adelante	0				0%	0	0%
Tambo	1-2 años			4	2.3%	1	1.1%
	2.1 - 3 años			3	1.7%	0	0%
	3.1 - 4 años			0	0%	1	1.1%
	4 años en adelante			0	0%	0	0%
San Pedro de la Bendita	1-2 años			10	5.7%	3	3.4%
	2.1 - 3 años			5	2.9%	1	1.1%
	3.1 - 4 años			0	0%	0	0%
	4 años en adelante			0	0%	0	0%
<b>Blanco</b>	Catamayo		1-2 años	3	1.7%	1	1.1%
			2.1 - 3 años	0	0%	1	1.1%
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
	Tambo		1-2 años	1	0.6%	1	1.1%
			2.1 - 3 años	2	1.1%	0	0%
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	5	2.9%	3	3.4%	
		2.1 - 3 años	3	1.7%	0	0%	
		3.1 - 4 años	1	0.6%	0	0%	
		4 años en adelante	1	0.6%	0	0%	
<b>Colorado</b>	Catamayo	1-2 años	3	1.7%	1	1.1%	
		2.1 - 3 años	1	0.6%	0	0%	
		3.1 - 4 años	0	0%	1	1.1%	
		4 años en adelante	1	0.6%	0	0%	
	Tambo	1-2 años	10	5.7%	2	2.3%	
		2.1 - 3 años	5	2.9%	3	3.4%	
		3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	
		4 años en adelante	0	0%	0	0%	

Perfiles frontonales	Moteado	San Pedro de la Bendita	1-2 años	16	9.2%	6	6.9%
			2.1 - 3 años	17	9.8%	7	8.0%
			3.1 - 4 años	2	1.1%	0	0%
			4 años en adelante	1	0.6%	0	0%
	Moteado	Catamayo	1-2 años	2	1.1%	4	4.6%
			2.1 - 3 años	1	0.6%	0	0%
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
		Tambo	1-2 años	4	2.3%	2	2.3%
			2.1 - 3 años	2	1.1%	1	1.1%
			3.1 - 4 años	0	0%	1	1.1%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
		San Pedro de la Bendita	1-2 años	2	1.1%	1	1.1%
			2.1 - 3 años	6	3.4%	2	2.3%
			3.1 - 4 años	0	0%	1	1.1%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
	Negro	Catamayo	1-2 años	4	2.3%	1	1.1%
			2.1 - 3 años	2	1.1%	2	2.3%
			3.1 - 4 años	1	0.6%	0	0%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
		Tambo	1-2 años	3	1.7%	5	5.7%
			2.1 - 3 años	6	3.4%	3	3.4%
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
		San Pedro de la Bendita	1-2 años	12	6.9%	10	11.5%
			2.1 - 3 años	4	2.3%	9	10.3%
			3.1 - 4 años	6	3.4%	6	6.9%
			4 años en adelante	3	1.7%	0	0%
	Otros	Catamayo	1-2 años	2	1.1%	0	0%
			2.1 - 3 años	1	0.6%	0	0%
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
		Tambo	1-2 años	1	0.6%	0	0%
			2.1 - 3 años	3	1.7%	2	2.3%
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
		San Pedro de la Bendita	1-2 años	3	1.7%	3	3.4%
			2.1 - 3 años	5	2.9%	0	0%
			3.1 - 4 años	1	0.6%	0	0%
			4 años en adelante	1	0.6%	0	0%
Recto	Catamayo	1-2 años	12	6.9%	4	4.6%	
		2.1 - 3 años	5	2.9%	3	3.4%	
		3.1 - 4 años	0	0%	1	1.1%	



		Tambo	4 años en adelante	0	0%	0	0%	
			1-2 años	15	8.6%	7	8%	
			2.1 - 3 años	19	10.9%	7	8%	
			3.1 - 4 años	0	0%	2	2.3%	
			4 años en adelante	0	0%	0	0%	
		San Pedro de la Bendita	1-2 años	42	24.1%	18	20.7%	
			2.1 - 3 años	36	20.7%	11	12.6%	
			3.1 - 4 años	8	4.6%	4	4.6%	
			4 años en adelante	2	1.1%	0	0%	
		Ultraconvexilíneo	Catamayo	1-2 años	4	2.3%	5	5.7%
				2.1 - 3 años	2	1.1%	0	0%
				3.1 - 4 años	2	1.1%	0	0%
	4 años en adelante			1	0.6%	0	0%	
	Tambo		1-2 años	8	4.6%	3	3.4%	
			2.1 - 3 años	2	1.1%	2	2.3%	
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	
			4 años en adelante	0	0%	0	0%	
	San Pedro de la Bendita		1-2 años	5	2.9%	6	6.9%	
			2.1 - 3 años	1	0.6%	7	8%	
			3.1 - 4 años	1	0.6%	2	2.3%	
			4 años en adelante	3	1.7%	0	0%	
	Convexilíneo	Catamayo	1-2 años	0	0%	0	0%	
			2.1 - 3 años	0	0%	0	0%	
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	
			4 años en adelante	0	0%	0	0%	
		Tambo	1-2 años	0	0%	1	1.1%	
			2.1 - 3 años	0	0%	0	0%	
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	
			4 años en adelante	0	0%	0	0%	
		San Pedro de la Bendita	1-2 años	1	0.6%	2	2.3%	
			2.1 - 3 años	3	1.7%	1	1.1%	
			3.1 - 4 años	1	0.6%	1	1.1%	
4 años en adelante			1	0.6%	0	0%		
Posición de orejas	Caídas	Catamayo	1-2 años	2	1.1%	0	0%	
			2.1 - 3 años	2	1.1%	0	0%	
			3.1 - 4 años	2	1.1%	1	1.1%	
			4 años en adelante	0	0%	0	0%	
		Tambo	1-2 años	0	0%	3	3.4%	
			2.1 - 3 años	2	1.1%	0	0%	
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	
			4 años en adelante	0	0%	0	0%	
		San Pedro de	1-2 años	3	1.7%	5	5.7%	
			2.1 - 3 años	4	2.3%	4	4.6%	

<b>Tipos de ubre</b>	<b>Erguidas</b>	la Bendita	3.1 - 4 años	1	0.6%	2	2.3%	
			4 años en adelante	3	1.7%	0	0%	
		Catamayo	1-2 años	8	4.6%	6	6.9%	
			2.1 - 3 años	1	0.6%	1	1.1%	
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	
			4 años en adelante	0	0%	0	0%	
		Tambo	1-2 años	11	6.3%	4	4.6%	
			2.1 - 3 años	13	7.5%	5	5.7%	
			3.1 - 4 años	0	0%	1	1.1%	
			4 años en adelante	0	0%	0	0%	
		San Pedro de la Bendita	1-2 años	24	13.8%	7	8%	
			2.1 - 3 años	25	14.4%	7	8%	
			3.1 - 4 años	3	1.7%	0	0%	
			4 años en adelante	2	1.1%	0	0%	
	<b>Semierguidas</b>	Catamayo	1-2 años	6	3.4%	3	3.4%	
			2.1 - 3 años	4	2.3%	2	2.3%	
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%	
			4 años en adelante	1	0.6%	0	0%	
		Tambo	1-2 años	12	6.9%	4	4.6%	
			2.1 - 3 años	6	3.4%	4	4.6%	
			3.1 - 4 años	0	0%	1	1.1%	
			4 años en adelante	0	0%	0	0%	
		San Pedro de la Bendita	1-2 años	21	12.1%	14	16.1%	
			2.1 - 3 años	11	6.3%	8	9.2%	
			3.1 - 4 años	6	3.4%	5	5.7%	
			4 años en adelante	1	0.6%	0	0%	
		<b>Abolsada</b>	Catamayo	1-2 años	9	5%		
				2.1 - 3 años	3	1.7%		
	3.1 - 4 años			1	0.6%			
	4 años en adelante			0	0%			
	Tambo		1-2 años	12	6.9%			
			2.1 - 3 años	14	8%			
			3.1 - 4 años	0	0%			
			4 años en adelante	0	0%			
	San Pedro de la Bendita		1-2 años	26	14.9%			
			2.1 - 3 años	27	15.5%			
3.1 - 4 años			6	3.4%				
4 años en adelante			2	1.1%				
<b>Caída</b>	Catamayo		1-2 años	7	4%			
			2.1 - 3 años	4	2.3%			
			3.1 - 4 años	1	0.6%			
			4 años en adelante	1	0.6%			
	Tambo		1-2 años	9	5%			

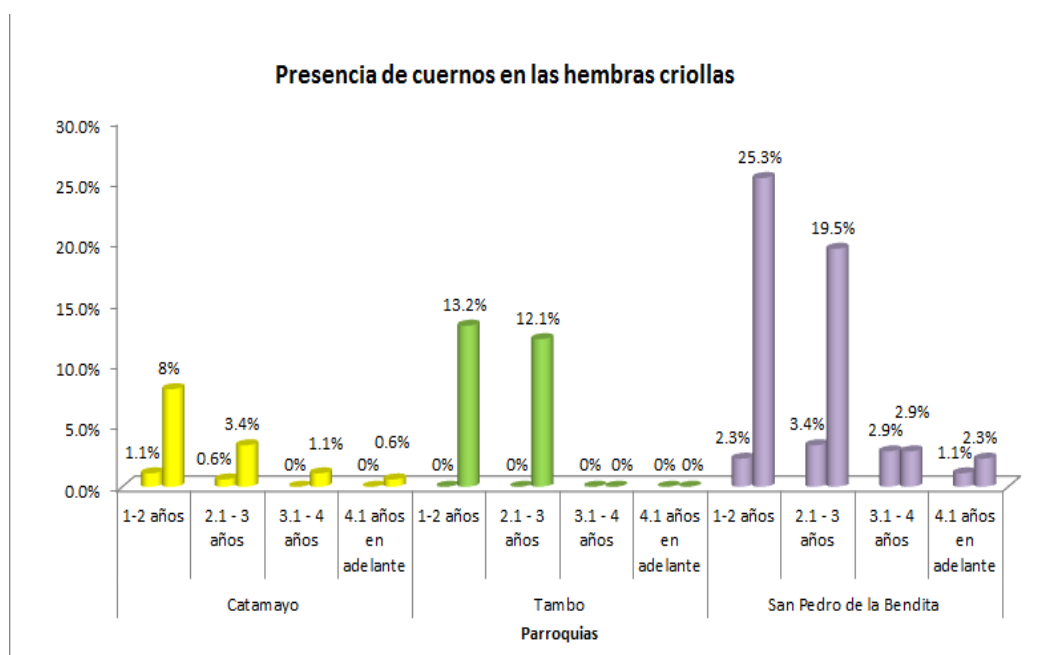
	Globosa		2.1 - 3 años	7	4%		
			3.1 - 4 años	0	0%		
			4 años en adelante	0	0%		
		San Pedro de la Bendita	1-2 años	19	10.9%		
			2.1 - 3 años	12	6.9%		
			3.1 - 4 años	4	2.3%		
			4 años en adelante	4	2.3%		
		Catamayo	1-2 años	0	0%		
			2.1 - 3 años	0	0%		
			3.1 - 4 años	0	0%		
			4 años en adelante	0	0%		
			Tambo	1-2 años	2	1.1%	
	2.1 - 3 años			0	0%		
	3.1 - 4 años			0	0%		
	4 años en adelante			0	0%		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	3	1.7%			
		2.1 - 3 años	1	0.6%			
		3.1 - 4 años	0	0%			
		4 años en adelante	0	0%			
	Conformación de grupa	Alta	Catamayo	1-2 años	6	3.4%	1
2.1 - 3 años				0	0%	1	1.1%
3.1 - 4 años				0	0%	0	0%
4 años en adelante				0	0%	0	0%
Tambo			1-2 años	1	0.6%	3	3.4%
			2.1 - 3 años	4	2.3%	0	0%
			3.1 - 4 años	0	0%	0	0%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
San Pedro de la Bendita			1-2 años	8	4.6%	2	2.3%
			2.1 - 3 años	5	2.9%	8	9.2%
			3.1 - 4 años	1	0.6%	2	2.3%
			4 años en adelante	1	0.6%	0	0%
Caída		Catamayo	1-2 años	3	1.7%	3	3.4%
			2.1 - 3 años	3	1.7%	0	0%
			3.1 - 4 años	1	0.6%	0	0%
			4 años en adelante	1	0.6%	0	0%
		Tambo	1-2 años	5	2.9%	1	1.1%
			2.1 - 3 años	7	4%	2	2.3%
			3.1 - 4 años	0	0%	1	1.1%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
San Pedro de la Bendita	1-2 años	18	10.3%	13	14.9%		
	2.1 - 3 años	14	8%	1	1.1%		
	3.1 - 4 años	6	3.4%	3	3.4%		

Normal	Normal	Catamayo	4 años en adelante	0	0%	0	0%
			1-2 años	7	4%	5	5.7%
			2.1 - 3 años	4	2.3%	2	2.3%
			3.1 - 4 años	1	0.6%	1	1.1%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
		Tambo	1-2 años	17	9.8%	7	8%
			2.1 - 3 años	10	5.7%	7	8%
			3.1 - 4 años	0	0%	1	1.1%
			4 años en adelante	0	0%	0	0%
		San Pedro de la Bendita	1-2 años	22	12.6%	11	12.6%
			2.1 - 3 años	21	12.1%	10	11.5%
			3.1 - 4 años	3	1.7%	2	2.3%
			4 años en adelante	5	2.9%	0	0%

Fa: Frecuencia Absoluta; Fr: Frecuencia Relativa (%).

FUENTE: Trabajo de campo, 2013; Elaboración: La Autora.

#### 4.1.1.1 Presencia de cuernos

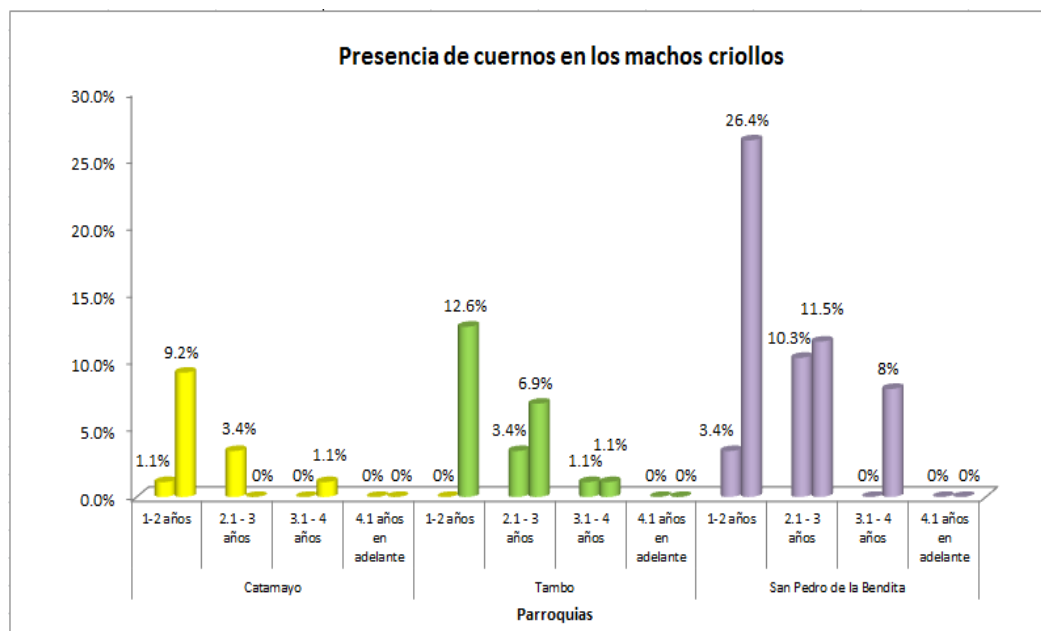


**Figura 11.** Presencia de cuernos en las cabras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013

De acuerdo al análisis realizado, en la figura once observamos las **hembras que no presentan** cuernos están dispuestos así, Catamayo: 1 a 2 años 1.1%; 2.1 a 3 años 0.6%; 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante muestran el 0%. Tambo: el resto

de hembras presentan el 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 2.3%; 2.1 a 3 años 3.4%; 3.1 a 4 años 2.9%; 4.1 años en adelante 1.1%.

Siguiendo el análisis de este mismo carácter se aprecia las hembras **que si tienen** cuernos que se disponen así; Catamayo: 1 a 2 años 8%, 2.1 a 3 años 3.4%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0.6%. Tambo: 1 a 2 años 13.2%, 2.1 a 3 años 12.1%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante presentan el 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 25.3%, 2.1 a 3 años 19.5%, 3.1 a 4 años 2.9%, 4.1 años en adelante 2.3%. Ver figura 11, cuadro 4, anexo 1.

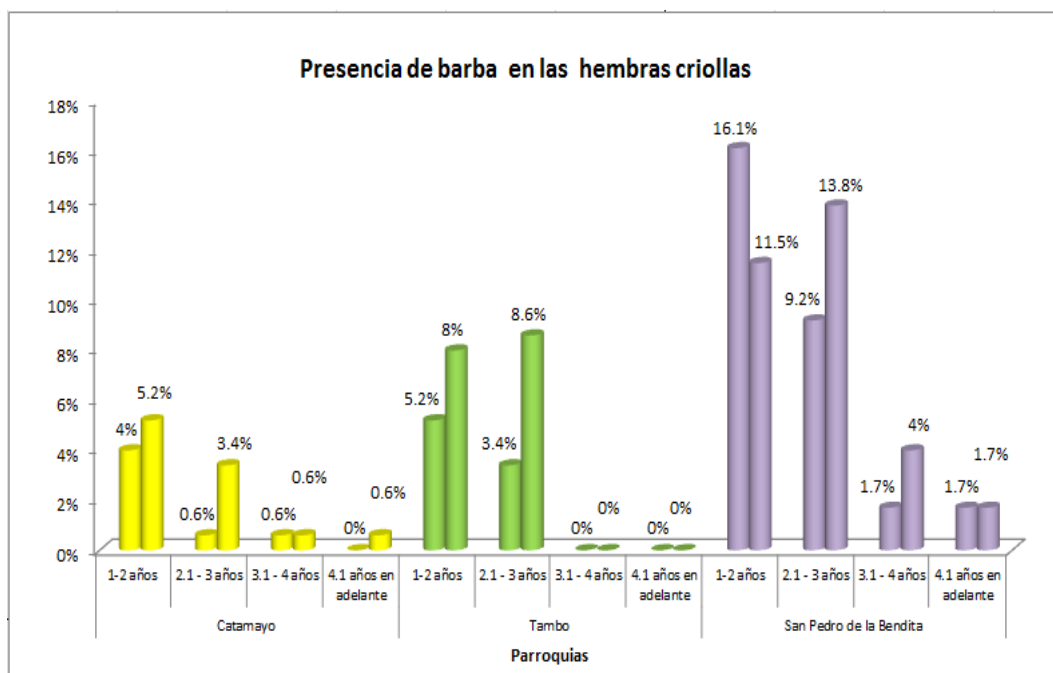


**Figura 12.** Presencia de cuernos en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013

Se puede observar en la figura doce que los porcentajes expresados para los **machos que no presentan** cuernos de esta misma población, se distribuyen así; Catamayo: 1 a 2 años 1.1%, 2.1 a 3 años 3.4%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años 0%, 2.1 a 3 años 3.4%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 3.4%, 2.1 a 3 años 10.3%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. Los porcentajes de machos **que**

**si tienen** cuernos son; Catamayo: 1 a 2 años 9.2%, 2.1 a 3 años 0%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años 12.6%, 2.1 a 3 años 6.9%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 26.4%, 2.1 a 3 años 11.5%, 3.1 a 4 años 8%, 4.1 años en adelante 0%. Ver figura 12, cuadro 4, anexo 1.

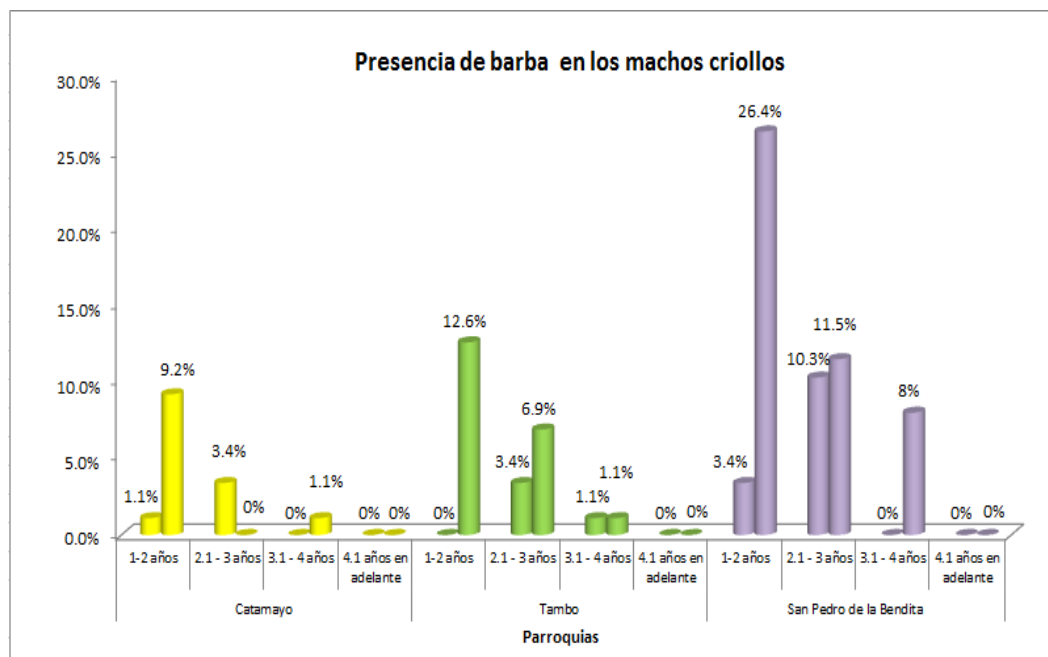
#### 4.1.1.2 Presencia de barba



**Figura 13.** Presencia de barba en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013

Al analizar y observar la figura trece, los datos expresados en las **hembras que no tienen** barba se encuentran distribuidos así; Catamayo: 1 a 2 años 4%, 2.1 a 3 años, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante coinciden con 0.6%, de 4.1 años en adelante se aprecia el 0%. Tambo: 1 a 2 años 5.2%, 2.1 a 3 años 3.4%, 3.1 a 4 años en adelante muestran un 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 16.1%, 2.1 a 3 años 11.5%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante coinciden con 1.7%. En cambio las hembras **que si presentan** barba, Catamayo: 1 a 2 años 5.2%, 2.1 a

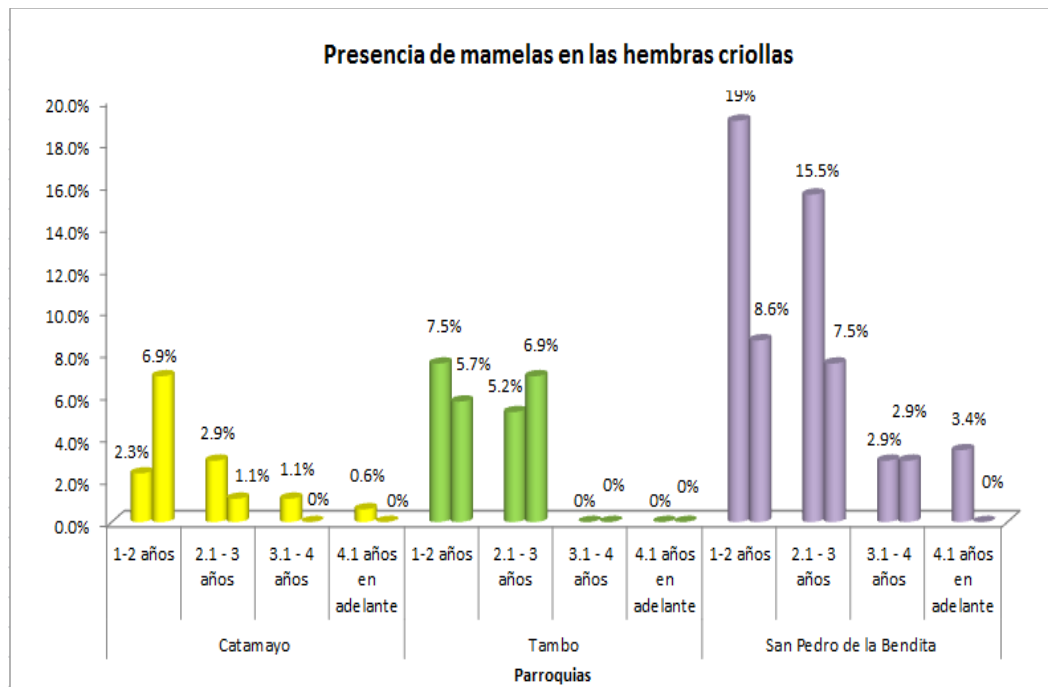
3 años 3.4%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0.6%. Tambo: 1 a 2 años 8%, 2.1 a 3 años 8.6%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante coinciden con 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 11.5%, 2.1 a 3 años 13.8%, 3.1 a 4 años 4%, 4.1 años en adelante 1.7%. Ver figura 13, cuadro 4, anexo 2.



**Figura 14.** Presencia de barba en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013

Realizado el análisis, en la figura catorce, los porcentajes para los **machos que no tienen** barba son; Catamayo: 1 a 2 años 1.1%, 2.1 a 3 años 3.4%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años 0%, 2.1 a 3 años 3.4%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 3.4%, 2.1 a 3 años 10.3%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. Los machos **que si presentan** barba se encuentran así; Catamayo: 1 a 2 años 9.2%, 2.1 a 3 años 0%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años 12.6%, 2.1 a 3 años 6.9%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 26.4%, 2.1 a 3 años 11.5%, 3.1 a 4 años 8%, 4.1 años en adelante 0%. Ver figura 14, cuadro 4, anexo 2.

#### 4.1.1.3 Presencia de mameas

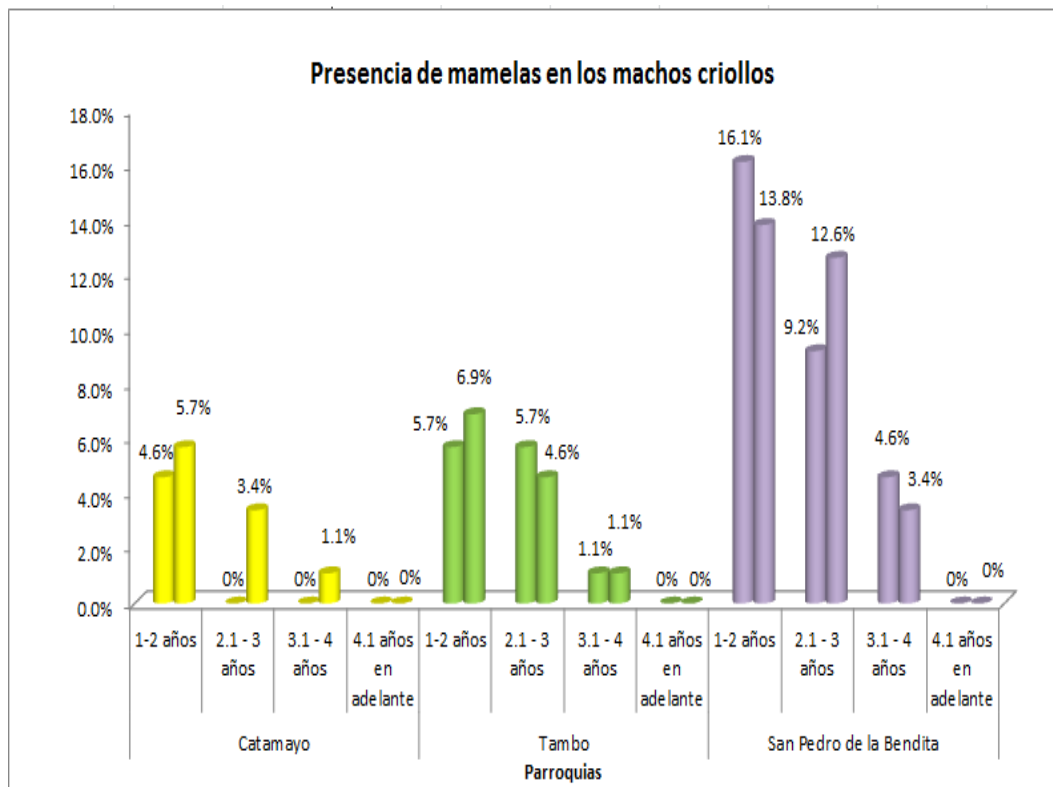


**Figura 15.** Presencia de mameas en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013

Analizando la figura quince, las hembras que **no tienen mameas**, Catamayo: 1 a 2 años 2.3%, 2.1 a 3 años 2.9%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0.6%. Tambo: 1 a 2 años 7.5%, 2.1 a 3 años 5.2%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante presentan el 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 19%, 2.1 a 3 años 15.5%, 3.1 a 4 años 2.9%, 4.1 años en adelante 3.4%.

Los porcentajes expresados para las hembras que **si presentan mameas** se disponen así; Catamayo: 1 a 2 años 6.9%, 2.1 a 3 años 1.1%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años 5.7%, 2.1 a 3 años 6.9%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 8.6%, 2.1 a 3 años 7.5%, 3.1 a 4 años 2.9%, 4.1 años en adelante 0%. Ver figura 15, cuadro 4, anexo 3.



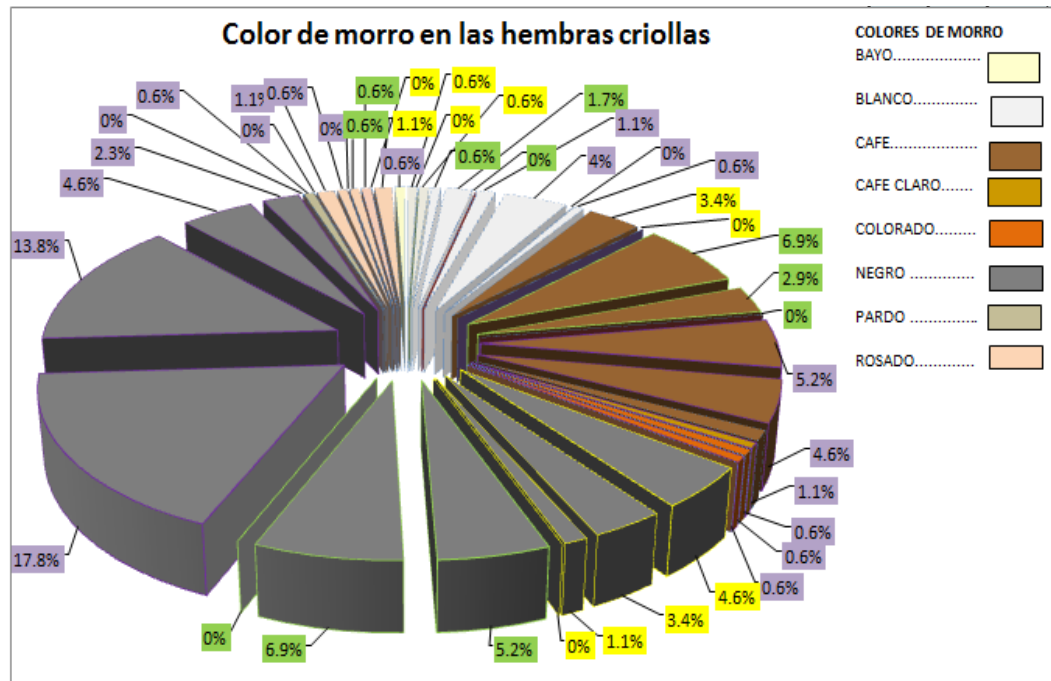


**Figura 16.** Presencia de mamelas en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013

En la figura dieciséis se muestra los machos que **no tienen mamelas** distribuidos de la siguiente manera; Catamayo 1 a 2 años: 4.6%, el resto de machos mantienen el 0%. Tambo: 1 a 2 años y 2.1 a 3 años coinciden con el 5.7%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 16.1%, 2.1 a 3 años 9.2%, 3.1 a 4 años 4.6%, 4.1 años en adelante 0%.

Continuando con los porcentajes obtenidos de los machos que **si presentan mamelas** se distribuyen así; Catamayo: 1 a 2 años 5.7%, 2.1 a 3 años 3.4%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años 6.9%, 2.1 a 3 años 4.6%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 13.8%, 2.1 a 3 años 12.6%, 3.1 a 4 años 3.4%, 4.1 años en adelante 0%. Ver figura 16, cuadro 4, anexo 3.

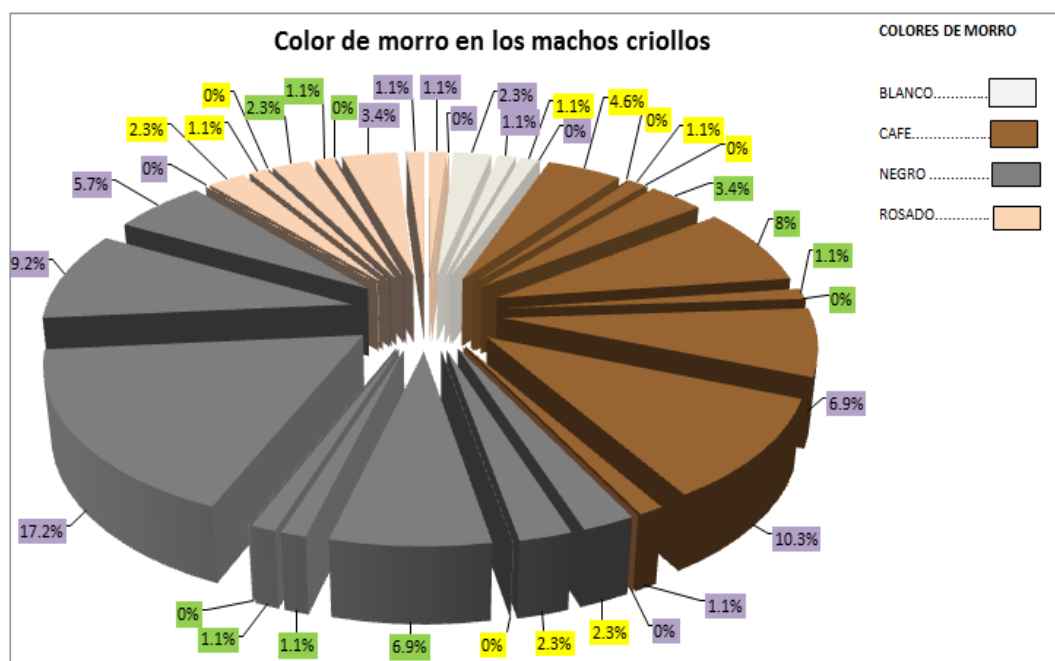
#### 4.1.1.4 Color de morro



**Figura 17.** Color de morro en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

Observando la figura diecisiete, las hembras proporcionan los siguientes porcentajes. **Bayo**; Catamayo y Tambo expresan porcentajes del 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 0.6%, el resto de hembras siguen presentando el 0%. **Blanco**; Catamayo: mantienen el 0%, excepto las hembras de 4.1 años en adelante con el 0.6%. Tambo: 1 a 2 años 0.6%, 2.1 a 3 años 1.7%, el resto de hembras 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 1.1%, 2.1 a 3 años 4%, 3.1 a 4 años 0%, 4.1 años en adelante 0.6%. **Café**; Catamayo: 1 a 2 años 3.4%, el resto de hembras poseen el 0%. Tambo: 1 a 2 años 6.9%, 2.1 a 3 años 2.9%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante se aprecia el 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 5.2%, 2.1 a 3 años 4.6%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0.6%. **Café claro**: en Catamayo y el Tambo los porcentajes se mantienen en 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 0.6%, el resto de hembras siguen siendo el 0%. **Colorado**: Catamayo y el Tambo: mantienen el 0%, San Pedro de la

Bendita: 1 a 2 años 0.6%, el resto de hembras siguen siendo el 0%. **Negro**; Catamayo 1 a 2 años 4.6%, 2.1 a 3 años 3.4%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años 5.2%, 2.1 a 3 años 6.9%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0.6%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 17.8%, 2.1 a 3 años 13.8%, 3.1 a 4 años 4.6%, 4.1 años en adelante 2.3%. **Pardo**; Catamayo y Tambo mantienen valores del 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 0.6%, el resto de hembras 0%. **Rosado**; Catamayo: 1 a 2 años 1.1%, 2.1 a 3 años 0.6%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años 0.6%, 2.1 a 3 años 0.6%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 1.1%, 2.1 a 3 años 0.6%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. Ver figura 17, cuadro 4, anexo 4.

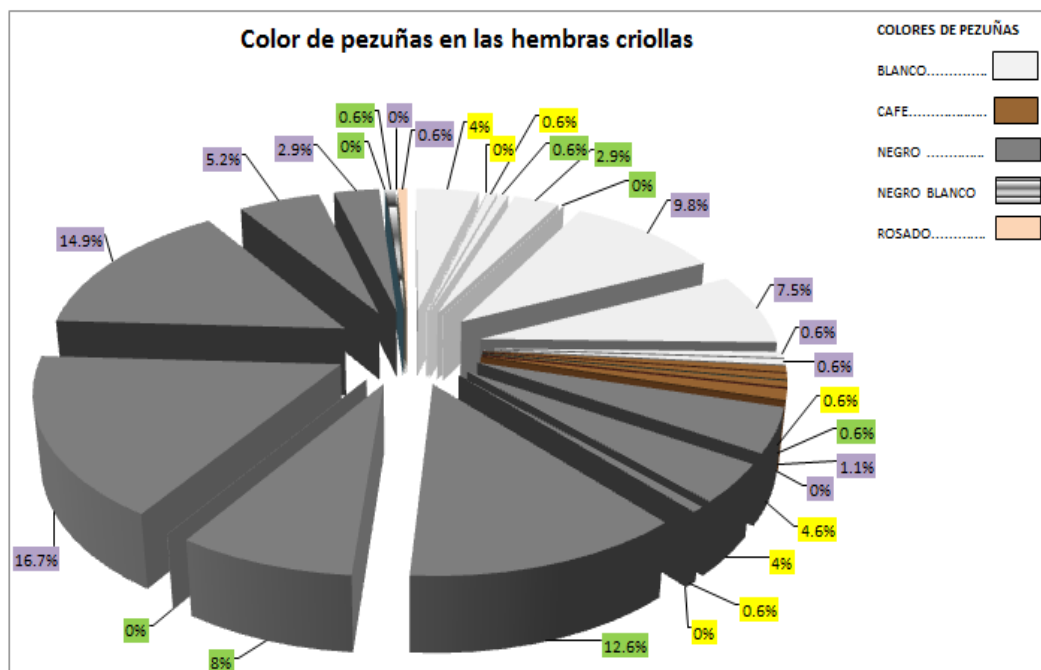


**Figura 18.** Color de morro en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

Analizando la figura dieciocho los machos, se determinaron los siguientes porcentajes. Colores como el **Bayo**, **café claro**, **colorado** y el **pardo** se mantienen con 0%. En cambio el color **Blanco**; Catamayo: 1 a 2 años 1.1%, el resto de machos poseen el 0%. Tambo: todos los machos poseen el 0%. San

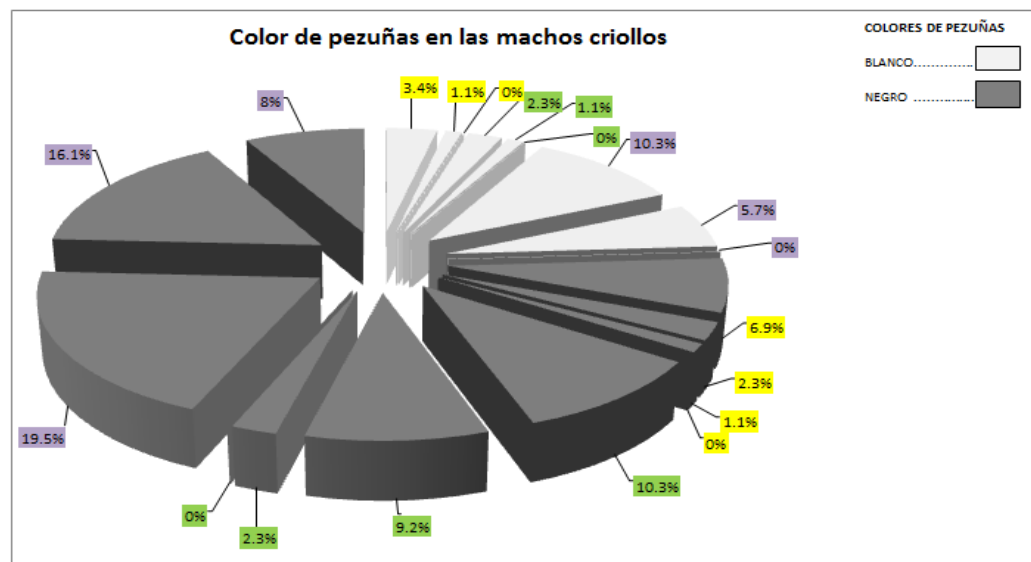
Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 2.3%, 2.1 a 3 años y 3.1 a 4 años coinciden con el 1.1%, 4.1 años en adelante se mantienen con el 0%. **Café**; Catamayo: 1 a 2 años 4.6%, 2.1 a 3 años 0%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante poseen el 0%. Tambo: 1 a 2 años 3.4%, 2.1 a 3 años 8%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 6.9%, 2.1 a 3 años 10.3%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. **Negro**; Catamayo 1 a 2 años y 2.1 a 3 años coinciden con el 2.3%, el resto de hembras 0%. Tambo: 1 a 2 años 6.9%, 2.1 a 3 años y 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 17.2%, 2.1 a 3 años 9.2%, 3.1 a 4 años 5.7%, 4.1 años en adelante 0%. **Rosado**; Catamayo: 1 a 2 años 2.3%, 2.1 a 3 años 1.1%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años 2.3%, 2.1 a 3 años 1.1%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 3.4%, 2.1 a 3 años 1.1%, 3.1 a 4 años en adelante 0%. Ver figura 18, cuadro 4, anexo 4.

**4.1.1.5 Color de pezuñas**



**Figura 19.** Color de pezuñas en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

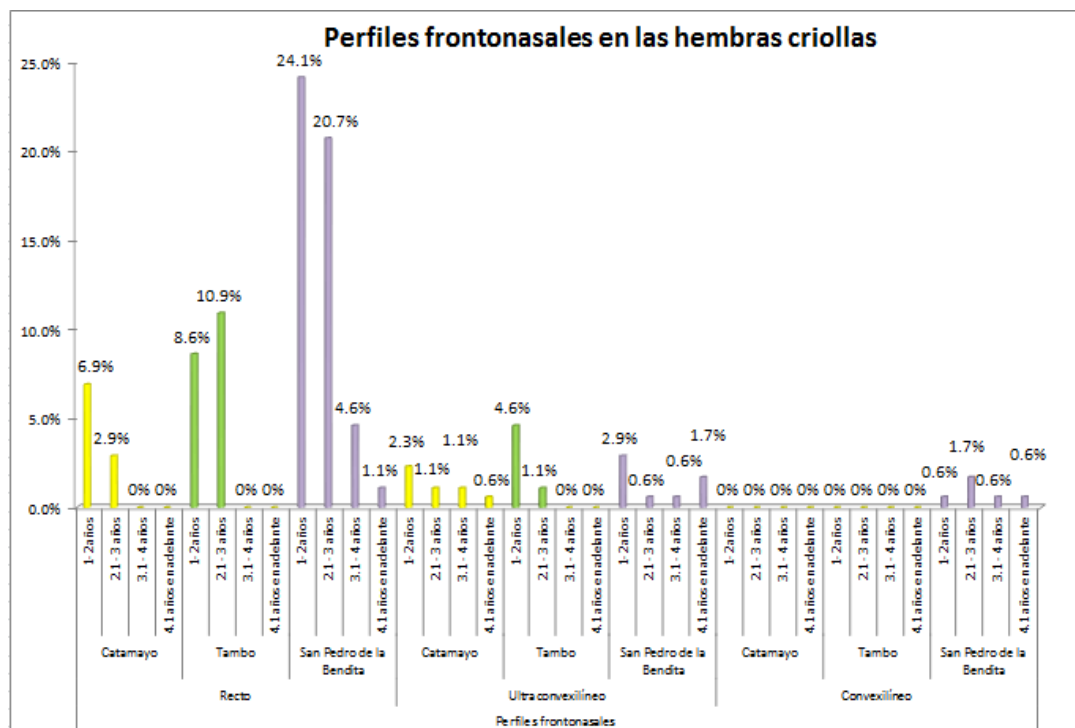
Analizando la figura diecinueve, se determinaron los siguientes porcentajes para las hembras con respecto a la coloración de las pezuñas. **Blancas**; Catamayo 1 a 2 años 4%, 2.1 a 3 años y 3.1 a 4 años 0%, 4.1 años en adelante 0.6%. Tambo: 1 a 2 años 0.6%, 2.1 a 3 años 2.9%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: a 2 años 9.8%, 2.1 a 3 años 7.5%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0.6%. **Café**; Catamayo: 1 a 2 años 0.6%, 2.1 a 3 años 0%, 3.1 a 4 años 0.6%, 4.1 años en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años 0%, 2.1 a 3 años 0.6%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 0.6%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. **Negras**; Catamayo: 1 a 2 años 4.6%, 2.1 a 3 años 4%, 3.1 a 4 años 0.6%, 4.1 años en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años 12.6%, 2.1 a 3 años 8%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 16.7%, 2.1 a 3 años 14.9%, 3.1 a 4 años 5.2%, 4.1 años en adelante 2.9%. **Blancas/negras**: Catamayo todas las hembras presentan el 0%. Tambo: 1 a 2 años 0%, 2.1 a 3 años 0.6%, el resto de hembras presentan el 0%. San Pedro de la Bendita: todas las hembras mantienen el 0%. **Rosadas**: Catamayo y el Tambo presentan el 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 0%, 2.1 a 3 años 0.6%, el resto de hembras presentan el 0%. Ver figura 19, cuadro 4, anexo 5.



**Figura 20.** Color de pezuñas en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

Se aprecia en la figura veinte que los machos sometidos al mismo análisis, como resultado se expresan los siguientes porcentajes con respecto al color de sus pezuñas. Colores como **Café**, **negras/blancas**, y las **rosadas** no registran ningún porcentaje diferente al 0%. **Blancas**; Catamayo: 1 a 2 años 3.4%, 2.1 a 3 años 1.1%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años 2.3%, 2.1 a 3 años 1.1%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 10.3%, 2.1 a 3 años 5.7%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. **Negras**; Catamayo: 1 a 2 años 6.9%, 2.1 a 3 años 2.3%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años 10.3%, 2.1 a 3 años 9.2%, 3.1 a 4 años 2.3%, 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 19.5%, 2.1 a 3 años 16.1%, 3.1 a 4 años 8%, 4.1 años en adelante 0%. Ver figura 20, cuadro 4, anexo 5.

#### 4.1.1.6 Perfiles frontonasaes

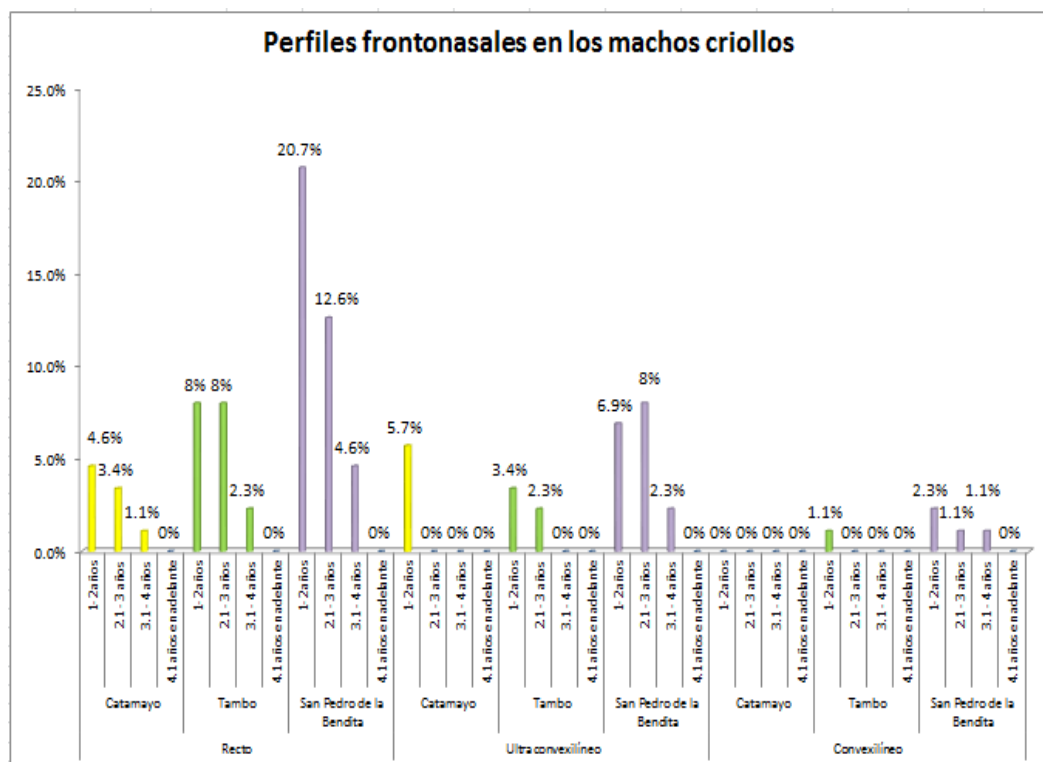


**Figura 21.** Perfil frontonasal en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

Mediante la figura veintiuno las hembras obtuvieron los siguientes porcentajes. **Recto**; Catamayo: 1 a 2 años 6.9%, 2.1 a 3 años 2.9%, el resto 0%. Tambo: 1 a 2 años 8.6%, 2.1 a 3 años 10.9%, el resto 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 24.1%, 2.1 a 3 años 20.7%, el resto 0%.

**Ultraconvexilíneo**; Catamayo: 1 a 2 años 2.3%, 2.1 a 3 años y 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0.6%. Tambo: 1 a 2 años 4.6%, 2.1 a 3 años 1.1%, el resto 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 2.9%, 2.1 a 3 años y 3.1 a 4 años 0.6%, 4.1 años en adelante 1.7%.

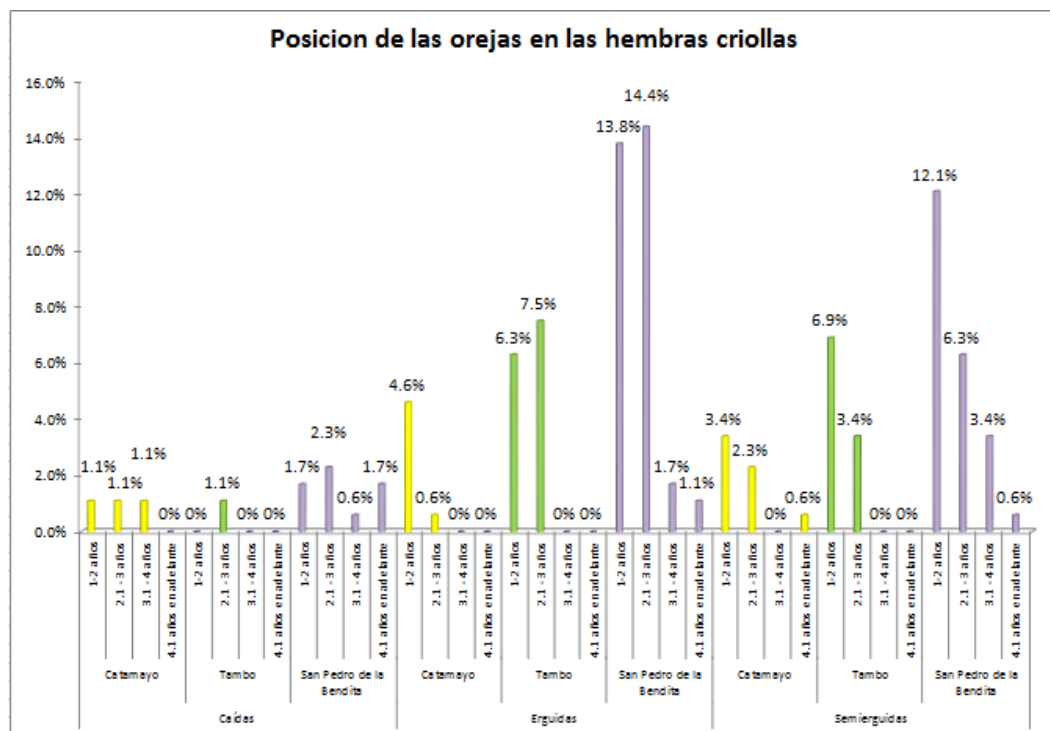
**Convexilíneo**; Catamayo y Tambo mantienen el 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 0.6%, 2.1 a 3 años 1.7%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0.6%. Ver figura 21, cuadro 4, anexo 6.



**Figura 22.** Perfil frontonasal en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura veintidós los machos se ha dispuesto con los siguientes porcentajes. **Recto**; Catamayo: 1 a 2 años 4.6%, 2.1 a 3 años 3.4%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años y 2.1 a 3 años coinciden 8%, 3,1 a 4 años 2.3%, 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 20.7%, 2.1 a 3 años 12.6%, 3.1 a 4 años 4.6%, 4.1 años en adelante 0%. **Ultraconvexilíneo**; Catamayo: 1 a 2 años 5.7%, el resto 0%. Tambo: 1 a 2 años 3.4%, 2.1 a 3 años 2.3%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 6.9%, 2.1 a 3 años 8%, 3.1 a 4 años 2.3%, 4.1 años en adelante 0%. **Convexilíneo**; Catamayo: presenta el 0%. Tambo: 1 a 2 años 1.1%, el resto 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 2.3%, 2.1 a 3 años y 3.1 a 4 años coinciden con el 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. Ver figura 22, cuadro 4, anexo 6.

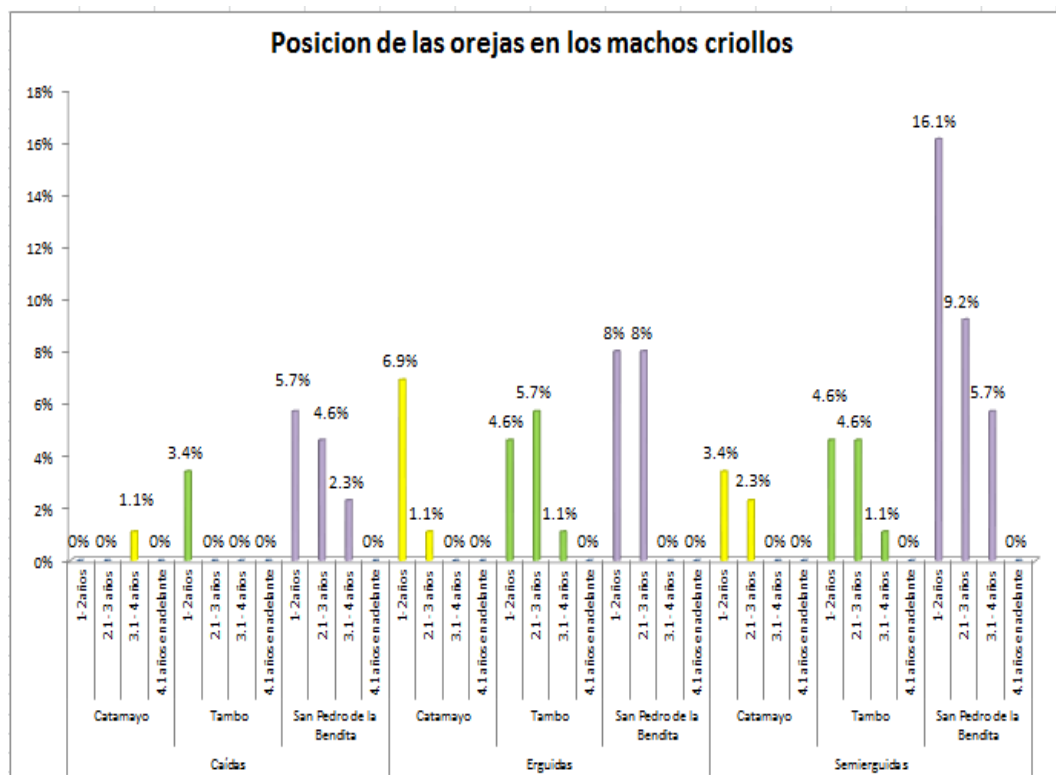
**4.1.1.7 Posición de las orejas**



**Figura 23.** Posición de las orejas en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013



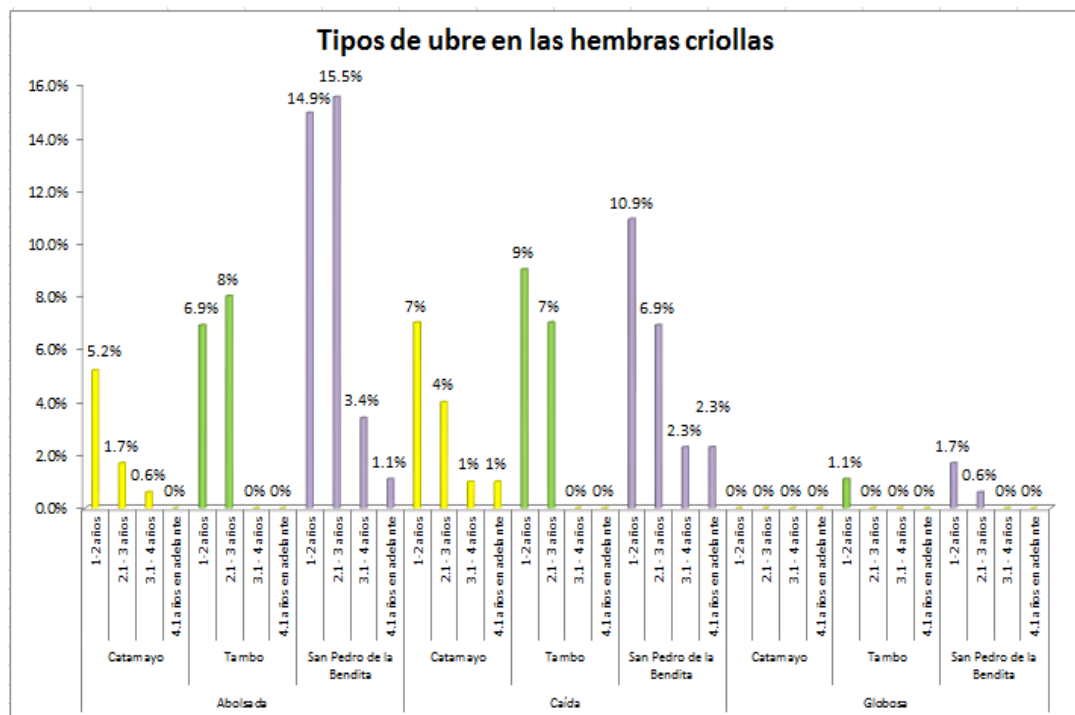
En la figura veinte tres se observa que las hembras: **Caídas**; Catamayo: 1 a 2 años, 2.1 a 3 años y 3.1 a 4 años coinciden con el 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. Tambo: solo animales de 2.1 a 3 años presentan el 1.1%, el resto 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 1.7%, 2.1 a 3 años 2.3%, 3.1 a 4 años 0.6%, 4.1 años en adelante 1.7%. **Erguidas**; Catamayo: 1 a 2 años 4.6%, 2.1 a 3 años 0.6%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años 6.3%, 2.1 a 3 años 7.5%, el resto 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 13.8%, 2.1 a 3 años 14.4%, 3.1 a 4 años 1.7%, 4.1 años en adelante 1.1%. **Semierguidas**; Catamayo: 1 a 2 años 3.4%, 2.1 a 3 años 2.3%, 3.1 a 4 años 0%, 4.1 años en adelante 0.6%. Tambo: 1 a 2 años 6.9%, 2.1 a 3 años 3.4%, el resto 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 12.1%, 2.1 a 3 años 6.3%, 3.1 a 4 años 3.4%, 4.1 años en adelante 0.6%. Ver figura 23, cuadro 4, anexo 7.



**Figura 24.** Posición de las orejas en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

Se observa que en la figura veinticuatro, los machos de esta población, presentan sus porcentajes distribuidos de la siguiente manera. **Caídas**; Catamayo solo animales de 3.1 a 4 años tienen el 1.1%, el resto 0%. Tambo: 1 a 2 años 3.4%, el resto 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 5.7%, 2.1 a 3 años 4.6%, 3.1 a 4 años 2.3%, 4.1 años en adelante 0%. **Erguidas**; Catamayo: 1 a 2 años 6.9%, 2.1 a 3 años 1.1%, el resto 0%. Tambo: 1 a 2 años 4.6%, 2.1 a 3 años 5.7%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años y 2.1 a 3 años coinciden con 8%, el resto 0%. **Semi erguidas**; Catamayo: 1 a 2 años 3.4%, 2.1 a 3 años 2.3%, el resto 0%. Tambo: 1 a 2 años y 2.1 a 3 años 4.6%, 3.1 a 4 años 1.1%. 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 16.1%, 2.1 a 3 años 9.2%, 3.1 a 4 años 5.7%, 4.1 años en adelante 0%. Ver figura 24, cuadro 4, anexo 7.

#### 4.1.1.8 Tipos de ubre



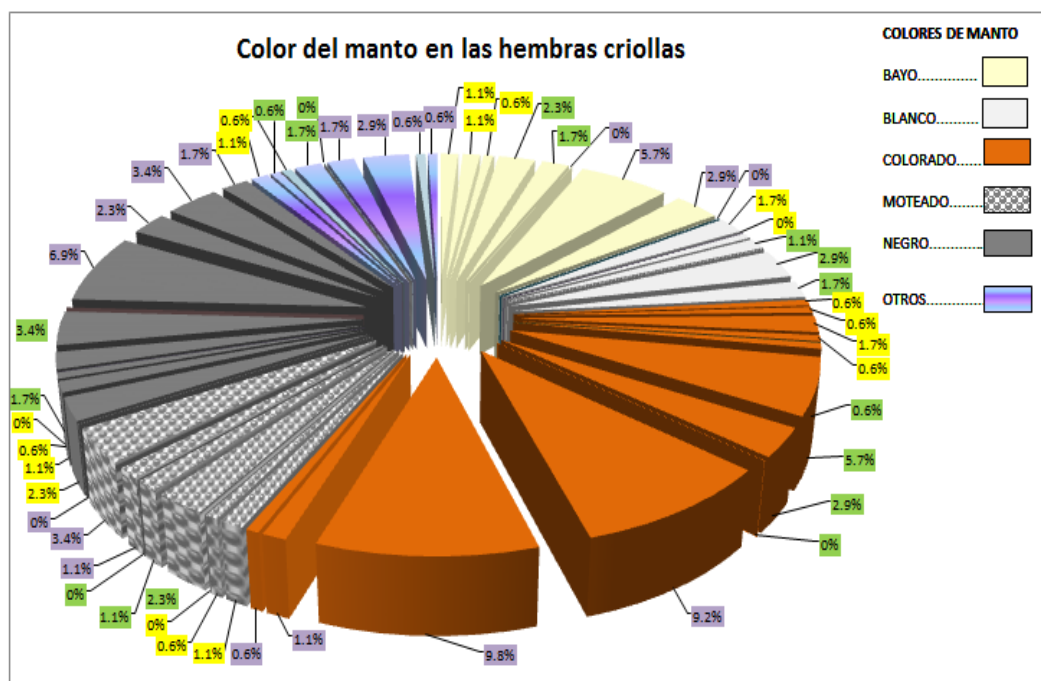
**Figura 25.** Tipos de ubre en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura veinticinco se observa que las hembras caprinas del Cantón Catamayo, poseen ubre de forma: **Abolsada**; Catamayo: 1 a 2 años 5.2%, 2.1 a 3 años 1.7%, 3.1 a 4 años 0.6%, 4.1 años en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años 6.9%, 2.1 a 3 años 8%, el resto 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 14.9%, 2.1 a 3 años 15.5%, 3.1 a 4 años 3.4%, 4.1 años en adelante 1.1%.

**Caída**: 1 a 2 años 7%, 2.1 a 3 años 4%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 1%. Tambo: 1 a 2 años 9%, 2.1 a 3 años 7%, el resto 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 10.9%, 2.1 a 3 años 6.9%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 2.3%.

**Globosa**; Catamayo: todos poseen el 0%. Tambo: 1 a 2 años 1.1%, el resto 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 1.7%, 2.1 a 3 años 0.6%, el resto 0%. Ver figura 25, cuadro 4, anexo 8.

#### 4.1.1.9 Color de manto



**Figura 26.** Color del manto en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura veintiséis se observa las hembras con mantos **Bayo**; Catamayo: 1 a 2 años y 2.1 a 3 años coinciden con el 1.1%, 3.1 a 4 años 0.6%, 4.1 años en adelante tienen 0%. Tambo: 1 a 2 años 2.3%, 2.1 a 3 años 1.7%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 5.7%, 2.1 a 3 años 2.9%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%.

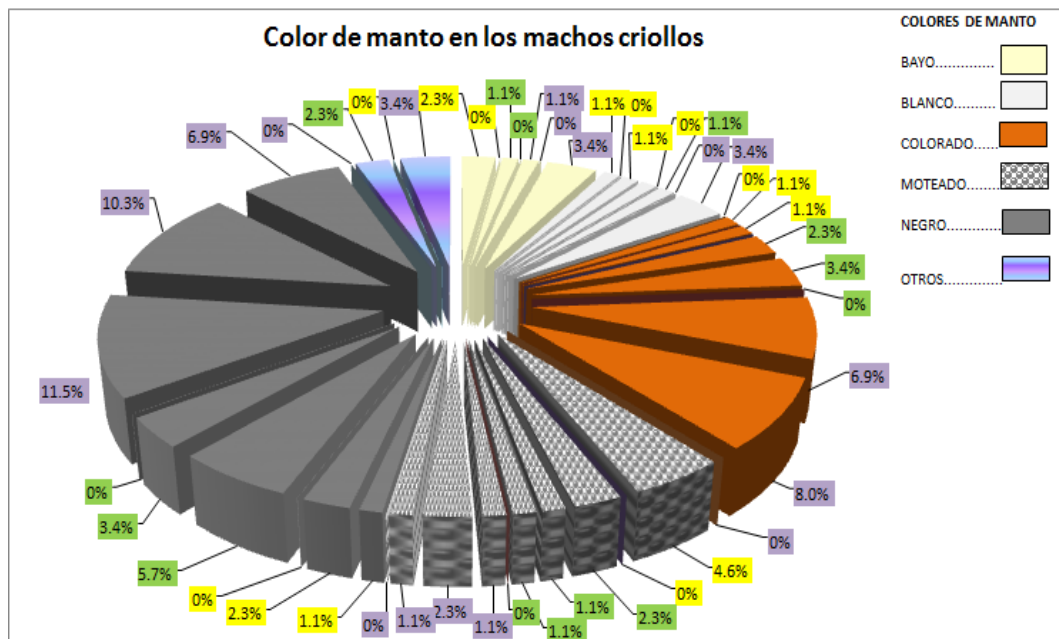
**Blanco**; Catamayo: 1 a 2 años 1.7%, 2.1 a 3 años, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años 0.6%, 2.1 a 3 años 1.1%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 2.9%, 2.1 a 3 años 1.7%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante coinciden con el 0.6%.

**Colorado**; Catamayo: 1 a 2 años 1.7%, 2.1 a 3 años 0.6%, 3.1 a 4 años 0%, 4.1 años en adelante 0.6%. Tambo: 1 a 2 años 5.7%, 2.1 a 3 años 2.9%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita 1 a 2 años 9.2%, 2.1 a 3 años 9.8%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0.6%.

**Moteado**: Catamayo: 1 a 2 años 1.1%, 2.1 a 3 años 0.6%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años 2.3%, 2.1 a 3 años 1.1%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 1.1%, 2.1 a 3 años 3.4%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%.

**Negro**; Catamayo 1 a 2 años 2.3%, 2.1 a 3 años 1.1%, 3.1 a 4 años 0.6%, 4.1 años en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años 1.7%, 2.1 a 3 años 3.4%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 6.9%, 2.1 a 3 años 2.3%, 3.1 a 4 años 3.4%, 4.1 años en adelante 1.7%.

**Otros**; Catamayo: 1 a 2 años 1.1%, 2.1 a 3 años 0.6%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años 0.6%, 2.1 a 3 años 1.7%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 1.7%, 2.1 a 3 años 2.9%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante coinciden con el 0%. Ver figura 26, cuadro 4, anexo 9.

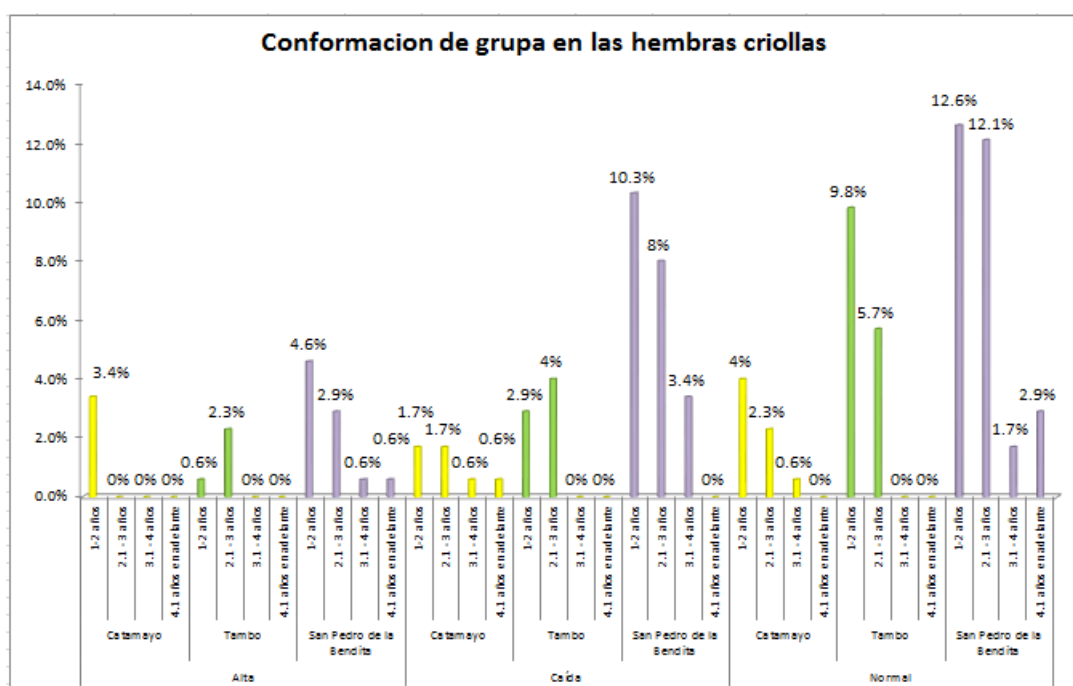


**Figura 27.** Color de manto en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura veintisiete se observa que los machos de esta población, presentan manto, **Bayo**; Catamayo: 1 a 2 años 2.3%, el resto de machos poseen valores del 0%. Tambo: 1 a 2 años 1.1%, 2.1 a 3 años 0%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 3.4%, 2.1 a 3 años 1.1%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante no poseen valores. **Blanco**: Catamayo de 1 a 2 años y 2.1 a 3 años coinciden con el 1.1%, 3.1 a 4 años en adelante poseen el 0%. Tambo: 1 a 2 años 1.1%, el resto de machos presentan el 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 3.4%, los demás machos mantienen el 0%. **Colorado**; Catamayo: 1 a 2 años 1.1%, 2.1 a 3 años 0%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años 2.3%, 2.1 a 3 años 3.4%, los demás machos poseen porcentajes del 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 6.9%, 2.1 a 3 años 8%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante poseen el 0%. **Moteado**: Catamayo 1 a 2 años 4.6%, el resto de machos poseen el 0%. Tambo: 1 a 2 años 2.3%, 2.1 a 3 años y 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 1.1%, 2.1 a 3 años 2.3%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. **Negro**: Catamayo: 1 a 2 años 1.1%, 2.1 a 3 años 2.3%, 3.1 a 4 años y 4.1 años

en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años 5.7%, 2.1 a 3 años 3.4%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 11.5%, 2.1 a 3 años 10.3%, 3.1 a 4 años 6.9%, 4.1 años en adelante 0%. **Otros**; Catamayo: todos los machos poseen 0%. Tambo: 1 a 2 años 0%, 2.1 a 3 años 2.3%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante coinciden con el 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 3.4%, el resto de machos coinciden con el 0%. Ver figura 27, cuadro 4, anexo 9.

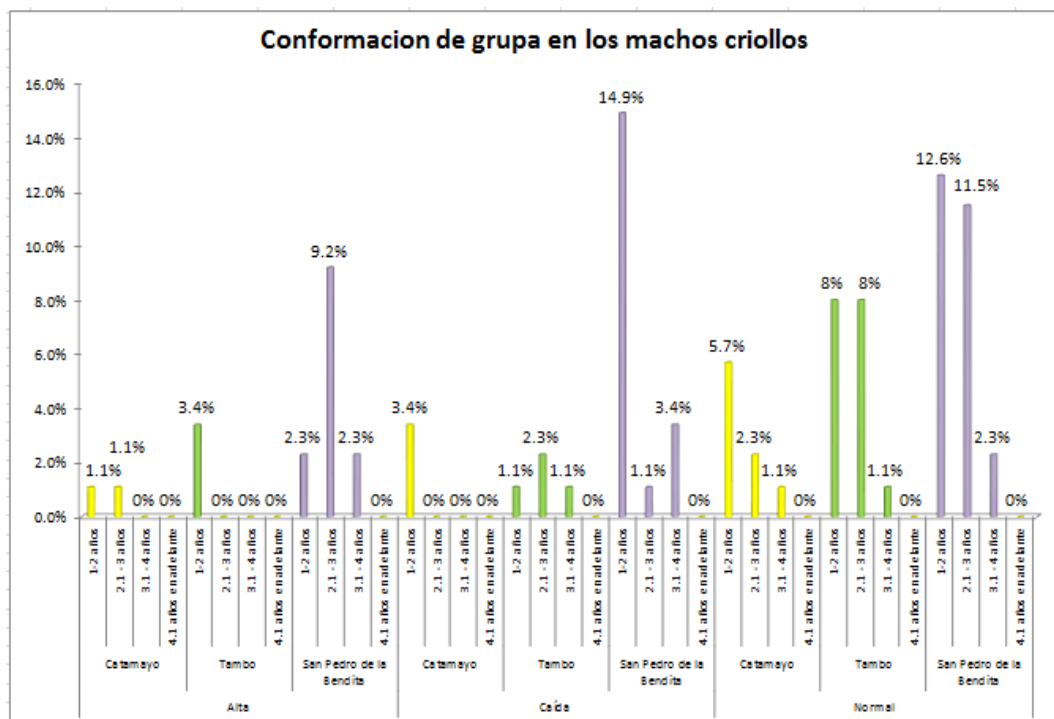
#### 4.1.1.10 Conformación de grupa



**Figura 28.** Conformación de grupa en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

Analizando la figura veintiocho, las hembras presentan resultados de la siguiente manera. **Alta**; Catamayo: 1 a 2 años 3.4%, el resto 0%. Tambo: 1 a 2 años 0.6%, 2.1 a 3 años 2.3%, el resto 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 4.6%, 2.1 a 3 años 2.9%, el resto 0%. **Caída**: 1 a 2 años y 2.1 a 3 años poseen el 1.7%, 3.1 a 4 años y 4.1 años en adelante 0.6%. Tambo: 1 a 2 años 2.9%, 2.1 a 3 años 4%, el resto 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 10.3%, 2.1 a 3 años 8%,

3.1 a 4 años 3.4%, 4.1 años en adelante 0%. **Normal**; Catamayo: 1 a 2 años 4%, 2.1 a 3 años 2.3%, 3.1 a 4 años 0.6%, 4.1 años en adelante 0%. Tambo: 1 a 2 años 9.8%, 2.1 a 3 años 5.7%, el resto el 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 12.6%, 2.1 a 3 años 12.1%, 3.1 a 4 años 1.7%, 4.1 años en adelante 2.9%. Ver figura 28, cuadro 4, anexo 10.



**Figura 29.** Conformación de grupa en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura veintinueve se observa que los machos presentan grupa **Alta**; Catamayo: 1 a 2 años y 2.1 a 3 años 1.1%, el resto 0%. Tambo: 1 a 2 años 3.4%, el resto 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 2.3%, 2.1 a 3 años 9.2%, 3.1 a 4 años 2.3%, 4.1 años en adelante 0%. **Caída**; Catamayo: 1 a 2 años 3.4%, el resto 0%. Tambo: 1 a 2 años 1.1%, 2.1 a 3 años 2.3%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 14.9%, 2.1 a 3 años 1.1%, 3.1 a 4 años 3.4%, 4.1 años en adelante 0%. **Normal**; Catamayo: 1 a 2 años 5.7%, 2.1 a 3 años 2.3%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante

0%. Tambo: 1 a 2 años y 2.1 a 3 años coinciden con el 8%, 3.1 a 4 años 1.1%, 4.1 años en adelante 0%. San Pedro de la Bendita: 1 a 2 años 12.6%, 2.1 a 3 años 11.5%, 3.1 a 4 años 2.3%, 4.1 años en adelante 0%. Ver figura 29, cuadro 4, anexo 10.

#### 4.1.2 Características Morfométricas

Las características cuantitativas que son de importancia en la caracterización morfológica, debido a esto se registraron 19 y las mencionamos a continuación; Alzadas: a la cruz, lomo, nacimiento de la cola; longitudinales: de orejas, cabeza, cuello, grupa, ubre, testículo, caña (anterior y posterior), corporal y total. Anchuras: cabeza, grupa (anterior y posterior), caña (anterior y posterior). Perímetros: Torácico y de caña, Diámetro: dorso esternal. Finalmente el peso corporal. Ver cuadro 5.

**Cuadro 5.** Características morfológicas cuantitativas, de las cabras criollas del Cantón Catamayo.

Característica	Parroquia	Edad	Sexo	
			hembras /media	machos/ media
Alzada a la cruz	Catamayo	1-2 años	67.6	70.1
		2.1 - 3 años	68.8	65.5
		3.1 - 4 años	69.8	81.0
		4.1 años en adelante	69.0	
	Tambo	1-2 años	68.5	68.1
		2.1 - 3 años	68.0	68.6
		3.1 - 4 años		79.5
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	66.8	70.5
		2.1 - 3 años	67.0	71.5
		3.1 - 4 años	68.6	81.2
		4.1 años en adelante	69.5	
Alzada al lomo	Catamayo	1-2 años	65.7	67.2



		2.1 - 3 años	66.0	63.0
		3.1 - 4 años	66.8	79.7
		4.1 años en adelante	67.0	
	Tambo	1-2 años	65.4	65.4
		2.1 - 3 años	65.1	65.6
		3.1 - 4 años		76.0
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	66.0	68.3
		2.1 - 3 años	64.9	68.4
		3.1 - 4 años	66.7	78.3
		4.1 años en adelante	67.0	
	<b>Alzada al nacimiento de la cola</b>	Catamayo	1-2 años	59.2
2.1 - 3 años			60.9	53.9
3.1 - 4 años			61.5	71.5
4.1 años en adelante			56.4	
Tambo		1-2 años	57.7	59.4
		2.1 - 3 años	58.7	60.9
		3.1 - 4 años		68.3
		4.1 años en adelante		
San Pedro de la Bendita		1-2 años	58.5	62.7
		2.1 - 3 años	58.7	61.6
		3.1 - 4 años	62.5	70.9
		4.1 años en adelante	61.6	
<b>Longitud de orejas</b>	Catamayo	1-2 años	15.7	16.1
		2.1 - 3 años	16.5	15.4
		3.1 - 4 años	19.2	22
		4.1 años en adelante	16	
	Tambo	1-2 años	15.2	16
		2.1 - 3 años	15	15.7
		3.1 - 4 años		17
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	15.9	17
		2.1 - 3 años	15.8	17.2
		3.1 - 4 años	15.6	19.9

		4.1 años en adelante	17	
<b>Longitud de cabeza</b>	Catamayo	1-2 años	21.4	21.6
		2.1 - 3 años	21.5	20.7
		3.1 - 4 años	22.5	26
		4.1 años en adelante	22	
	Tambo	1-2 años	21.2	21.8
		2.1 - 3 años	21.7	22.1
		3.1 - 4 años		24
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	21	22.5
		2.1 - 3 años	21.9	22.3
		3.1 - 4 años	22.9	26.2
		4.1 años en adelante	23	
<b>Longitud de cuello</b>	Catamayo	1-2 años	23.9	24.3
		2.1 - 3 años	25.1	23
		3.1 - 4 años	26.5	26
		4.1 años en adelante	28	
	Tambo	1-2 años	24.6	23.9
		2.1 - 3 años	24.4	24.8
		3.1 - 4 años		25.5
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	23.9	24.3
		2.1 - 3 años	24.4	23.9
		3.1 - 4 años	24.8	27.2
		4.1 años en adelante	26.5	
<b>Longitud de grupa</b>	Catamayo	1-2 años	17.2	17.4
		2.1 - 3 años	18.3	16.9
		3.1 - 4 años	21.3	21
		4.1 años en adelante	22	
	Tambo	1-2 años	16.3	16.6
		2.1 - 3 años	18.2	18.2
		3.1 - 4 años		18.5
		4.1 años en adelante		

	San Pedro de la Bendita	1-2 años	17.6	19.2
		2.1 - 3 años	18.3	18.2
		3.1 - 4 años	18.2	20
		4.1 años en adelante	21.3	
<b>Longitud de ubre y testículos</b>	Catamayo	1-2 años	20	13.8
		2.1 - 3 años	20.6	16
		3.1 - 4 años	25	15
		4.1 años en adelante	23	
	Tambo	1-2 años	20.6	15.5
		2.1 - 3 años	22.5	17.1
		3.1 - 4 años		17.8
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	19.6	15.4
		2.1 - 3 años	21.7	15.6
		3.1 - 4 años	22.6	16
		4.1 años en adelante	20.9	
<b>Longitud de caña anterior</b>	Catamayo	1-2 años	8.8	9.3
		2.1 - 3 años	9	9
		3.1 - 4 años	9.5	10.9
		4.1 años en adelante	9	
	Tambo	1-2 años	8.6	9.3
		2.1 - 3 años	9.2	9.1
		3.1 - 4 años		10.5
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	9.2	10.2
		2.1 - 3 años	9.3	10.7
		3.1 - 4 años	9	11
		4.1 años en adelante	9.8	
<b>Longitud de caña posterior</b>	Catamayo	1-2 años	9.1	9.7
		2.1 - 3 años	9.9	9.2
		3.1 - 4 años	11	11.2
		4.1 años en adelante	11	
	Tambo	1-2 años	8.9	9.4
		2.1 - 3 años	9.6	9.4

		3.1 - 4 años		11
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	9.9	10.9
		2.1 - 3 años	10.1	11.4
		3.1 - 4 años	9.8	12
		4.1 años en adelante	11	
<b>Longitud corporal</b>	Catamayo	1-2 años	70.6	71.2
		2.1 - 3 años	69	61.6
		3.1 - 4 años	71	89
		4.1 años en adelante	71	
	Tambo	1-2 años	70.8	71
		2.1 - 3 años	71.1	71.3
		3.1 - 4 años		81.7
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	68.6	72.1
		2.1 - 3 años	70.2	74.9
		3.1 - 4 años	73.6	86.5
		4.1 años en adelante	71.7	
<b>Longitud total</b>	Catamayo	1-2 años	88.4	92
		2.1 - 3 años	86.6	92.5
		3.1 - 4 años	87	101.7
		4.1 años en adelante	98.4	
	Tambo	1-2 años	92	89.3
		2.1 - 3 años	92.6	93.6
		3.1 - 4 años		102
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	86.2	93.1
		2.1 - 3 años	91.1	95.9
		3.1 - 4 años	96.8	108.3
		4.1 años en adelante	92.9	
<b>Ancho de cabeza</b>	Catamayo	1-2 años	14.5	15.3
		2.1 - 3 años	14.8	15.7
		3.1 - 4 años	15	16.2
		4.1 años en	15	

		adelante		
	Tambo	1-2 años	15.2	15.3
		2.1 - 3 años	15.1	15.7
		3.1 - 4 años		16
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	14.5	15.2
		2.1 - 3 años	14.8	15.4
		3.1 - 4 años	14.9	16.3
4.1 años en adelante		14.6		
<b>Ancho de encuentros</b>	Catamayo	1-2 años	19	19
		2.1 - 3 años	19.3	19.3
		3.1 - 4 años	19.5	19.6
		4.1 años en adelante	18	
	Tambo	1-2 años	19.5	19.4
		2.1 - 3 años	19.6	20.5
		3.1 - 4 años		21
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	19.6	20.8
		2.1 - 3 años	20.1	20.8
		3.1 - 4 años	20.5	24
		4.1 años en adelante	20	
<b>Ancho de grupa anterior</b>	Catamayo	1-2 años	15.1	15.6
		2.1 - 3 años	15.9	15.7
		3.1 - 4 años	16.5	18
		4.1 años en adelante	18	
	Tambo	1-2 años	14.5	15.1
		2.1 - 3 años	16.1	16.5
		3.1 - 4 años		17.5
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	15.1	15.5
		2.1 - 3 años	15.9	15.6
		3.1 - 4 años	17	17
		4.1 años en adelante	17.1	
<b>Ancho de</b>	Catamayo	1-2 años	18.3	16.8

<b>grupa posterior</b>		2.1 - 3 años	19	17.6
		3.1 - 4 años	19	21
		4.1 años en adelante	19	
	Tambo	1-2 años	18.7	18.1
		2.1 - 3 años	18.4	18.1
		3.1 - 4 años		19.8
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	18.4	18
		2.1 - 3 años	19	18.3
		3.1 - 4 años	19.5	18.9
		4.1 años en adelante	19.7	
	<b>Ancho de caña anterior</b>	Catamayo	1-2 años	6.2
2.1 - 3 años			6.1	6.4
3.1 - 4 años			6	6
4.1 años en adelante			6	
Tambo		1-2 años	6.1	6.2
		2.1 - 3 años	6.1	6.3
		3.1 - 4 años		7.3
		4.1 años en adelante		
San Pedro de la Bendita		1-2 años	6.1	6.2
		2.1 - 3 años	6.2	6.7
		3.1 - 4 años	6.2	7.6
		4.1 años en adelante	6	
<b>Ancho de caña posterior</b>	Catamayo	1-2 años	6.6	6.7
		2.1 - 3 años	6.8	6.5
		3.1 - 4 años	6.7	6.7
		4.1 años en adelante	6.7	
	Tambo	1-2 años	6.5	6.5
		2.1 - 3 años	6.6	6.8
		3.1 - 4 años		7.5
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	6.6	7
		2.1 - 3 años	6.8	7
3.1 - 4 años		6.7	8.2	

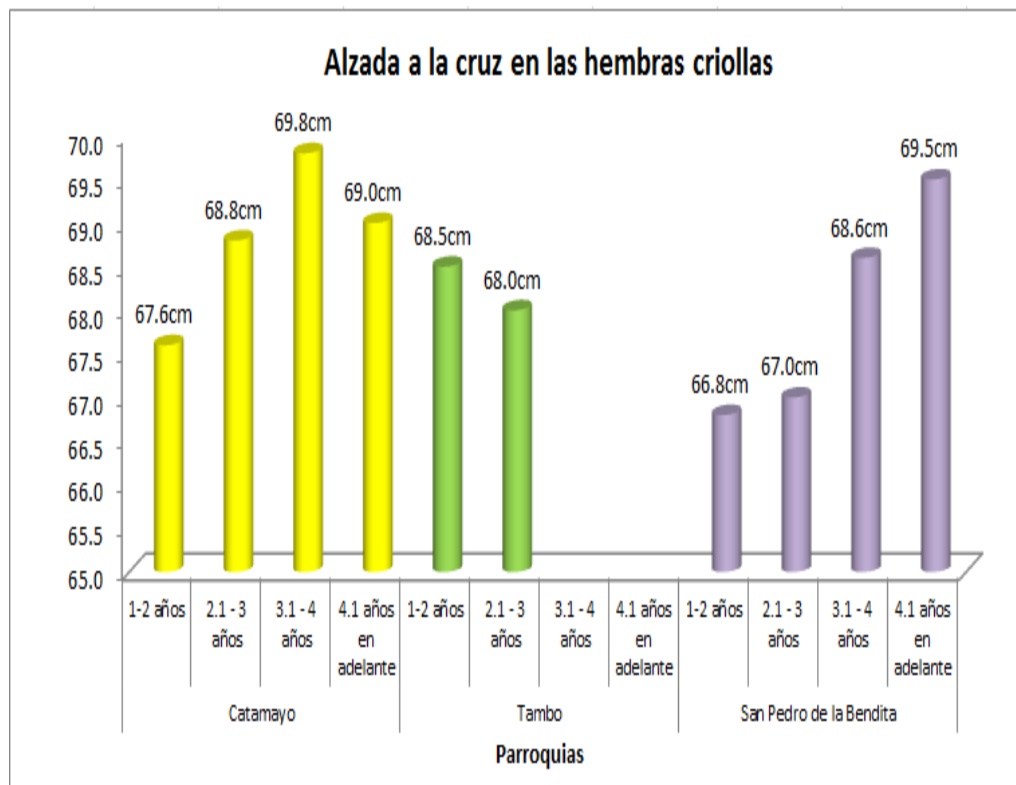
		4.1 años en adelante	6.6	
<b>Perímetro torácico</b>	Catamayo	1-2 años	80.5	85.4
		2.1 - 3 años	84	84.6
		3.1 - 4 años	83	90
		4.1 años en adelante	86	
	Tambo	1-2 años	83.6	84.2
		2.1 - 3 años	83.5	88.1
		3.1 - 4 años		89
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	81	85.1
		2.1 - 3 años	83.3	88.1
		3.1 - 4 años	85	91
		4.1 años en adelante	85.3	
<b>Perímetro caña anterior</b>	Catamayo	1-2 años	8.2	9.1
		2.1 - 3 años	8.5	9
		3.1 - 4 años	8.7	10.4
		4.1 años en adelante	8.8	
	Tambo	1-2 años	8.4	8.8
		2.1 - 3 años	8.4	9.2
		3.1 - 4 años		10.5
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	8	9.5
		2.1 - 3 años	8.6	9.8
		3.1 - 4 años	8.7	10.7
		4.1 años en adelante	8.8	
<b>Perímetro caña posterior</b>	Catamayo	1-2 años	9	9
		2.1 - 3 años	9.2	9
		3.1 - 4 años	9	11
		4.1 años en adelante	9	
	Tambo	1-2 años	8.6	9
		2.1 - 3 años	8.7	9.4
		3.1 - 4 años		10.8
		4.1 años en adelante		

	San Pedro de la Bendita	1-2 años	8.7	9.8
		2.1 - 3 años	8.9	10.1
		3.1 - 4 años	8.9	10.9
		4.1 años en adelante	9.7	
<b>Diámetro dorso esternal</b>	Catamayo	1-2 años	26.7	27.2
		2.1 - 3 años	26.8	27.5
		3.1 - 4 años	27	32
		4.1 años en adelante	27.4	
	Tambo	1-2 años	26.6	26.8
		2.1 - 3 años	26.6	28
		3.1 - 4 años		29
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	25.8	27.1
		2.1 - 3 años	26.5	28
		3.1 - 4 años	27.1	32.9
		4.1 años en adelante	27.1	
<b>Peso corporal</b>	Catamayo	1-2 años	38.5 kg	51.2 kg
		2.1 - 3 años	38.6 kg	55 kg
		3.1 - 4 años	36 kg	60 kg
		4.1 años en adelante	37 kg	
	Tambo	1-2 años	37.9 kg	44.4 kg
		2.1 - 3 años	37.4 kg	47.8 kg
		3.1 - 4 años		62 kg
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	38.4 kg	45.2 kg
		2.1 - 3 años	38.4 kg	49.9 kg
		3.1 - 4 años	41.4 kg	62.4 kg
		4.1 años en adelante	40.3 kg	

**FUENTE:** Trabajo de campo, 2013; Elaboración: La Autora.



#### 4.1.2.1 Alzada a la cruz



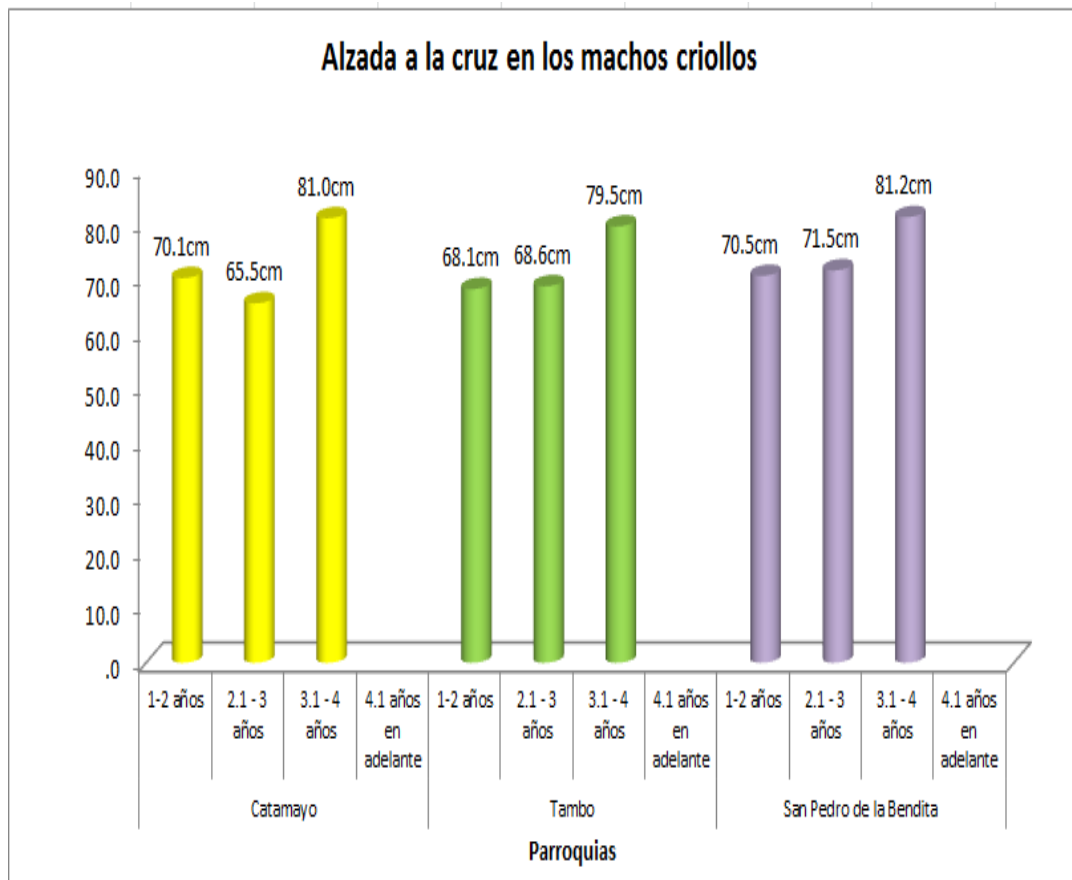
**Figura 30.** Alzada a la cruz en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura treinta se observa que las hembras presentan los siguientes resultados: Catamayo, de **(1 a 2 años)** 67.6cm, Tambo 68.5cm, San Pedro de la Bendita 66.8cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 68.8cm, Tambo 68cm, San Pedro de la Bendita 67cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 69.8cm y San Pedro de la Bendita 68.6cm.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 69cm y San Pedro de la Bendita 69.5cm. Ver figura 30, cuadro 5, anexo 11.



**Figura 31.** Alzada a la cruz en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

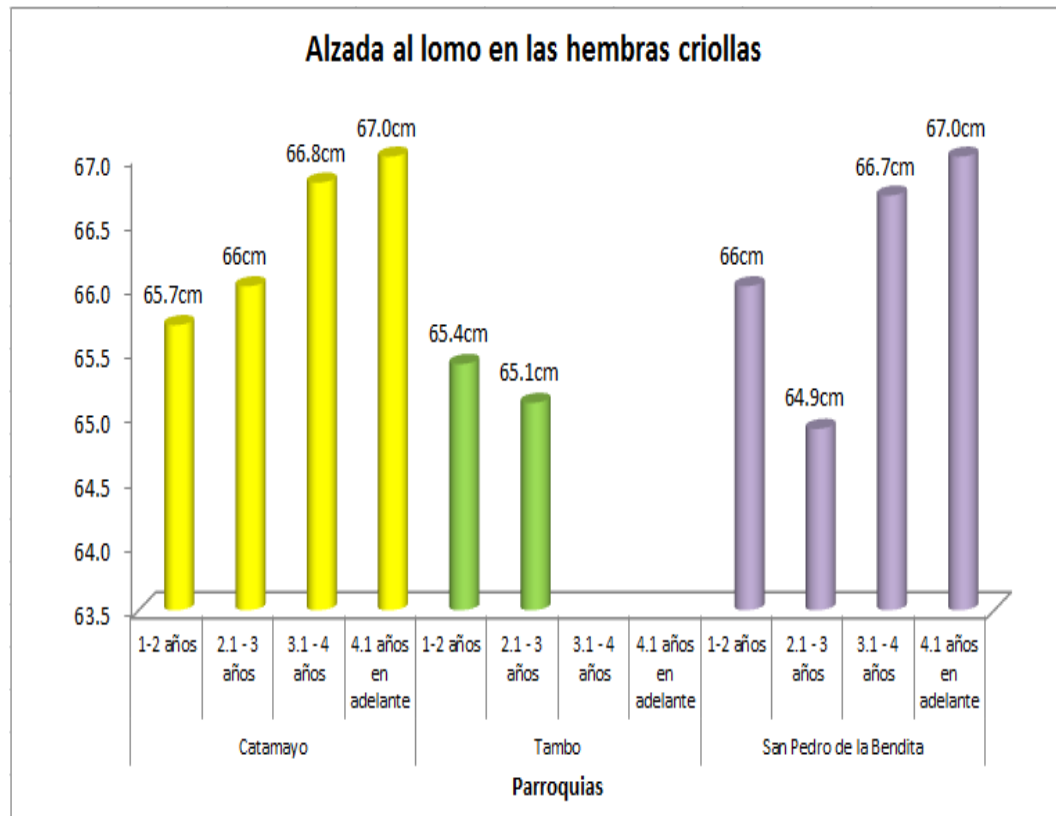
Observando la figura treinta y uno que los machos de **(1 a 2 años)** en Catamayo 70.1cm, Tambo 68.1cm, San Pedro de la Bendita 70.5cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 65.5cm, Tambo 68.6cm, San Pedro de la Bendita 71.5cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 81cm, Tambo 79.5cm, San Pedro de la Bendita 81.2cm.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 31, cuadro 5, anexo 11.

#### 4.1.2.2 Alzada al lomo



**Figura 32.** Alzada al lomo en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

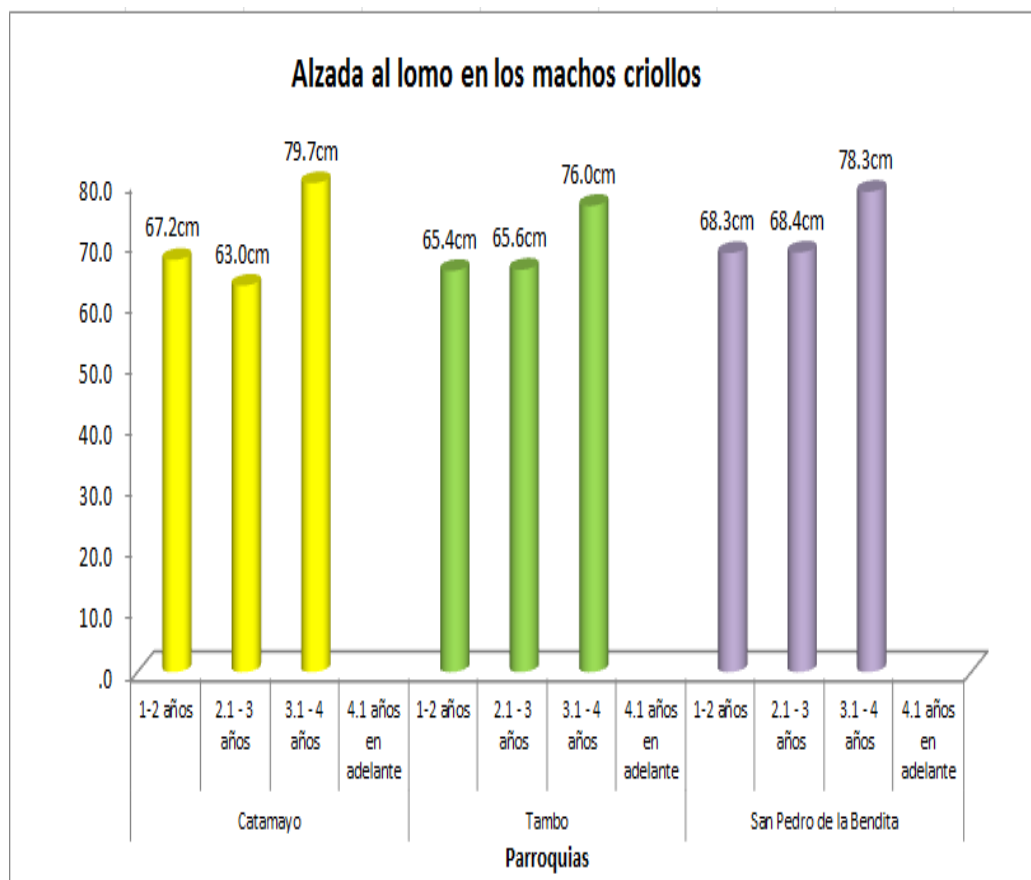
En la figura treinta y dos se observa que las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 65.7cm, Tambo 65.4cm, San Pedro de la Bendita 66cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 66cm, Tambo 65.1cm, San Pedro de la Bendita 64.9cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 66.8cm y San Pedro de la Bendita 66.7cm.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 67cm y San Pedro de la Bendita 67cm.

Ver figura 32, cuadro 5, anexo 12



**Figura 33.** Alzada al lomo en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

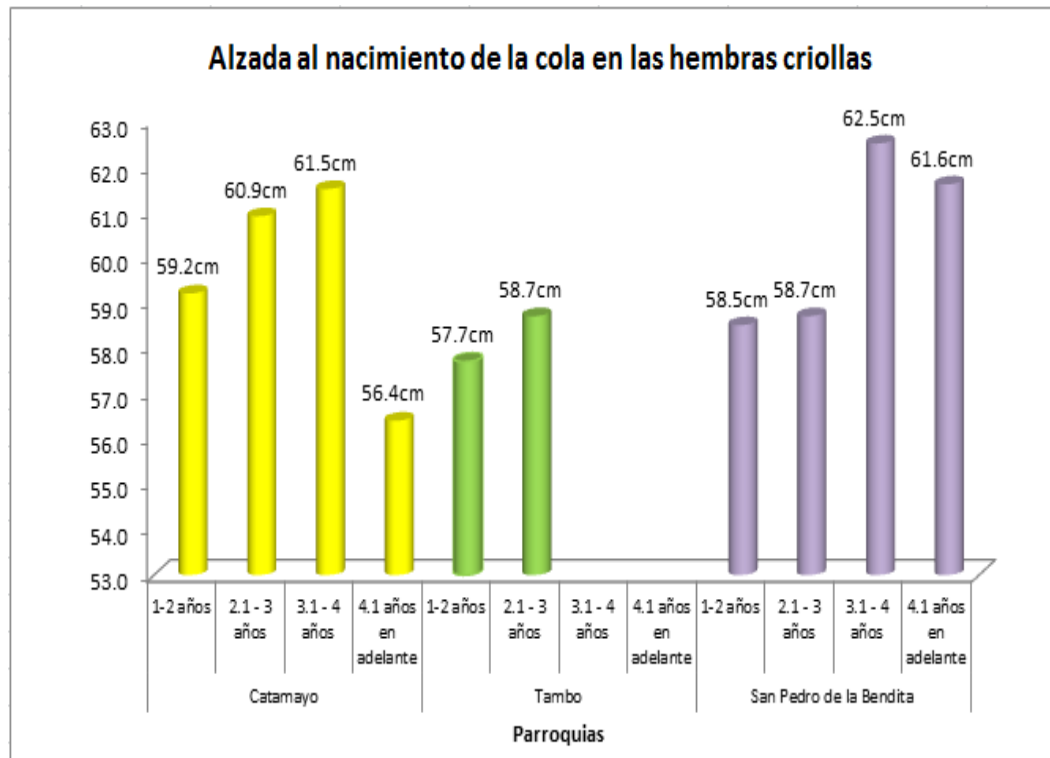
Observando la figura treinta y tres los machos de **(1 a 2 años)** en Catamayo 67.2cm, Tambo 65.4cm, San Pedro de la Bendita 68.3cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 63cm, Tambo 65.6cm, San Pedro de la Bendita 68.4cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 79.7cm, Tambo 76cm, San Pedro de la Bendita 78.3cm.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 33, cuadro 5, anexo 12.

#### 4.1.2.3 Alzada al nacimiento de la cola

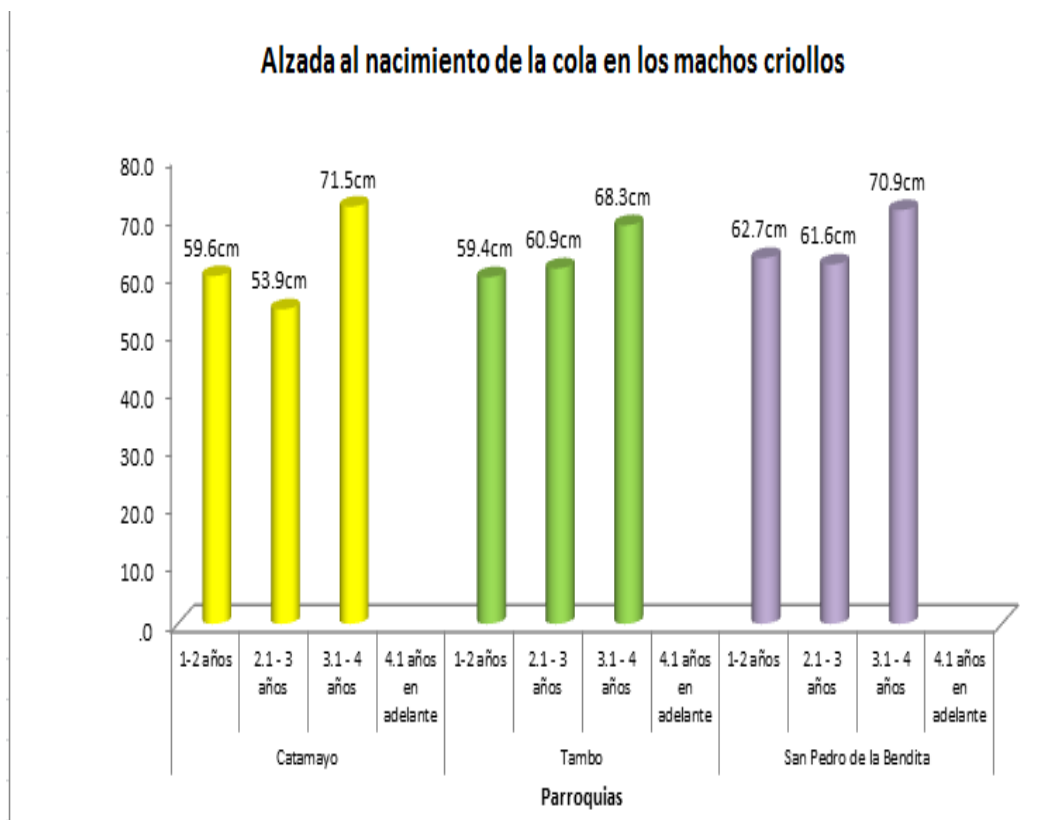


**Figura 34.** Alzada al nacimiento de la cola en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

Observando la figura treinta y cuatro las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo con 59.2cm, Tambo 57.7cm, San Pedro de la Bendita 58.5cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 60.9cm, Tambo 58.7cm, San Pedro de la Bendita 58.7cm. De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 61.5cm y San Pedro de la Bendita 62.5cm.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 56.4cm y San Pedro de la Bendita 61.6cm. Ver figura 34, cuadro 5, anexo 13.



**Figura 35.** Alzada al nacimiento de la cola en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

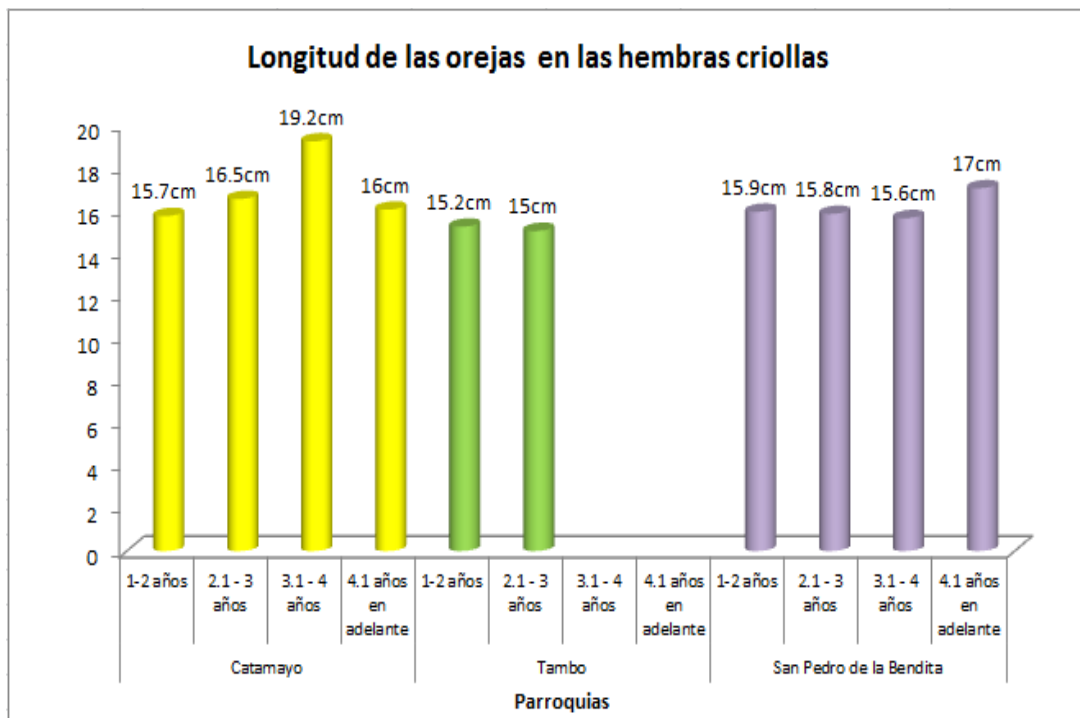
Se observa que en la figura treinta y cinco los machos de **(1 a 2 años)** en Catamayo 59.6cm, Tambo 59.4cm, San Pedro de la Bendita 62.7cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 53.9cm, Tambo 60.9cm, San Pedro de la Bendita 61.6cm.

De **(3.1 a 4 años)** 71.5cm, Tambo 68.3cm, San Pedro de la Bendita 70.9cm.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 35, cuadro 5, anexo 13.

#### 4.1.2.4 Longitud de las orejas



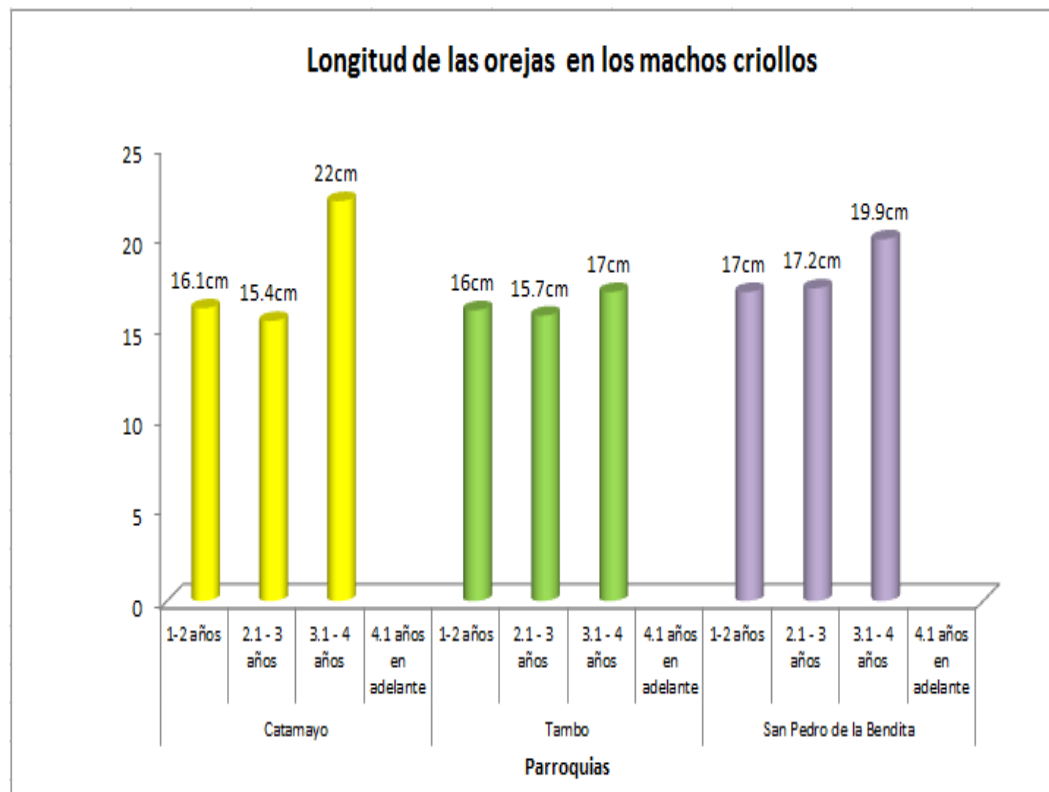
**Figura36.** Longitud de las orejas en las cabras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura treinta seis se observa que las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 15.7cm, Tambo 15.2cm, San Pedro de la Bendita 15.9cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 16.5cm, Tambo 15cm, San Pedro de la Bendita 15.8cm.

De **(3.1 a 4 años)** 19.2cm y San Pedro de la Bendita 15.6cm.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 16cm y San Pedro de la Bendita 17cm.  
Ver figura 36, cuadro 5, anexo 14.



**Figura 37.** Longitud de las orejas en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura treinta y siete los machos de **(1 a 2 años)** en Catamayo 16.1cm, Tambo 16cm, San Pedro de la Bendita 17cm.

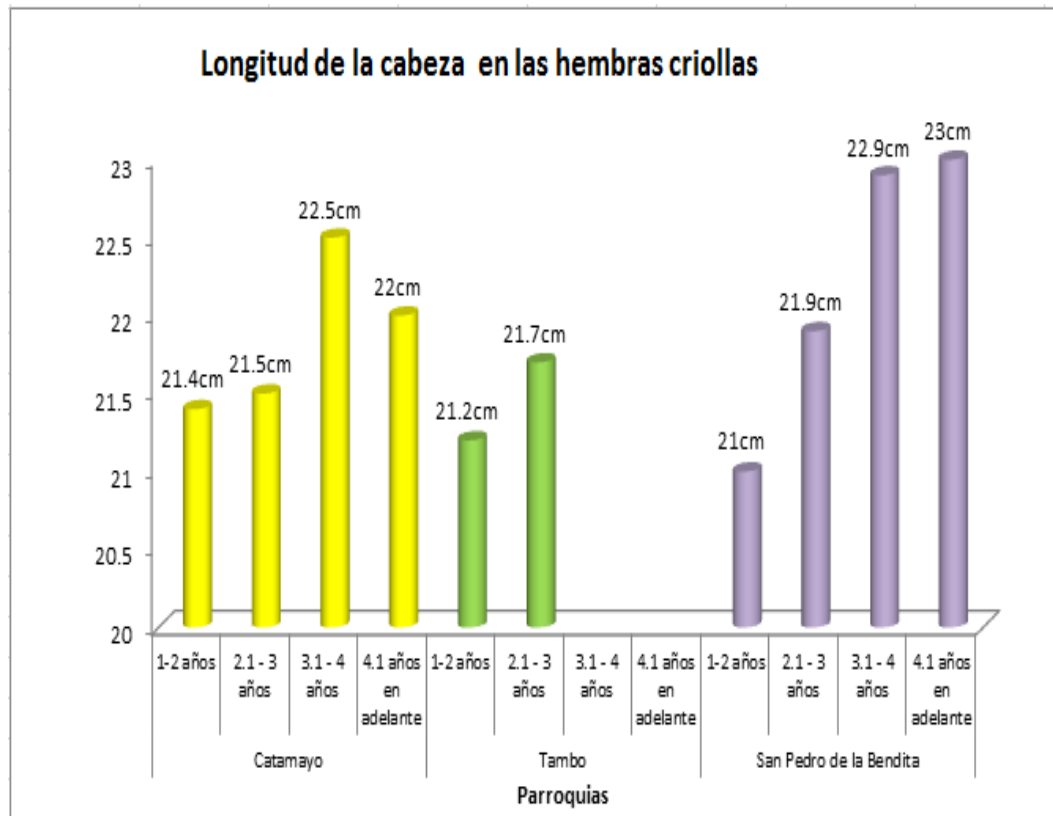
De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 15.4cm, Tambo 15.7cm, San Pedro de la Bendita 17.2cm.

De **(3,1 a 4 años)** en Catamayo 22cm, Tambo 17cm, San Pedro de la Bendita 19.9cm.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 37, cuadro 5, anexo 14.



#### 4.1.2.5 Longitud de cabeza



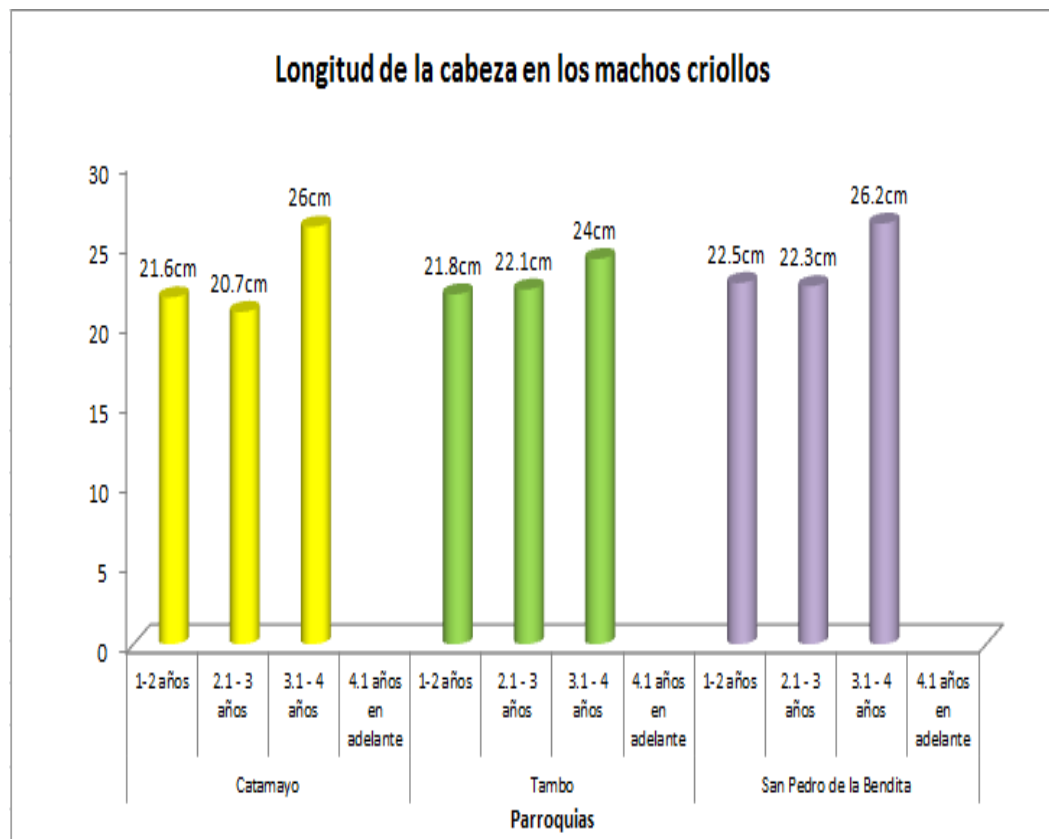
**Figura 38.** Longitud de la cabeza en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura treinta y ocho se observa que las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 21.4cm, Tambo 21.2cm, San Pedro de la Bendita 21cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 21.5cm, Tambo 21.7cm, San Pedro de la Bendita 21.9cm.

De **(3.1 a 4 años)** 22.5cm y San Pedro de la Bendita 22.9cm.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 22cm y San Pedro de la Bendita 23cm. Ver figura 38, cuadro 5, anexo 15.



**Figura 39.** Longitud de la cabeza en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

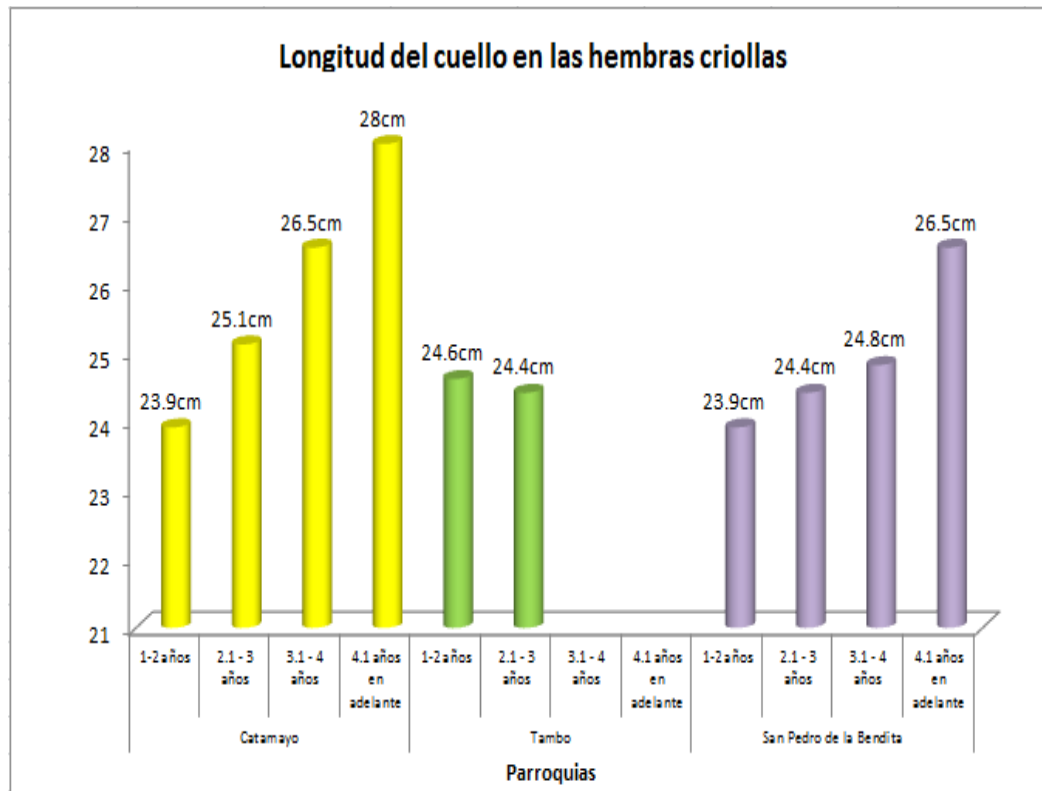
La figura treinta y nueve muestra que los machos de **(1 a 2 años)** en Catamayo 21.6cm, Tambo 21.8cm, San Pedro de la Bendita 22.5cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 20.7cm, Tambo 22.1cm, San Pedro de la Bendita 22.3cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 26cm, Tambo 24cm, San Pedro de la Bendita 26.2cm.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 39, cuadro 5, anexo 15.

#### 4.1.2.6 Longitud del cuello



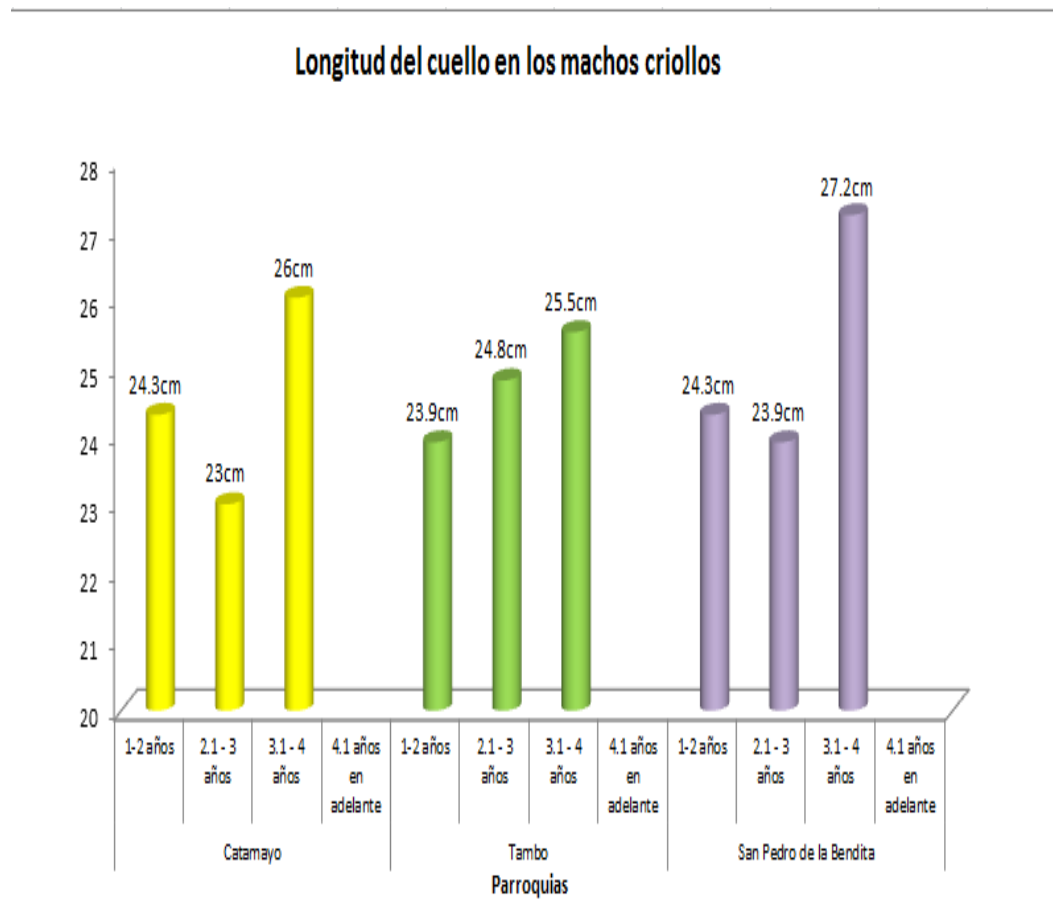
**Figura 40.** Longitud del cuello en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura cuarenta se observa que las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 23.9cm, Tambo 24.6cm, San Pedro de la Bendita 23.9cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 25.1cm, Tambo 24.4cm, San Pedro de la Bendita 24.4cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 26.5cm y San Pedro de la Bendita 24.8cm.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 28cm y en San Pedro de la Bendita 26.5cm. Ver figura 40, cuadro 5, anexo 16.



**Figura 41.** Longitud del cuello en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

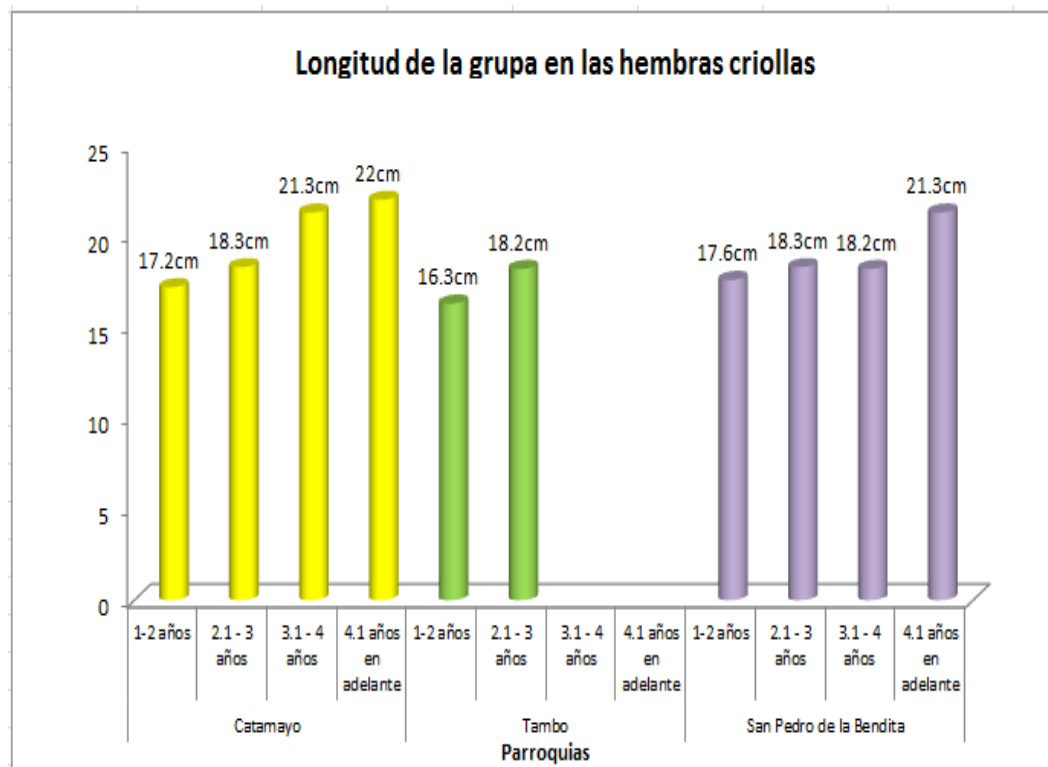
Observando la figura cuarenta y uno se observa que los machos de **(1 a 2 años)** en Catamayo 24.3cm, Tambo 23.9cm, San Pedro de la Bendita 24.3cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 23cm, Tambo 24.8cm, San Pedro de la Bendita 23.9cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 26cm, Tambo 25.5cm, San Pedro de la Bendita 27.2cm.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 41, cuadro 5, anexo 16.

#### 4.1.2.7 Longitud de grupa



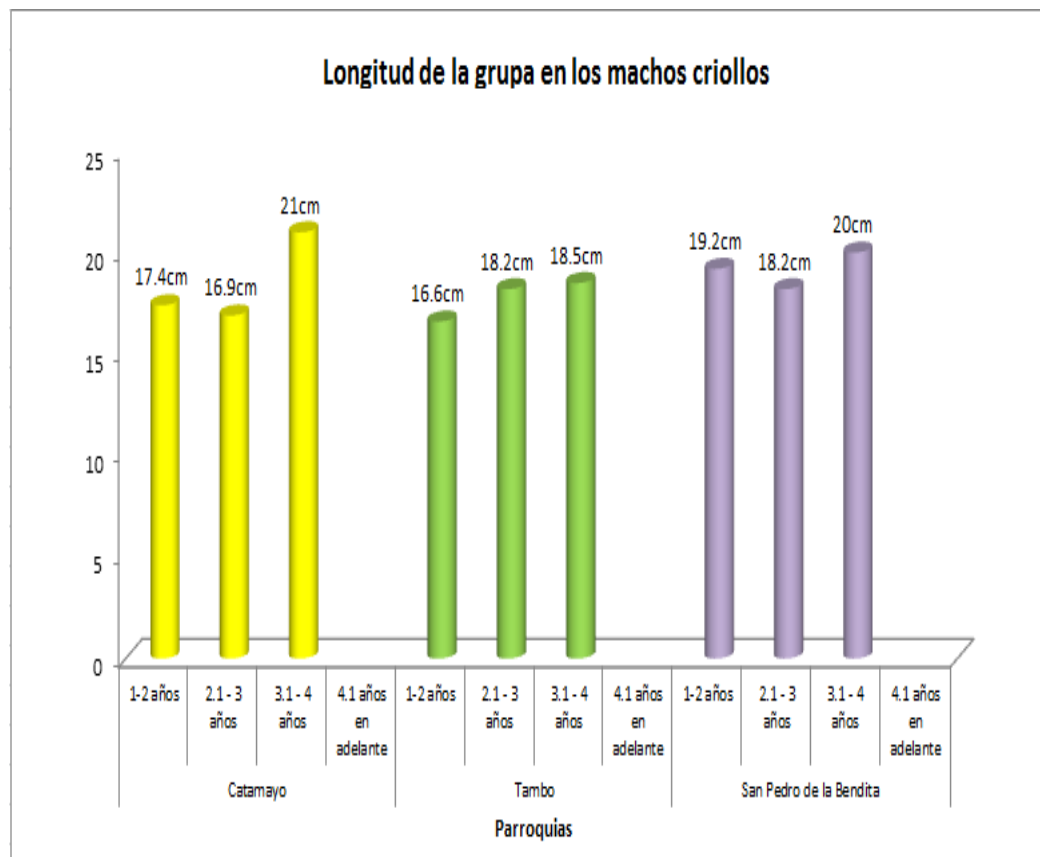
**Figura 42.** Longitud de la grupa en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura cuarenta y dos se observa que las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 17.2cm, Tambo 16.3cm, San Pedro de la Bendita 17.6cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 18.3cm, Tambo 18.2cm, San Pedro de la Bendita 18.3cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 21.3cm y San Pedro de la Bendita 18.2cm.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 22cm y San Pedro de la Bendita 21.3cm. Ver figura 42, cuadro 5, anexo 17.



**Figura 43.** Longitud de la grupa en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

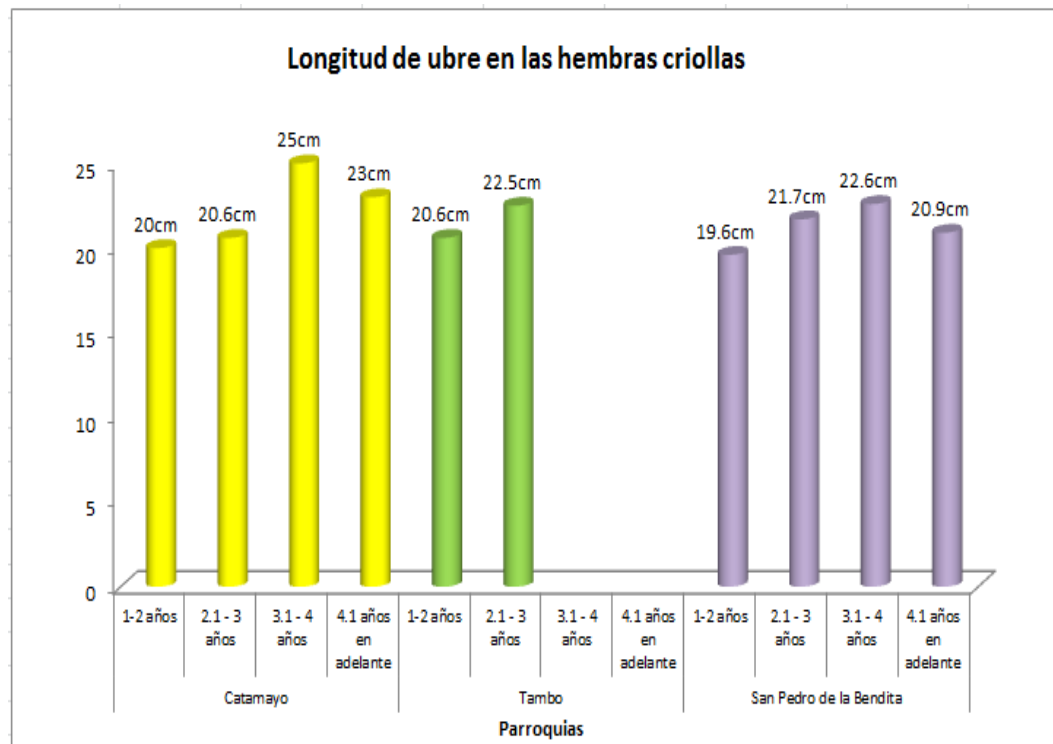
En la figura cuarenta y tres se observa que los machos de **(1 a 2 años)** en Catamayo 17.4cm, Tambo 16.6cm, San Pedro de la Bendita 19.2cm.

De **(2.1 3 años)** en Catamayo 16.9cm, Tambo 18.2cm, San Pedro de la Bendita 18.2cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 21cm, Tambo 18.5cm, San Pedro de la Bendita 20cm.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 43, cuadro 5, anexo 17.

#### 4.1.2.8 Longitud de ubre



**Figura 44.** Longitud de ubre en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

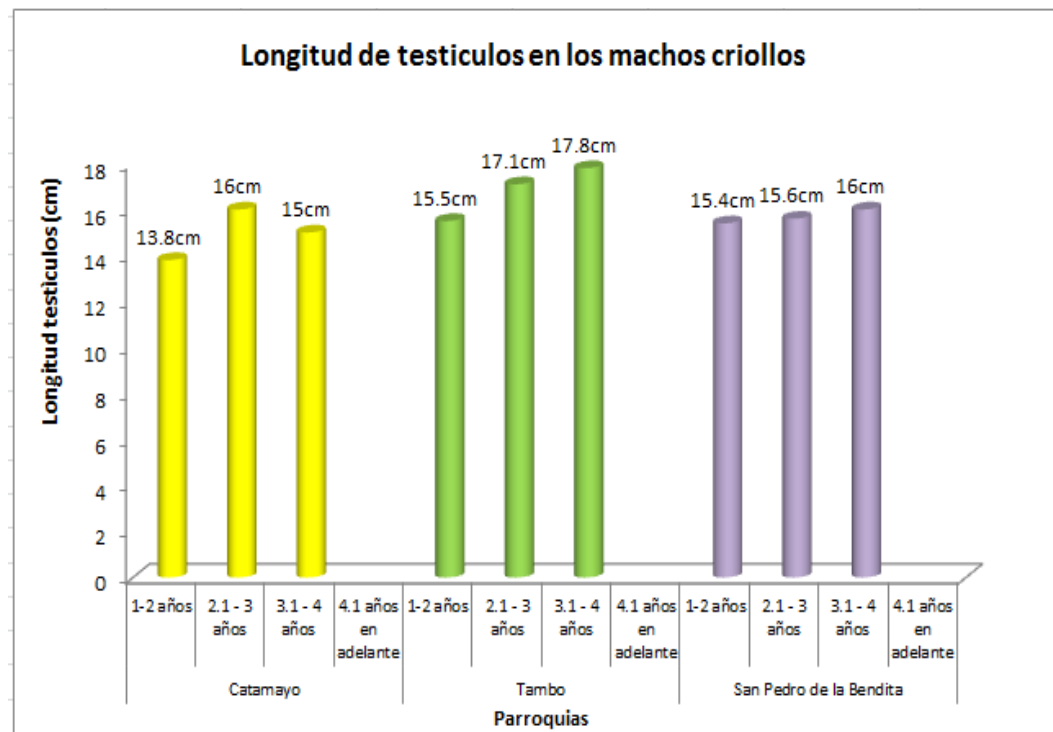
En la figura cuarenta y cuatro se observa que las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo con 20cm, Tambo 20.6cm, San Pedro de la Bendita 19.6cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 20.6cm, Tambo 22.5cm, San Pedro de la Bendita 21.7cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 25cm y San Pedro de la Bendita 22.6cm.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 23cm y San Pedro de la Bendita 20.9cm. Ver figura 44, cuadro 5, anexo 18.

#### 4.1.2.9 Longitud testicular



**Figura 45.** Longitud de los testículos en los machos criollos, del Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura cuarenta y cinco los machos de **(1 a 2 años)** en Catamayo 13.8cm, Tambo 15.5cm, San Pedro de la Bendita 15.4cm.

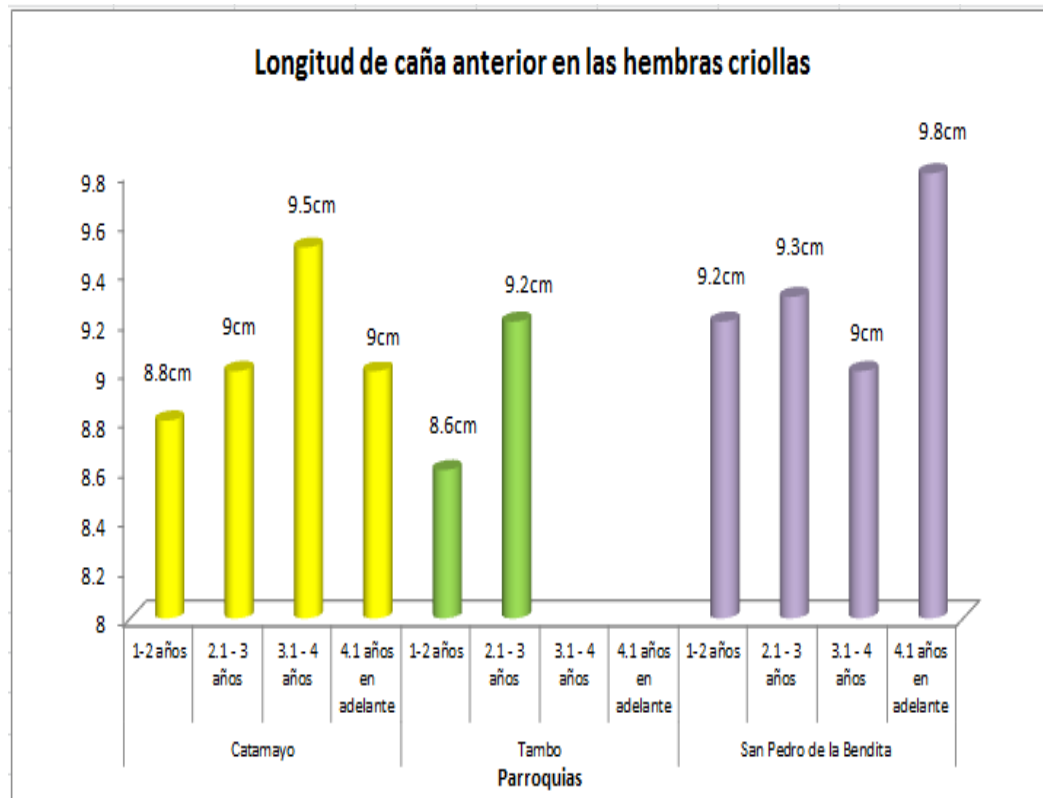
De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 16cm, Tambo 17.1cm, San Pedro de la Bendita 15.6cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 15cm, Tambo 17.8cm, San Pedro de la Bendita 16cm.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 45, cuadro 5, anexo 19.



#### 4.1.2.10 Longitud de la caña anterior

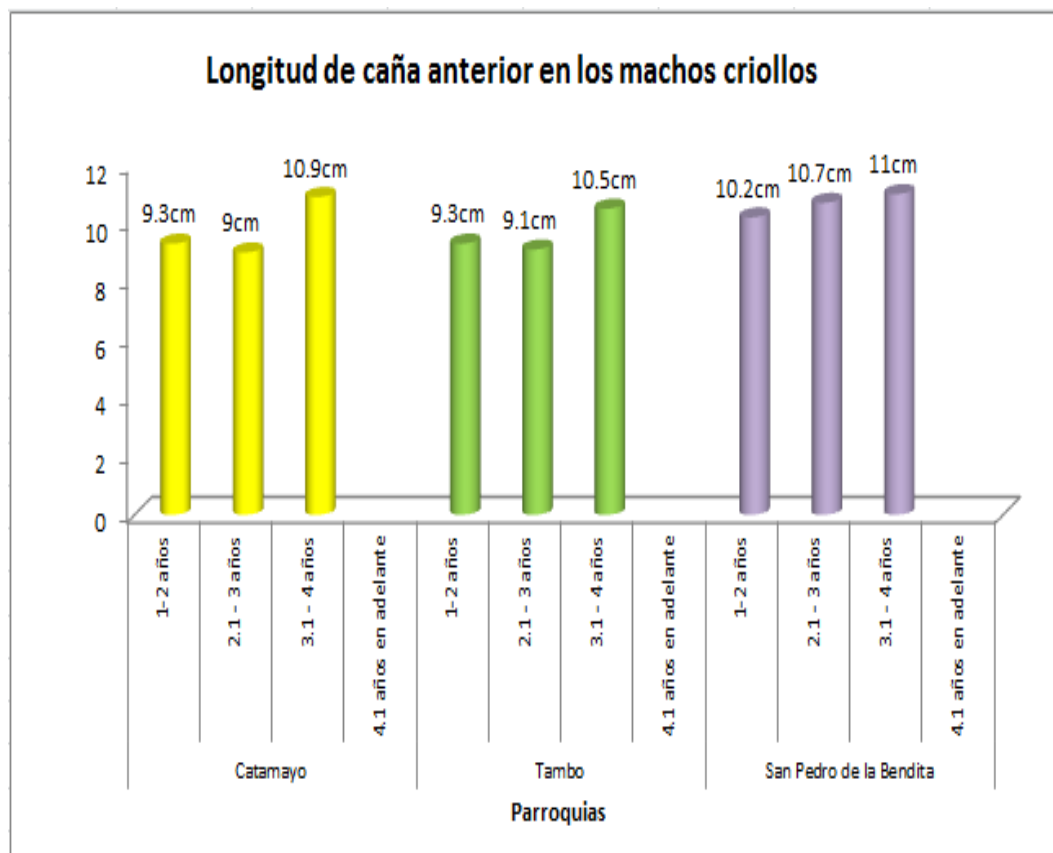


**Figura 46.** Longitud de la caña anterior en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura cuarenta y seis las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 8.8cm, Tambo 8.6cm, San Pedro de la Bendita 9.2m.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 9cm, Tambo 9.2cm, San Pedro de la Bendita 9.3cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 9.5cm y San Pedro de la Bendita 9cm. De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 9cm y san pedro de la bendita 9.8cm. Ver figura 46, cuadro 5, anexo 20.



**Figura 47.** Longitud de la caña anterior en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

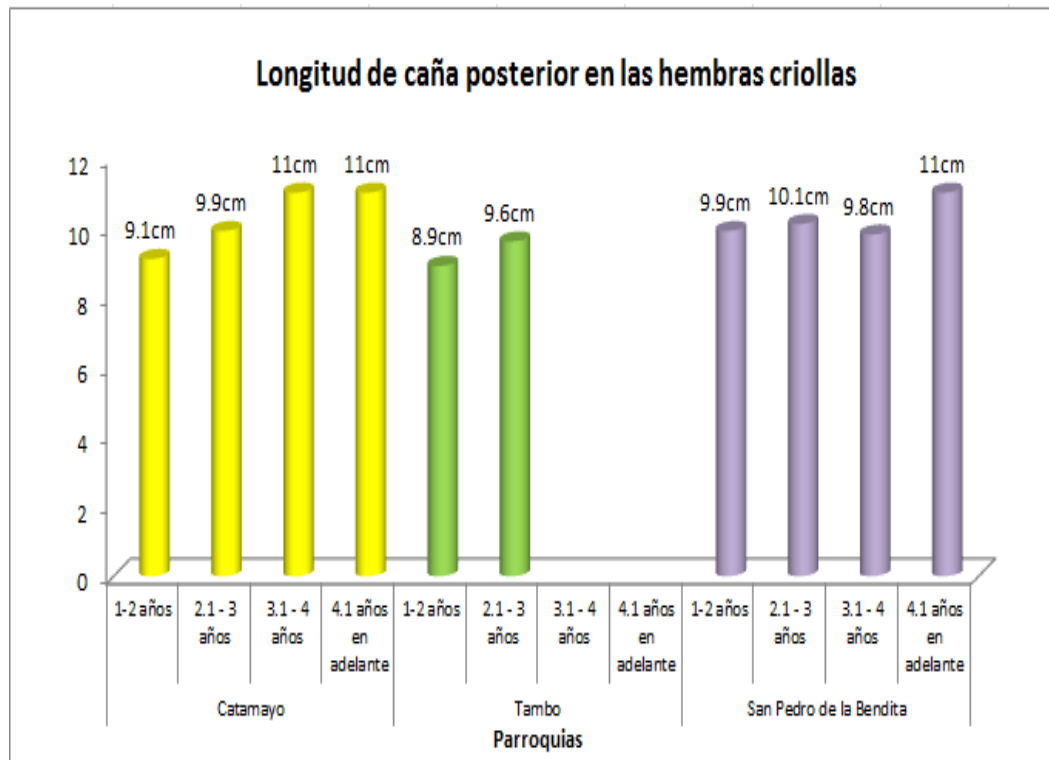
Se observa que en la figura cuarenta y siete los machos de **(1 a 2 años)** en Catamayo 9.3cm, Tambo 9.3cm, San Pedro de la Bendita 10.2cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 9cm, Tambo 9.1cm, San Pedro de la Bendita 10.7cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 10.9cm, Tambo 10.5cm, San Pedro de la Bendita 11cm.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 47, cuadro 5, anexo 20.

#### 4.1.2.11 Longitud de la caña posterior



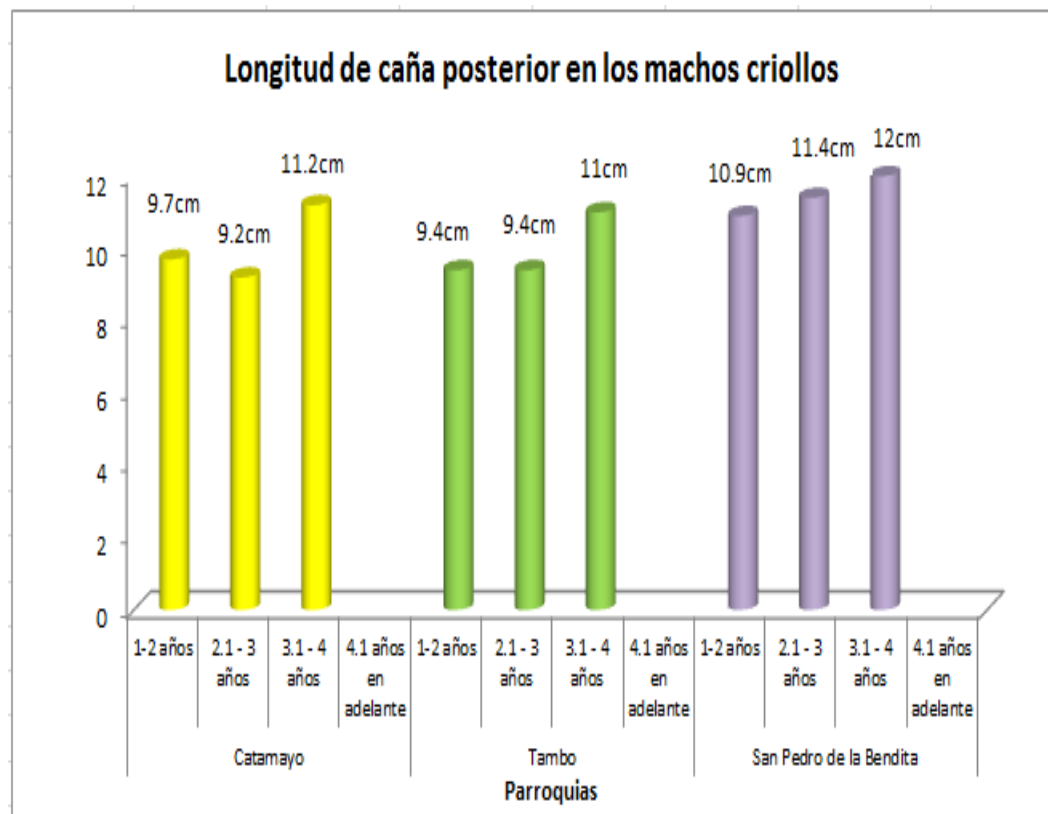
**Figura 48.** Longitud de la caña posterior en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura cuarenta y ocho se observa que las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 9.1cm, Tambo 8.9cm, San Pedro de la Bendita 9.9cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 9.9cm, Tambo 9.6cm, San Pedro de la Bendita 10.1cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 11 y San Pedro de la Bendita 9.8cm.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 11cm y San Pedro de la Bendita 11cm. Ver figura 48, cuadro 5, anexo 21.



**Figura 49.** Longitud de la caña posterior en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

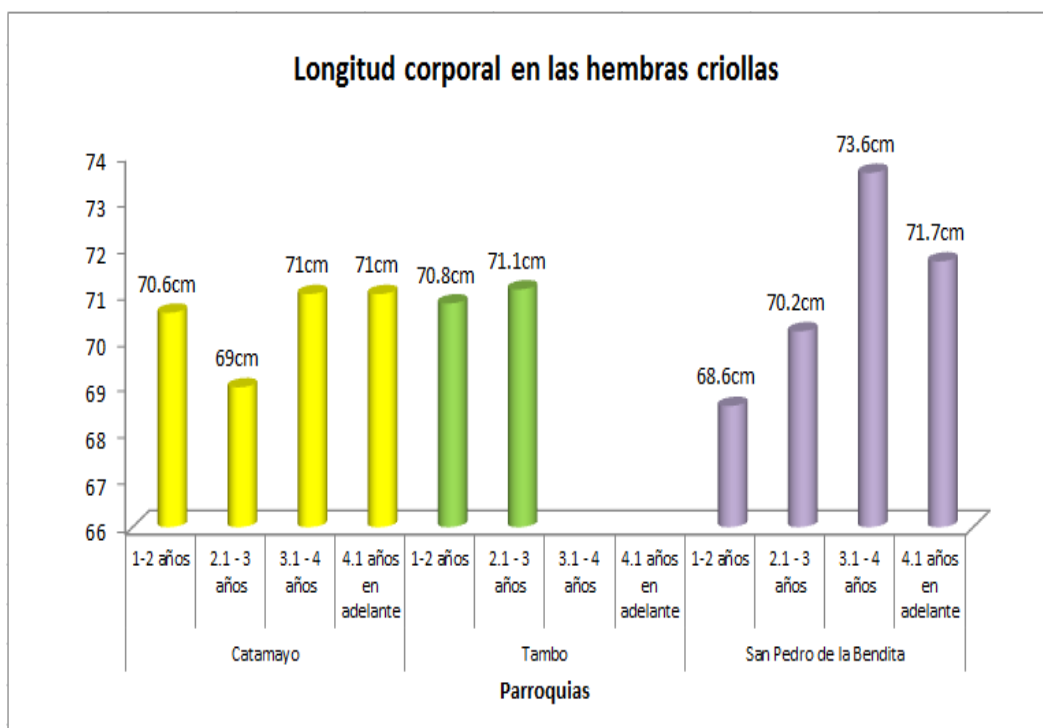
Se observa que en la figura cuarenta y nueve los machos de (1 a 2 años) en Catamayo 9.7cm, Tambo 9.4cm, San Pedro de la Bendita 10.9cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 9.2cm, Tambo 9.4cm, San Pedro de la Bendita 11.4cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 11.2cm, Tambo 11cm, San Pedro de la Bendita 12cm.

De **(4.1 años en adelante)** no se expresan valores. Ver figura 49, cuadro 5, anexo 21.

#### 4.1.2.12 Longitud corporal



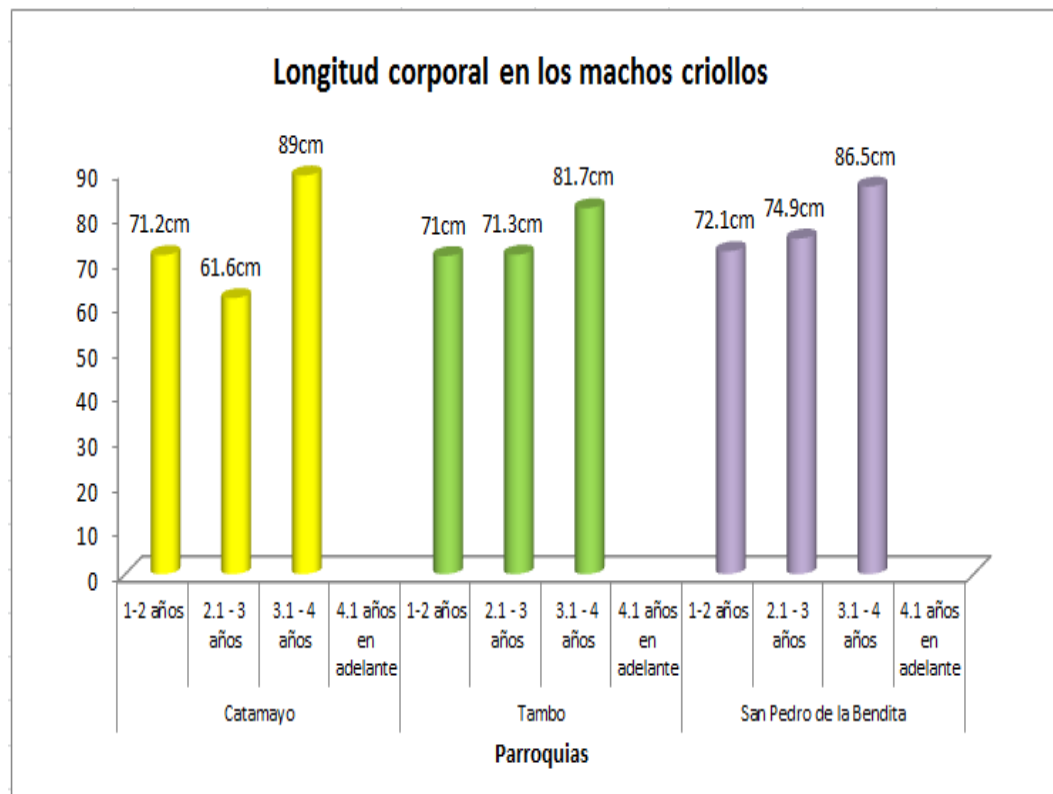
**Figura 50.** Longitud corporal en las hembras criollas, del Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura cincuenta se observa que las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 70.6cm, Tambo 70.8cm, San Pedro de la Bendita 68.6cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 69cm, Tambo 71.1cm, San Pedro de la Bendita 70.2cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 71cm y San Pedro de la Bendita 73.6cm.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 71cm y San Pedro de la Bendita 71.7cm. Ver figura 50, cuadro 5, anexo 22.



**Figura 51.** Longitud corporal en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

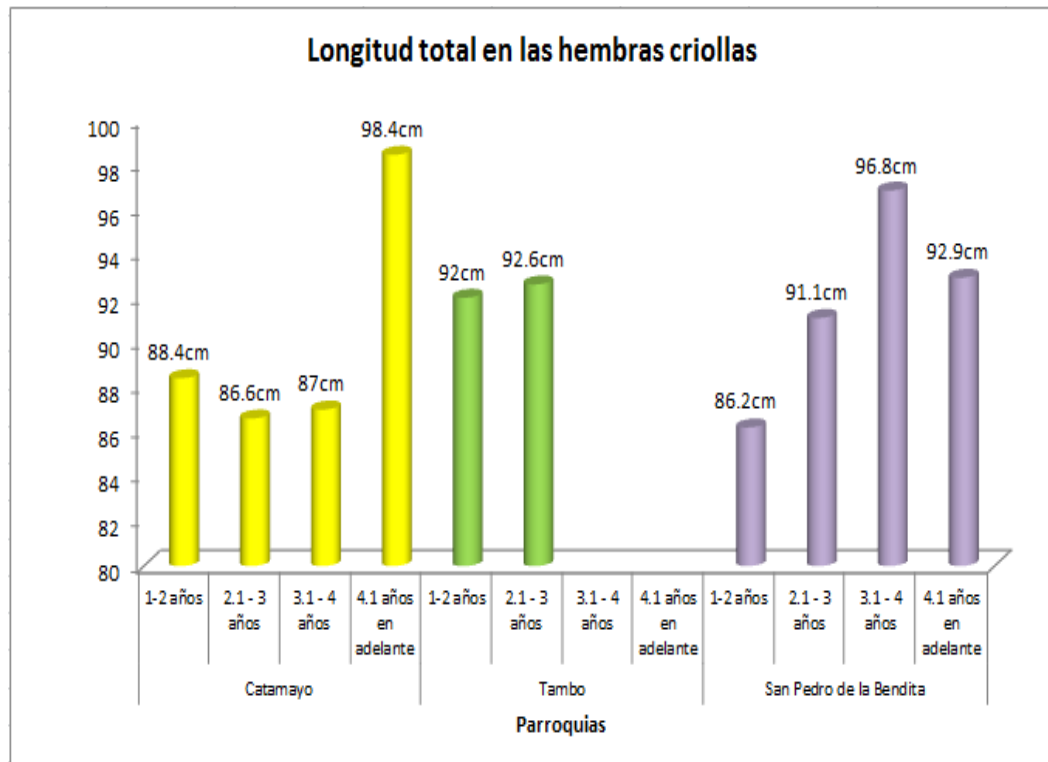
En la figura cincuenta y uno los machos de **(1 a 2 años)** en Catamayo 71.2cm, Tambo 71cm, San Pedro de la Bendita 72.1cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 61.6cm, Tambo 71.3cm, San Pedro de la Bendita 74.9cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 89cm, Tambo 81.7cm, San Pedro de la Bendita 86.5cm.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 51, cuadro 5, anexo 22.

#### 4.1.2.13 Longitud total



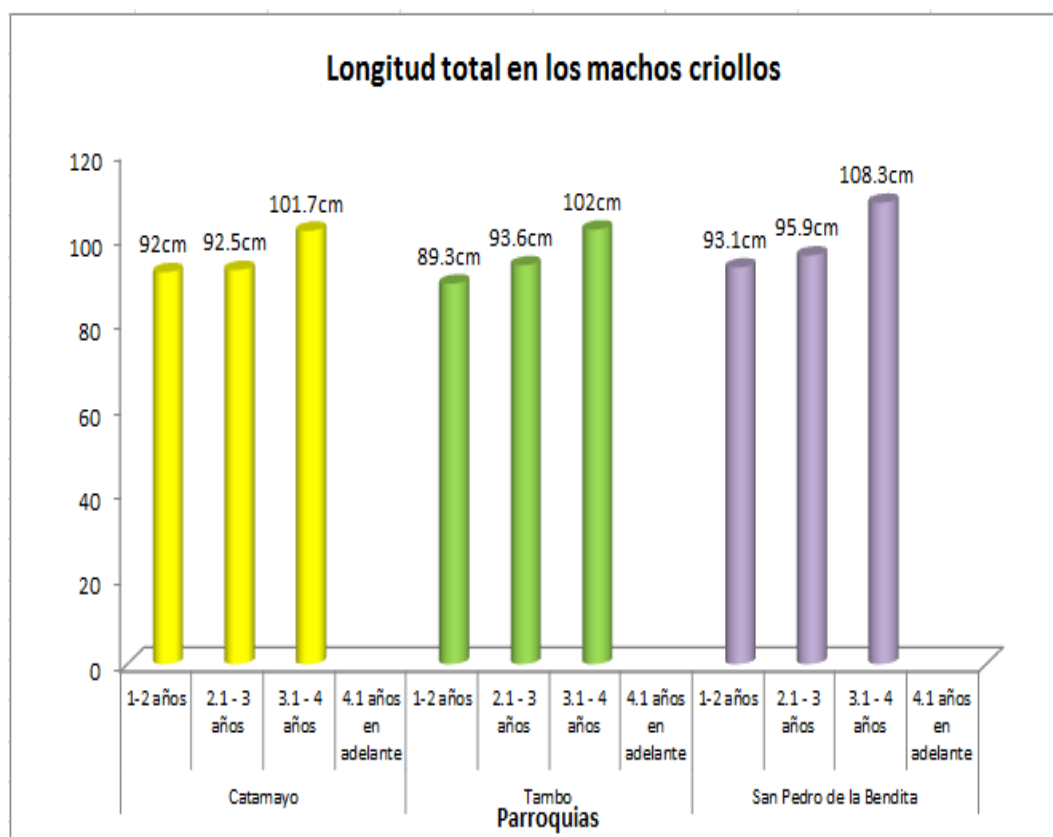
**Figura 52.** Longitud total en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura cincuenta y dos las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 88.4cm, Tambo 92cm, San Pedro de la Bendita 86.2cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 86.6cm, Tambo 92.6cm, San Pedro de la Bendita 91.1cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 87cm y San Pedro de la Bendita 92.9cm.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 98.4cm y San Pedro de la Bendita 92.9cm. Ver figura 52, cuadro 5, anexo 23.



**Figura 53.** Longitud total en los machos criollos, del Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura cincuenta y tres los machos de **(1 a 2 años)** en Catamayo 92cm, Tambo 89.3cm, San Pedro de la Bendita 93.1cm.

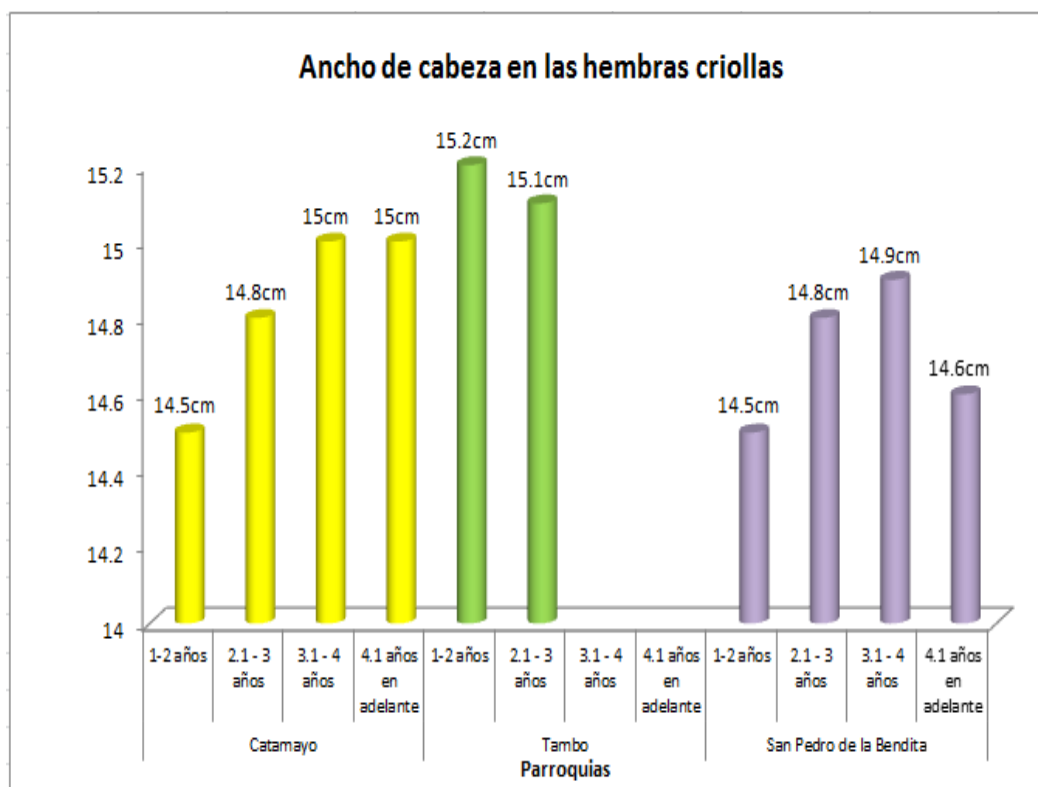
De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 92.5cm, Tambo 93.6cm, San Pedro de la Bendita 95.9cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 101.7cm, Tambo 102cm, San Pedro de la Bendita 108.3cm.

De **(4.1 años en adelante)** no se expresan valores. Ver figura 53, cuadro 5, anexo 23.



#### 4.1.2.14 Ancho de Cabeza



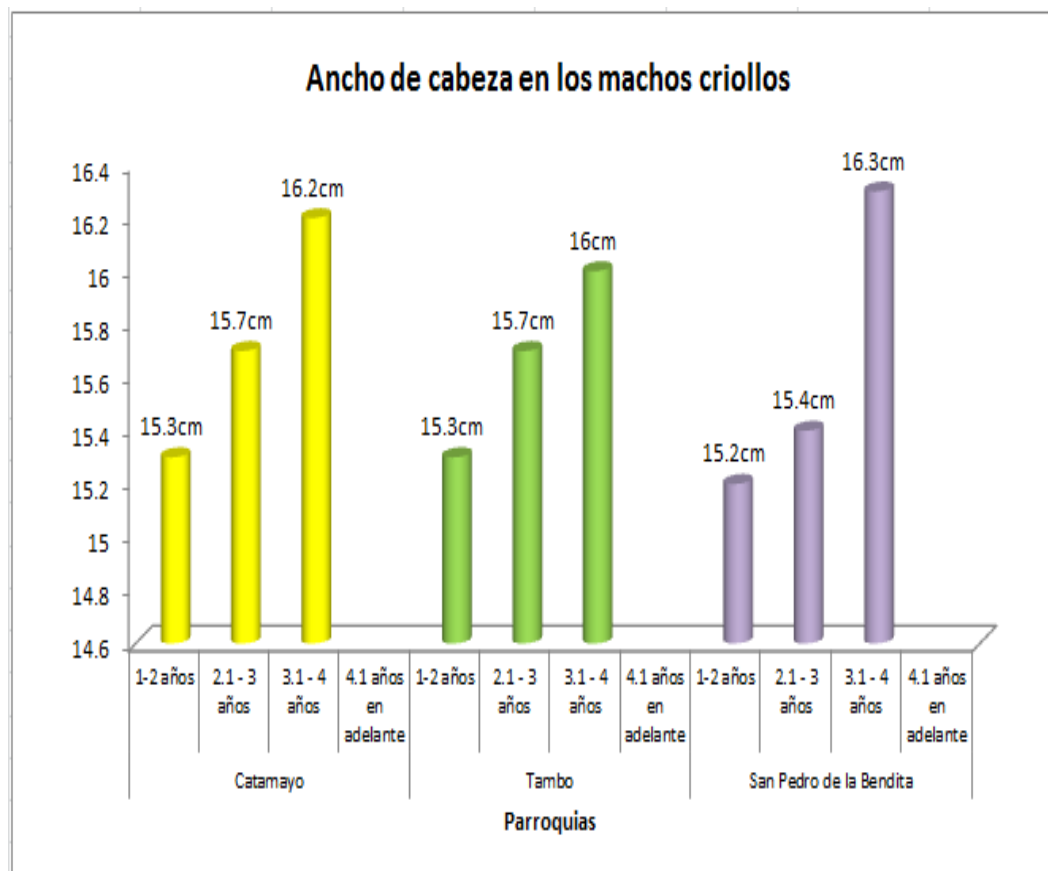
**Figura 54.** Ancho de cabeza en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura cincuenta y cuatro se observa que las hembras de **(1 a 2 años)** Catamayo 14.5cm, Tambo 15.2cm, San Pedro de la Bendita 14.5cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 14.8cm, Tambo 15.1cm, San Pedro de la Bendita 14.8cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 15cm y San Pedro de la Bendita 14.9cm.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 15cm y San Pedro de la Bendita 14.6cm. Ver figura 54, cuadro 5, anexo 24.



**Figura 55.** Ancho de cabeza en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

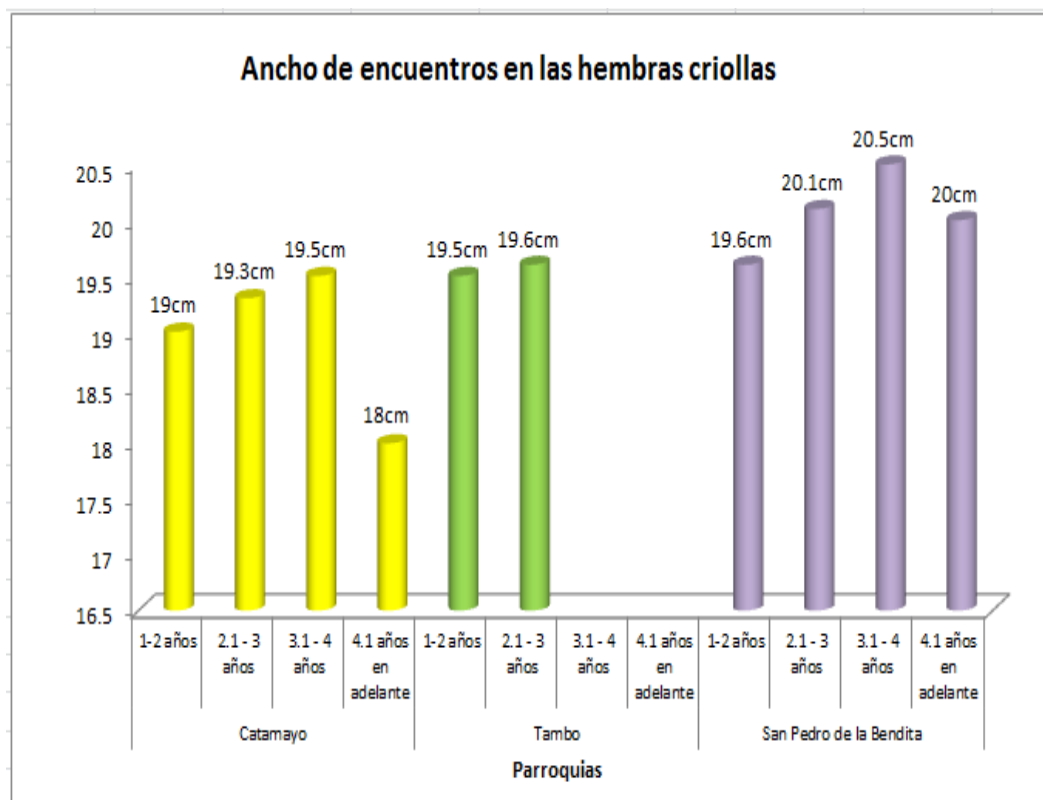
En la figura cincuenta y cinco los machos de **(1 a 2 años)** en Catamayo y Tambo 15.3cm, San Pedro de la Bendita 15.2cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo y Tambo 15.7cm, San Pedro de la Bendita 15.4cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 16.2cm, Tambo 16cm, San Pedro de la Bendita 16.3cm.

De **(4.1 años en adelante)** no existen valores. Ver figura 55, cuadro 5, anexo 24.

#### 4.1.2.15 Ancho de encuentros

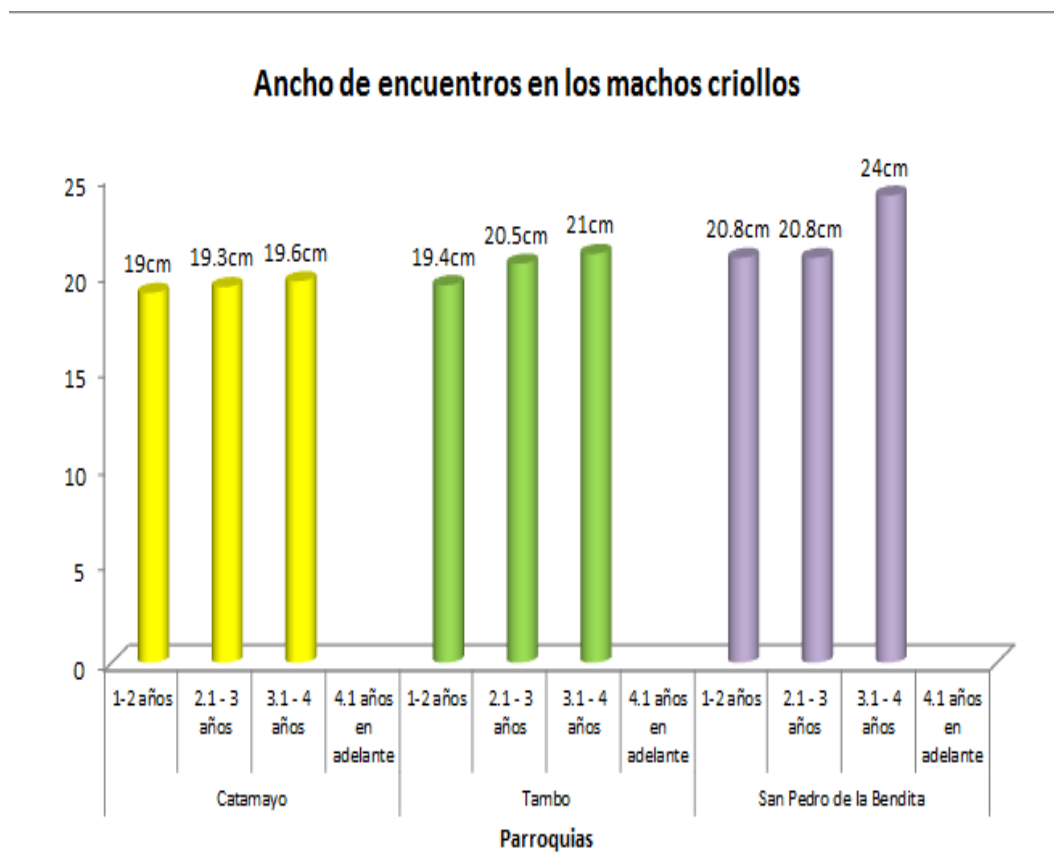


**Figura 56.** Ancho de encuentros en las hebras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura cincuenta y seis las hembras **(1 a 2 años)** en Catamayo 19cm, Tambo 19.5cm, San Pedro de la Bendita 19.6cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 19.3cm, Tambo 19.6cm, San Pedro de la Bendita 20.1cm. De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 19.5cm y San Pedro de la Bendita 20.5cm.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 18cm y San Pedro de la Bendita 20cm. Ver figura 56, cuadro 5, anexo 25.



**Figura 57.** Ancho de encuentros en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

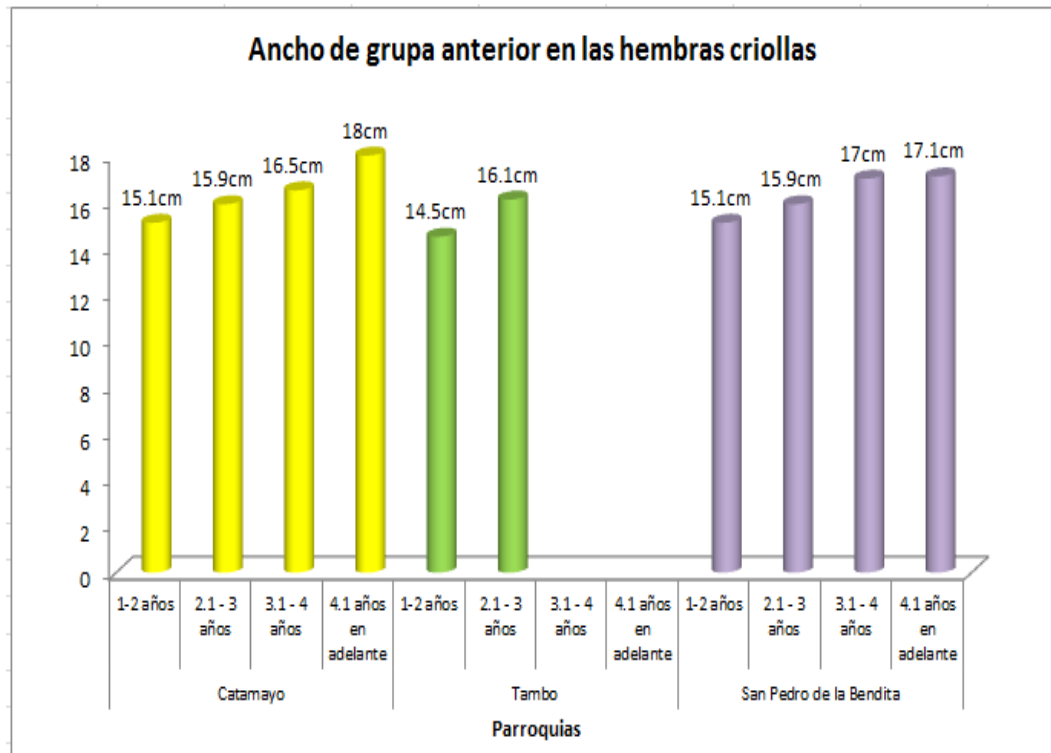
En la figura cincuenta y siete los machos, de **(1 a 2 años)** en Catamayo 19cm, Tambo 19.4cm, San Pedro de la Bendita 20.8cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 19.3cm, Tambo 20.5cm, San Pedro de la Bendita 20.8cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 19.6cm, Tambo 21cm, San Pedro de la Bendita 24cm.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 57, cuadro 5, anexo 25.

#### 4.1.2.16 Ancho de grupa anterior



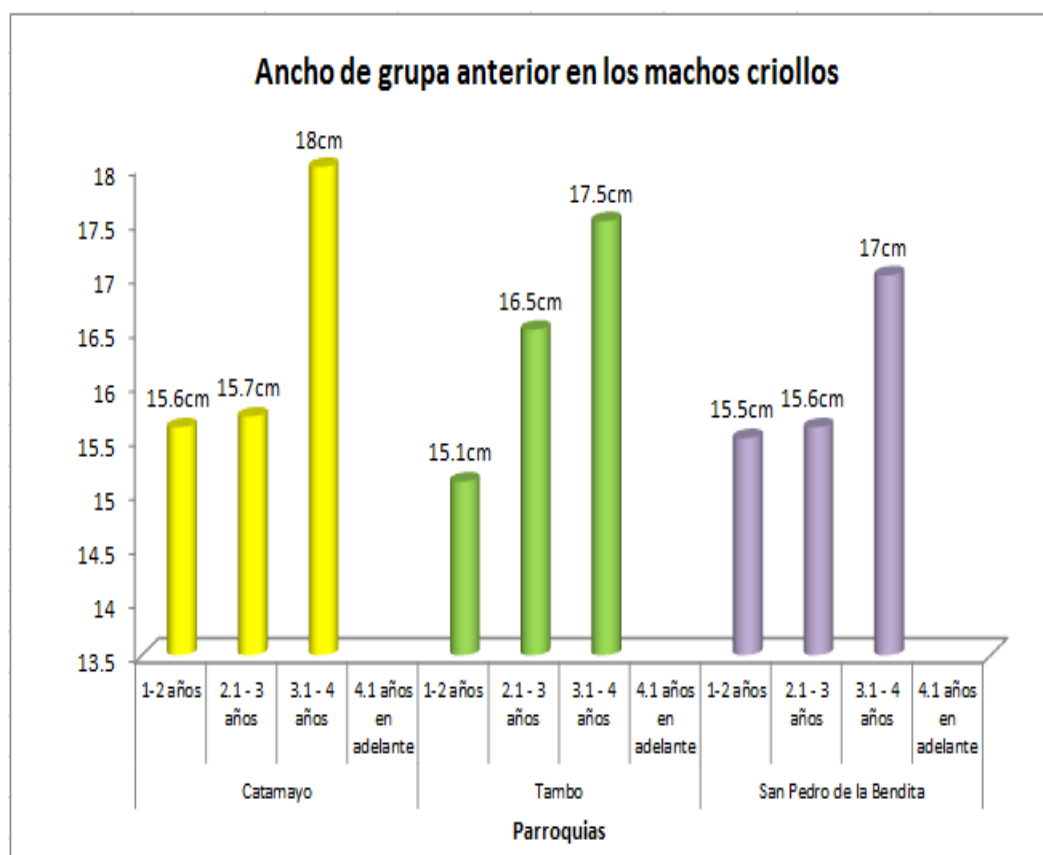
**Figura 58.** Ancho de la grupa anterior en las hembras criollas, del Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura cincuenta y ocho las hembras de **(1 a 2 años)** Catamayo 15.1cm, Tambo 14.5cm, San Pedro de la Bendita 15.1cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 15.9cm, Tambo 16.1cm, San Pedro de la Bendita 15.9cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 16.5cm y San Pedro de la Bendita 17cm.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 18cm y San Pedro de la Bendita 17.1cm. Ver figura 58, cuadro 5, anexo 26.



**Figura 59.** Ancho de grupa anterior en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

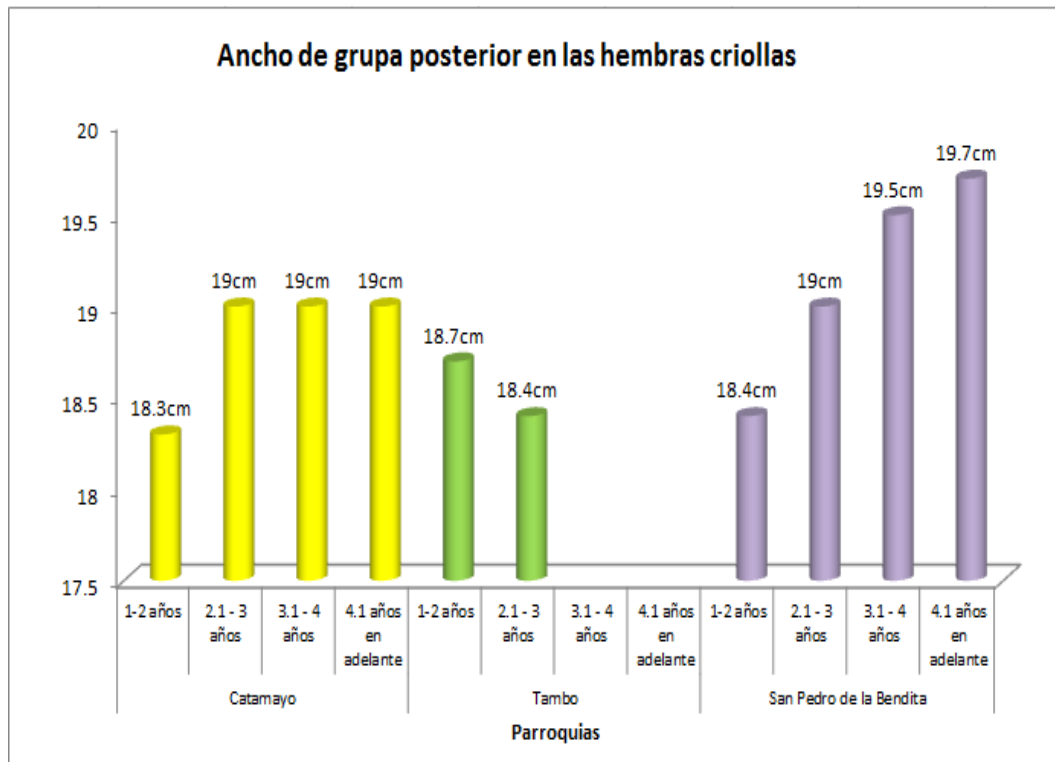
En la figura cincuenta y nueve se observa que los machos, de **(1 a 2 años)** Catamayo 15.6cm, Tambo 15.1cm, San Pedro de la Bendita 15.5cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 15.7cm, Tambo 16.5cm, San Pedro de la Bendita 15.6cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 18cm, Tambo 17.5cm, San Pedro de la Bendita 17cm.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 59, cuadro 5, anexo 26.

#### 4.1.2.17 Ancho de grupa posterior



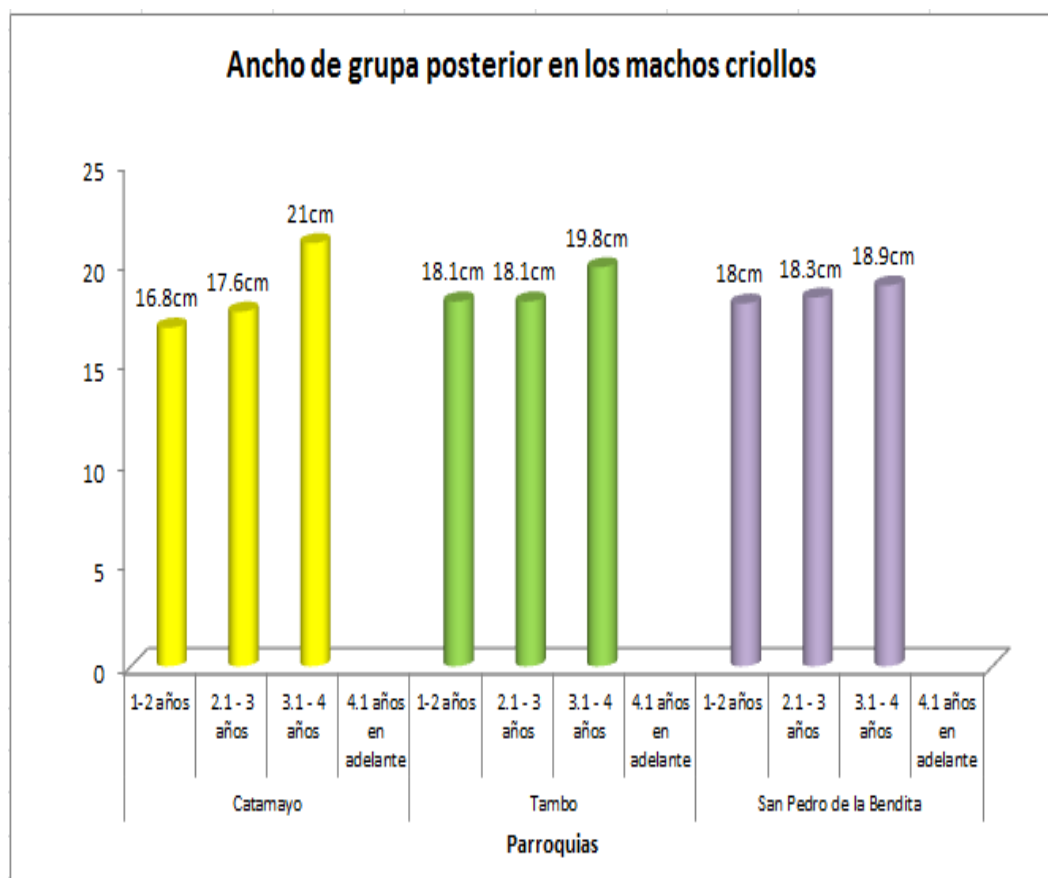
**Figura 60.** Ancho de grupa posterior en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura sesenta se observa que las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 18.3cm, Tambo 18.7cm, San Pedro de la Bendita 18.4cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 19cm, Tambo 18.4cm, San Pedro de la Bendita 19cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 19cm y San Pedro de la Bendita 19.7cm.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 19cm y San Pedro de la Bendita 19.7cm. Ver figura 60, cuadro 5, anexo 27.



**Figura 61.** Ancho de grupa posterior en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura sesenta y uno se observa que los machos de **(1 a 2 años)** en Catamayo 16.8cm, Tambo 18.1cm, San Pedro de la Bendita 18cm.

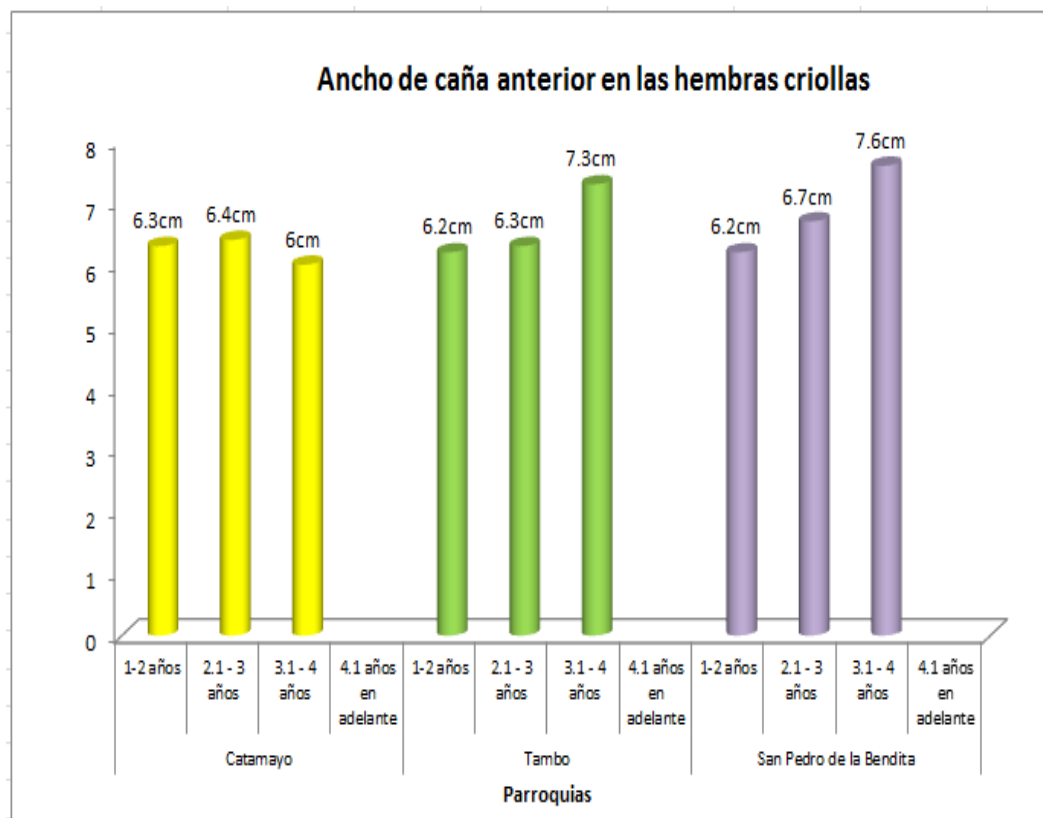
De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 17.6cm, Tambo 18.1cm, San Pedro de la Bendita 18.3cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 21cm, Tambo 19.8cm, San Pedro de la Bendita 18.9cm.

De **(4.1 años en adelante)** no se mencionan valores. Ver figura 61, cuadro 5, anexo 27.



#### 4.1.2.18 Ancho de caña anterior



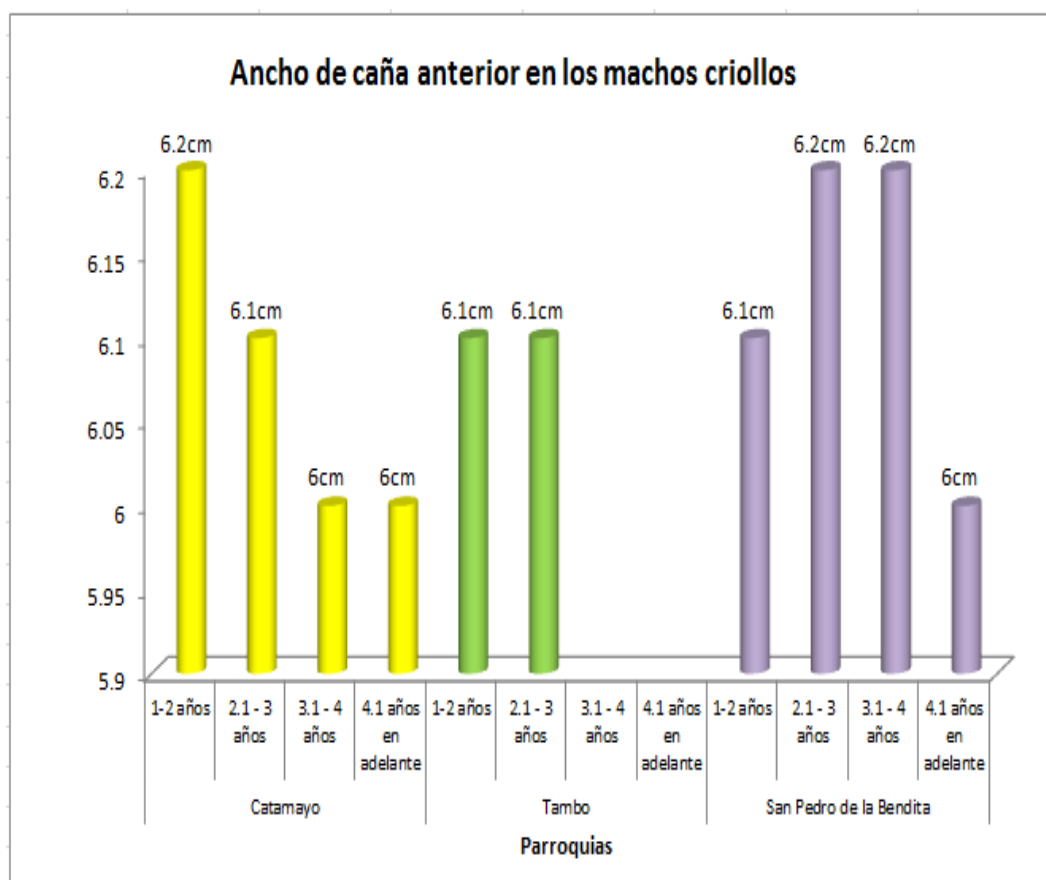
**Figura 62.** Ancho de caña anterior en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura sesenta y dos se observa que las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 6.2cm, Tambo 6.1cm, San Pedro de la Bendita 6.1cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 6.1cm, Tambo 6.1cm, San Pedro de la Bendita 6.2cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 6cm y San Pedro de la Bendita 6.2cm.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo y San Pedro de la bendita con 6cm. Ver figura 62, cuadro 5, anexo 28.



**Figura 63.** Ancho de caña anterior en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

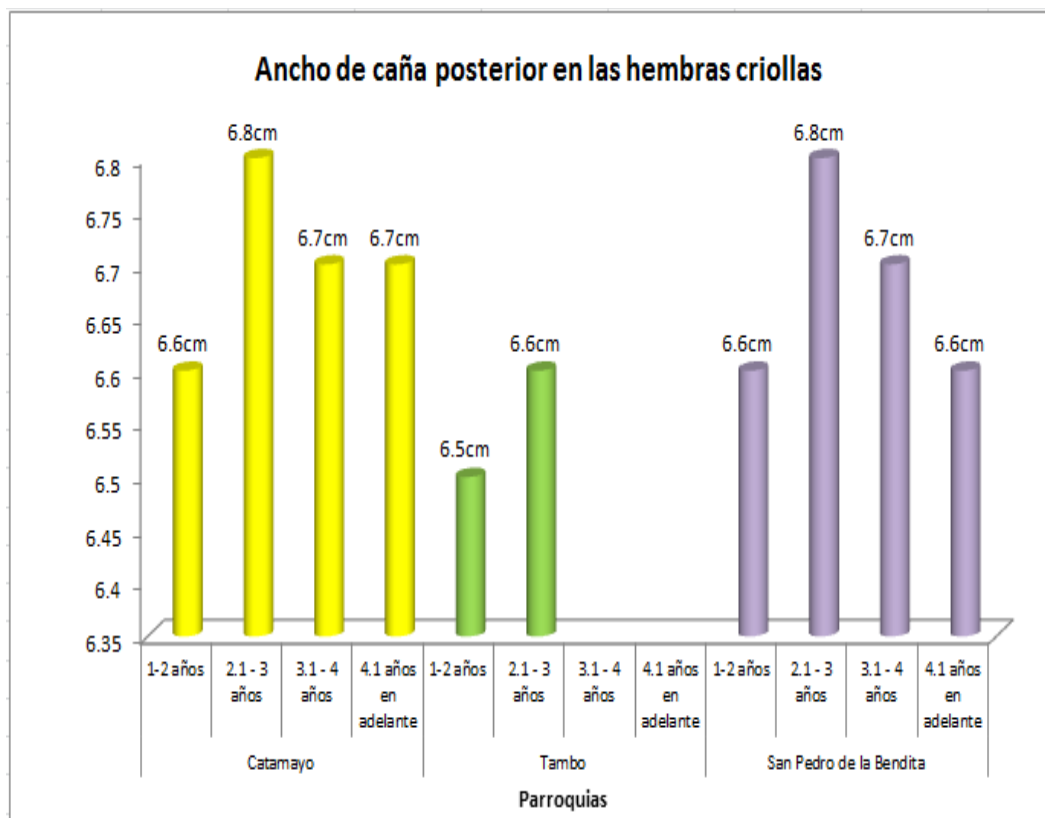
En la figura sesenta y tres se observa que los machos de **(1 a 2 años)** en Catamayo 6.3cm, Tambo 6.2cm, San Pedro de la Bendita 6.2cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 6.4cm, Tambo 6.3cm, San Pedro de la Bendita 6.7cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 6cm, Tambo 7.3cm, San Pedro de la Bendita 7.6cm.

De **(4.1 años en adelante)** no se expresan valores. Ver figura 63, cuadro 5, anexo 28.

#### 4.1.2.19 Ancho de la caña posterior



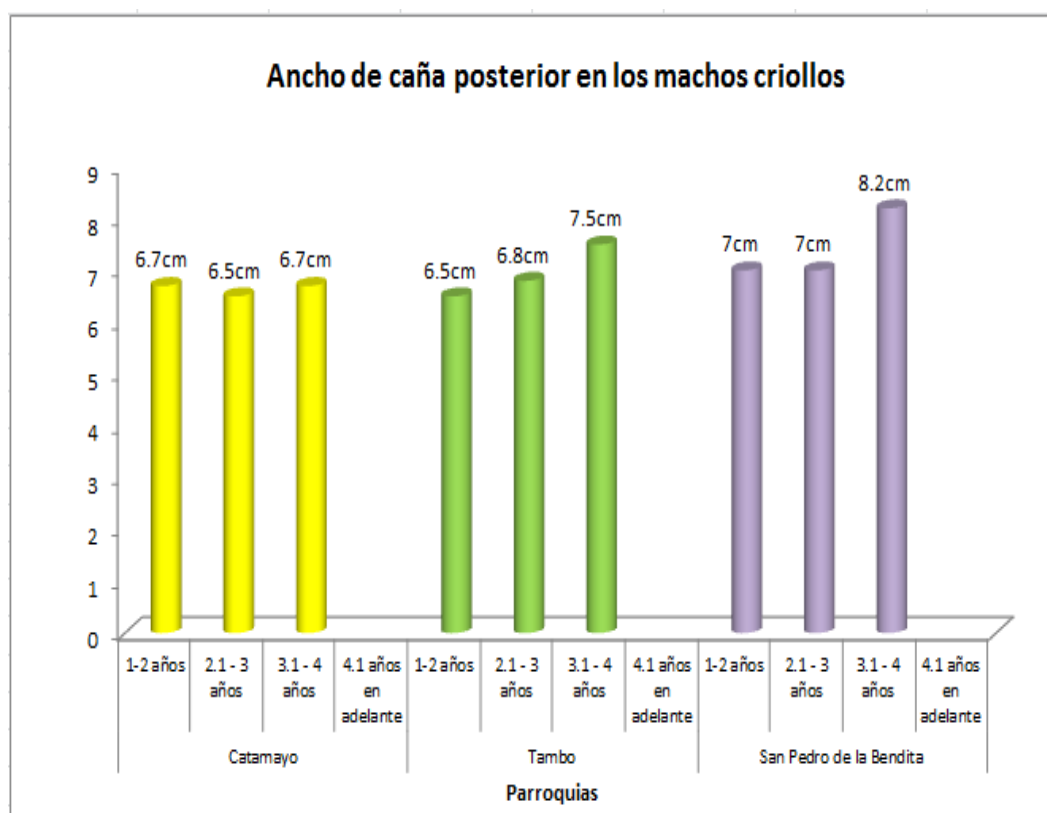
**Figura 64.** Ancho de caña posterior en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura sesenta y cuatro se observa que las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 6.6cm, Tambo 6.5cm, San Pedro de la Bendita 6.6cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 6.8cm, Tambo 6.6cm, San Pedro de la Bendita 6.8cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo y San Pedro de la Bendita 6.7cm.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 6.7cm y San Pedro de la Bendita 6.6cm. Ver figura 64, cuadro 5, anexo 29.



**Figura 65.** Ancho de caña posterior en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

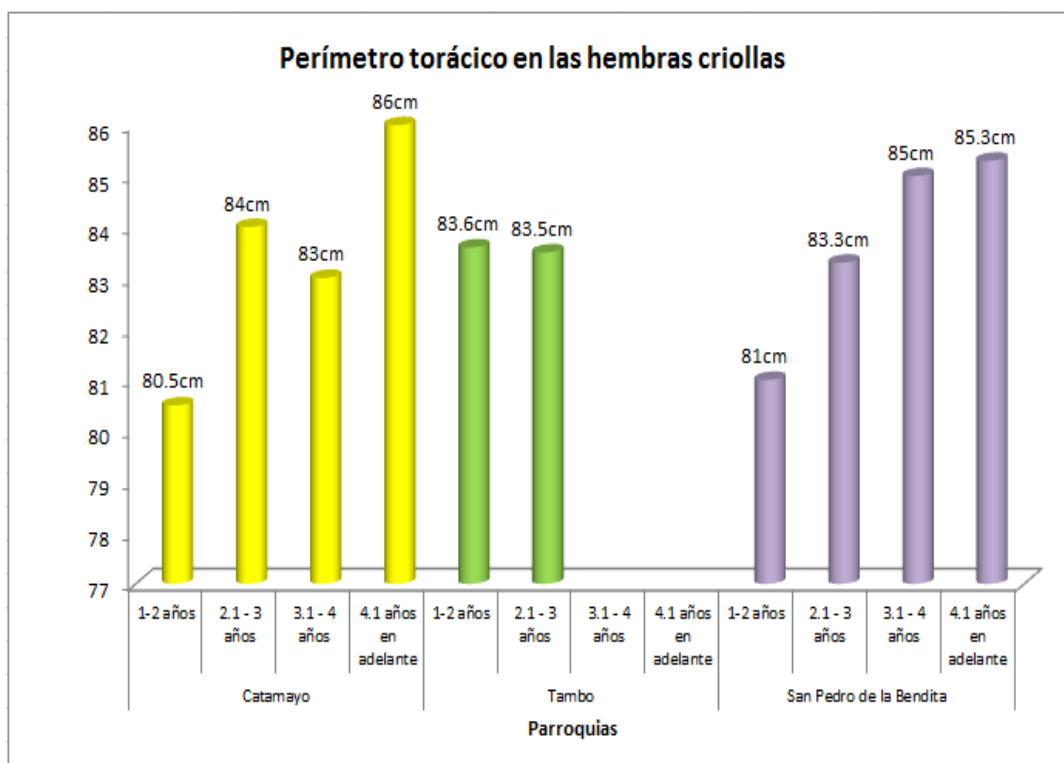
En la figura sesenta y cinco los machos de **(1 a 2 años)** en Catamayo 6.7cm, Tambo 6.5cm, San Pedro de la Bendita 7cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 6.5cm, Tambo 6.8cm, San Pedro de la Bendita 7cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 6.7cm, Tambo 7.5cm, San Pedro de la Bendita 8.2cm.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 65, cuadro 5, anexo 29.

#### 4.1.2.20 Perímetro Torácico



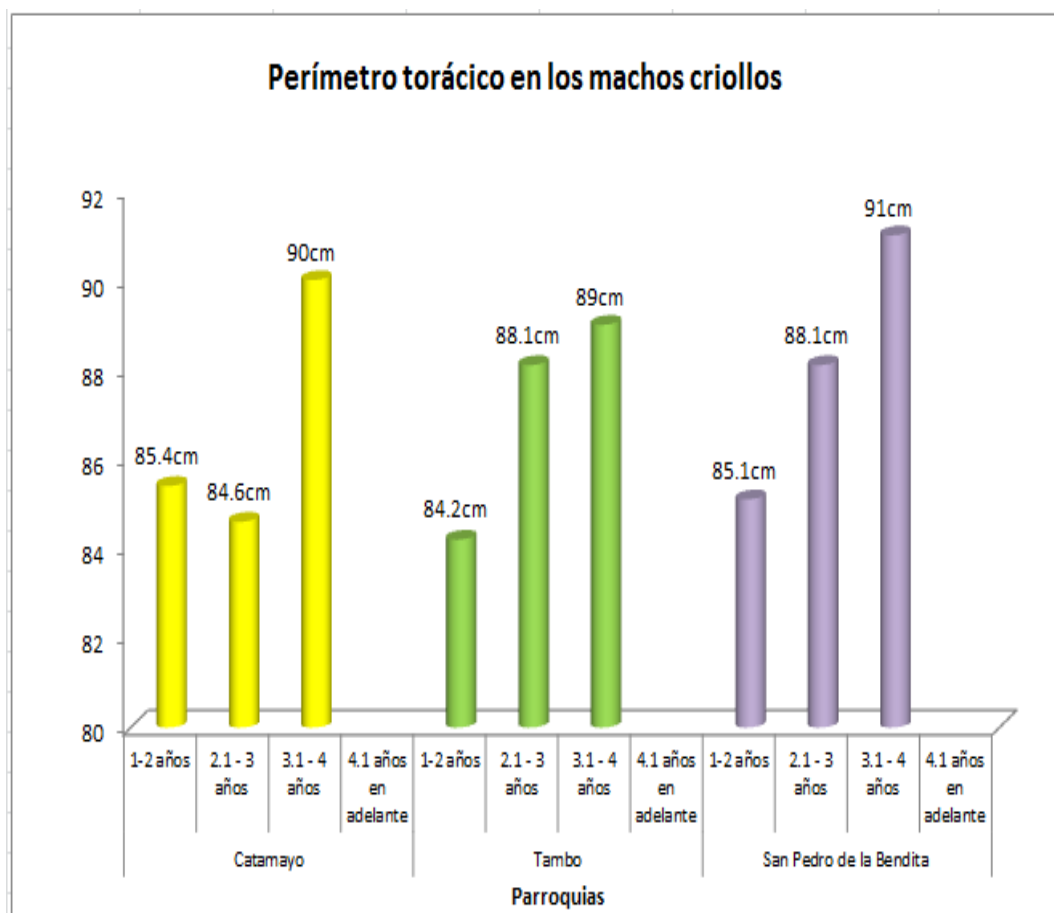
**Figura 66.** Perímetro torácico en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura sesenta y seis se observa que las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 80.5cm, Tambo 83.6cm, San Pedro de la Bendita 81cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 84cm, Tambo 83.5cm, San Pedro de la Bendita 83.3cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 83cm y San Pedro de la Bendita 85cm.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 86cm y San Pedro de la Bendita 85.3cm. Ver figura 66, cuadro 5, anexo 30.



**Figura 67.** Perímetro torácico en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

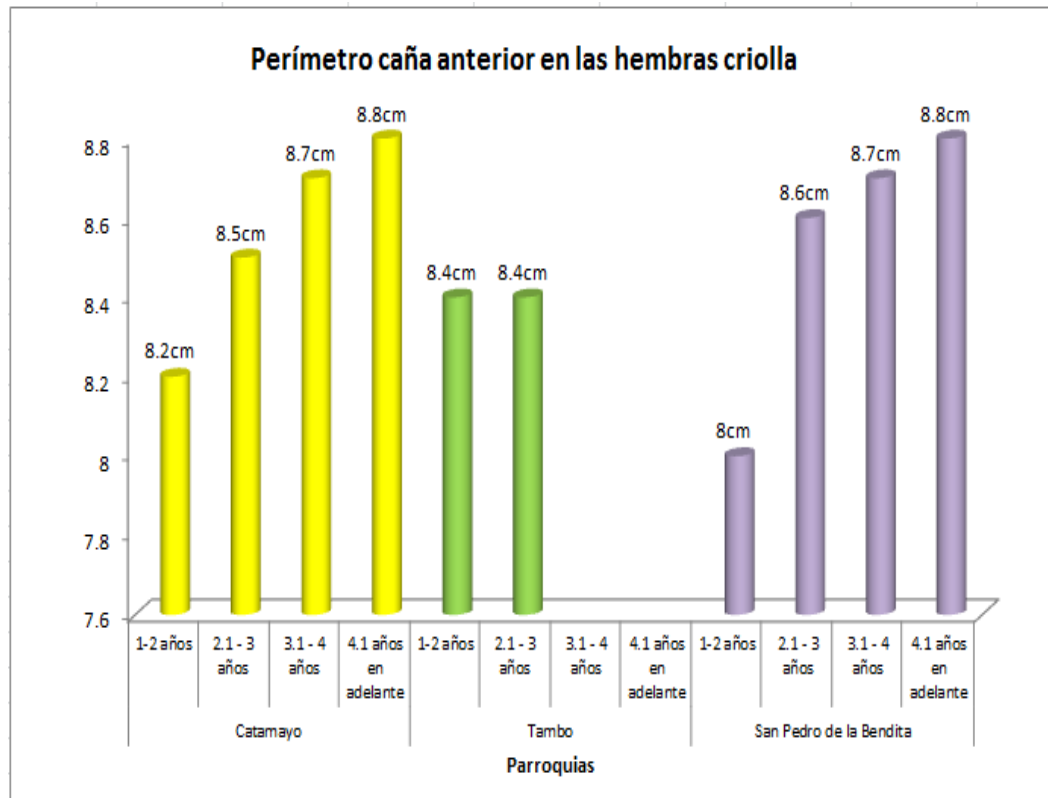
En la figura sesenta y siete se observa que los machos de **(1 a 2 años)** en Catamayo 85.4cm, Tambo 84.2cm, San Pedro de la Bendita 85.1cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 84.6cm, Tambo 88.1cm, San Pedro de la Bendita 88.1cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 90cm, Tambo 89cm, San Pedro de la Bendita 91cm.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 67, cuadro 5, anexo 30.

#### 4.1.2.21 Perímetro de la caña anterior



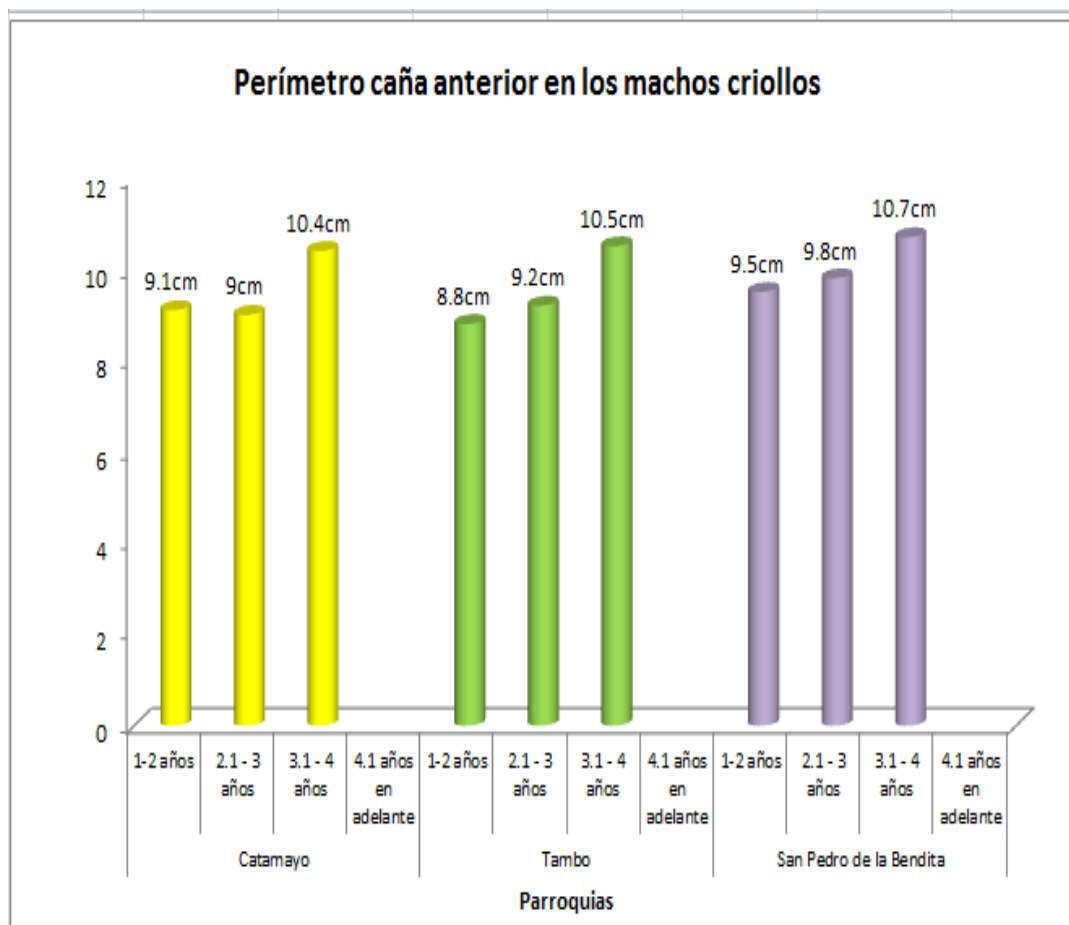
**Figura 68.** Perímetro caña anterior en las hembras criollas, cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura sesenta y ocho se observa que las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 8.2cm, Tambo 8.4cm, San Pedro de la Bendita 8cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 8.5cm, Tambo 8.4cm, San Pedro de la Bendita 8.6cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 8.7cm y San Pedro de la Bendita 8.7cm.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 8.8cm y San Pedro de la Bendita 8.8cm. Ver figura 68, cuadro 5, anexo 31.



**Figura 69.** Perímetro caña anterior en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura sesenta y ocho se observa que los machos de **(1 a 2 años)** en Catamayo 9.1cm, Tambo 8.8cm, San Pedro de la Bendita 9.5cm.

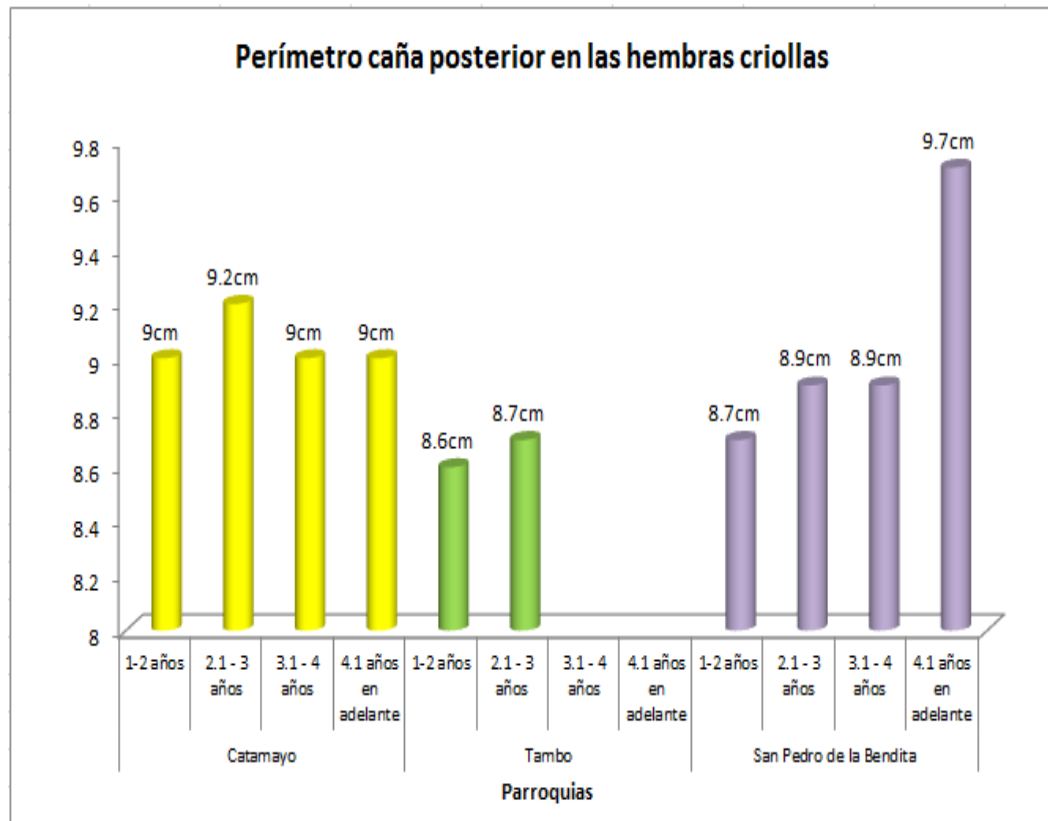
De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 9cm, Tambo 9.2cm, San Pedro de la Bendita 9.8cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 10.4cm, Tambo 10.5cm, San Pedro de la Bendita 10.7cm.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 69, cuadro 5, anexo 31.



#### 4.1.2.22 Perímetro de la caña posterior



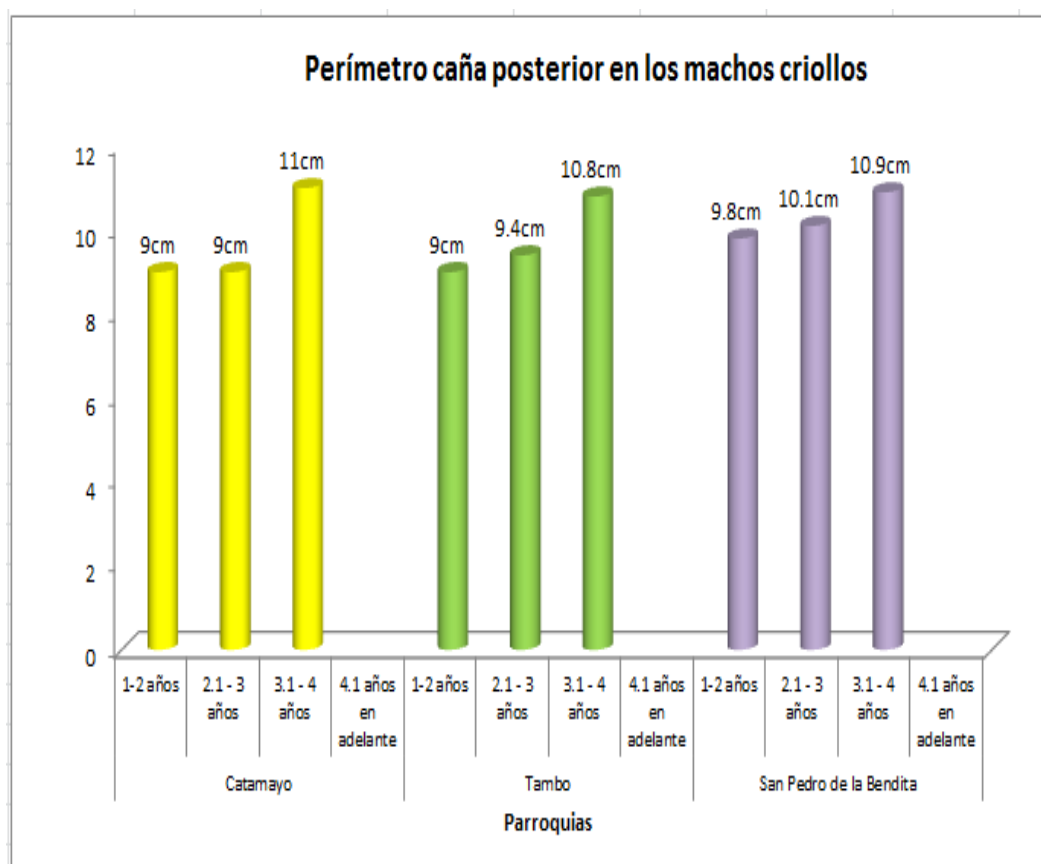
**Figura 70.** Perímetro caña posterior en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

Observando la figura setenta se observa que las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 9 cm, Tambo 8.6cm, San Pedro de la Bendita 8.7cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 9.2m, Tambo 8.7cm, San Pedro de la Bendita 8.9cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 9cm y San Pedro de la Bendita 8.9cm.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 9cm y San Pedro de la Bendita 9.7cm. Ver figura 70, cuadro 5, anexo 32.



**Figura 71.** Perímetro caña posterior en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

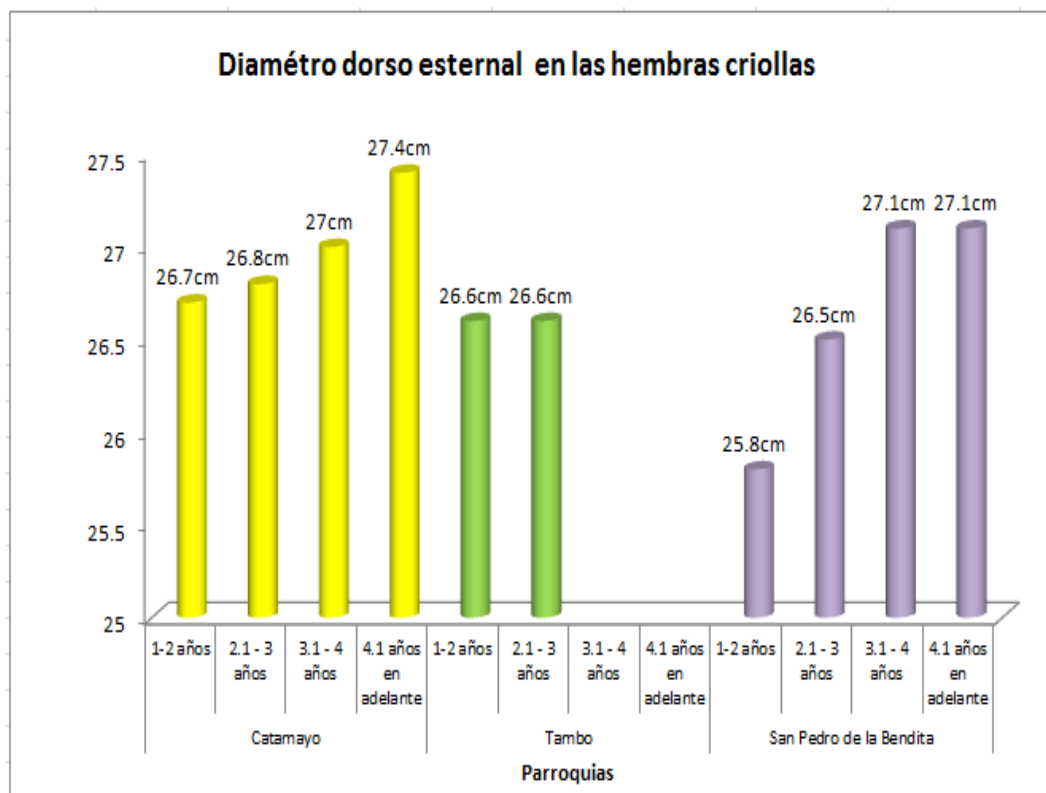
La figura setenta y uno se observa que los machos de **(1 a 2 años)** en Catamayo y Tambo 9cm, San Pedro de la Bendita 9.8cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 9cm, Tambo 9.4cm, San Pedro de la Bendita 10.1cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 11cm, Tambo 10.8cm, San Pedro de la Bendita 10.9cm.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 71, cuadro 5, anexo 32.

#### 4.1.2.23 Diámetro dorso esternal



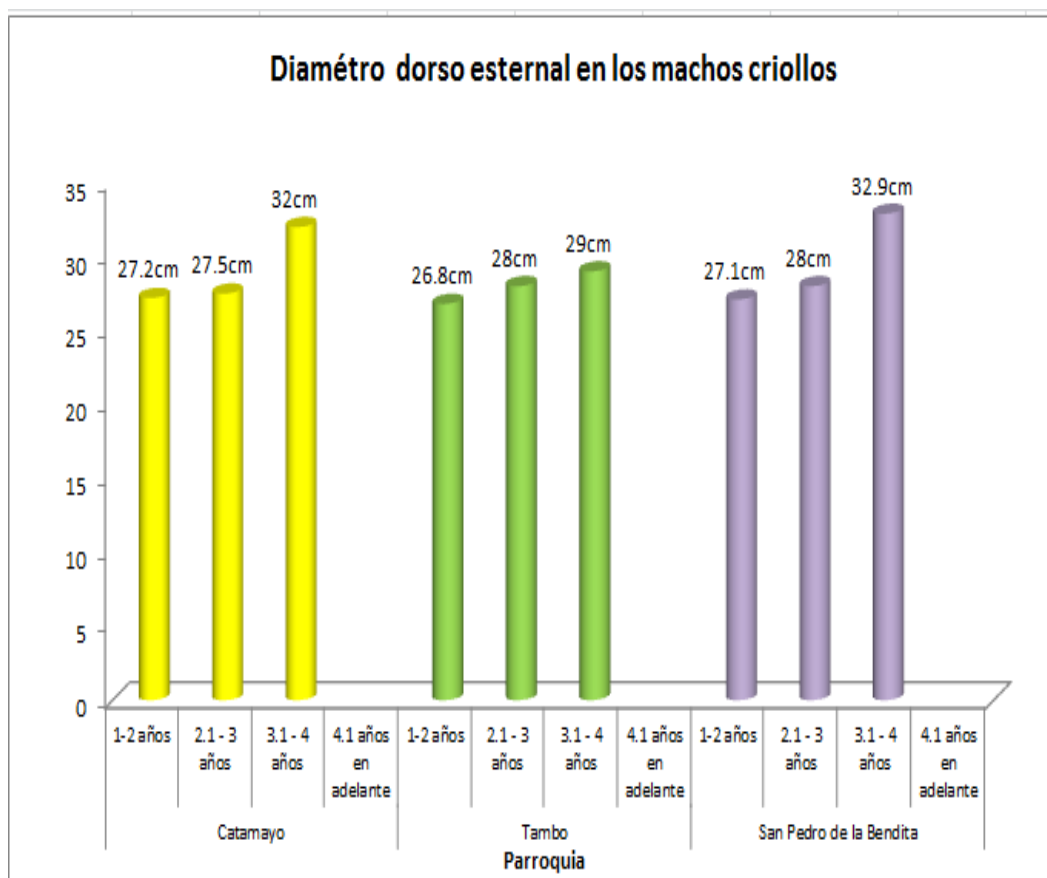
**Figura 72.** Diámetro dorso esternal en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura setenta y dos se observa que las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 26.7cm, Tambo 26.6cm, San Pedro de la Bendita 25.8cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 26.8cm, Tambo 26.6cm, San Pedro de la Bendita 26.5cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 27cm, y San Pedro de la Bendita 27.1cm.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 27.4cm y San Pedro de la Bendita 27.1cm. Ver figura 72, cuadro 5 anexo 33.



**Figura 73.** Diámetro dorso esternal en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

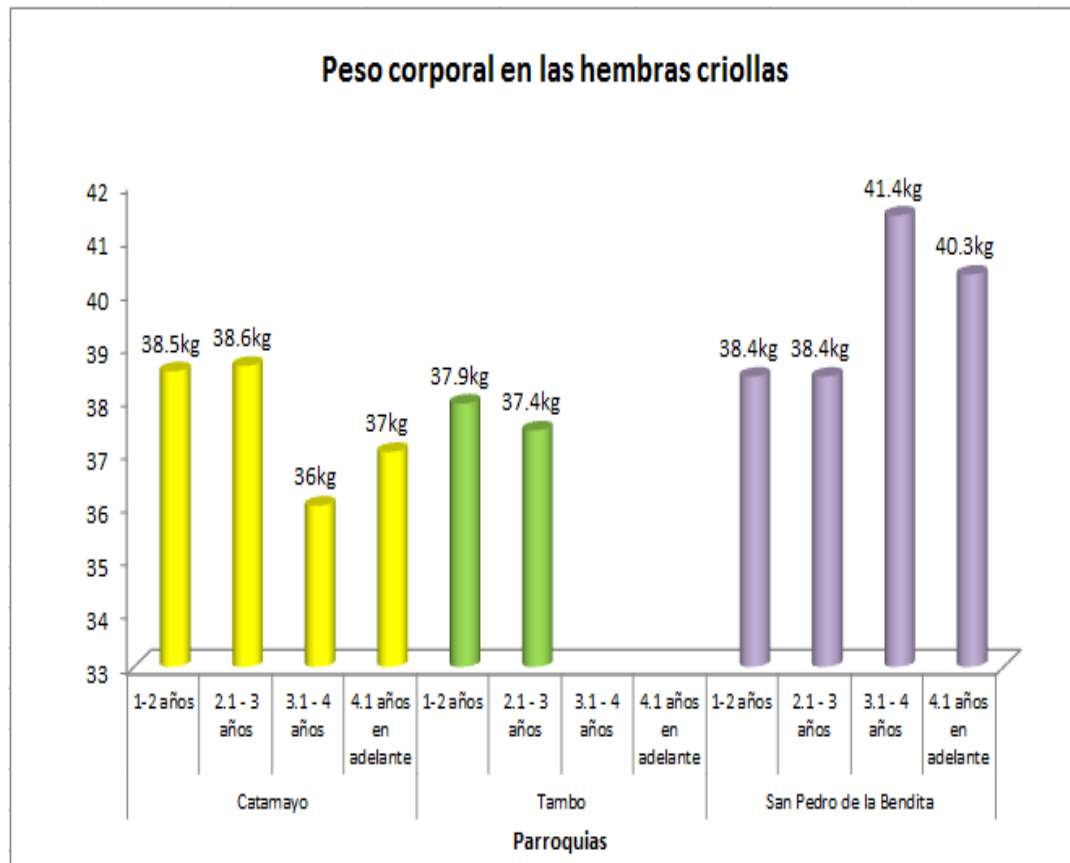
En la figura setenta y tres se observa que los machos de **(1 a 2 años)** en Catamayo 27.2cm, Tambo 26.8cm, San Pedro de la Bendita 27.1cm.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 27.5cm, Tambo y San Pedro de la Bendita 28 cm.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 32cm, Tambo 29cm, San Pedro de la Bendita 32.9cm.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 73, cuadro 5, anexo 33.

#### 4.1.2.24 Peso corporal



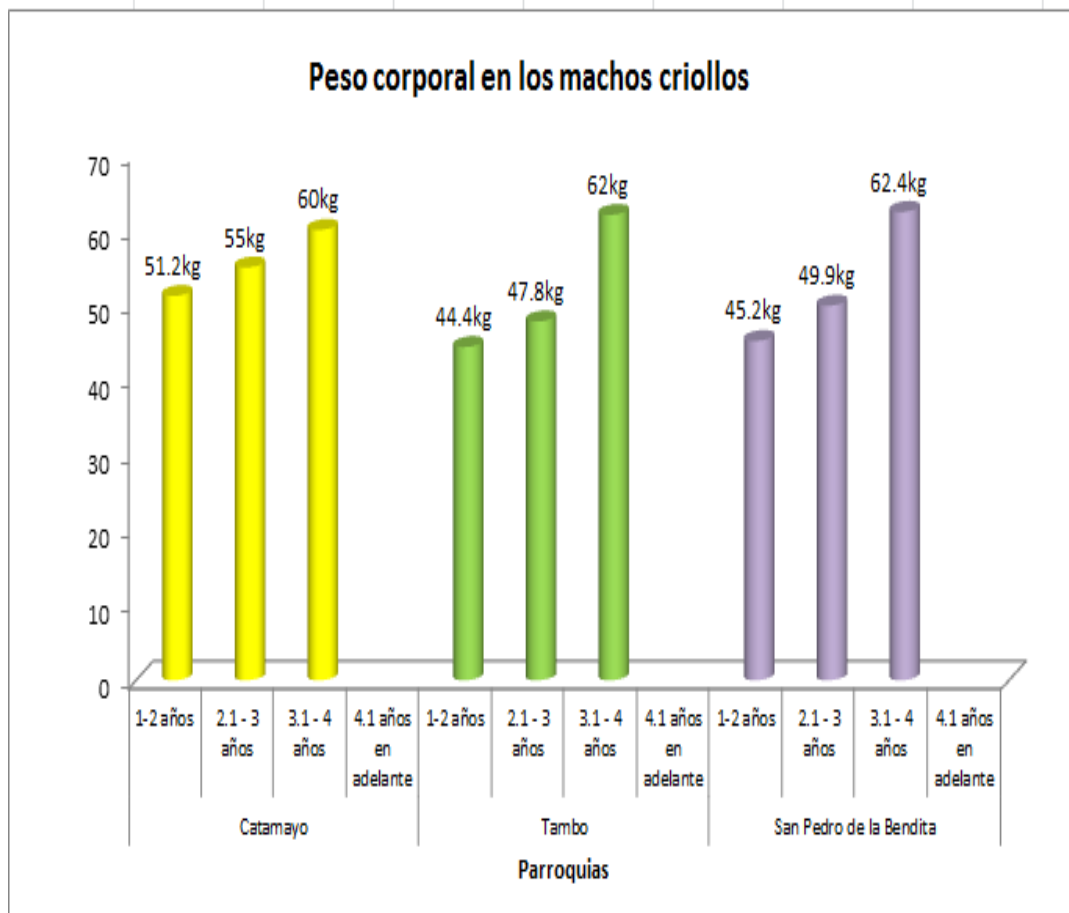
**Figura 74.** Peso corporal en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

Se observa que en la figura setenta y cuatro se observa que las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 38.5kg, Tambo 37.9kg, San Pedro de la Bendita 38.4kg.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 38.6kg, Tambo 37.4kg, San Pedro de la Bendita 38.4kg.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 36kg y San Pedro de la Bendita 41.4kg.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 37kg y San Pedro de la Bendita 40.3kg. Ver figura 74, cuadro 5, anexo 34.



**Figura 75.** Peso corporal en los machos criollos, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura setenta y cinco se puede apreciar que los machos, de **(1 a 2 años)** en Catamayo 51.2kg, Tambo 44.4kg, San Pedro de la Bendita 45.2kg.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 55kg, Tambo 47.8 kg, San Pedro de la Bendita 49.9kg.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 60kg, Tambo 62kg, San Pedro de la Bendita 62.4kg.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 75, cuadro 5, anexo 34.

### 4.1.3 Índices Morfológicos

Se estudiaron 9 índices morfológicos; cuatro etnológicos, cuatro funcionales 3 de capacidad cárnica y uno para capacidad láctea y uno de capacidad motriz. Estos índices se calcularon a partir de las variables morfométricas su finalidad es determinar aptitudes productivas de los hatos caprinos criollos del Cantón Catamayo.

**Cuadro 6.** Índices morfológicos, del ganado caprino criollo del Cantón Catamayo

Índice	Parroquia	Edad	Sexo	
			hembras %	machos %
<b>Cefálico (ICE)</b>	Catamayo	1-2 años	69.3	71.1
		2.1 - 3 años	67.6	75.9
		3.1 - 4 años	66.7	69.2
		4.1 años en adelante	64.0	
	Tambo	1-2 años	71.4	70.3
		2.1 - 3 años	69.7	71
		3.1 - 4 años		65.9
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	69.6	67.8
		2.1 - 3 años	68.2	69.2
		3.1 - 4 años	65.3	65.0
		4.1 años en adelante	64.0	
<b>Pelviano (IPE)</b>	Catamayo	1-2 años	88.4	89.7
		2.1 - 3 años	87.3	93.2
		3.1 - 4 años	78	82.6
		4.1 años en adelante	81.8	
	Tambo	1-2 años	88.7	91.3
		2.1 - 3 años	88.8	91.4
		3.1 - 4 años		94.6
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	87	81.5
		2.1 - 3 años	87.2	86.5
		3.1 - 4 años	90.2	81.7
		4.1 años en adelante	80.5	

<b>Corporal (ICO)</b>	Catamayo	1-2 años	84.3	91
		2.1 - 3 años	84.5	85
		3.1 - 4 años	88.2	86
		4.1 años en adelante	88	
	Tambo	1-2 años	84.8	84.4
		2.1 - 3 años	85.2	89
		3.1 - 4 años		86.3
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	84.7	84.8
		2.1 - 3 años	84.5	84.9
		3.1 - 4 años	86.4	85.6
		4.1 años en adelante	93.1	
<b>Proporcionalidad (IPRO)</b>	Catamayo	1-2 años	96	98.4
		2.1 - 3 años	99.7	97
		3.1 - 4 años	98.2	91
		4.1 años en adelante	90	
	Tambo	1-2 años	96.7	96.1
		2.1 - 3 años	95.8	96.4
		3.1 - 4 años		97.8
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	97.4	97.9
		2.1 - 3 años	95.5	95.8
		3.1 - 4 años	93.4	94
		4.1 años en adelante	96.9	
<b>Profundidad relativa del torác (IPRP)</b>	Catamayo	1-2 años	40	38.9
		2.1 - 3 años	40	42
		3.1 - 4 años	36.9	41
		4.1 años en adelante	44	
	Tambo	1-2 años	38.9	40
		2.1 - 3 años	40	41
		3.1 - 4 años		38
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	38.8	38.5
		2.1 - 3 años	40	40.0
		3.1 - 4 años	40	41
		4.1 años en adelante	40	
<b>Dáctilo torácico (IDT)</b>	Catamayo	1-2 años	10.4	10.7
		2.1 - 3 años	10.3	10
		3.1 - 4 años	11	12

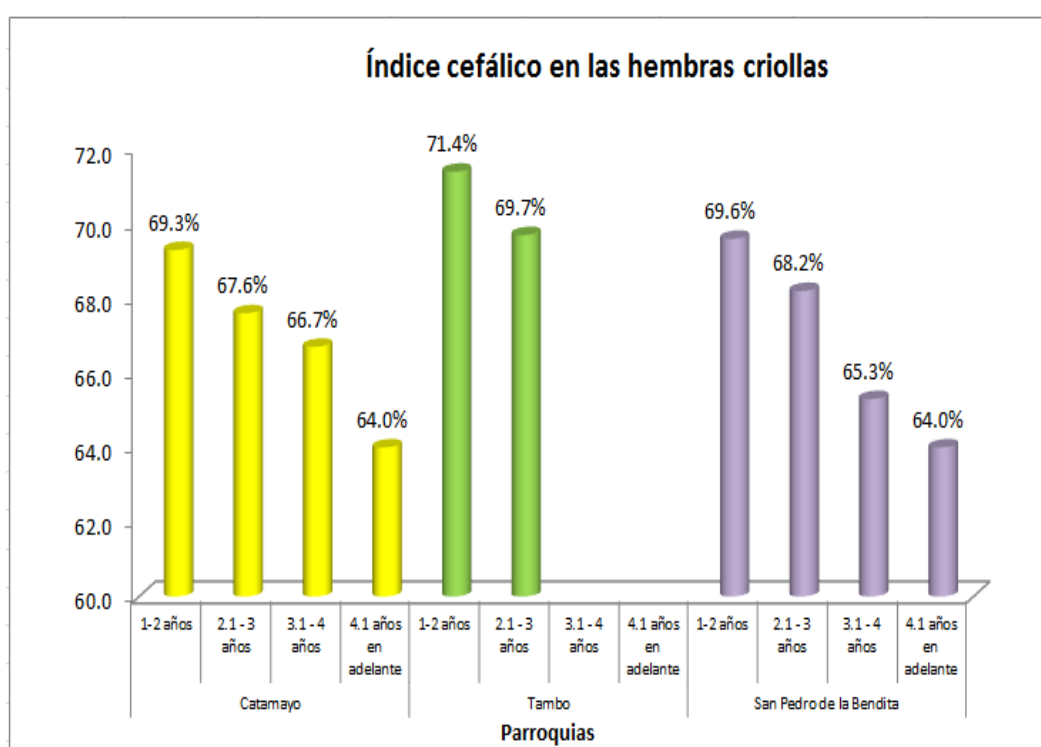


		4.1 años en adelante	10	
	Tambo	1-2 años	10.1	10.4
		2.1 - 3 años	10.1	10.4
		3.1 - 4 años		11.1
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	10.3	11.1
		2.1 - 3 años	10.3	11.1
		3.1 - 4 años	10.2	11.4
4.1 años en adelante		10.3		
<b>Pelviano transverso (IPET)</b>	Catamayo	1-2 años	22.4	22.3
		2.1 - 3 años	23.2	24.5
		3.1 - 4 años	23.9	23.5
		4.1 años en adelante	28.8	
	Tambo	1-2 años	21.2	22.3
		2.1 - 3 años	23.8	24.2
		3.1 - 4 años		22.1
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	22.7	21.9
		2.1 - 3 años	23.8	21.9
		3.1 - 4 años	24.8	21.1
		4.1 años en adelante	24.6	
<b>Pelviano longitudinal (IPEL)</b>	Catamayo	1-2 años	25.6	24.9
		2.1 - 3 años	26.7	26.3
		3.1 - 4 años	30.5	28.4
		4.1 años en adelante	35.2	
	Tambo	1-2 años	24.0	24.4
		2.1 - 3 años	26.9	26.5
		3.1 - 4 años		23.3
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	26.4	27.4
		2.1 - 3 años	27.5	25.6
		3.1 - 4 años	27.5	26.2
		4.1 años en adelante	30.8	
<b>Espesor relativo de la caña (IERC)</b>	Catamayo	1-2 años	12.8	13.1
		2.1 - 3 años	12.7	13.4
		3.1 - 4 años	12.6	14.9
		4.1 años en adelante	13.6	
	Tambo	1-2 años	12.3	12.9
		2.1 - 3 años	12.4	13.3

		3.1 - 4 años		13.2
		4.1 años en adelante		
	San Pedro de la Bendita	1-2 años	12.5	13.5
		2.1 - 3 años	12.8	13.7
		3.1 - 4 años	12.7	14.2
	4.1 años en adelante	12.6		

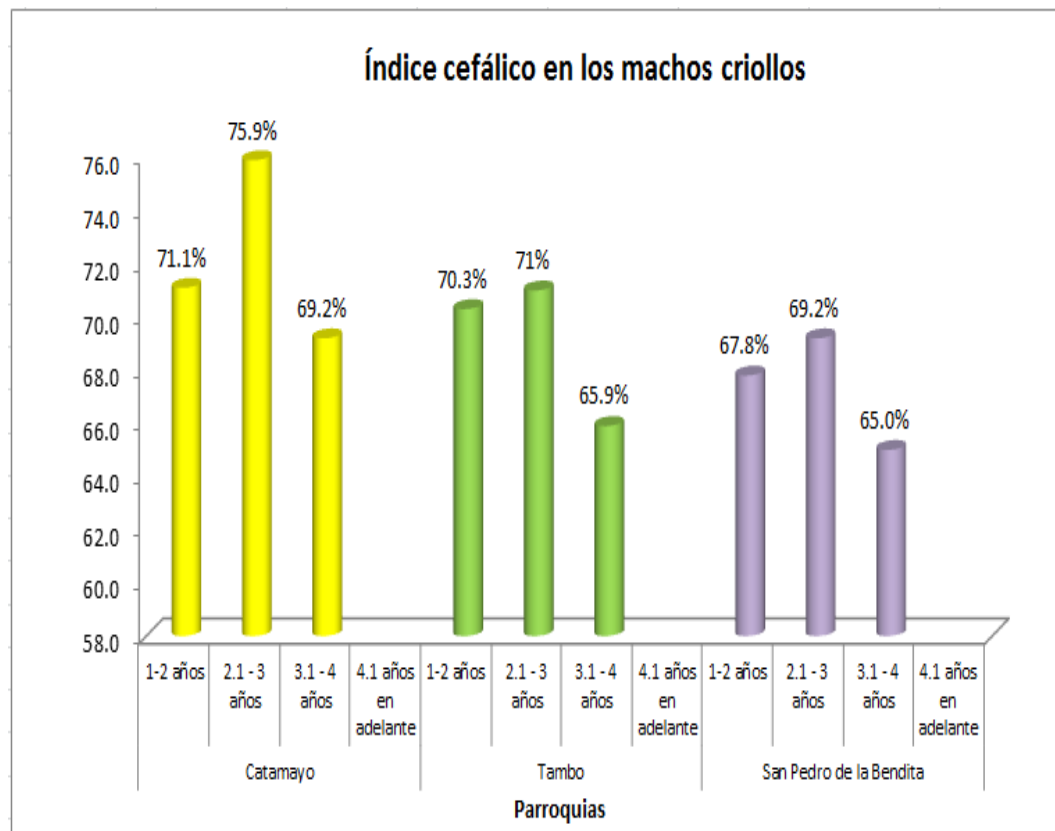
FUENTE: Trabajo de campo, 2013; Elaboración: La Autora.

#### 4.1.3.1 Índice cefálico



**Figura 76.** Índice cefálico en las hembras criollas, Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura setenta y seis se observa que para hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 69.3% Tambo 71.4% San Pedro de la Bendita 69.6%. De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 67.6%, Tambo 69.7%, San Pedro de la Bendita 68.2%. De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 66.7% y San Pedro de la Bendita 65.3%. De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo y San Pedro de la Bendita con 64%. Ver figura 76, cuadro 6, anexo 35.



**Figura 77.** Índice cefálico en los machos criollos, del Cantón Catamayo. Loja 2013.

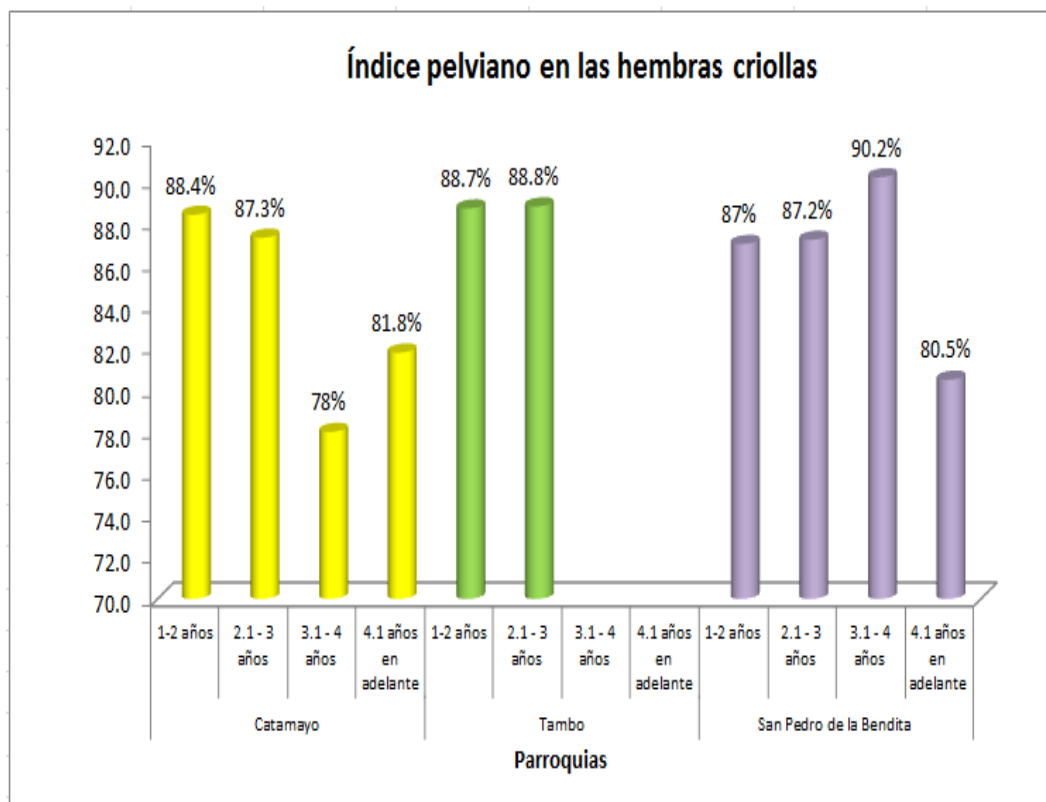
En la figura setenta y siete se observa que los machos, de **(1 a 2 años)** en Catamayo 71.1%, Tambo 70.3%, San Pedro de la Bendita 67.8%. Ver figura 77, cuadro 6, anexo 35.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 75.9%, Tambo 71%, San Pedro de la Bendita 69.2%.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 69.2%, Tambo 65.9%, San Pedro de la Bendita 65%.

De **(4.1 años en adelante)** no se expresan valores. Ver figura 77, cuadro 6, anexo 35.

#### 4.1.3.2 Índice pelviano



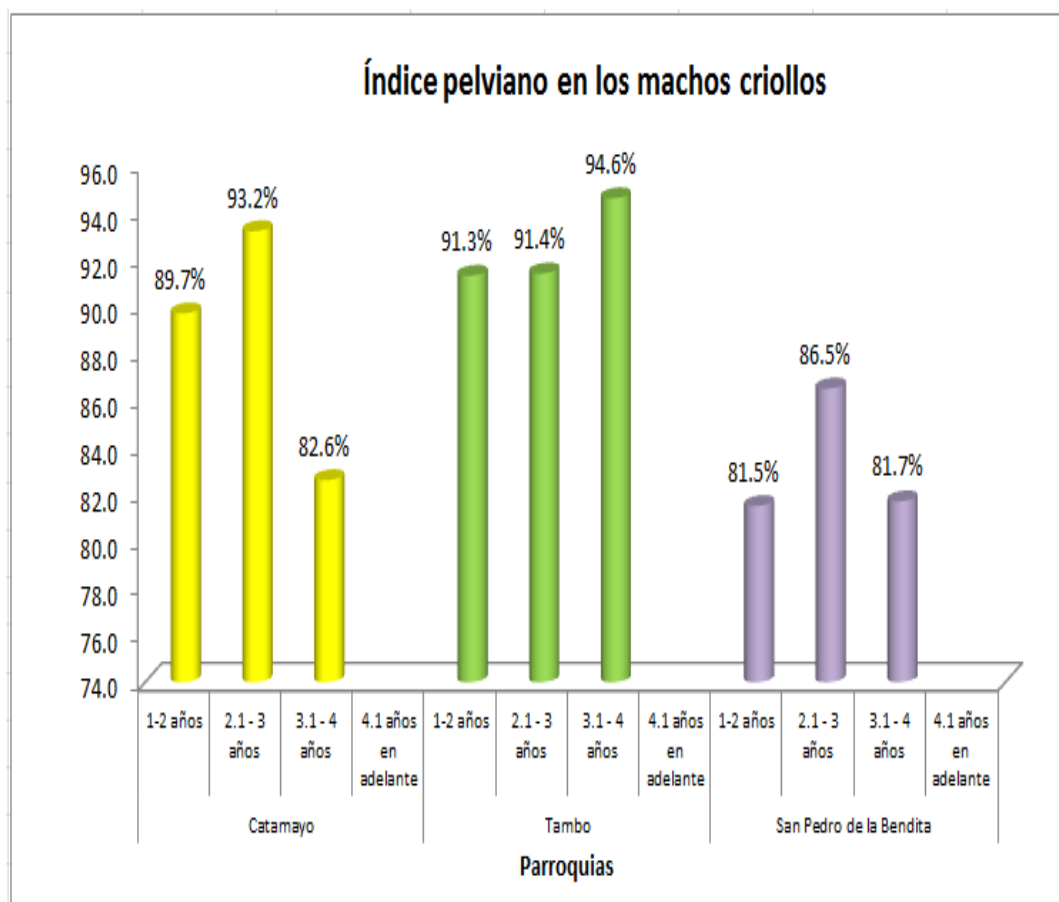
**Figura 78.** Índice pelviano en las hembras criollas, del Cantón Catamayo. Loja 2013.

Se observa que en la figura setenta y ocho las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 88.4%, Tambo 88.7%, San Pedro de la Bendita 87%.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 87.3%, Tambo 88.8%, San Pedro de la Bendita 87.2%.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 78% y San Pedro de la Bendita 90.2%.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 81.8% y San Pedro de la Bendita 80.5%. Ver figura 78, cuadro 5, anexo 36.



**Figura 79.** Índice pelviano en los machos criollos, del Cantón Catamayo. Loja 2013.

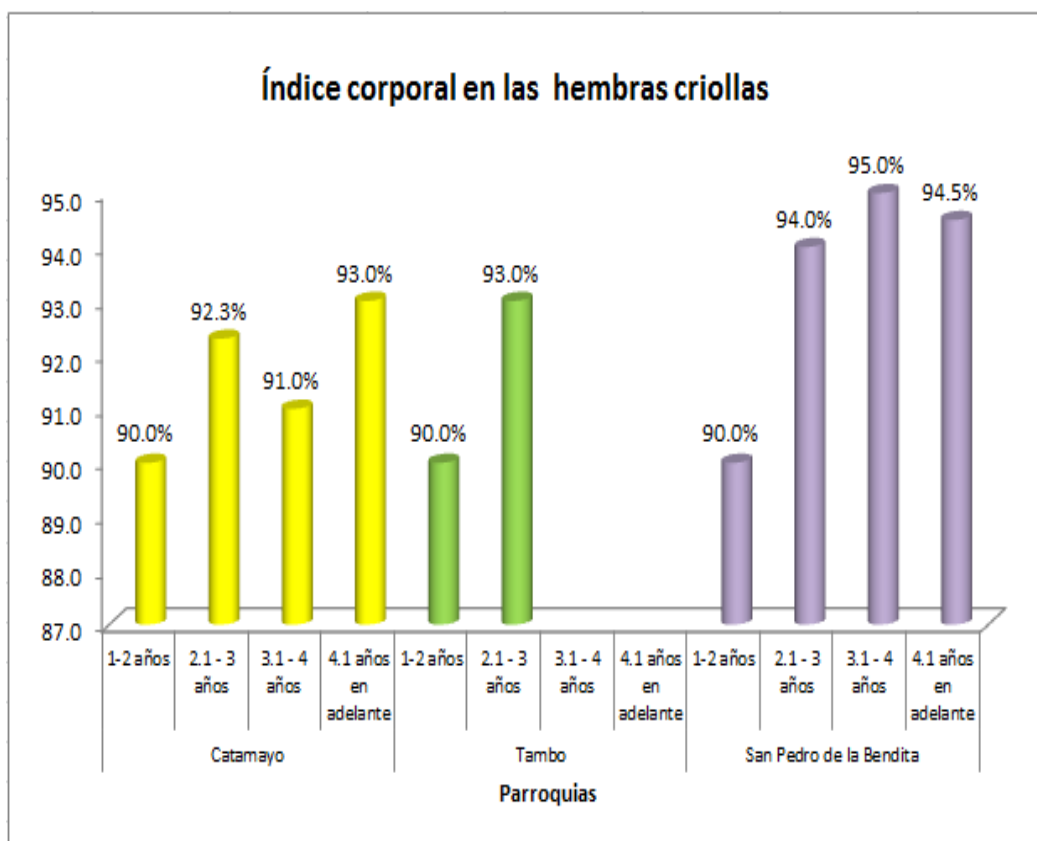
Se aprecia que en la figura setenta y nueve los machos, de **(1 a 2 años)** en Catamayo 89.7%, Tambo 91.3%, San Pedro de la Bendita 81.5%.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 93.2%, Tambo 91.4%, San Pedro de la Bendita 86.5%.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 82.6%, Tambo 94.6%, San Pedro de la Bendita 81.7%.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 79, cuadro 6, anexo 36

### 4.1.3.3 Índice corporal



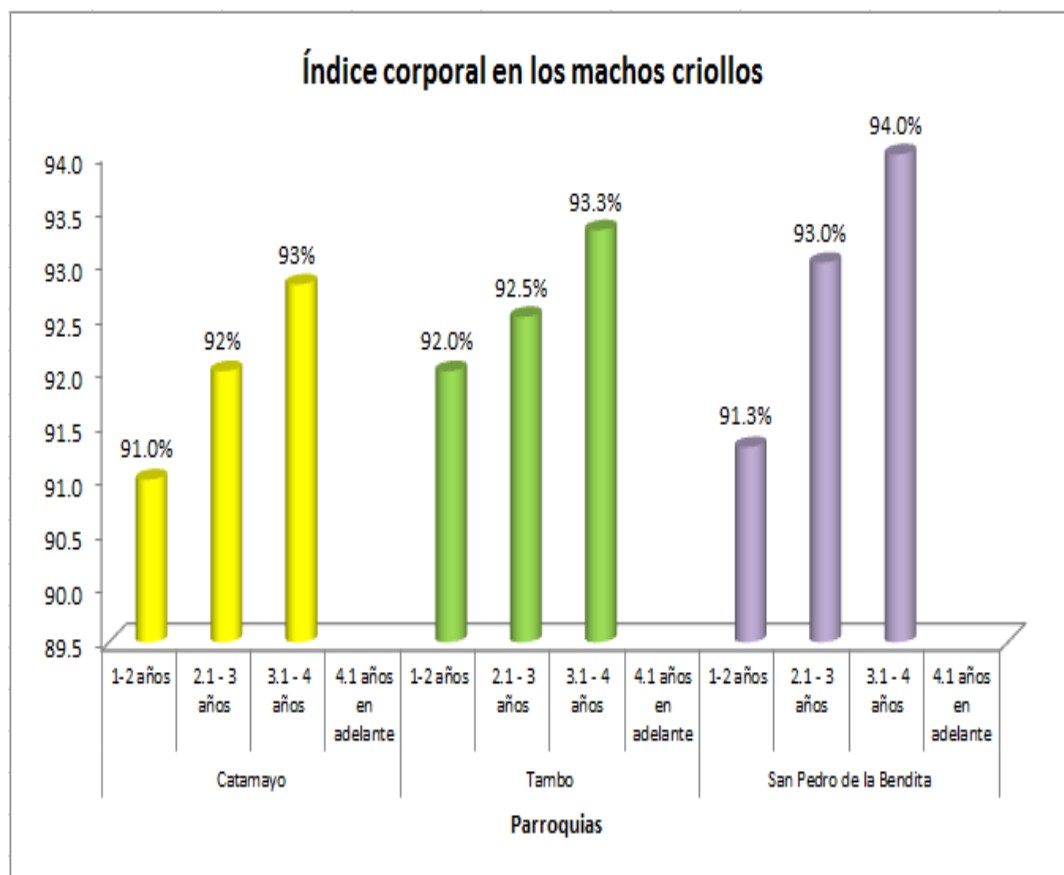
**Figura 80.** Índice corporal en las hembras criollas, del Cantón Catamayo. Loja 2013.

En la figura ochenta se observa que las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo, el Tambo y San Pedro de la Bendita coinciden con el 90%.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 92.3%, Tambo 93%, San Pedro de la Bendita 94%.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 91% y San Pedro de la Bendita 95%.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 93% y San Pedro de la Bendita 94.5%.  
Ver figura 80, cuadro 6, anexo 37.



**Figura 81.** Índice corporal en los machos criollos, del Cantón Catamayo. Loja 2013.

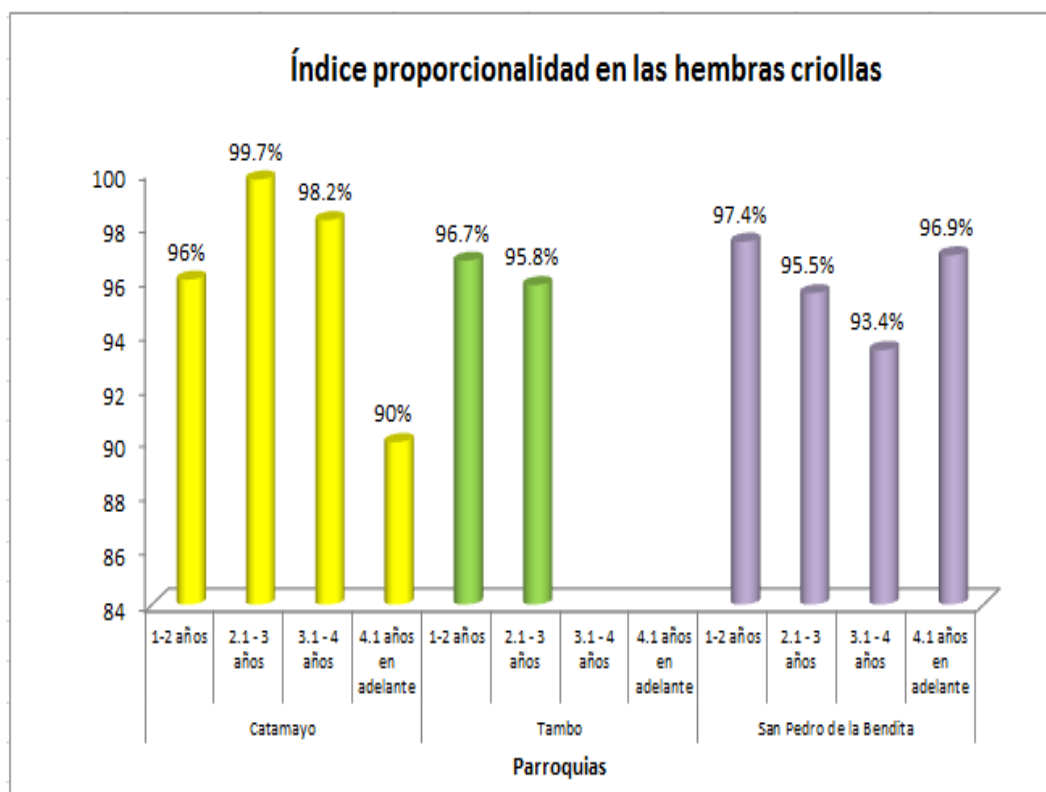
En la figura ochenta y uno se observa que los machos, de **(1 a 2 años)** en Catamayo 91%, Tambo 92%, San Pedro de la Bendita 91.3%.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 92%, Tambo 92.5%, San Pedro de la Bendita 93%.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 93%, Tambo 93.3%, San Pedro de la Bendita 94%.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 81, cuadro 6, anexo 37.

#### 4.1.3.4 Índice proporcionalidad



**Figura 82.** Índice proporcionalidad en las hembras criollas, del Cantón Catamayo.

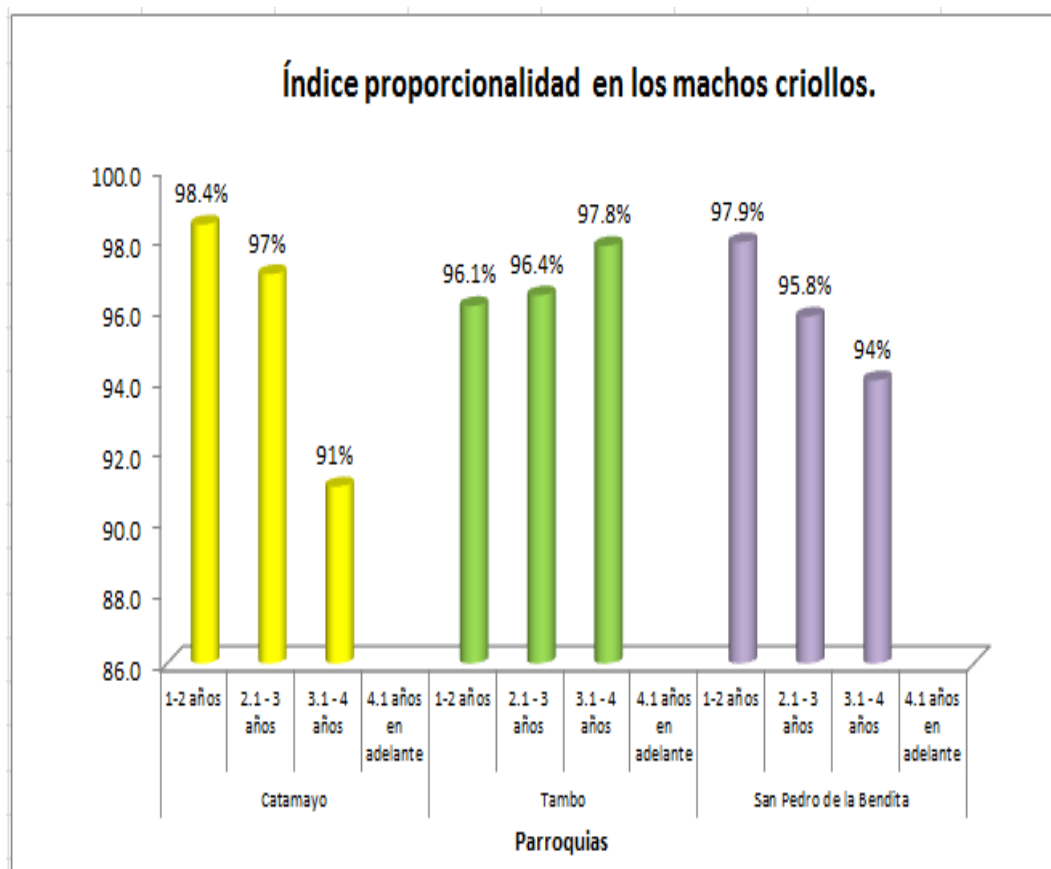
Se aprecia que en la figura ochenta y dos las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 96%, Tambo 96.7%, San Pedro de la Bendita 97.4%.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 99.7%, Tambo 95.8%, San Pedro de la Bendita 95.5%.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 98.2% y San Pedro de la Bendita 93.4%.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 90% y San Pedro de la Bendita 96.9%.  
Ver figura 82, cuadro 6, anexo 38.





**Figura 83.** Índice proporcionalidad en los machos criollos, del Cantón Catamayo. Loja 2013.

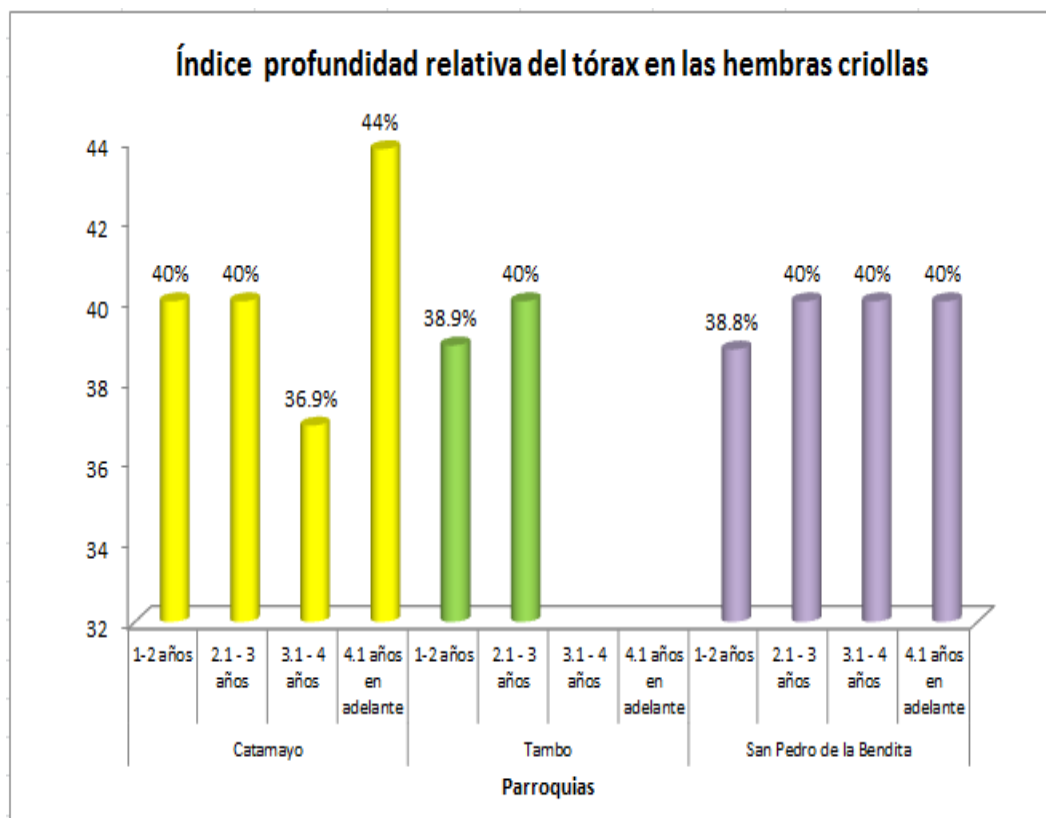
Según la figura ochenta y tres se observa que los machos, de **(1 a 2 años)** en Catamayo 98.4%, Tambo 96.1%, San Pedro de la Bendita 97.7%.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 97%, Tambo 96.4%, San Pedro de la Bendita 95.8%.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 91%, Tambo 97.8%, San Pedro de la Bendita 94%.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 83, cuadro 6, anexo 38.

#### 4.1.3.5 Índice profundidad relativa del tórax



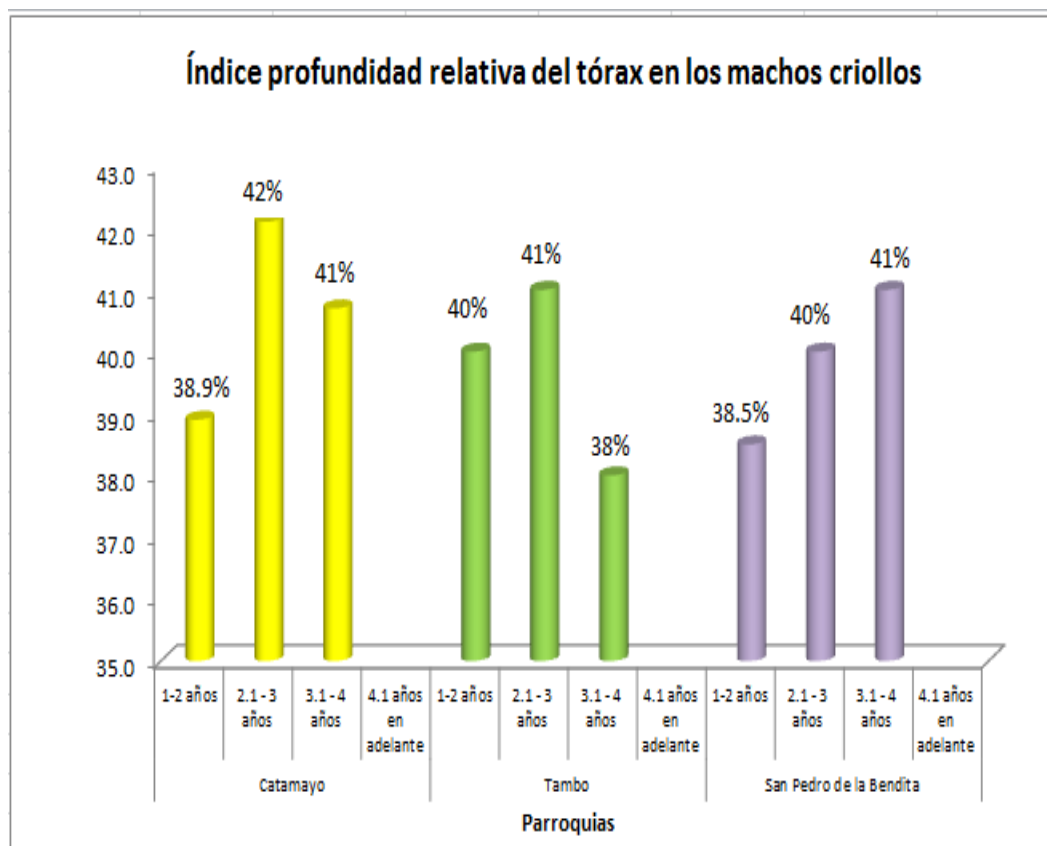
**Figura 84.** Índice profundidad relativa del tórax en las hembras criollas, del Cantón Catamayo. Loja 2013.

Se observa que en la figura ochenta y cuatro las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 40%, Tambo 38.9%, San Pedro de la Bendita 38.8%.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo, Tambo y San Pedro de la Bendita 40%.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 36.9% y San Pedro de la Bendita 40%.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 44% y San Pedro de la Bendita 40%.  
Ver figura 84, cuadro 6, anexo 39.



**Figura 85.** Índice profundidad relativa del tórax en los machos criollos, del Cantón Catamayo. Loja 2013.

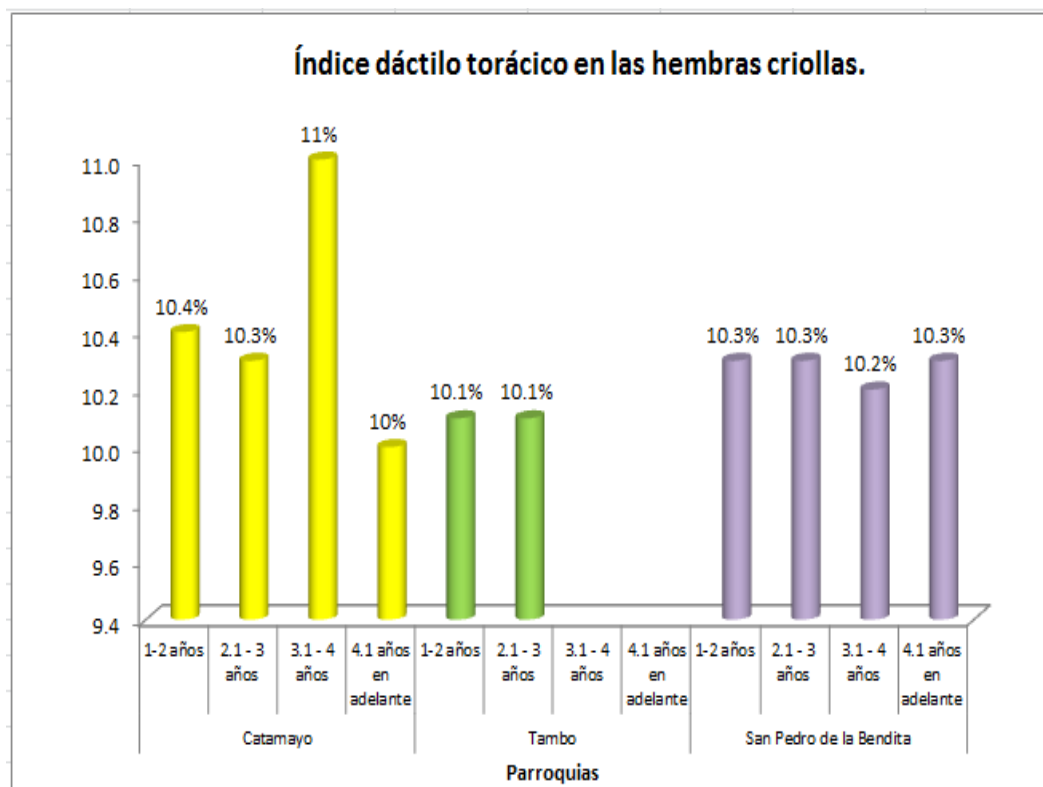
Según se aprecia en la figura ochenta y cinco los machos, de **(1 a 2 años)** en Catamayo 38.9%, Tambo 40%, San Pedro de la Bendita 38.5%.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 42%, Tambo 41%, San Pedro de la Bendita 40%.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 41%, Tambo 38%, San Pedro de la Bendita 41%.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 85, cuadro 6, anexo 39.

#### 4.1.3.6 Índice dácilo torácico



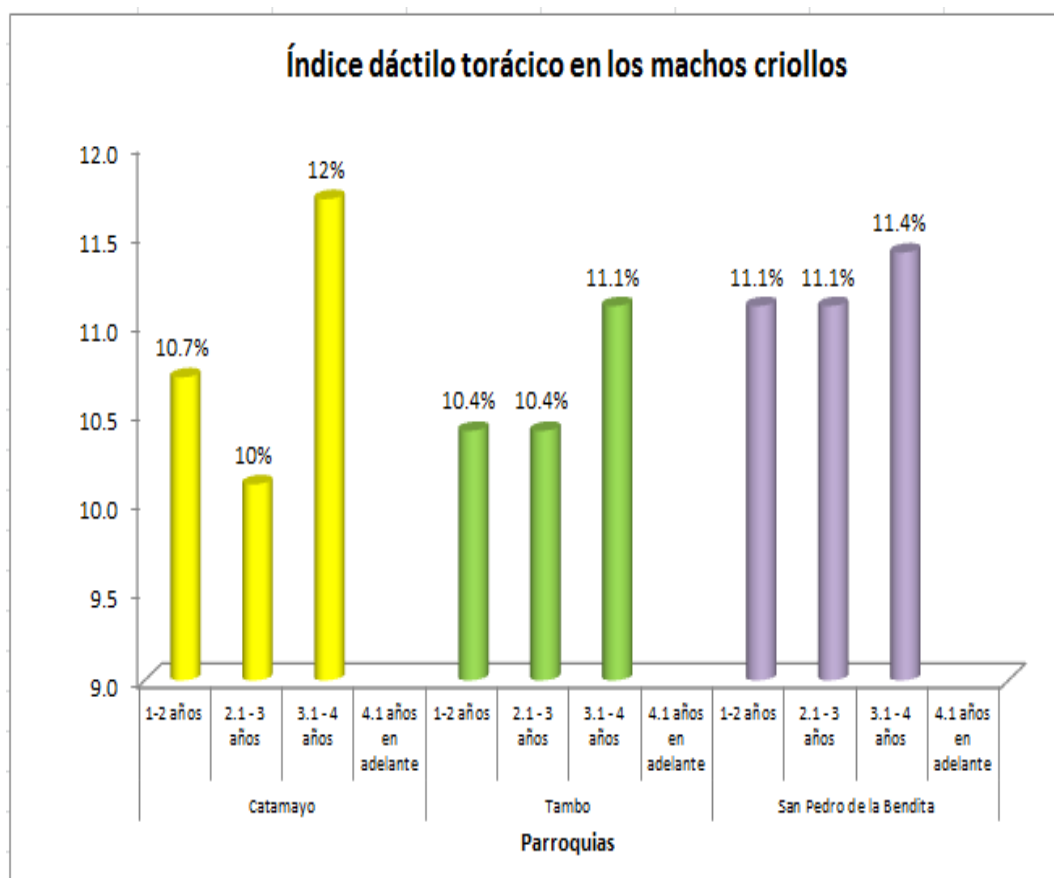
**Figura 86.** Índice dácilo torácico en las hembras criollas, del Cantón Catamayo. Loja 2013.

Se observa en la figura ochenta y seis que las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 10.4%, Tambo 10.1%, San Pedro de la Bendita 10.3%.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 10.3%, Tambo 10.1%, San Pedro de la Bendita 10.3%.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 11% y San Pedro de la Bendita 10.2%.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 10% y San Pedro de la Bendita 10.3%. Ver figura 86, cuadro 6, anexo 40.



**Figura 87.** Índice dácilto torácico en los machos criollos, del Cantón Catamayo. Loja 2013.

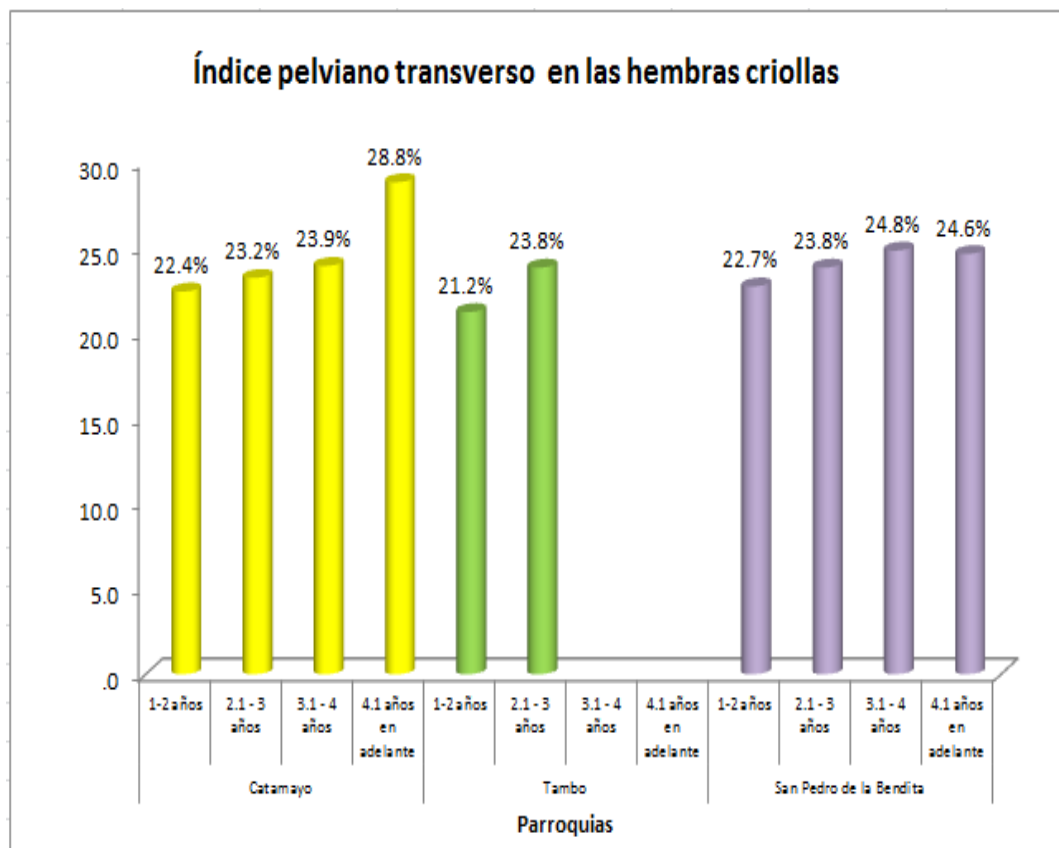
Se aprecia que en la figura ochenta y siete los machos, de **(1 a 2 años)** en Catamayo 10.7%, Tambo 10.4%, San Pedro de la Bendita 11.1%.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 10%, Tambo 10.4%, San Pedro de la Bendita 11.1%.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 12%, Tambo 11.1%, San Pedro de la Bendita 11.4%.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 87, cuadro 6, anexo 40.

#### 4.1.3.7 Índice pelviano transverso

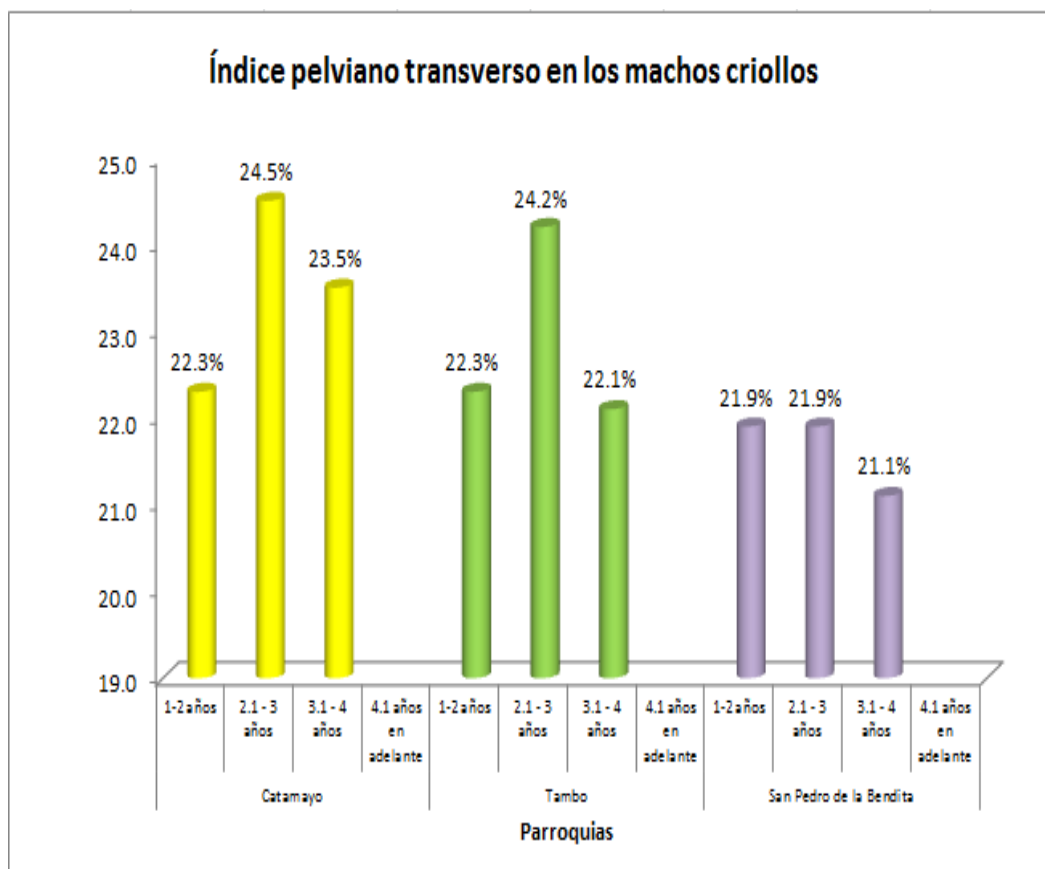


**Figura 88.** Índice pelviano transverso en las hembras criollas, del Cantón Catamayo. Loja 2013.

Observando la figura ochenta y ocho las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 22.4%, Tambo 21.2%, San Pedro de la Bendita 22.7%.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 23.2%, Tambo y San Pedro de la Bendita con 23.8%.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 23.9% y San Pedro de la Bendita 24.8%. De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 28.8% y San Pedro de la Bendita 24.6%. Ver figura 88, cuadro 6, anexo 41.



**Figura 89.** Índice pelviano transverso en los machos criollos, del Cantón Catamayo. Loja 2013.

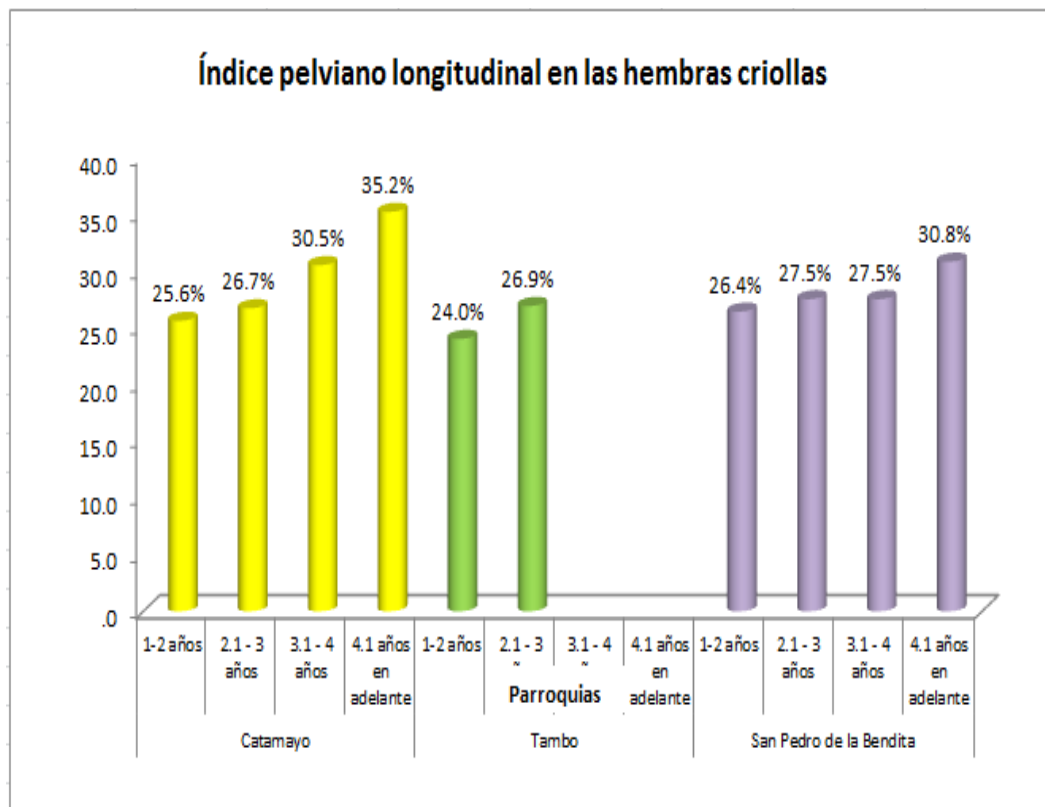
Según se observa en la figura ochenta y nueve los machos, de **(1 a 2 años)** en Catamayo y Tambo San Pedro con 22.3%, San Pedro de la Bendita 21.9%.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 24.5%, Tambo 24.2%, San Pedro de la Bendita 21.9%.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 23.5%, Tambo 22.1%, San Pedro de la Bendita 21.1%.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 89, cuadro 6, anexo 41.

#### 4.1.3.8 Índice pelviano longitudinal



**Figura 90.** Índice pelviano longitudinal en las hembras criollas, del Cantón Catamayo. Loja 2013.

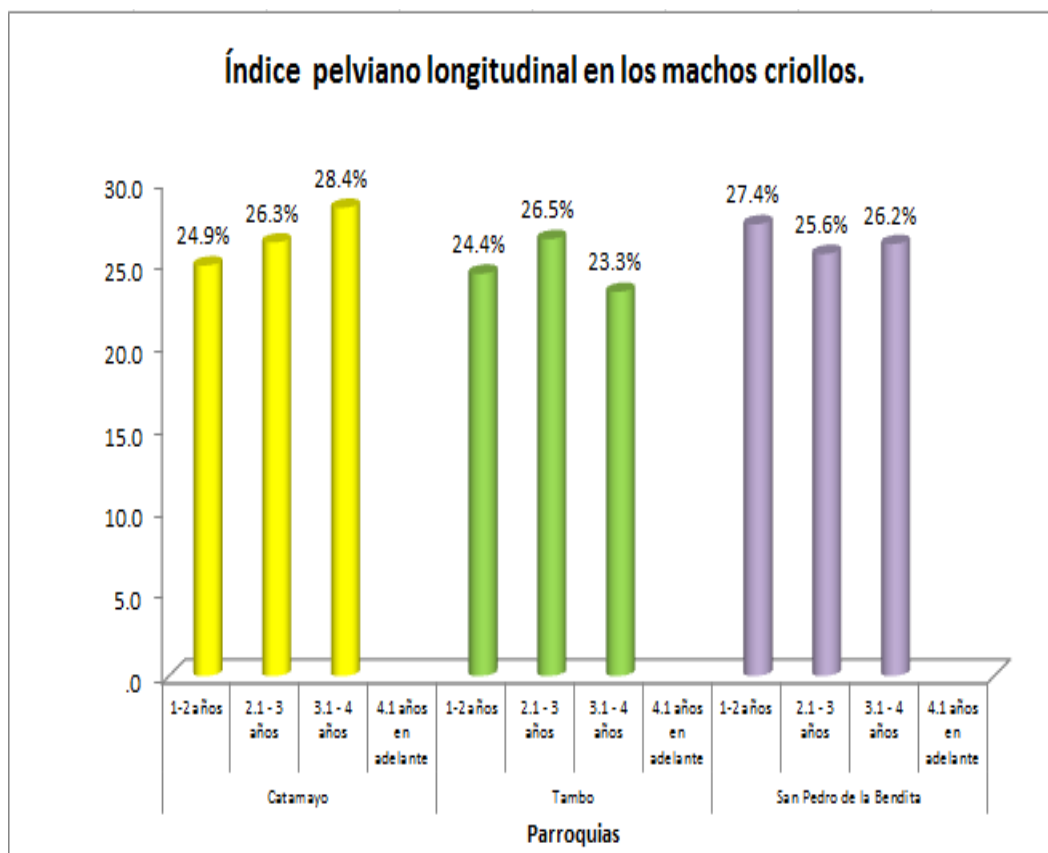
Se aprecia que en la figura noventa las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 25.6%, Tambo 24%, San Pedro de la Bendita 26.4%.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 26.7%, Tambo 26.9%, San Pedro de la Bendita 27.5%.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 30.5% y San Pedro de la Bendita 27.5%.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 35.2% y San Pedro de la Bendita 30.8%. Ver figura 90, cuadro 6, anexo 42.





**Figura 91.** Índice pelviano longitudinal en los machos criollos, del Cantón Catamayo. Loja 2013.

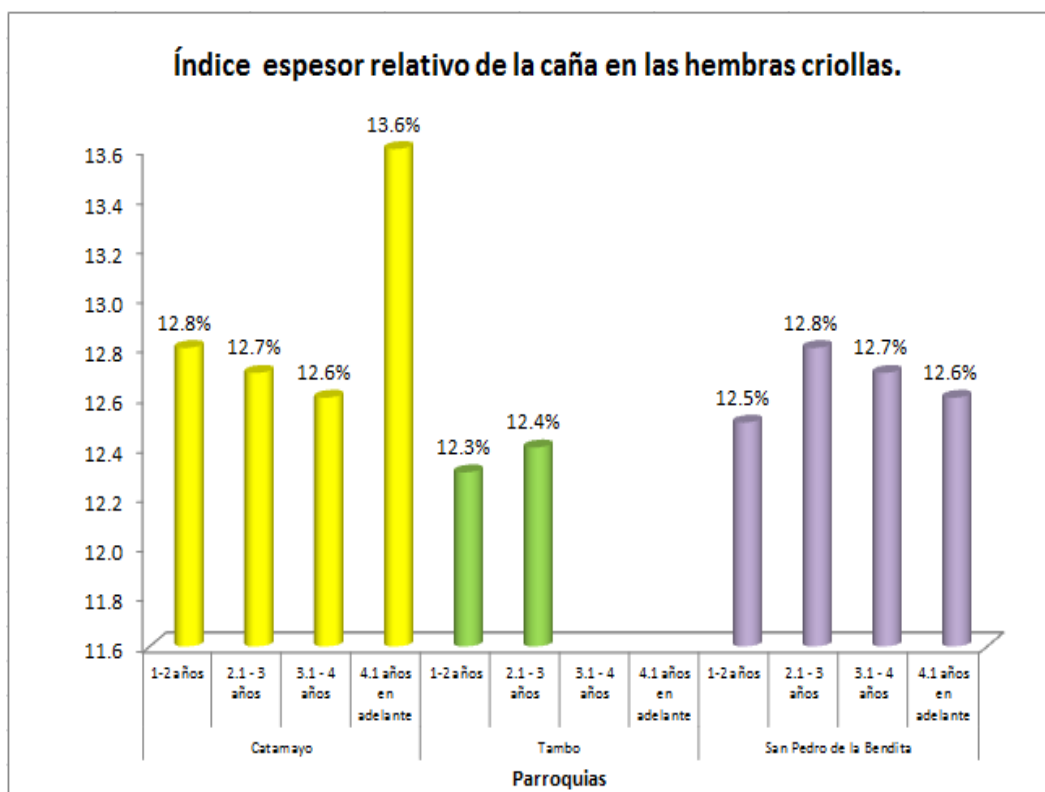
En la figura noventa y uno se observa que los machos, de **(1 a 2 años)** en Catamayo 24.9%, Tambo 24.9%, San Pedro de la Bendita 27.4%.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 26.3%, Tambo 26.5%, San Pedro de la Bendita 25.6%.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 28.4%, Tambo 23.3%, San Pedro de la Bendita 26.2%.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 91, cuadro 6, anexo 42.

#### 4.1.3.9 Índice relativo de la caña



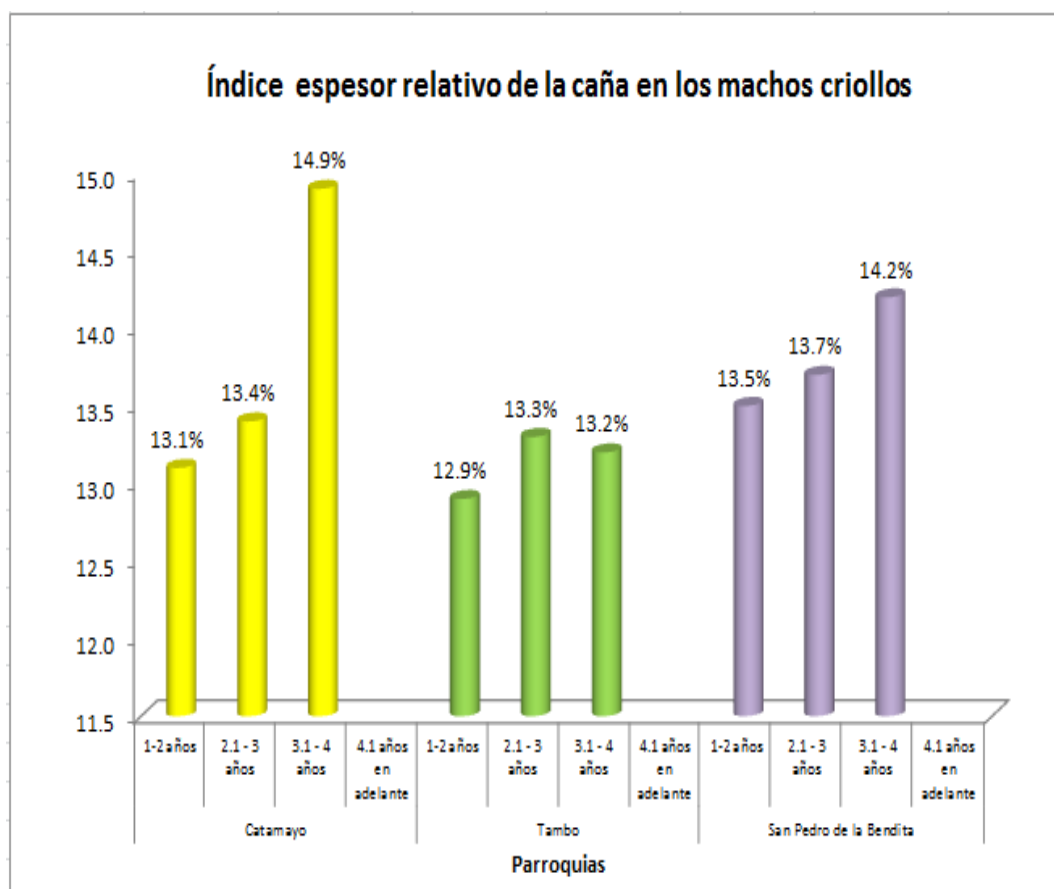
**Figura 92.** Índice espesor relativo de la caña en las hembras criollas, del Cantón Catamayo. Loja 2013.

Se observa en la figura noventa y dos que las hembras de **(1 a 2 años)** en Catamayo 12.8%, Tambo 12.3%, San Pedro de la Bendita 12.5%.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 12.7%, Tambo 12.4%, San Pedro de la Bendita 12.8%.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 12.6% y San Pedro de la Bendita 12.7%.

De **(4.1 años en adelante)** en Catamayo 13.6% y San Pedro de la Bendita 12.6%. Ver figura 92, cuadro 6, anexo 43.



**Figura 93.** Índice espesor relativo de la caña en los machos criollos, del Cantón Catamayo. Loja 2013.

Según se observa en la figura noventa y tres los machos, de **(1 a 2 años)** en Catamayo 13.1%, Tambo 12.9%, San Pedro de la Bendita 13.5%.

De **(2.1 a 3 años)** en Catamayo 13.4%, Tambo 13.3%, San Pedro de la Bendita 13.7%.

De **(3.1 a 4 años)** en Catamayo 14.9%, Tambo 13.2%, San Pedro de la Bendita 14.2%.

De **(4.1 años en adelante)** no hay valores. Ver figura 93, cuadro 6, anexo43.

## **5. DISCUSIÓN**

### **5.1 Características Fenotípicas (Fanerópticas)**

#### **5.1.1 Presencia de cuernos**

Del ganado caprino estudiado en el Cantón Catamayo, provincia de Loja, mencionamos que el 88.4% de hembras y el 76.8% de machos si poseen cuernos; manteniendo similitud con otros trabajos. En la cabra criolla de México, según Sierra et al. (1997), los cuernos también se presentan en ambos sexos. En la provincia de Mizque – México, Altug et al. (2000) observaron que ambos sexos presentan cuernos. En San Luis – México, Rossanigo et al. (1995) también encontraron cuernos grandes en machos y cuernos pequeños en hembras.

#### **5.1.2 Presencia de barba**

Al haber estudiado esta característica el 57.4% de hembras no poseen barba, mientras que el 79.1% de machos si presentan, valores que comparados con los de Altug et al. (2000) en Mizque – México, registraron el atributo en poco más de la mitad de los ejemplares, y también en mayor proporción en los machos que en las hembras, si mantienen relación.

#### **5.1.3 Presencia de mameas**

En el estudio realizado, el 60.4% de hembras no tienen mameas, en cambio el 52.6% de machos si tienen. Apreciamos que estos resultados si están vinculados con otros trabajos.

Rossanigo et al. (1995) para la cabra criolla San Luiseña, en ambos sexos puede haber o no presencia de mameas. Sierra et al. (1997), en las cabras de Oxaca, registraron mameas en ambos sexos.

#### **5.1.4 Color de morro**

Los valores que se determinaron en el estudio, con referencia a este carácter fueron el 59.7% de hembras y el 45.8% de machos. En ambos tiene predominancia el color negro del morro. Resultados que tienen relación a los que obtuvo Roldan et al. (2005), la mayoría de las cabras argentinas poseían mucosas negras.

#### **5.1.5 Color de pezuñas**

En el estudio realizado con referencia a este carácter, la predominancia la tiene el color negro, las hembras con el 69.5% y el 75.7% de machos.

#### **5.1.6 Color de manto**

Los hatos caprinos del Cantón Catamayo, Provincia de Loja – Ecuador; en cuanto a las hembras se refiere el 32.3% predomina el manto colorado, en los machos representados por el 41.2% poseen manto negro. Resultados que mantienen cierta relación con los que reporta Maduli et al. (2000) en Tanzania, caracterización fenotípica de 3 poblaciones en cabras criollas, su capa varío entre blanco, negro y colorado.

Altug et al (2000) – Bolivia también estudia la cabra criolla de Mizque, donde encuentra capas de 2 colores donde predominan negro y blanco. Rossanigo et al. (1995), también describe el pelaje de la cabra criolla sanluisenseña como normalmente corto de color blanco y en algunos casos, gris, negro y colorado.

#### **5.1.7 Perfil frontonasal**

Con referencia a este carácter se pudo determinar que el 79.8% de las hembras, y el 65.3% de los machos, según estos resultados en ambos sexos predomina el perfil frontonasal recto, así se sigue relacionando con otros trabajos.

Carne et al. (2007), en cabras blancas rasqueñas (España), obtiene con predominio el perfil recto. Deza et al (2002) encontró perfiles frontonales rectos en ambos sexos.

#### **5.1.8 Posición de las orejas**

El estudio de este carácter faneróptico de las hatos criollos del Cantón Catamayo, de la Provincia de Loja – Ecuador; se obtuvo resultados con el 50% de hembras orejas erguidas y el 47% de los machos las poseen semierguidas. Rossanigo et al. (1995) provincia de San Luis encontraron cabras criollas con orejas mantenidas horizontalmente y medianas. Gea et al. (2008) reporta orejas dispuestas horizontalmente. Roldan et al. (2005) – Argentina observa orejas paradas. Gallo, C. (1995) – Chile, determina orejas erectas en hatos criollos.

#### **5.1.9 Tipos de ubre**

Obtenido los resultados se deduce que predomina la ubre abolsada 57.1%, en comparación con otro trabajo de Revidatti, M. A. (2007), caracterización de la cabra criolla del oeste de provincia de Formosa – Argentina, presenta cabras con ubres abolsadas y globosas.

#### **5.1.10 Conformación de la grupa**

Los valores de este carácter se los aprecia, con el 51.7% de hembras y el 52.6% de machos, ambos coinciden con el mismo tipo de grupa, en este caso la normal.

### **5.2 Caracteres Morfométricos**

#### **5.2.1 Alzada a la cruz**

El carácter de la alzada a la cruz nos presenta resultados para las hembras criollas de 68.3cm. Para los machos criollos con 72.8cm.

Valores similares publica la UNRC en Argentina (2010) - Sierras de Comechingones en las cabras criollas, con 65cm a 80 cm para hembras y 72cm a 86cm para los machos. Rossanigo et al. (1995) en Argentina – Provincia de San Luis, con 54cm a 74cm. Deza et al. (2002) – Argentina Provincia de Córdoba con 68cm. Valores superiores reporta Agraz García (1976) en Argentina, provincias de la rioja, Cajamarca y Santiago estero, con 70cm en hembras y 80cm machos. Finalmente se concluye que casi todos los animales que fueron parte de este estudio y de ambos sexos son grandes, según la clasificación de Devendra & Mcleroy (1986), probablemente por la influencia del genotipo Anglo Nubia.

### **5.2.2 Alzada al lomo**

Las medidas de este carácter revelan valores para las hembras criollas de 66cm y para los machos criollos 70cm. Sin embargo este carácter no tienen ninguna influencia productiva, pero si nos ayuda a caracterizar defectos en la línea dorsal en este caso del ganado caprino.

### **5.2.3 Alzada al nacimiento de la cola**

Con referencia a este carácter en esta población las hembras poseen 59.5cm y los machos 63.2cm. Este carácter no tiene influencia étnica o funcional, sirve como complemento del resto de la información.

### **5.2.4 Longitud de las orejas**

Con respecto a este carácter, se observó valores en hembras con 16cm, con respecto a los machos criollos 17.3cm. Los valores se encuentran en los rangos normales, además coinciden con los registrados por Parada, T. (2011) y Vargas, S. (2003) en México determinaron 15cm, y 18cm. Cabe mencionar que este carácter no posee influencia en la aptitud productiva de los caprinos criollos de este cantón. La mayoría de los campesinos reconocen a los animales criollos por tener orejas pequeñas.

### 5.2.5 Longitud de cabeza

En esta investigación las hembras criollas presentan 22cm y los machos criollos 23cm de longitud. Medidas similares encuentra Revidatti, (2007) – Región Norte de Argentina con 20.6cm. Gomez N. (2013) – Perú, cabras apurimeñas con 22cm. valores superiores encuentra Bedotti (2004) – Argentina en las cabras regionales panpeanas con 24cm hembras y 26 machos. Sierra et al (1997) – México, estudios del caprino criollo pastoreño con 23 y 24cm. este parámetro es de suma importancia ya que aportan datos de interés étnico, se sabe que es de poca influencia ambiental, se deduce que los animales de este estudio son de cabeza larga.

### 5.2.6 Longitud del cuello

La longitud del cuello en esta población para las hembras criollas presentan 25.2cm y para los machos criollos 24.7cm. Valores superiores obtiene Vargas, S. (2003) en cabras criollas de México con 28.2cm. Este carácter tampoco tiene influencia funcional o etnológica.

### 5.2.7 Longitud de grupa

Los hatos caprinos criollos de esta población, en primer orden las hembras presentan 18.8cm y los machos con 18.4cm. Valores similares publica Martínez et al. (2000) - Argentina en Tumbaya Grande con 15.6cm y 18cm de largo del anca. Valores superiores obtiene Rodero et al. (2012), Revidatti et al. (2007) ambos en Argentina y Serrano, M. (2010) – México que reportan 21.8cm, 22.4cm y 23.3cm.

### 5.2.8 Longitud de la ubre

Las hembras criollas del Cantón Catamayo – Provincia de Loja. Ecuador poseen 21.6cm. De acuerdo a este promedio, se considera una ubre de tamaño medio según las pautas de Gonzales Quintana y Lovotti (1987) y Gall (1981) que presenta los diferentes tipos de ubre.



### 5.2.9 Longitud de Testículos

Los machos criollos presentan una longitud de 15.8cm.

### 5.2.10 Longitud caña anterior

En este carácter las hembras criollas presentan 9cm y en los machos 10cm. Estos valores tienen cierta superioridad comparándolos con los valores que obtuvo Hernández et al. (2011) con 8.5cm en México. Similitud hay con los valores que presenta Revidatti et al. (2007) – Argentina con 8.7cm. Prieto et al (2006) con 8.6cm. y Bedotti et al. (2004) con 8.9cm. Un valor más elevado encuentra Carné et al. (2007) con 9.8cm en cabras criollas de España.

### 5.2.11 Longitud de la caña posterior

Los valores obtenidos en esta característica morfométrica para hembras de 10cm y en los machos de 10.5cm.

### 5.2.12 Longitud corporal

La longitud en los hatos caprinos criollos del Cantón Catamayo, Provincia de Loja. Ecuador fluctúa en las hembras con 70.7cm y en los machos con 75.4cm. Similitud de valores presenta Deza et al. (2002) –Centro Norte de Córdoba con 72cm. Los valores de este estudio son inferiores a los que presenta Martínez et al. (2000) - Argentina, zona de Tumbaya Grande con 87.6cm, Madubi et al (2000) – Tanzania de la cabra criolla en 3 regiones reporta Dodoma 89.4cm, Mtwara 91cm y Kigoma 77.1cm. Sierra y Hernández (1992) – México en las cabras pastoreñas con 114.5cm. Valores menores a este estudio presenta Agraz García (1976) – Argentina con 52 a 60 cm.

### 5.2.13 Longitud total

Dentro de este carácter se observa hembras criollas con 91.2cm de longitud y Machos criollos con 96.4cm de largo.

#### **5.2.14 Ancho de cabeza**

En esta investigación se registran valores para las hembras de 14.8cm y los machos criollos con 15.6cm. Estos valores poseen cierta relación a los que publicó Hernández (2002) – México, con los caprinos criollos de Puebla hembras 17cm, machos con 18.1cm. Agraz García (1976) – Argentina, Córdoba obtuvo 15cm. Valores inferiores a los de este estudio presenta Deza et al. (2002) Centro Norte de Argentina con 13.4cm.

#### **5.2.15 Ancho de encuentros**

Este parámetro presenta valores en las hembras con 19.5cm y para los machos 20.4cm, estos valores se relacionan con los que presenta Revidatti, M. A. – Argentina con 19cm. cierta inferioridad con respecto a este estudio, presentan los valores de Hernández (2002) – México con 17cm y 19.3cm.

#### **5.2.16 Ancho de grupa anterior**

Esta variable presentó resultados para las hembras con 16cm. En los machos 16.2cm, estos valores tienen similitud con los de Agraz García (1976) – Córdoba Argentina 16cm hembras y 18cm en machos. Martínez et al. (2000) – Argentina con 15.8cm. Revidatti M. A. (2007) – Argentina con valores de 15.5cm y 16cm. De acuerdo a la deducción que se logra hacer animales de ambos sexos no poseen mucha amplitud de grupa anterior.

#### **5.2.17 Ancho de grupa posterior**

Esta variable presenta valores para las hembras de 18.9cm y para los machos de 19cm, con respecto a la grupa anterior son pocos los centímetros de diferencia en la amplitud de grupa posterior entre 2 a 3 cm para las hembras de igual manera para los machos.

#### **5.2.18 Ancho de caña anterior**

Con referencia a este carácter los valores de este carácter en hembras con 6cm y los machos con 6.5cm.

#### **5.2.19 Ancho de caña posterior**

Este carácter nos dio como resultados para las hembras criollas con 6.6cm y los machos con 6.9cm de ancho.

#### **5.2.20 Perímetro Torácico**

Los hatos caprinos criollos del Cantón Catamayo de la Provincia de Loja, Ecuador con respecto a este carácter morfométrico presentan en las hembras poseen 83.5cm y los machos con 87cm. Valores con similitud a este estudio encuentra Agraz García (1976) – en Córdoba, Argentina con 90cm y machos 80cm. Rossanigo et al. (2000) en Buenos Aires, Argentina presenta 78cm a 103cm. Martínez et al (2000) – Tumbaya Grande, Argentina publica 85cm. Gomez N. (2013) – Apurímac, Perú con 88.9cm para hembras y 93.8cm en machos. Los valores que se obtuvo en este estudio nos demuestran que animales de ambos sexos mantienen un tórax bien desarrollado.

#### **5.2.21 Perímetro caña anterior**

Los valores de este parámetro en las hembras poseen 8.5cm y para los machos 9.6cm. Gomez N. (2013) – Apurímac Perú presenta con 9.2cm hembras y 10.5cm machos. Martínez et al. (2000) – Tumbaya Grande en Argentina, con 9.9cm. Deza et al. (2002) – Centro Norte de Argentina con 8.7cm. Revidatti M. A. (2007) – Región Norte de Argentina presenta 8.5cm.

#### **5.2.22 Perímetro caña posterior**

Los valores de este carácter en las hembras criollas es de 8.9cm y los machos tienen 9.8cm de perímetro.

### 5.2.23 Diámetro dorso esternal

Esta variable presenta valores para hembras de 26.7cm y los machos tienen 28.5cm. Estos valores guardan relación con los de Martínez et al. (2000) – Argentina con 29.1cm y 31.2cm. Gómez N. (2013) – Apurímac en Perú con 30.3cm en hembras y 28.3cm en machos. Hernández Z. (2002) – en Puebla México con 32cm. Este carácter sirve como complemento a la información del tórax, reforzando la idea de un buen desarrollo torácico.

### 5.2.24 Peso Corporal

Según esta investigación las hembras presentan 38cm y los machos tienen 52cm de peso. La UNRC de la Argentina en la Provincia de Córdoba, en las cabras de tipo criollo reportan pesos de 38 a 64kg en hembras y para los machos de 56 a 95kg.

## 5.3 Índices Morfológicos

### 5.3.1 Índice cefálico

Este índice se expresa para las hembras con el 67.5%, y con referencia a los machos el 69.4%. Valores inferiores encuentra Gómez N. (2013) – Apurímac en Perú con 64.9% hembras y 68% machos. Bedotti et al. – Argentina (2004) con 54.9%. Revidatti – región norte de Argentina con 40%. Este índice ayuda con la caracterización etnológica ya que no está influenciada por el ambiente, se concluye que los hatos caprinos del Cantón Catamayo, Provincia de Loja, Ecuador son dolicocefálicos, ya que predomina el largo sobre el ancho; esto nos hace pensar poseen una predisposición para la producción de leche.

### 5.3.2 Índice pelviano

Según la investigación realizada en este cantón las hembras poseen un índice del 85.7% y los machos un índice del 88%. Los valores encontrados en este estudio son inferiores, en comparación con los de Vargas S. (2003) con 91.07%.

Sin embargo, hay similitud con los datos de Gómez N. (2013) – Apurímac en Perú con 88% hembras y 86% machos. Al ser comparados con los Carne et al. (2007) con 77.9% son inferiores. Carácter de interés etnológico, nos ayuda a orientar sobre qué proporción tiene la pelvis; se deduce que los animales criollos de este estudio poseen una pelvis convexilínea, donde predomina el largo que el ancho.

### **5.3.3 Índice corporal**

El índice corporal de las hembras es de 92.2% y de los machos 92.4%. Este carácter sirve para hacer una relación de peso, perfil de la cabeza y proporcionalidad corpórea.

### **5.3.4 Índice proporcionalidad**

Los valores de este índice en las hembras son del 95% y de los machos criollos del 96%. Los datos obtenidos en esta investigación son menores a los que publica Gómez N. (2013) – Apurímac en Perú con 102% hembras y 104% machos. Y superiores en comparación con los de Revidatti M.A. (2007) – Regio Norte de Argentina con 88.2%. Este índice obtiene valores elevados lo cual nos indica que hay tendencia longitudinal sobre el espesor por lo que estos animales son longilíneos.

### **5.3.5 Profundidad relativa del tórax**

Con esta investigación se encontraron que las hembras poseen el 39.8% y en los machos tienen el 40%. Estos rangos mantienen similitud con los de Gómez N. (2013) – Apurímac en Perú. Para hembras de 44% y machos con 41%. Los valores que obtuvo Revidatti, M. A. (2007) – Región Norte de Argentina con 47%, son superiores al de este estudio.

Este índice ayuda a captar la productibilidad cárnica del animal hallándose sobre 50 la inclinación a la producción magra según la sistemática baroniana. Con el argumento anterior se determina que estos animales tienen cierta inclinación a la

producción láctea que a la cárnica, no son demasiado pesados y se encuentran alejados del suelo.

### **5.3.6 Índice dáctilo torácico**

Con respecto a este parámetro las hembras tienen el 10.3% y los machos el 10.9%. Los valores de Gómez N. (2013) – Apurímac en Perú con 10.1% para hembras y 12% para los machos.

Revidatti, M.A. (2007) Región Norte de Argentina obtiene 10.4%, estos resultados son similares a los de esta investigación. Habiendo valores bajos se deduce que estos hatos caprinos poseen huesos finos.

### **5.3.7 Índice pelviano transverso**

En los hatos criollos del Cantón Catamayo se registran para las hembras el 23.9% y los machos con un 22.6%. Estos valores expuestos guardan cierta similitud con los de Gómez N. (2013) – Apurímac en Perú, con 23% hembras y 21.8% en machos. Vargas, S. (2003) – México con 21.9%. Valor de funcionalidad, estos valores son bajos con lo cual se determina que los glúteos de estos animales no son totalmente desarrollados en comparación con otras razas especializadas en carne.

### **5.3.8 Índice pelviano longitudinal**

La investigación realizada en estos hatos criollos refleja valores en las hembras de un 28.1% y los machos con un 25.8%. Estos valores tienen relación con los de Gómez N. (2013) – Apurímac en Perú con 26.1% hembras y 24% machos.

Vargas, S. (2003) - Puebla en México encuentra valores inferiores a los de este estudio con 21.9%. Índice de importancia funcional igual que el anterior, también los valores son bajos lo cual demuestra que tienen tendencia regular a la producción de carne.

### **5.3.9 Espesor relativo de la caña.**

Con respecto a este parámetro las hembras tienen un 12.7% y en los machos un 13.5%. De igual manera este índice ayuda a reforzar la idea de cierta inclinación a la producción láctea.

## 6. CONCLUSIONES

- Se determinaron 24 variables morfológicas y 10 fenotípicas, determinándose 9 Índices Corporales; que permitieron determinar el prototipo racial y productivo del ganado caprino criollo del Cantón Catamayo, Provincia de Loja. Ecuador.
- El desarrollo morfoestructural, entre las variables más influyentes tenemos diámetro dorso esternal, longitud del cuerpo, alzada a la cruz, ancho y largo de grupa, son un componente de trascendental importancia en el ganado caprino criollo, para la adaptación supervivencia en los climas áridos, como son la mayoría de las áreas donde se realiza su crianza, reproducción y producción.
- Según el Trígamo Sinaléptico de Louis de Baron; El ganado caprino criollo del Cantón Catamayo, Provincia de Loja; poseen perfiles rectos (o) u ortoides, con cabezas más largas que anchas; presentándose dentro del grupo de cabras grandes, aspecto que se atribuye a la selección natural. La región de la cabeza es de suma importancia ya que según esta se refleja también el resto del cuerpo. Basándonos en la Proporción, se concluye que hembras y machos son Longilíneos (+). Sobre el peso, se concluye que las hembras son Elipométricas (-) y los machos Eumétricos (o).
- Las hembras predomino la presencia de cuernos, el perfil frontonasal recto; morros y pezuñas negras, revestidas con mantos colorados, orejas erguidas, ubres de forma abolsada y grupas normales. Alzada a la cruz de 68.3 cm, diámetro dorso esternal 26.7 cm, longitud corporal 70.7 cm, largo de grupa 18.8 cm y ancho 16 cm.
- Los machos predomino la presencia de barba y perfil frontonasal recto; con morros, mantos y pezuñas negras, orejas semierguidas y grupas normales.



Alzada a la cruz 72.8cm, diámetro dorso esternal 28.5 cm, longitud corporal 75.4 cm, largo de grupa 18.4cm, y ancho 16.2 cm.

- Por las medidas tomadas en los dos sexos las Caderas son largas y estrechas.
- Índices de carne son bajos, valores que fluctúan desde 21.2% hasta 44% para las hembras, y los machos desde 21.1% hasta 42%. Lo cual nos induce a pensar que estos individuos machos y hembras poseen una producción regular de carne.
- El Índice de leche para las hembras desde 10% hasta 11%, para los machos desde 10% hasta 12%. Según estos valores obtenidos podemos deducir que estos individuos tienen cierta tendencia a la producción láctea.

## **7. RECOMENDACIONES**

- Replicar estos estudios morfológicos en animales mestizos de la provincia y país.
- Realizar una caracterización Genotípica, mediante el uso de marcadores moleculares, que permiten determinar la diversidad genética y el polimorfismo de las hatos criollos del Cantón Catamayo y demás cantones de la Provincia de Loja. Ideal en todo el país.
- Recomendar a las Universidades y Centros de Investigación la conformación de Núcleos de Conservación o Bancos de Genotipos de los hatos caprinos criollos en el país.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Acricati. 2008. Prototipo racial de la raza caprina Tinerfeña Norte, Asociación Nacional de Criadores de Cabra Tinerfeña, disponible en :<<http://www.razascabratenerife.es/vmorfolologica.html>>.
- Agraz, A. 1976. Desarrollo de la ganadería caprina argentina. F.A.O, Roma. Diponible en:<[http://www.fao.org/cgi-bin/faobib.exe?vq\\_query\\_serach&table=mona&page\\_header=ephmon&lang=eng](http://www.fao.org/cgi-bin/faobib.exe?vq_query_serach&table=mona&page_header=ephmon&lang=eng)>.
- Anon. 2012. Disponible en <[http://www.ecured.cu/index.php/Morfolog%C3%ADa\\_externa\\_de\\_los\\_animales\\_dom.%C3%A9sticos](http://www.ecured.cu/index.php/Morfolog%C3%ADa_externa_de_los_animales_dom.%C3%A9sticos)>
- Aparicio, G. 1960. Zootecnia especial. Etnología compendiada. Imprenta Moderna, Córdoba – España.
- Bedotti, D.; Gómez A.; Sanchez M.y Martos, J. 2004. Morphologic and phaneroptic characterization of the pampean red goat. Archivo de Zootecnia, 53:261-71. Disponible en: <[http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/16\\_17\\_05\\_17\\_11\\_55\\_03CatacterizacionBedotti.pdf](http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/16_17_05_17_11_55_03CatacterizacionBedotti.pdf)>. Consultado: 10-02-2012, 17h30.
- Bravo, S. y Sepúlveda, N. 2010. Índices Zoométricos en ovejas criollas araucanas, Int. J. Morphol., 28(2):489-495, 2010. Disponible en: <http://www.ijmorphology.com>. Consultado: 19-09-2011, 22h00.
- Caravaca, F. 2003. Bases de la producción animal. Universidad de Sevilla, España. Disponible en:<[http://books.google.com.ec/books?id=YQxTe3v1GqkCpg=PA45&dq=morfolog%C3%Ada+animal&source=bl&ots=rblmLb5L\\_ha&sig=5JAU-5JCMgtPdIGDeHOMsVRiQpl&hl=es&sa=X&ei=UoVTUNjWMcHu0GELHgBQ&ved=0CC0uwUWaa#v=onepage&q=morfolog%C3%Ada%20animal&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=YQxTe3v1GqkCpg=PA45&dq=morfolog%C3%Ada+animal&source=bl&ots=rblmLb5L_ha&sig=5JAU-5JCMgtPdIGDeHOMsVRiQpl&hl=es&sa=X&ei=UoVTUNjWMcHu0GELHgBQ&ved=0CC0uwUWaa#v=onepage&q=morfolog%C3%Ada%20animal&f=false)>. Consultado: 20-10-2011. 08h45.
- Carne, S.; Roing, N. y Jordana, J. 2007. The blanca of rasquera goat breed: morphological and phaneroptic characterization Rev. Arch. De

Zootecnia.,Vol 56:215 pp. 319-330. Disponible en:<[http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/as\\_php/img/web/25\\_14\\_4205LaCabraCarne.pdf](http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/as_php/img/web/25_14_4205LaCabraCarne.pdf) >. Consultado: 25-09-2011, 12h10.

- Deza, C.; Balzarini, M.,Varela, L.; Villar, M. y Barioglio, C. 2002. Asociacion entre parámetros cualitativos y caracteres cuantitativos morfoestructurales de las cabras. Disponible en: <http://www.aapa.org.ar/congresos/2002/GmPdf/gm8.pdf>. Consultado: 12-11-2011, 16h48.
- Gallo, C. 1995. Algunas Características fenotípicas de rebaños de cabras criollas de la IX y X regiones de chile y peso al nacimiento de sus crías. Avances en Ciencias Veterinarias, Norteamericana, 1030 09 2010. Disponible en: <http://www.revistas.uchile/index.php/ACV/article/viewArticle/10436/10492>. Consultado: 27-10-2011. 14h56.
- García, A. 1976. Caprinos: generalidades, nutrición, reproducción e instalaciones, Disponibles en: <[http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/procal/estudios/04\\_Caprino/SectorCaprino\\_Argentina.pdf](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/procal/estudios/04_Caprino/SectorCaprino_Argentina.pdf)>. Consultado: 04-12-2011, 08h00
- Gómez N. 2013. Caracterización Estructural, Morfológica y Genética de la población de cabras Autóctonas de la Región Apurímac del Perú. Tesis Doctoral, Universidad Autóctona de Barcelona, España.
- Hernández, J.; Reséndiz, R.; Vargas, S. y Robinson, J. 2007. Valoración del uso de puntos anatómicos para la agrupación de caprinos criollos ubicados en dos regiones geográficas distintas, en el estado de puebla, México. V Congreso de Especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos, Mendoza, Argentina. Disponible en: <[http://www.produccion-animal.com.ar/producción\\_caprina/81-hernandez.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/producción_caprina/81-hernandez.pdf)>. Consultado: 18-01-2012, 19h34.
- Hernández, S. Hernández, I.; Reséndiz, R.; Pérez, R y Silva, S. 2011. Usefulness of zoometric variables in the secondment of goats creoles to different populations, Actas Iberoamericanas de Conservación Animal AICA 1 78-81. Disponible en:

[http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo\\_110lin\\_photo/PDF/S2011\\_1\\_78\\_81.pdf](http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110lin_photo/PDF/S2011_1_78_81.pdf). Consultado: 11-02-2012, 10h20.

- Herrera, M. y Luque, M. 2009. Morfoestructura y sistemas para el futuro en la valoración morfológica. En: Valoración Morfológica de los animales domésticos. Señudo, A. C. (Ed.). Madrid, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- Luque, M.; Pérez, I.; Sanchez, M.; García, A.; Rodero, E. y Herrera, M. 2005. Analisis comparativo de los caracteres cualitativos externos en las razas Blanca Celtibérica y Blanca Andaluza. Disponible en: [http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:2uvHzXstRoJ:wwwExopol.com/seoc/docs/eaqrdd9.pdf+&hl=es&gl=ec&pid=rcid=ADGEESj3i0hMC6\\_3BYj4-D4OXwq9uLBvOEX\\_dm7SizVM7juet1uqaKosZMWZhROglE5utZz67YGir-NmnqQUXHTu14HdmFBpc8ETCT3IK98BI7Gn7ZsitvS0kv-\\_A-rqcLQxTXmaNDoqEjRJSmHXTYCng](http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:2uvHzXstRoJ:wwwExopol.com/seoc/docs/eaqrdd9.pdf+&hl=es&gl=ec&pid=rcid=ADGEESj3i0hMC6_3BYj4-D4OXwq9uLBvOEX_dm7SizVM7juet1uqaKosZMWZhROglE5utZz67YGir-NmnqQUXHTu14HdmFBpc8ETCT3IK98BI7Gn7ZsitvS0kv-_A-rqcLQxTXmaNDoqEjRJSmHXTYCng).
- Mellado, M. 1997. La cabra criolla en América Latina. Rev. Vet. Mex, 28(4): pp. 333-343.
- Revidatti, M.; Prieto, P.; De la Rosa, S.; Ribeiro, M. y Capellari, A. 2007. Cabras criollas de la región norte de argentina. Estudio de variables e índices zometricos. Arch. Zootec. 56:1 479-482. Disponible en: [http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/az/php/img/web/01\\_08\\_37\\_18CabrasRevidatti.pdf](http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/az/php/img/web/01_08_37_18CabrasRevidatti.pdf). Consultado: 16-09-2011, 09h15.
- Rodero, E.; Herrera, M.; y Gutierrez, M. 1999. Morphostructural evolution of the blanca serrana caprine breed based on their crossing for milking aptitude. Arch. Zootec. 41(extra): 519-530. Disponible en: [http://www.uco.esorganiza/servicios/publica/az/articulos/1992/145\(extra\)/pdf/rodero\\_519\\_530.pdf](http://www.uco.esorganiza/servicios/publica/az/articulos/1992/145(extra)/pdf/rodero_519_530.pdf). Consultado: 19-11-2011, 16:07.
- Rossanigo, C.E.; Frigeriok, L. y Silva Colomer, J. 2000. La cabra criolla Sanluseña. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – INTA, Estación Experimental Agropecuaria San Luis. Información Técnica Nro. 135. ISSN 0327/425. Argentina.

- Sotillo, J. y Serrano, V. 1985. Producción Animal. I Etnología Zootecnia, Ed. Tebar-Flores, Madrid, España.
- Vargas, S. 2003. Análisis y desarrollo del sistema de producción agropastoril caprino para carne en condiciones de subsistencia de Puebla, México. Tesis Doctoral, Universidad de Córdoba, Disponible en: <http://helvia.uco.es/xmlui/handle/10396/354>. Consultado: 11-10-2011, 11h30.
- Watty, A. 2004. Conformación de la Cabra, Universidad Autónoma de México.



**Anexo 3.** Presencia de mamelas en las hembras y machos criollos del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

						Sexo					
						Hembra		Macho			
						Recuento	% del N total de columna de capa	Recuento	% del N total de columna de capa		
Presencia de mamelas	NO	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	4	2.3%	4	4.6%		
					El Tambo	13	7.5%	5	5.7%		
					San Pedro de la Bendita	33	18.0%	14	16.1%		
					Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	5	2.9%	0	.0%
							El Tambo	9	5.2%	5	5.7%
							San Pedro de la Bendita	27	15.5%	8	9.2%
					Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	2	1.1%	0	.0%
							El Tambo	0	.0%	1	1.1%
							San Pedro de la Bendita	5	2.9%	4	4.6%
					De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	1	.6%	0	.0%
							El Tambo	0	.0%	0	.0%
							San Pedro de la Bendita	6	3.4%	0	.0%
		Sí	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	12	6.9%	5	5.7%	
							El Tambo	10	5.7%	6	6.9%
							San Pedro de la Bendita	15	8.6%	12	13.8%
					Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	2	1.1%	3	3.4%
							El Tambo	12	6.9%	4	4.6%
							San Pedro de la Bendita	13	7.5%	11	12.6%
					Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	1	1.1%
							El Tambo	0	.0%	1	1.1%
							San Pedro de la Bendita	5	2.9%	3	3.4%
					De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
							El Tambo	0	.0%	0	.0%
							San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%

**Anexo 4.** Color de morro en las hembras y machos criollos del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

						Sexo					
						Hembra		Macho			
						Recuento	% del N total de columna de capa	Recuento	% del N total de columna de capa		
Color del morro	BAYO	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%		
					El Tambo	0	.0%	0	.0%		
					San Pedro de la Bendita	1	.6%	0	.0%		
					Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
							El Tambo	0	.0%	0	.0%
							San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%
					Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
							El Tambo	0	.0%	0	.0%
							San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%
					De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
							El Tambo	0	.0%	0	.0%
							San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%
		BLANCO	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	1	1.1%	
							El Tambo	1	.6%	0	.0%
							San Pedro de la Bendita	2	1.1%	2	2.3%
					Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
							El Tambo	3	1.7%	0	.0%
							San Pedro de la Bendita	7	4.0%	1	1.1%
					Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
							El Tambo	0	.0%	0	.0%
							San Pedro de la Bendita	0	.0%	1	1.1%
					De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	1	.6%	0	.0%
							El Tambo	0	.0%	0	.0%
							San Pedro de la Bendita	1	.6%	0	.0%



CAFÉ	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	6	3.4%	4	4.6%
				El Tambo	12	6.9%	3	3.4%
				San Pedro de la Bendita	9	5.2%	6	6.9%
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
				El Tambo	5	2.9%	7	8.0%
				San Pedro de la Bendita	8	4.6%	9	10.3%
		Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	1	1.1%
				El Tambo	0	.0%	1	1.1%
				San Pedro de la Bendita	2	1.1%	1	1.1%
		De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
				El Tambo	0	.0%	0	.0%
				San Pedro de la Bendita	1	.6%	0	.0%
CAFÉ CLARO	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
				El Tambo	0	.0%	0	.0%
				San Pedro de la Bendita	1	.6%	0	.0%
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
				El Tambo	0	.0%	0	.0%
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%
		Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
				El Tambo	0	.0%	0	.0%
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%
		De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
				El Tambo	0	.0%	0	.0%
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%
COLORADO	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
				El Tambo	0	.0%	0	.0%
				San Pedro de la Bendita	1	.6%	0	.0%
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
				El Tambo	0	.0%	0	.0%
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%
		Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
				El Tambo	0	.0%	0	.0%
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%
		De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
				El Tambo	0	.0%	0	.0%
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%
NEGRO	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	8	4.6%	2	2.3%
				El Tambo	9	5.2%	6	6.9%
				San Pedro de la Bendita	31	17.8%	15	17.2%
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	6	3.4%	2	2.3%
				El Tambo	12	6.9%	1	1.1%
				San Pedro de la Bendita	24	13.8%	8	9.2%
		Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	2	1.1%	0	.0%
				El Tambo	0	.0%	1	1.1%
				San Pedro de la Bendita	8	4.6%	5	5.7%
		De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
				El Tambo	0	.0%	0	.0%
				San Pedro de la Bendita	4	2.3%	0	.0%

PARDO	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
				El Tambo	0	.0%	0	.0%
				San Pedro de la Bendita	1	.6%	0	.0%
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
				El Tambo	0	.0%	0	.0%
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%
		Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
				El Tambo	0	.0%	0	.0%
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%
		De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
				El Tambo	0	.0%	0	.0%
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%
ROSADO	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	2	1.1%	2	2.3%
				El Tambo	1	.6%	2	2.3%
				San Pedro de la Bendita	2	1.1%	3	3.4%
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	1	.6%	1	1.1%
				El Tambo	1	.6%	1	1.1%
				San Pedro de la Bendita	1	.6%	1	1.1%
		Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
				El Tambo	0	.0%	0	.0%
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%
		De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
				El Tambo	0	.0%	0	.0%
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%

**Anexo 5.** Color de pezuñas en las hembras y machos criollos del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

Color de pezuñas	BLANCAS	Edad de los animales		Parroquias analizadas	Sexo					
					Hembra		Macho			
					Recuento	% del N total de columna de capa	Recuento	% del N total de columna de capa		
		Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	7	4.0%	3	3.4%		
				El Tambo	1	.6%	2	2.3%		
				San Pedro de la Bendita	17	9.8%	9	10.3%		
				Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	1	1.1%
						El Tambo	5	2.9%	1	1.1%
						San Pedro de la Bendita	13	7.5%	5	5.7%
				Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
						El Tambo	0	.0%	0	.0%
						San Pedro de la Bendita	1	.6%	0	.0%
		De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	1	.6%	0	.0%		
				El Tambo	0	.0%	0	.0%		
				San Pedro de la Bendita	1	.6%	0	.0%		
CAFÉ	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	1	.6%	0	.0%		
				El Tambo	0	.0%	0	.0%		
				San Pedro de la Bendita	2	1.1%	0	.0%		
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%		
				El Tambo	1	.6%	0	.0%		
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%		
		Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	1	.6%	0	.0%		
				El Tambo	0	.0%	0	.0%		
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%		
		De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%		
				El Tambo	0	.0%	0	.0%		
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%		

NEGRAS	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	8	4.6%	6	6.3%		
				El Tambo	22	12.6%	9	10.3%		
				San Pedro de la Bendita	29	16.7%	17	19.5%		
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	7	4.0%	2	2.3%		
				El Tambo	14	8.0%	8	9.2%		
				San Pedro de la Bendita	26	14.9%	14	16.1%		
		Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	1	.6%	1	1.1%		
				El Tambo	0	.0%	2	2.3%		
				San Pedro de la Bendita	9	5.2%	7	8.0%		
		De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%		
				El Tambo	0	.0%	0	.0%		
				San Pedro de la Bendita	5	2.9%	0	.0%		
		NEGRAS-BLANCAS	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
						El Tambo	0	.0%	0	.0%
						San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%
Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas			Catamayo	0	.0%	0	.0%		
				El Tambo	1	.6%	0	.0%		
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%		
Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas			Catamayo	0	.0%	0	.0%		
				El Tambo	0	.0%	0	.0%		
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%		
De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas			Catamayo	0	.0%	0	.0%		
				El Tambo	0	.0%	0	.0%		
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%		
ROSDAS	Edad de los animales			Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
						El Tambo	0	.0%	0	.0%
						San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%		
				El Tambo	0	.0%	0	.0%		
				San Pedro de la Bendita	1	.6%	0	.0%		
		Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%		
				El Tambo	0	.0%	0	.0%		
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%		
		De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%		
				El Tambo	0	.0%	0	.0%		
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%		

**Anexo 6.** Perfiles frontonales en las hembras y machos criollos del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

					Sexo				
					Hembra		Macho		
					Recuento	% del N total de columna de capa	Recuento	% del N total de columna de capa	
Perfiles frontonales	convexilineo	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
					El Tambo	0	.0%	1	1.1%
					San Pedro de la Bendita	1	.6%	2	2.3%
			Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
					El Tambo	0	.0%	0	.0%
					San Pedro de la Bendita	3	1.7%	1	1.1%
			Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
					El Tambo	0	.0%	0	.0%
					San Pedro de la Bendita	1	.6%	1	1.1%
			De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
					El Tambo	0	.0%	0	.0%
					San Pedro de la Bendita	1	.6%	0	.0%
	recto	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	12	6.9%	4	4.6%
					El Tambo	15	8.6%	7	8.0%
					San Pedro de la Bendita	42	24.1%	18	20.7%
			Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	5	2.9%	3	3.4%
					El Tambo	19	10.9%	7	8.0%
					San Pedro de la Bendita	36	20.7%	11	12.6%
			Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	1	1.1%
					El Tambo	0	.0%	2	2.3%
					San Pedro de la Bendita	8	4.6%	4	4.6%
			De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
					El Tambo	0	.0%	0	.0%
					San Pedro de la Bendita	2	1.1%	0	.0%
ultraconvexilin	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	4	2.3%	5	5.7%	
				El Tambo	8	4.6%	3	3.4%	
				San Pedro de la Bendita	5	2.9%	6	6.9%	
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	2	1.1%	0	.0%	
				El Tambo	2	1.1%	2	2.3%	
				San Pedro de la Bendita	1	.6%	7	8.0%	
		Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	2	1.1%	0	.0%	
				El Tambo	0	.0%	0	.0%	
				San Pedro de la Bendita	1	.6%	2	2.3%	
		De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	1	.6%	0	.0%	
				El Tambo	0	.0%	0	.0%	
				San Pedro de la Bendita	3	1.7%	0	.0%	

**Anexo 7.** Posición de orejas en las hembras y machos criollos del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

						Sexo			
						Hembra		Macho	
						Recuento	% del N total de columna de capa	Recuento	% del N total de columna de capa
Posición de orejas	CAÍDAS	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	2	1.1%	0	0%
					El Tambo	0	.0%	3	3.4%
					San Pedro de la Bendita	3	1.7%	5	5.7%
			Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	2	1.1%	0	0%
					El Tambo	2	1.1%	0	0%
					San Pedro de la Bendita	4	2.3%	4	4.6%
		Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	2	1.1%	1	1.1%	
				El Tambo	0	.0%	0	0%	
				San Pedro de la Bendita	1	.6%	2	2.3%	
		De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	0%	
				El Tambo	0	.0%	0	0%	
				San Pedro de la Bendita	3	1.7%	0	0%	
	ERGUIDAS	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	8	4.6%	6	6.3%
					El Tambo	11	6.3%	4	4.6%
					San Pedro de la Bendita	24	13.8%	7	8.0%
			Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	1	.6%	1	1.1%
					El Tambo	13	7.5%	5	5.7%
					San Pedro de la Bendita	25	14.4%	7	8.0%
		Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	0%	
				El Tambo	0	.0%	1	1.1%	
				San Pedro de la Bendita	3	1.7%	0	0%	
		De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	0%	
				El Tambo	0	.0%	0	0%	
				San Pedro de la Bendita	2	1.1%	0	0%	
SEMIERGUID A	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	6	3.4%	3	3.4%	
				El Tambo	12	6.9%	4	4.6%	
				San Pedro de la Bendita	21	12.1%	14	16.1%	
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	4	2.3%	2	2.3%	
				El Tambo	6	3.4%	4	4.6%	
				San Pedro de la Bendita	11	6.3%	8	9.2%	
	Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	0%		
			El Tambo	0	.0%	1	1.1%		
			San Pedro de la Bendita	6	3.4%	5	5.7%		
	De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	1	.6%	0	0%		
			El Tambo	0	.0%	0	0%		
			San Pedro de la Bendita	1	.6%	0	0%		

**Anexo 8.** Tipos de ubre en las hembras criollas del Cantón Catamayo.  
Procedimiento SPSS versión 18.

Tipos de ubre	ABOLSADA	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	Sexo			
						Hembra		Macho	
						Recuento	% del N total de columna de capa	Recuento	% del N total de columna de capa
						9	5.2%	0	.0%
					El Tambo	12	6.9%	0	.0%
					San Pedro de la Bendita	26	14.9%	0	.0%
			Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	3	1.7%	0	.0%
					El Tambo	14	8.0%	0	.0%
					San Pedro de la Bendita	27	15.5%	0	.0%
			Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	1	.6%	0	.0%
					El Tambo	0	.0%	0	.0%
					San Pedro de la Bendita	6	3.4%	0	.0%
			De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
					El Tambo	0	.0%	0	.0%
					San Pedro de la Bendita	2	1.1%	0	.0%
	CAÍDA	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	7	4.0%	0	.0%
					El Tambo	9	5.2%	0	.0%
					San Pedro de la Bendita	19	10.9%	0	.0%
			Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	4	2.3%	0	.0%
					El Tambo	7	4.0%	0	.0%
					San Pedro de la Bendita	12	6.9%	0	.0%
			Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	1	.6%	0	.0%
					El Tambo	0	.0%	0	.0%
					San Pedro de la Bendita	4	2.3%	0	.0%
			De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	1	.6%	0	.0%
					El Tambo	0	.0%	0	.0%
					San Pedro de la Bendita	4	2.3%	0	.0%
GLOBOSA	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%	
				El Tambo	2	1.1%	0	.0%	
				San Pedro de la Bendita	3	1.7%	0	.0%	
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%	
				El Tambo	0	.0%	0	.0%	
				San Pedro de la Bendita	1	.6%	0	.0%	
		Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%	
				El Tambo	0	.0%	0	.0%	
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%	
		De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%	
				El Tambo	0	.0%	0	.0%	
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%	

**Anexo 9.** Color de manto en las hembras y machos criollos del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

Color de manto	BAYO	Edad de los animales		Parroquias analizadas		Sexo			
						Hembra		Macho	
						Recuento	% del N total de columna de capa	Recuento	% del N total de columna de capa
		Entre 1 a 2 años		Catamayo	2	1.1%	2	2.3%	
				El Tambo	4	2.3%	1	1.1%	
				San Pedro de la Bendita	10	5.7%	3	3.4%	
		Entre 2,1 a 3 años		Catamayo	2	1.1%	0	.0%	
				El Tambo	3	1.7%	0	.0%	
				San Pedro de la Bendita	5	2.9%	1	1.1%	
		Entre 3,1 a 4 años		Catamayo	1	.6%	0	.0%	
				El Tambo	0	.0%	1	1.1%	
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%	
		De 4,1 años en adelante		Catamayo	0	.0%	0	.0%	
				El Tambo	0	.0%	0	.0%	
				San Pedro de la Bendita	0	.0%	0	.0%	
	BLANCO	Entre 1 a 2 años		Catamayo	3	1.7%	1	1.1%	
				El Tambo	1	.6%	1	1.1%	
				San Pedro de la Bendita	5	2.9%	3	3.4%	
		Entre 2,1 a 3 años		Catamayo	0	.0%	1	1.1%	
				El Tambo	2	1.1%	0	.0%	
				San Pedro de la Bendita	3	1.7%	0	.0%	
		Entre 3,1 a 4 años		Catamayo	0	.0%	0	.0%	
				El Tambo	0	.0%	0	.0%	
				San Pedro de la Bendita	1	.6%	0	.0%	
		De 4,1 años en adelante		Catamayo	0	.0%	0	.0%	
				El Tambo	0	.0%	0	.0%	
				San Pedro de la Bendita	1	.6%	0	.0%	

COLORADA	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	3	1.7%	1	1.1%		
				El Tambo	10	5.7%	2	2.3%		
				San Pedro de la Bendita	16	9.2%	6	6.9%		
				Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	1	.6%	0	.0%
		El Tambo	5			2.9%	3	3.4%		
		San Pedro de la Bendita	17			9.8%	7	8.0%		
				Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	1	1.1%
		El Tambo	0			.0%	0	.0%		
		San Pedro de la Bendita	2			1.1%	0	.0%		
				De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	1	.6%	0	.0%
		El Tambo	0			.0%	0	.0%		
		San Pedro de la Bendita	1			.6%	0	.0%		
MOTEADA	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	2	1.1%	4	4.6%		
				El Tambo	4	2.3%	2	2.3%		
				San Pedro de la Bendita	2	1.1%	1	1.1%		
				Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	1	.6%	0	.0%
		El Tambo	2			1.1%	1	1.1%		
		San Pedro de la Bendita	6			3.4%	2	2.3%		
				Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
		El Tambo	0			.0%	1	1.1%		
		San Pedro de la Bendita	0			.0%	1	1.1%		
				De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
		El Tambo	0			.0%	0	.0%		
		San Pedro de la Bendita	0			.0%	0	.0%		

NEGRO	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	4	2.3%	1	1.1%
				El Tambo	3	1.7%	5	5.7%
				San Pedro de la Bendita	12	6.9%	10	11.5%
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	2	1.1%	2	2.3%
				El Tambo	6	3.4%	3	3.4%
				San Pedro de la Bendita	4	2.3%	9	10.3%
		Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	1	.8%	0	.0%
				El Tambo	0	.0%	0	.0%
				San Pedro de la Bendita	6	3.4%	6	6.9%
		De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
				El Tambo	0	.0%	0	.0%
				San Pedro de la Bendita	3	1.7%	0	.0%
OTROS	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	2	1.1%	0	.0%
				El Tambo	1	.8%	0	.0%
				San Pedro de la Bendita	3	1.7%	3	3.4%
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	1	.8%	0	.0%
				El Tambo	3	1.7%	2	2.3%
				San Pedro de la Bendita	5	2.9%	0	.0%
		Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
				El Tambo	0	.0%	0	.0%
				San Pedro de la Bendita	1	.8%	0	.0%
		De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
				El Tambo	0	.0%	0	.0%
				San Pedro de la Bendita	1	.8%	0	.0%

**Anexo 10.** Conformación de la grupa en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

					Sexo				
					Hembra		Macho		
					Recuento	% del N total de columna de capa	Recuento	% del N total de columna de capa	
Conformación de grupa	ALTA	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	6	3.4%	1	1.1%
					El Tambo	1	.6%	3	3.4%
					San Pedro de la Bendita	8	4.6%	2	2.3%
			Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	1	1.1%
					El Tambo	4	2.3%	0	.0%
					San Pedro de la Bendita	5	2.9%	8	9.2%
			Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
					El Tambo	0	.0%	0	.0%
					San Pedro de la Bendita	1	.6%	2	2.3%
			De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	0	.0%	0	.0%
					El Tambo	0	.0%	0	.0%
					San Pedro de la Bendita	1	.6%	0	.0%
CAÍDA	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	3	1.7%	3	3.4%	
				El Tambo	5	2.9%	1	1.1%	
				San Pedro de la Bendita	18	10.3%	13	14.9%	
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	3	1.7%	0	.0%	
				El Tambo	7	4.0%	2	2.3%	
				San Pedro de la Bendita	14	8.0%	1	1.1%	
		Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	1	.6%	0	.0%	
				El Tambo	0	.0%	1	1.1%	
				San Pedro de la Bendita	6	3.4%	3	3.4%	



NORMAL	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	San Pedro de la Bendita	6	3.4%	3	3.4%		
				Catamayo	1	6%	0	0%			
				El Tambo	0	0%	0	0%			
						San Pedro de la Bendita	0	0%	0	0%	
						Catamayo	7	4.0%	5	5.7%	
						El Tambo	17	9.8%	7	8.0%	
						San Pedro de la Bendita	22	12.6%	11	12.6%	
					Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	4	2.3%	2	2.3%
						El Tambo	10	5.7%	7	8.0%	
					San Pedro de la Bendita	21	12.1%	10	11.5%		
				Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	1	6%	1	1.1%	
					El Tambo	0	0%	1	1.1%		
					San Pedro de la Bendita	3	1.7%	2	2.3%		
				De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	0	0%	0	0%	
					El Tambo	0	0%	0	0%		
					San Pedro de la Bendita	5	2.9%	0	0%		

**Anexo 11.** Alzada a la cruz en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

					Sexo									
					Hembra				Macho					
					Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza		
Alzada a la cruz	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	67.6	67.5	66.0	10.8	70.1	71.0	64.0	18.8		
				El Tambo	68.5	69.0	72.0	16.5	68.1	67.0	68.0	15.6		
				San Pedro de la Bendita	66.8	65.6	69.0	22.3	70.5	70.3	69.0	26.0		
				Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	68.8	67.0	62.0	28.9	65.5	62.7	62.5	6.5
						El Tambo	68.0	67.0	66.0	15.5	68.6	66.0	64.0	43.3
						San Pedro de la Bendita	67.0	67.0	70.0	16.2	71.5	70.6	69.0	45.3
				Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	69.8	69.8	65.5	36.1	81.0	81.0	81.0	.
						El Tambo	.	.	.	.	79.5	79.5	79.0	.5
						San Pedro de la Bendita	68.6	69.2	70.0	7.8	81.2	81.5	78.2	3.3
				De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	69.0	68.7	69.0	.	.	.	.	.
						El Tambo	.	.	.	.	.	.	.	.
						San Pedro de la Bendita	69.5	71.2	60.7	29.6	.	.	.	.

**Anexo 12.** Alzada al lomo en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

					Sexo							
					Hembra				Macho			
					Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza
Alzada al lomo	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	65.7	65.7	65.0	9.6	67.2	68.0	68.0	22.5
				El Tambo	65.4	65.0	69.0	14.5	65.4	65.0	63.5	15.1
				San Pedro de la Bendita	66.0	65.5	61.2	23.5	68.3	68.0	68.0	27.4
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	66.0	65.7	61.0	21.3	63.0	63.0	62.3	9.9
				El Tambo	65.1	65.1	61.0	18.3	65.6	63.8	62.0	42.3
				San Pedro de la Bendita	64.9	65.6	60.0	15.9	68.4	67.0	60.0	42.2
	Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	66.8	66.8	65.1	5.8	79.7	79.7	79.7	.	
			El Tambo	.	.	.	.	76.0	76.0	76.0	.0	
			San Pedro de la Bendita	66.7	66.9	67.0	5.1	78.3	77.9	76.0	3.8	
	De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	67.0	67.7	66.9	.	.	.	.	.	
			El Tambo	.	.	.	.	.	.	.	.	
			San Pedro de la Bendita	67.0	68.2	58.0	30.3	.	.	.	.	

**Anexo 13.** Alzada al nacimiento de la cola en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

					Sexo							
					Hembra				Macho			
					Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza
Alzada al nacimiento de la cola	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	59.2	59.0	62.0	13.1	59.6	60.2	51.0	26.9
				El Tambo	57.7	58.0	57.5	10.1	59.4	59.5	60.5	9.9
				San Pedro de la Bendita	58.5	58.2	54.5	24.3	62.7	63.3	63.4	22.5
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	60.9	60.5	66.2	19.9	53.9	54.9	48.5	24.3
				El Tambo	58.7	59.0	58.0	12.7	60.9	58.0	55.0	34.9
				San Pedro de la Bendita	58.7	58.6	56.0	11.9	61.6	62.0	62.0	47.1
	Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	61.5	61.5	60.3	2.6	71.5	71.5	71.5	.	
			El Tambo	.	.	.	.	68.3	68.3	67.5	1.1	
			San Pedro de la Bendita	62.5	61.4	57.0	22.6	70.9	71.0	66.5	6.6	
	De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	56.4	56.4	56.4	.	.	.	.	.	
			El Tambo	.	.	.	.	.	.	.	.	
			San Pedro de la Bendita	61.6	59.5	53.8	44.5	.	.	.	.	

**Anexo 14.** Longitud de orejas en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

					Sexo							
					Hembra				Macho			
					Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza
Longitud de las orejas	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	15.7	15.8	16.0	3.5	16.1	16.0	15.0	1.0
				El Tambo	15.2	15.8	15.0	2.5	16.0	16.0	15.0	1.1
				San Pedro de la Bendita	15.9	16.1	16.0	3.1	17.0	16.9	16.0	3.3
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	16.5	16.0	16.0	2.2	15.4	14.8	11.5	18.4
				El Tambo	15.8	16.0	14.0	3.6	15.7	15.0	15.0	1.3
				San Pedro de la Bendita	15.8	16.0	17.0	3.3	17.2	17.0	17.0	6.8
		Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	19.2	19.2	18.0	2.9	22.0	22.0	22.0	.
				El Tambo	.	.	.	.	17.0	17.0	17.0	.0
				San Pedro de la Bendita	15.6	15.2	15.0	4.2	19.9	20.0	17.0	13.0
		De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	16.0	16.0	16.0	.	.	.	.	.
				El Tambo	.	.	.	.	.	.	.	.
				San Pedro de la Bendita	17.9	17.8	14.0	13.4	.	.	.	.

**Anexo 15.** Longitud de cabeza en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

					Sexo							
					Hembra				Macho			
					Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza
Longitud de la cabeza	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	21.4	21.9	22.0	3.6	21.6	21.9	20.0	1.3
				El Tambo	21.2	21.0	21.0	.6	21.8	22.0	22.0	1.4
				San Pedro de la Bendita	21.0	21.0	22.0	3.3	22.5	22.0	22.0	2.5
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	21.5	22.0	19.5	1.7	20.7	21.4	19.0	2.2
				El Tambo	21.7	22.0	22.0	1.0	22.1	22.0	22.0	3.9
				San Pedro de la Bendita	21.9	22.0	21.0	2.4	22.3	22.5	22.0	2.9
		Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	22.5	22.5	22.0	.5	26.0	26.0	26.0	.
				El Tambo	.	.	.	.	24.0	24.0	23.0	2.0
				San Pedro de la Bendita	22.9	22.6	22.0	2.9	26.2	27.0	28.0	3.9
		De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	22.0	22.0	22.0	.	.	.	.	.
				El Tambo	.	.	.	.	.	.	.	.
				San Pedro de la Bendita	23.0	23.4	20.0	3.1	.	.	.	.

**Anexo 16.** Longitud del cuello en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

				Sexo								
				Hembra				Macho				
				Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza	
Longitud del cuello	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	23.9	24.0	25.0	4.0	24.3	24.0	24.0	1.3
				El Tambo	24.6	24.0	24.0	1.4	23.9	24.0	24.0	.7
				San Pedro de la Bendita	23.9	24.0	25.0	3.5	24.3	24.0	24.0	2.1
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	25.1	25.0	24.0	4.8	23.0	24.0	20.0	7.0
				El Tambo	24.4	24.5	23.0	2.1	24.8	25.0	24.0	.5
				San Pedro de la Bendita	24.4	25.0	25.0	2.8	23.9	24.0	24.0	12.3
	Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	26.5	26.5	24.0	12.5	26.0	26.0	26.0	.	
			El Tambo	.	.	.	.	25.5	25.5	25.0	.5	
			San Pedro de la Bendita	24.8	25.0	25.0	7.4	27.2	26.5	26.0	4.0	
	De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	28.0	28.0	28.0	.	.	.	.	.	
			El Tambo	.	.	.	.	.	.	.	.	
			San Pedro de la Bendita	26.5	26.5	26.0	1.1	.	.	.	.	

**Anexo 17.** Longitud de grupa en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

				Sexo								
				Hembra				Macho				
				Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza	
Longitud de grupa	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	17.2	16.0	16.0	7.3	17.4	17.0	16.0	2.0
				El Tambo	16.3	16.0	16.0	1.5	16.6	16.0	16.0	.6
				San Pedro de la Bendita	17.6	16.8	15.0	7.0	19.2	19.5	18.0	6.2
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	18.3	18.0	17.0	1.2	16.9	16.1	15.5	3.5
				El Tambo	18.2	18.0	18.0	2.1	18.2	18.0	16.0	6.2
				San Pedro de la Bendita	18.3	18.0	17.0	3.6	18.2	18.0	18.0	2.4
	Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	21.3	21.3	20.5	1.1	21.0	23.0	23.0	.	
			El Tambo	.	.	.	.	18.5	18.5	18.0	.5	
			San Pedro de la Bendita	18.2	19.0	19.0	3.3	20.0	22.0	20.0	8.4	
	De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	22.0	22.0	22.0	.	.	.	.	.	
			El Tambo	.	.	.	.	.	.	.	.	
			San Pedro de la Bendita	21.3	21.0	19.0	5.5	.	.	.	.	

**Anexo 18.** Longitud de ubre en las hembras criollas, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

					Sexo			
					Hembra			
					Media	Mediana	Moda	Varianza
Longitud de la ubre	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	20.0	19.5	19.0	7.5
				El Tambo	20.6	20.0	20.0	3.1
				San Pedro de la Bendita	19.6	19.0	18.0	11.3
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	20.6	21.0	23.0	5.6
				El Tambo	22.5	22.5	21.5	5.1
				San Pedro de la Bendita	21.7	21.8	18.0	18.6
		Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	25.0	25.0	22.0	18.0
				El Tambo	.	.	.	.
				San Pedro de la Bendita	22.6	22.4	22.3	21.1
		De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	23.0	23.0	23.0	.
				El Tambo	.	.	.	.
				San Pedro de la Bendita	20.9	20.8	18.5	10.2

**Anexo 19.** Longitud de testículos en los machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

					Macho			
					Media	Mediana	Moda	Varianza
					Longitud de los testículos	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas
El Tambo	15.5	15.5	14.0	.9				
San Pedro de la Bendita	15.4	15.7	15.0	2.3				
Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	16.0	15.4			14.4	2.5
		El Tambo	17.1	16.3			16.0	9.4
		San Pedro de la Bendita	15.6	16.0			15.0	5.0
Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	15.0	15.7			15.0	.
		El Tambo	17.8	17.8			17.0	1.1
		San Pedro de la Bendita	16.0	15.8			16.4	6.3
De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	.	.			.	.
		El Tambo	.	.			.	.
		San Pedro de la Bendita	.	.			.	.

**Anexo 20.** Longitud caña anterior en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

				Sexo							
				Hembra				Macho			
				Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza
Longitud de la caña anterior	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	8.8	8.8	9.0	1.4	9.3	10.0	10.0	2.3
			El Tambo	8.6	9.0	9.0	.7	9.3	9.0	9.0	2.0
			San Pedro de la Bendita	9.2	9.0	8.0	2.1	10.2	10.0	10.0	1.2
		Parroquias analizadas	Catamayo	9.0	9.5	9.5	1.3	9.0	9.0	8.0	.4
			El Tambo	9.2	9.0	10.0	1.2	9.1	9.0	10.0	1.0
			San Pedro de la Bendita	9.3	9.5	10.0	1.2	10.7	10.0	9.0	3.1
	Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	9.5	9.5	9.0	.5	10.9	10.9	10.9	.
			El Tambo	.	.	.	.	10.5	10.7	9.8	1.4
			San Pedro de la Bendita	9.0	9.0	9.0	.9	11.0	11.0	11.5	4.5
	De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	9.0	9.0	9.0	.	.	.	.	.
			El Tambo	.	.	.	.	.	.	.	.
			San Pedro de la Bendita	9.8	9.7	8.0	1.7	.	.	.	.

**Anexo 21.** Longitud de caña posterior en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

				Sexo							
				Hembra				Macho			
				Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza
Longitud de la caña posterior	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	9.1	8.9	9.5	2.0	9.7	10.5	10.5	2.8
			El Tambo	8.9	9.0	9.0	.9	9.4	9.5	9.0	2.3
			San Pedro de la Bendita	9.9	9.9	11.0	2.8	10.9	11.0	11.0	2.4
		Parroquias analizadas	Catamayo	9.9	10.3	7.5	2.8	9.2	9.5	8.2	.9
			El Tambo	9.6	9.2	8.2	1.6	9.4	9.5	8.0	1.7
			San Pedro de la Bendita	10.1	10.3	11.0	2.2	11.4	11.0	10.0	2.8
	Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	11.0	11.5	11.0	.5	11.2	11.5	11.5	.
			El Tambo	.	.	.	.	11.0	10.7	10.1	.7
			San Pedro de la Bendita	9.8	9.5	7.5	3.4	12.0	12.0	12.0	7.5
	De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	11.0	11.2	11.2	.	.	.	.	.
			El Tambo	.	.	.	.	.	.	.	.
			San Pedro de la Bendita	11.0	11.0	9.5	3.5	.	.	.	.

**Anexo 22.** Longitud corporal en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

				Sexo							
				Hembra				Macho			
				Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza
Longitud corporal	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	70.6	69.4	69.0	26.9	71.2	70.1	66.1	17.3
			El Tambo	70.8	71.0	67.0	14.1	71.0	69.0	67.0	20.6
			San Pedro de la Bendita	68.6	68.3	74.0	22.8	72.1	71.0	71.0	22.6
		Parroquias analizadas	Catamayo	69.0	68.0	68.0	29.7	61.6	60.9	60.0	4.4
			El Tambo	71.1	70.9	76.0	34.3	71.3	68.0	68.0	69.9
			San Pedro de la Bendita	70.2	71.4	66.0	17.3	74.9	72.3	67.0	70.2
	Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	71.0	71.0	69.3	5.4	89.0	89.0	89.0	.
			El Tambo	.	.	.	.	81.7	81.7	76.3	57.2
			San Pedro de la Bendita	73.6	74.3	75.5	14.1	86.5	87.0	80.0	14.0
	De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	71.0	71.0	71.0	.	.	.	.	.
			El Tambo	.	.	.	.	.	.	.	.
			San Pedro de la Bendita	71.7	72.0	64.4	20.2	.	.	.	.

**Anexo 23.** Longitud total en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

				Sexo							
				Hembra				Macho			
				Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza
Longitud total	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	88.4	88.4	75.5	60.7	92.0	91.6	87.1	14.3
			El Tambo	92.0	92.1	86.0	40.3	89.3	89.0	89.0	8.5
			San Pedro de la Bendita	86.2	86.3	81.5	172.5	93.1	91.6	92.0	34.5
		Parroquias analizadas	Catamayo	86.6	84.0	78.5	46.8	92.5	91.0	88.3	1.5
			El Tambo	92.6	93.0	88.0	47.6	93.6	90.3	88.0	77.1
			San Pedro de la Bendita	91.1	90.8	87.0	138.7	95.9	94.1	81.2	86.0
	Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	87.0	86.6	85.0	150.0	101.7	101.7	101.7	.
			El Tambo	.	.	.	.	102.0	102.0	89.0	338.0
			San Pedro de la Bendita	96.8	98.1	81.0	43.7	108.3	110.0	97.0	27.1
	De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	98.4	98.4	98.4	.	.	.	.	.
			El Tambo	.	.	.	.	.	.	.	.
			San Pedro de la Bendita	92.9	95.0	80.5	45.8	.	.	.	.

**Anexo 24.** Ancho de cabeza en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

				Sexo								
				Hembra				Macho				
				Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza	
Ancho de la cabeza	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	14.5	15.0	15.0	.6	15.3	15.0	15.0	.9
				El Tambo	15.2	15.0	15.0	1.7	15.3	15.0	15.0	1.2
				San Pedro de la Bendita	14.5	14.2	13.5	1.4	15.2	15.0	15.0	1.5
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	14.8	15.0	15.0	.5	15.7	15.0	14.2	4.0
				El Tambo	15.1	15.0	15.0	1.5	15.7	15.0	15.0	1.8
				San Pedro de la Bendita	14.8	15.0	15.0	1.1	15.4	15.0	15.0	1.8
	Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	15.0	15.0	15.0	.0	16.2	16.0	16.3	.	
			El Tambo	.	.	.	.	16.0	15.8	15.0	1.1	
			San Pedro de la Bendita	14.9	15.0	15.0	1.2	16.3	16.5	15.0	1.8	
	De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	15.0	13.5	13.5	.	.	.	.	.	
			El Tambo	.	.	.	.	.	.	.	.	
			San Pedro de la Bendita	14.6	15.0	15.0	.4	.	.	.	.	

**Anexo 25.** Ancho de encuentros en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

				Sexo								
				Hembra				Macho				
				Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza	
Ancho de los encuentros	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	19.0	20.0	21.0	2.5	19.0	19.8	21.0	1.5
				El Tambo	19.5	19.0	21.0	2.6	19.4	19.0	18.0	2.8
				San Pedro de la Bendita	19.6	19.0	21.0	2.8	20.8	21.0	21.0	1.6
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	19.3	18.0	18.0	3.6	19.3	19.0	18.0	2.3
				El Tambo	19.6	21.0	21.0	3.1	20.5	21.0	21.0	7.0
				San Pedro de la Bendita	20.1	21.0	21.0	2.5	20.8	21.0	21.0	3.4
	Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	19.5	19.5	18.0	4.5	19.6	18.0	18.0	.	
			El Tambo	.	.	.	.	21.0	21.0	21.0	.0	
			San Pedro de la Bendita	20.5	21.0	21.0	1.7	24.0	24.0	21.0	10.5	
	De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	18.0	18.0	18.0	.	.	.	.	.	
			El Tambo	.	.	.	.	.	.	.	.	
			San Pedro de la Bendita	20.0	21.0	21.0	4.0	.	.	.	.	



**Anexo 26.** Ancho de grupa anterior en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

				Sexo								
				Hembra				Macho				
				Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza	
Ancho de la grupa anterior	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	15.1	14.7	14.0	2.0	15.6	15.0	15.0	.9
				El Tambo	14.5	14.5	15.0	.7	15.1	15.0	15.0	.9
				San Pedro de la Bendita	15.1	15.0	15.0	2.2	15.5	15.0	15.0	1.3
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	15.9	16.0	15.0	1.2	15.7	15.0	14.2	4.0
				El Tambo	16.1	16.0	15.0	1.3	16.5	16.5	15.0	1.2
				San Pedro de la Bendita	15.9	15.0	15.0	2.2	15.6	16.0	16.5	1.3
	Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	16.5	16.5	15.0	4.5	18.0	18.2	19.0	.	
			El Tambo	.	.	.	.	17.5	17.5	17.0	.5	
			San Pedro de la Bendita	17.0	17.3	18.0	1.5	17.0	18.0	18.0	2.2	
	De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	18.0	18.0	18.0	.	.	.	.	.	
			El Tambo	.	.	.	.	.	.	.	.	
			San Pedro de la Bendita	17.1	17.3	15.0	3.4	.	.	.	.	

**Anexo 27.** Ancho de grupa posterior en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

				Sexo								
				Hembra				Macho				
				Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza	
Ancho de la grupa posterior	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	18.3	18.0	18.0	1.8	16.8	16.5	17.0	.8
				El Tambo	18.7	18.0	18.0	1.5	18.1	18.0	19.0	1.1
				San Pedro de la Bendita	18.4	18.0	18.0	2.3	18.0	18.0	18.0	1.7
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	19.0	19.0	19.0	1.0	17.6	17.0	16.0	3.1
				El Tambo	18.4	18.0	18.0	1.4	18.1	18.0	18.0	1.8
				San Pedro de la Bendita	19.0	19.0	18.0	2.0	18.3	18.0	18.0	1.8
	Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	19.0	19.0	19.0	.0	21.0	21.0	21.0	.	
			El Tambo	.	.	.	.	19.8	19.8	18.5	3.1	
			San Pedro de la Bendita	19.5	19.0	21.0	1.8	18.9	18.0	18.0	2.5	
	De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	19.0	19.0	19.0	.	.	.	.	.	
			El Tambo	.	.	.	.	.	.	.	.	
			San Pedro de la Bendita	19.7	20.0	21.0	2.3	.	.	.	.	

**Anexo 28.** Ancho de caña anterior en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

				Sexo								
				Hembra				Macho				
				Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza	
Ancho de la caña anterior	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	6.2	6.0	6.0	.1	6.3	6.0	6.0	.1
				El Tambo	6.1	6.0	6.0	.1	6.2	6.0	6.0	.1
				San Pedro de la Bendita	6.1	6.0	6.0	.1	6.2	6.0	6.0	.1
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	6.1	6.0	6.0	.0	6.4	6.5	6.0	.1
				El Tambo	6.1	6.0	6.0	.1	6.3	6.0	6.0	.1
				San Pedro de la Bendita	6.2	6.0	6.0	.1	6.7	6.5	6.0	.4
		Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	6.0	6.0	6.0	.0	6.0	6.0	6.0	.
				El Tambo	.	.	.	.	7.3	7.3	6.8	.5
				San Pedro de la Bendita	6.2	6.0	6.0	.1	7.6	7.8	7.8	.2
		De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	6.0	6.0	6.0	.	.	.	.	.
				El Tambo	.	.	.	.	.	.	.	.
				San Pedro de la Bendita	6.0	6.0	6.0	.0	.	.	.	.

**Anexo 29.** Ancho de caña posterior en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

				Sexo									
				Hembra				Macho					
				Media Aritmética	Desviación típica	Moda	Varianza	Media	Mediana	Desviación típica	Moda	Varianza	
Ancho de la caña posterior	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	6.6	.6	6.0	.4	6.7	6.7	.3	6.7	.1
				El Tambo	6.5	.4	6.0	.1	6.5	6.3	.6	6.0	.3
				San Pedro de la Bendita	6.6	.5	6.0	.3	7.0	6.8	.8	7.8	.6
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	6.8	.5	6.7	.3	6.5	6.7	.4	6.7	.2
				El Tambo	6.6	.4	6.7	.2	6.8	6.7	.4	6.7	.2
				San Pedro de la Bendita	6.8	.7	6.0	.5	7.0	6.8	.6	7.8	.4
		Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	6.7	.2	6.5	.0	6.7	6.7	.	6.7	.
				El Tambo	.	.	.	.	7.5	7.5	.8	6.9	.6
				San Pedro de la Bendita	6.7	.7	6.0	.4	8.2	8.0	.6	7.8	.3
		De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	6.7	.	6.7	.	.	.	.	.	.
				El Tambo	.	.	.	.	.	.	.	.	.
				San Pedro de la Bendita	6.6	.7	6.0	.5	.	.	.	.	.

**Anexo 30.** Perímetro Torácico en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

					Sexo							
					Hembra				Macho			
					Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza
Perímetro torácico	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	80.5	80.2	79.5	35.0	85.4	86.0	80.1	11.5
				El Tambo	83.6	83.4	82.0	19.6	84.2	85.0	86.0	8.2
				San Pedro de la Bendita	81.0	81.0	80.0	25.8	85.1	85.3	80.0	34.3
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	84.0	87.0	75.0	26.7	84.6	83.2	82.0	12.0
				El Tambo	83.5	83.0	83.0	17.6	88.1	86.0	85.0	55.0
				San Pedro de la Bendita	83.3	83.3	87.0	20.8	88.1	86.0	89.0	58.8
	Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	83.0	83.4	83.1	.5	90.0	90.5	89.0	.	
			El Tambo	.	.	.	.	89.0	90.0	89.7	4.5	
			San Pedro de la Bendita	85.0	85.5	77.5	14.3	91.0	91.0	91.0	14.9	
	De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	86.0	86.0	86.0	.	.	.	.	.	
			El Tambo	.	.	.	.	.	.	.	.	
			San Pedro de la Bendita	85.3	85.0	78.0	27.0	.	.	.	.	

**Anexo 31.** Perímetro caña anterior en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

					Sexo							
					Hembra				Macho			
					Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza
Perímetro de la caña anterior	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	8.2	8.4	8.8	.3	9.1	9.0	9.0	.5
				El Tambo	8.4	8.3	8.0	.3	8.8	9.0	9.0	.4
				San Pedro de la Bendita	8.0	8.0	8.0	.5	9.5	9.5	9.5	.7
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	8.5	9.0	9.0	.4	9.0	9.3	9.0	.5
				El Tambo	8.4	8.5	8.0	.4	9.2	9.0	8.0	1.6
				San Pedro de la Bendita	8.6	8.5	9.0	.3	9.8	9.6	9.0	1.1
	Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	8.7	8.8	8.5	.1	10.4	10.5	11.0	.	
			El Tambo	.	.	.	.	10.5	10.5	10.0	.5	
			San Pedro de la Bendita	8.7	8.6	8.0	.3	10.7	10.0	10.2	1.0	
	De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	8.8	8.5	8.5	.	.	.	.	.	
			El Tambo	.	.	.	.	.	.	.	.	
			San Pedro de la Bendita	8.8	9.0	9.0	.8	.	.	.	.	

**Anexo 32.** Perímetro caña posterior en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

				Sexo								
				Hembra				Macho				
				Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza	
Perímetro de la caña posterior	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	9.0	9.0	9.0	.6	9.0	9.3	9.2	.7
				El Tambo	8.6	8.5	8.0	.3	9.0	9.0	9.0	.6
				San Pedro de la Bendita	8.7	8.7	8.0	.6	9.8	10.0	10.0	.8
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	9.2	9.0	10.0	.8	9.0	8.5	9.0	.3
				El Tambo	8.7	8.5	8.5	.5	9.4	9.2	8.2	1.5
				San Pedro de la Bendita	8.9	9.0	9.0	.5	10.1	9.9	9.0	1.1
	Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	9.0	9.0	9.0	.0	11.0	11.3	11.0	.	
			El Tambo	.	.	.	.	10.8	10.8	10.2	.6	
			San Pedro de la Bendita	8.9	8.9	8.5	.3	10.9	11.6	10.2	1.7	
	De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	9.0	9.0	9.0	.	.	.	.	.	
			El Tambo	.	.	.	.	.	.	.	.	
			San Pedro de la Bendita	9.7	9.3	9.0	1.2	.	.	.	.	

**Anexo 33.** Diámetro dorso esternal en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

				Sexo								
				Hembra				Macho				
				Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza	
Diámetro dorso esternal	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	26.7	27.4	28.3	4.6	27.2	27.4	27.4	1.1
				El Tambo	26.6	26.5	26.1	2.0	26.8	27.1	27.4	.9
				San Pedro de la Bendita	25.8	25.8	25.5	2.6	27.1	27.2	25.5	3.5
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	26.8	27.7	23.9	2.7	27.5	26.5	27.4	1.2
				El Tambo	26.6	26.4	26.4	1.8	28.0	27.4	27.1	5.6
				San Pedro de la Bendita	26.5	26.5	27.7	2.1	28.0	27.4	28.3	6.0
	Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	27.0	27.0	27.6	.0	32.0	32.9	32.9	.	
			El Tambo	.	.	.	.	29.0	30.1	29.6	.5	
			San Pedro de la Bendita	27.1	27.3	24.7	1.4	32.9	32.5	32.5	2.5	
	De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	27.4	27.4	27.4	.	.	.	.	.	
			El Tambo	.	.	.	.	.	.	.	.	
			San Pedro de la Bendita	27.1	27.1	24.8	2.8	.	.	.	.	

**Anexo 34.** Peso corporal en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

					Sexo							
					Hembra				Macho			
					Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza
Peso de los animales	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	Parroquias analizadas	Catamayo	38.5	38.0	36.0	7.9	51.2	50.0	52.2	143.3
				El Tambo	37.9	38.0	36.0	2.5	44.4	43.0	40.0	50.1
				San Pedro de la Bendita	38.4	38.0	36.0	5.5	45.2	42.5	42.0	57.0
		Entre 2,1 a 3 años	Parroquias analizadas	Catamayo	38.6	36.0	36.0	12.6	55.0	55.4	55.0	13.0
				El Tambo	37.4	37.0	36.0	2.0	47.8	45.0	45.0	34.4
				San Pedro de la Bendita	38.4	38.0	38.0	5.8	49.9	44.0	65.0	132.2
		Entre 3,1 a 4 años	Parroquias analizadas	Catamayo	36.0	36.0	36.0	.0	60.0	60.3	60.1	.
				El Tambo	.	.	.	.	62.0	61.0	62.7	.5
				San Pedro de la Bendita	41.4	40.0	40.0	20.7	62.4	65.0	65.0	23.0
		De 4,1 años en adelante	Parroquias analizadas	Catamayo	37.0	37.0	37.0	.	.	.	.	.
				El Tambo	.	.	.	.	.	.	.	.
				San Pedro de la Bendita	40.3	36.5	36.0	76.3	.	.	.	.

**Anexo 35.** Índice cefálico en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

					Sexo							
					Hembra				Macho			
					Índice cefálico				Índice cefálico			
					Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza
Parroquias analizadas	Catamayo	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	69.3	68.5	68.2	29.9	71.1	71.4	71.4	17.9	
			Entre 2,1 a 3 años	67.6	67.5	58.7	31.8	75.9	74.7	70.1	42.0	
			Entre 3,1 a 4 años	66.7	66.7	65.2	4.5	69.2	69.2	69.2	.	
			De 4,1 años en adelante	64.0	64.2	63.9	.	.	.	.	.	
	El Tambo	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	71.4	69.8	75.0	24.8	70.3	68.2	65.2	31.1	
			Entre 2,1 a 3 años	69.7	68.2	75.0	33.1	71.0	68.2	68.2	22.9	
			Entre 3,1 a 4 años	.	.	.	.	65.9	65.9	60.0	68.4	
			De 4,1 años en adelante	.	.	.	.	.	.	.	.	
	San Pedro de la Bendita	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	69.6	68.2	64.3	51.3	67.8	68.2	68.2	32.7	
			Entre 2,1 a 3 años	68.2	67.4	65.2	47.5	69.2	67.6	65.2	38.0	
			Entre 3,1 a 4 años	65.3	67.9	50.0	63.0	65.0	65.5	65.2	26.3	
			De 4,1 años en adelante	64.0	62.0	60.0	31.9	.	.	.	.	

**Anexo 36.** Índice pelviano en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

				Sexo							
				Hembra				Macho			
				Índice pelviano				Índice pelviano			
				Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza
Parroquias analizadas	Catamayo	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	88.4	93.1	93.3	64.5	89.7	89.2	93.8	22.1
			Entre 2,1 a 3 años	87.3	88.9	78.9	41.7	93.2	93.2	91.6	2.4
			Entre 3,1 a 4 años	78.0	78.0	68.2	192.1	82.6	82.6	82.6	.
			De 4,1 años en adelante	81.8	81.8	81.8	.	.	.	.	.
	El Tambo	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	88.7	90.0	87.5	28.7	91.3	93.8	93.8	19.3
			Entre 2,1 a 3 años	88.8	90.9	94.4	51.9	91.4	93.8	93.8	41.9
			Entre 3,1 a 4 años	.	.	.	.	94.6	94.6	94.4	.0
			De 4,1 años en adelante	.	.	.	.	.	.	.	.
	San Pedro de la Bendita	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	87.0	90.5	93.3	75.2	81.5	83.3	83.3	94.9
			Entre 2,1 a 3 años	87.2	88.2	88.2	47.1	86.5	88.2	82.5	51.4
			Entre 3,1 a 4 años	90.2	93.1	94.7	37.1	81.7	78.3	75.0	161.0
			De 4,1 años en adelante	80.5	79.2	79.2	85.2	.	.	.	.

**Anexo 37.** Índice corporal en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

				Sexo							
				Hembra				Macho			
				Índice corporal				Índice corporal			
				Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza
Parroquias analizadas	Catamayo	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	90.0	89.0	83.0	34.1	91.0	91.6	85.0	29.0
			Entre 2,1 a 3 años	92.3	90.0	85.0	45.3	92.0	91.0	83.0	21.7
			Entre 3,1 a 4 años	91.0	89.5	85.6	13.5	92.8	89.5	86.0	.
			De 4,1 años en adelante	93.0	91.7	86.7	.	.	.	.	.
	El Tambo	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	90.0	89.5	84.0	17.3	92.0	90.0	77.7	43.7
			Entre 2,1 a 3 años	93.0	91.0	82.0	26.1	92.5	91.0	86.1	21.3
			Entre 3,1 a 4 años	.	.	.	.	93.3	91.5	87.0	37.0
			De 4,1 años en adelante	.	.	.	.	.	.	.	.
	San Pedro de la Bendita	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	90.0	89.6	89.3	32.7	91.3	90.2	85.1	23.6
			Entre 2,1 a 3 años	94.0	92.7	85.3	31.4	93.0	91.0	75.0	34.5
			Entre 3,1 a 4 años	95.0	94.0	87.0	16.6	94.0	93.4	85.3	3.8
			De 4,1 años en adelante	94.5	92.4	84.0	4.6	.	.	.	.

**Anexo 38.** Índice proporcionalidad en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

				Sexo							
				Hembra				Macho			
				Índice proporcionalidad				Índice proporcionalidad			
				Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza
Parroquias analizadas	Catamayo	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	96.0	97.1	86.1	24.4	98.4	98.1	98.1	10.6
			Entre 2,1 a 3 años	99.7	98.6	98.5	6.5	97.0	97.6	95.0	1.3
			Entre 3,1 a 4 años	98.2	98.2	94.5	27.4	91.0	91.0	91.0	.
			De 4,1 años en adelante	90.0	89.6	90.0	.	.	.	.	.
	El Tambo	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	96.7	98.5	99.2	19.0	96.1	97.4	98.5	15.4
			Entre 2,1 a 3 años	95.8	98.5	88.9	41.6	96.4	95.6	91.4	12.1
			Entre 3,1 a 4 años	.	.	.	.	97.8	97.8	92.0	66.1
			De 4,1 años en adelante	.	.	.	.	.	.	.	.
	San Pedro de la Bendita	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	97.4	98.4	98.6	15.1	97.9	98.4	99.2	6.4
			Entre 2,1 a 3 años	95.5	96.9	91.0	18.0	95.8	95.5	94.9	11.7
			Entre 3,1 a 4 años	93.4	94.4	91.4	19.1	94.0	92.7	91.4	7.0
			De 4,1 años en adelante	96.9	96.6	92.0	16.4	.	.	.	.

**Anexo 39.** Índice profundidad relativa del tórax en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

				Sexo							
				Hembra				Macho			
				Índice profundidad relativa del torax				Índice profundidad relativa del torax			
				Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza
Parroquias analizadas	Catamayo	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	40.0	39.0	37.1	8.8	38.9	39.3	32.9	8.4
			Entre 2,1 a 3 años	40.0	38.0	35.7	11.9	42.0	42.2	39.0	9.3
			Entre 3,1 a 4 años	36.9	36.9	34.4	12.5	41.0	40.7	40.7	.
			De 4,1 años en adelante	44.0	43.8	43.8	.	.	.	.	.
	El Tambo	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	38.9	39.0	39.0	3.8	40.0	39.9	39.8	7.4
			Entre 2,1 a 3 años	40.0	39.4	37.7	5.6	41.0	41.5	37.6	4.9
			Entre 3,1 a 4 años	.	.	.	.	38.0	37.9	37.5	2
			De 4,1 años en adelante	.	.	.	.	.	.	.	.
	San Pedro de la Bendita	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	38.8	38.3	38.2	8.2	38.5	38.4	38.0	4.5
			Entre 2,1 a 3 años	40.0	39.5	39.4	8.0	40.0	38.7	38.0	7.4
			Entre 3,1 a 4 años	40.0	39.8	36.3	4.1	41.0	40.1	37.5	1.8
			De 4,1 años en adelante	40.0	39.3	36.0	3.0	.	.	.	.

**Anexo 40.** Índice dactilo torácico en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

				Sexo							
				Hembra				Macho			
				Índice dactilo torácico				Índice dactilo torácico			
				Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza
Parroquias analizadas	Catamayo	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	10.4	10.3	9.6	.8	10.7	10.8	9.4	.4
			Entre 2,1 a 3 años	10.3	10.3	9.2	.5	10.0	10.0	9.7	.2
			Entre 3,1 a 4 años	11.0	10.9	10.5	.3	12.0	11.7	11.7	.
			De 4,1 años en adelante	10.0	9.9	9.9	.	.	.	.	.
	El Tambo	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	10.1	10.1	10.1	.4	10.4	10.4	10.4	.2
			Entre 2,1 a 3 años	10.1	10.1	9.6	.6	10.4	10.6	9.3	.5
			Entre 3,1 a 4 años	.	.	.	.	11.1	11.1	10.4	1.0
			De 4,1 años en adelante	.	.	.	.	.	.	.	.
	San Pedro de la Bendita	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	10.3	10.2	9.8	.8	11.1	11.2	11.3	.4
			Entre 2,1 a 3 años	10.3	10.4	10.4	.5	11.1	11.2	12.0	.5
			Entre 3,1 a 4 años	10.2	10.4	9.2	.4	11.4	11.4	10.3	.7
			De 4,1 años en adelante	10.3	10.2	9.6	.3	.	.	.	.

**Anexo 41.** Índice pelviano transversal en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

				Sexo							
				Hembra				Macho			
				Índice pelviano transversal				Índice pelviano transversal			
				Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza
Parroquias analizadas	Catamayo	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	22.4	21.3	21.2	5.1	22.3	22.6	19.4	5.1
			Entre 2,1 a 3 años	23.2	22.7	20.8	2.9	24.5	24.0	22.6	4.8
			Entre 3,1 a 4 años	23.9	23.9	20.3	25.9	23.5	23.5	23.5	.
			De 4,1 años en adelante	28.8	28.8	28.8	.	.	.	.	.
	El Tambo	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	21.2	20.8	19.3	4.7	22.3	22.4	21.0	2.9
			Entre 2,1 a 3 años	23.8	23.5	21.3	3.7	24.2	24.6	25.0	2.4
			Entre 3,1 a 4 años	.	.	.	.	22.1	22.1	21.3	1.1
			De 4,1 años en adelante	.	.	.	.	.	.	.	.
	San Pedro de la Bendita	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	22.7	22.8	20.6	5.5	21.9	21.9	19.9	1.6
			Entre 2,1 a 3 años	23.8	23.5	22.8	7.2	21.9	21.8	21.7	2.2
			Entre 3,1 a 4 años	24.8	24.8	21.6	4.3	21.1	21.7	18.1	3.6
			De 4,1 años en adelante	24.6	25.0	22.8	2.0	.	.	.	.



**Anexo 42.** Índice pelviano longitudinal en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

				Sexo							
				Hembra				Macho			
				Índice pelviano longitudinal				Índice pelviano longitudinal			
				Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza
Parroquias analizadas	Catamayo	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	25.6	23.5	22.7	18.9	24.9	26.1	20.6	7.1
			Entre 2,1 a 3 años	26.7	27.8	23.2	7.0	26.3	25.8	24.7	3.6
			Entre 3,1 a 4 años	30.5	30.5	29.7	1.3	28.4	28.4	28.4	.
			De 4,1 años en adelante	35.2	35.2	35.2	.	.	.	.	.
	El Tambo	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	24.0	23.2	21.7	6.0	24.4	24.6	20.8	2.3
			Entre 2,1 a 3 años	26.9	26.2	25.4	5.0	26.5	26.6	24.0	2.4
			Entre 3,1 a 4 años	.	.	.	.	23.3	23.3	22.5	1.3
			De 4,1 años en adelante	.	.	.	.	.	.	.	.
	San Pedro de la Bendita	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	26.4	25.6	22.9	17.7	27.4	27.2	21.3	18.1
			Entre 2,1 a 3 años	27.5	26.7	26.4	13.0	25.6	25.7	22.5	8.9
			Entre 3,1 a 4 años	27.5	26.5	24.6	9.0	26.2	27.2	20.1	10.2
			De 4,1 años en adelante	30.8	32.4	32.9	10.4	.	.	.	.

**Anexo 43.** Índice espesor relativo de la caña en las hembras y machos criollos, del Cantón Catamayo. Procedimiento SPSS versión 18.

				Sexo							
				Hembra				Macho			
				Índice espesor relativo de la caña				Índice espesor relativo de la caña			
				Media	Mediana	Moda	Varianza	Media	Mediana	Moda	Varianza
Parroquias analizadas	Catamayo	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	12.8	12.8	13.5	.8	13.1	13.7	9.7	2.2
			Entre 2,1 a 3 años	12.7	12.3	11.1	1.5	13.4	12.9	12.2	2.1
			Entre 3,1 a 4 años	12.6	12.6	12.2	.3	14.9	14.9	14.9	.
			De 4,1 años en adelante	13.6	13.6	13.6	.	.	.	.	.
	El Tambo	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	12.3	12.4	12.5	.6	12.9	13.2	13.4	1.4
			Entre 2,1 a 3 años	12.4	12.3	12.1	.8	13.3	13.3	14.1	1.2
			Entre 3,1 a 4 años	.	.	.	.	13.2	13.2	12.5	1.0
			De 4,1 años en adelante	.	.	.	.	.	.	.	.
	San Pedro de la Bendita	Edad de los animales	Entre 1 a 2 años	12.5	12.4	12.3	.9	13.5	13.6	11.0	1.5
			Entre 2,1 a 3 años	12.8	12.9	12.9	1.2	13.7	13.8	14.3	1.1
			Entre 3,1 a 4 años	12.7	12.6	11.6	.6	14.2	14.3	12.6	1.7
			De 4,1 años en adelante	12.6	12.7	11.0	.9	.	.	.	.

## FOTOS

**Anexo 44.** Toma del ancho de cabeza, en las cabras criollas del Cantón Catamayo.



**Anexo 45.** Toma de la anchura, grupa anterior en las cabras criollas del Cantón Catamayo.



**Anexo 46.** Toma del Perímetro torácico, en las cabras criollas del Cantón Catamayo.



**Anexo 47.** Toma del perímetro de la caña anterior en las cabras criollas, del Cantón Catamayo.



**Anexo 48.** Aspecto general de las hembras criollas del Cantón Catamayo



**Anexo 49.** Aspecto general de los machos criollos del Cantón Catamayo



**Anexo 50.** Toma del Diámetro longitudinal en las cabras criollas del Cantón Catamayo.



**Anexo 51.** Toma de la Alzada a la cruz en las cabras criollas del Cantón Catamayo.



**Anexo 52.** Forma y aspecto del tronco de las cabras criollas, del Cantón Catamayo

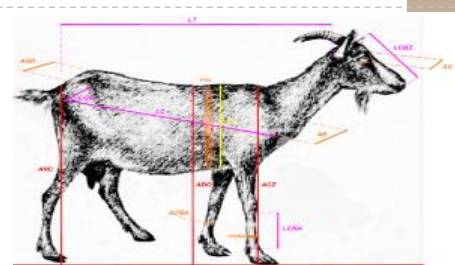


### Anexo 53. Tríptico con los resultados del trabajo.

- ⇒ En las Hembras predomino la presencia de cuernos y el perfil frontonasal recto; morros y pezuñas negras, orejas erguidas, ubre de forma abolsada y grupas normales. Alzada a la cruz de 68.3cm, diámetro dorso esternal 26.7cm, longitud corporal 70.7cm, largo de grupa 18.8cm y ancho 16cm.
- ⇒ Los Machos predomino la presencia de barba; con morros, mantos y pezuñas negras, orejas semierguidas y grupas normales. Alzada a la cruz de 72.8cm, diámetro dorso esternal 28.5cm, longitud corporal 75.4cm, largo de grupa 18.4cm, y ancho 16.2cm.
- ⇒ Por las medidas tomadas las Caderas son largas y estrechas para los dos sexos.
- ⇒ Índice de carne son bajos, valores que fluctúan desde 21.2% hasta 44% para las hembras; y los machos desde 21.1% hasta 42%. Lo cual nos induce a pensar que estos individuos poseen una producción regular de carne.
- ⇒ El índice de leche para las hembras desde 10% hasta el 11%, para los machos son desde 10% hasta el 12%. Según estos valores se concluye que estos individuos en estudio tienen tendencia a la producción láctea.

#### METODOLOGÍA:

Para realizar este trabajo investigativo se visito 87 fincas, distribuidas en 3 parroquias del Cantón Catamayo; en la Parroquia de Catamayo (Barrio San José), en la Parroquia el Tambo ( Barrio Indiucho y la Extensa), y finalmente en la Parroquia San Pedro de la Bendita (Barrio la Bendita, Togueros y el Tingo).



Variables zométricas estudiadas y sus puntos de referencia. alzada a la cruz (ACZ), alzada al lomo (ADO), alzada al nacimiento de la cola (ANO), longitud de cabeza (LCBZ), longitud de grupa (LGR), longitud de caña anterior (LCÑA), longitud corporal (LC), longitud total (LT), ancho de cabeza (AC), ancho de encuentros (AE), ancho de grupa (AGR), ancho de caña anterior (ACÑA), perímetro torácico (PTO), perímetro caña anterior (PCÑA), diámetro dorso esternal (DDE).

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA



**“Caracterización Fenotípica del Ganado Caprino Criollo del Cantón Catamayo. Provincia de Loja”.**

A.A.R.N.R.  
Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia



## INTRODUCCIÓN

Los animales domésticos han proporcionado desde hace muchos años utilidades prácticas para el hombre; sirviendo como fuerza de trabajo, alimento, vestido y espectáculo, dentro de estos animales se encuentran los caprinos. La ganadería Caprina constituye una de las actividades agropecuarias más importantes en la parte sur occidental de la Provincia de Loja, esta especie tienen una influencia directa en la alimentación y economía de las familias que habitan en estas localidades.

La caracterización se refiere a las múltiples capacidades que los individuos presentan y estas a su vez los hacen hábiles para desarrollarse en un medio ambiente determinado.

Uno de los propósitos que no impulsó a realizar este trabajo es el tratar de diferenciar el ganado Caprino Criollo del Cantón Catamayo, utilizando la determinación de características Fenotípicas y la Zoometría; y de esta manera identificar la aptitud e inclinación productiva de dichos animales.

### OBJETIVOS

- ⇒ **Analizar las características fenotípicas Cualitativas y Cuantitativas del ganado Caprino Criollo del Cantón Catamayo.**
- ⇒ **Socializar las alternativas para el mejoramiento del manejo caprino de la zona en estudio.**



### CONCLUSIONES

- ⇒ Se determinaron 24 variables morfológicas y 10 Fenotípicas, determinándose 9 Índices Corporales que permitieron determinar el prototipo racial y productivo del ganado caprino criollo del Cantón Catamayo, Provincia de Loja, Ecuador.
- ⇒ El desarrollo morfoestructural, entre las variables más influyentes tenemos ancho y altura del tórax, longitud del cuerpo, alzada a la cruz, ancho y largo de la grupa; son un componente de trascendental importancia en el ganado caprino criollo, para su adaptación y supervivencia en los climas áridos como son la mayoría de las áreas donde se realiza su crianza, reproducción y producción.
- ⇒ Según el Trígamo Sinaléptico de Louis de Baron; el ganado Caprino Criollo del Cantón Catamayo poseen perfiles rectos (o) u ortoides, con cabezas más largas que anchas; aspecto que se le atribuye a la selección natural. Basándonos en la proporción, se concluye que hembras y machos son longilíneos (+) o Dolicomorfos porque predominan las longitudes sobre la anchura. Sobre el peso se concluye que las hembras son Elipométricas (-) y los machos Eumétricos (o).