



1859



Universidad
Nacional
de Loja

**FACULTAD AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES
RENOVABLES**

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TESIS DE GRADO

**“CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y
FANERÓPTICA DEL CERDO CRIOLLO EN OCHO
CANTONES DEL CENTRO-ESTE DE LA PROVINCIA
DE LOJA”**

Trabajo de tesis previo a la obtención del título de
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

AUTOR

Nixon Fabián Pasaca Calderón

DIRECTOR

Dr. Jorcky Armijos Tituana, Mg. Sc.

LOJA – ECUADOR

2021

No todos ocupan los
mismos espacios.
Los más pequeños
aunque no sean genios.

CERTIFICADO DEL DIRECTOR DE TESIS

Dr. Jorky Roosevelt Armijos Tituana Mg. Sc
DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA

Que he revisado la presente tesis titulada **“CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y FANERÓPTICA DEL CERDO CRIOLLO EN OCHO CANTONES DEL CENTRO ESTE DE LA PROVINCIA DE LOJA”** realizada por el Sr. Egresado Nixon Fabián Pasaca Calderón, la misma que **CULMINO DENTRO DEL CRONOGRAMA APROBADO**, cumpliendo con todos los lineamientos impuestos por la Universidad Nacional de Loja, por lo cual, **AUTORIZO QUE SE CONTINÚE CON EL TRÁMITE DE GRADUACIÓN.**

Loja, 12 de febrero del 2020

Atentamente



Firmado digitalmente por:
**JORKY ROOSEVELT
ARMIJOS TITUANA**

Dr. Jorky Roosevelt Armijos Tituana Mg. Sc
Director de tesis

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de tribunal Calificador de la tesis de Grado titulada “**CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y FANERÓPTICA DEL CERDO CRIOLLO EN OCHO CANTONES DEL CENTRO ESTE DE LA PROVINCIA DE LOJA**”, de autoría del Sr. Egresado, **NIXON FABIAN PASACA CALDERON** previo a la obtención del título de Médico Veterinario Zootecnista, **CERTIFICAMOS** que ha incorporado todas las sugerencias efectuadas por los miembros del tribunal, por tal motivo se procede a aprobar y calificar el trabajo de Tesis de Grado.

Además autorizamos al Sr. Egresado, su publicación y difusión.

Loja, 23 de Marzo de 2021

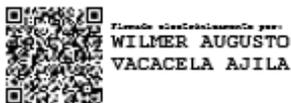
Atentamente



Ph.D. Edgar Lenin Aguirre Riofrío
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Dr. Víctor Rolando Sisalima Jara, Mg. Sc
VOCAL



Dr. Wilmer Augusto Vacacela Ajila, Mg. Sc
VOCAL

AUTORÍA

Yo, **Nixon Fabián Pasaca Calderón**, declaro ser autor del presente trabajo de tesis que ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva 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-Biblioteca Virtual.

FIRMA:



AUTOR: Nixon Fabián Pasaca Calderón

CÉDULA: 1105583189

FECHA: 08 de Abril de 2021

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, **Nixon Fabián Pasaca Calderón**, declaro ser el autor de la tesis titulada “**CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y FANERÓPTICA DEL CERDO CRIOLLO EN OCHO CANTONES DEL CENTRO ESTE DE LA PROVINCIA DE LOJA** ”, como requisito para optar al grado de Médico Veterinario Zootecnista, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad 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 (RDI): Los usuarios puedan 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 06 días del mes de abril del 2021.

FIRMA:



Autor: Nixon Fabián Pasaca Calderón

Cédula de identidad: 1105583189

Dirección: Ciudad de Loja Av. Eugenio Espejo

Correo electrónico: nixon88-@hotmail.com

Celular: 0994113476

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de tesis:

Dr. Jorky Roosevelt Armijos Tituana Mg. Sc

Tribunal de Grado:

Ph.D. Edgar Lenin Aguirre Riofrío (Presidente)

Dr. Víctor Rolando Sisalima Jara, Mg. Sc. (Vocal)

Dr. Wilmer Augusto Vacacela Ajila, Mg. Sc. (Vocal)

AGRADECIMIENTO

Al finalizar mis estudios Universitarios, quiero dejar constancia de mi profundo agradecimiento a Dios y a la Virgen del Cisne, por guiarme y estar conmigo en cada paso que doy, a la prestigiosa Universidad Nacional de Loja, por haberme abierto las puertas para ingresar a la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables; a cada una de sus autoridades por la dedicación en busca de mejorar el desarrollo académico, de la misma manera, a sus docentes, quienes día a día me brindaron sus conocimientos para forjar un profesional responsable y competitivo ante la sociedad.

A mis compañeros, amigos y familiares que me brindaron el apoyo necesario para poder llegar a esta etapa de mi vida, a todos ustedes muchas gracias.

Nixon Fabián Pasaca Calderón

DEDICATORIA

A mis adorables padres Rosa Calderón y Rogelio Pasaca; mis hermanos Darwin, Willan, Johana, Wilma y Marcelo; mis sobrinos Jordy, David, Pamela, Jhon, Jeremy, Dayvis, a mi amada abuelita Rosa Margarita Calderón Cajas (+) que me protege desde el cielo, y demás familiares, quienes son mi principal pilar, mi fuente de inspiración en la vida, por el amor que me han ofrecido cada instante, y como no nombrar a mis amigos y amigas; Aldo Pardo, Jenny Narváez, Pablo Rodas, Wilmer Sivisapa, Gardenia Mendoza, Alexandra Agreda, Willan Zhingre, Byron Azanza y Freddy Caracondo, por ser quienes me brindaron su mano en los momentos difíciles.

Los llevaré por siempre en mi corazón.

Nixon Fabián Pasaca Calderón

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	II
CERTIFICADO DEL DIRECTOR DE TESIS	II
CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	III
AUTORÍA	IV
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS	V
AGRADECIMIENTO	VI
DEDICATORIA	VII
ÍNDICE GENERAL	VIII
ÍNDICE DE TABLAS	XIII
ÍNDICE DE FIGURAS	XV
TÍTULO	XVI
RESUMEN	XVII
ABSTRACT	XVIII
1 INTRODUCCIÓN	1
2 REVISIÓN DE LITERATURA	2
2.1 ORIGEN DEL CERDO CRIOLLO	2
2.2 CERDOS ACTUALES QUE PERTENECEN AL GÉNERO <i>SUS</i>	3
2.2.1 Cerdo Céltico (<i>Sus scrofa</i>)	3
2.2.2 Cerdo Asiático (<i>S. vittatus</i>)	3
2.2.3 Cerdo Ibérico (<i>S. mediterraneus</i>)	3
2.3 CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA	4
2.4 RAZAS PORCINAS LATINOAMERICANAS ORIGINARIAS DEL CERDO IBÉRICO	4
2.5 RAZAS CRIOLLAS PORCINAS EN LATINOAMÉRICA	5
2.5.1 Colombia	5
2.5.1.1 San Pedreño	5
2.5.1.2 Zungo	5
2.5.1.3 Casco de Mula	5
2.5.2 México	5
2.5.2.1 Pelón Mexicano	6
2.5.3 Uruguay	6
2.5.3.1 Pampa Rocha	6
2.5.3.2 Mamellado	6

2.5.3.3	Casco de Mula.....	6
2.5.4	Argentina.....	6
2.5.4.1	Cerdo Criollo.....	7
2.5.4.2	Chanco Cimarrón.....	7
2.5.5	Cuba.....	7
2.5.5.1	Criollo.....	7
2.5.5.2	Criollo Pinareño.....	7
2.5.6	Venezuela.....	7
2.5.6.1	Criollo de Apure.....	7
2.5.7	Perú.....	8
2.5.7.1	Criollo de Tumbes.....	8
2.5.8	Ecuador.....	8
2.5.8.1	Criollo.....	8
2.5.9	Guatemala.....	8
2.5.9.1	Criollo de Chorti.....	8
2.5.10	Brasil.....	8
2.5.10.1	Piau.....	8
2.5.10.2	Canastra.....	9
2.5.10.3	Canastroa.....	9
2.5.10.4	Nilo.....	9
2.5.10.5	Tatú.....	9
2.5.10.6	Pirapetinga.....	9
2.5.10.7	Moura.....	10
2.5.10.8	Pereira.....	10
2.5.10.9	Casco de Mula.....	10
2.5.10.10	Monteiro.....	10
2.6	MEDIDAS ZOOMÉTRICAS.....	10
2.7	ÍNDICES ZOOMÉTRICOS.....	12
2.8	CARACTERÍSTICAS FANERÓPTICAS.....	13
2.9	TRABAJOS SIMILARES.....	13
3	MATERIALES Y METODOS.....	16
3.1	MATERIALES.....	16
3.1.1	Materiales de Campo.....	16
3.1.2	Materiales de oficina.....	16

3.2	MÉTODOS.....	17
3.2.1	Ubicación.....	17
3.2.1.1	Cantón Loja, parroquias Quinara, Chantaco.....	17
3.2.1.2	Cantón Catamayo, parroquia Zambí.....	18
3.2.1.3	Cantón Espíndola, parroquias 27 de Abril, Jimbura, Amaluza.....	18
3.2.1.4	Cantón Gonzanamá, parroquias Changaimina, Purunuma, Sacapalca, Nambacola.....	19
3.2.1.5	Cantón Quilanga, parroquia Quilanga.....	19
3.2.1.6	Cantón Saraguro; parroquias Selva Alegre, Celén.....	20
3.2.1.7	Cantón Sozoranga, parroquia Sozoranga.....	20
3.2.1.8	Cantón Calvas, parroquia Colaisaca.....	20
3.2.2	Muestreo.....	21
3.2.3	Variables de estudio.....	21
3.2.3.1	Medidas zoométricas.....	21
3.2.3.2	Índices Zoométricos.....	24
3.2.3.3	Características Fanerópticas.....	26
3.2.3.4	Ecotipo o biotipo.....	27
3.2.4	Toma y registro de datos.....	27
4	RESULTADOS.....	28
4.1	MEDIDAS ZOOMÉTRICAS.....	28
4.1.1	Peso vivo (PV).....	28
4.1.2	Medidas Zoométricas de la Cabeza.....	30
4.1.3	Medidas Zoométricas de la Grupa.....	32
4.1.4	Medidas Zoométricas de la Altura de la Grupa y la Cruz.....	34
4.1.5	Medidas Zoométricas de Longitud Corporal y Cola.....	36
4.1.6	Medida Zoométricas de Pecho y Dorso ETERNAL.....	38
4.1.7	Medidas Zoométricas del Tórax y Abdomen.....	40
4.1.8	Medidas Zoométricas de la Caña.....	42
4.1.9	Medidas Zoométricas de la Oreja.....	44
4.1.10	Medidas Zoométricas de los Testículos.....	46
4.2	ÍNDICES ZOOMÉTRICOS.....	47
4.2.1	Índice Cefálico.....	47
4.2.2	Índice de Proporcionalidad.....	48
4.2.3	Índice de Profundad Relativa del Pecho.....	49
4.2.4	Índice Corporal.....	50

4.2.5	Índice de la Pelvis.....	51
4.2.6	Índice Metacarpo Torácico.....	52
4.2.7	Índice de Carga de la Caña Anterior.....	53
4.2.8	Índice Torácico.....	54
4.3	CARACTERÍSTICAS FANERÓPTICAS.....	54
4.3.1	Color de la Capa.....	54
4.3.2	Mamellas.....	55
4.3.3	Perfil del Rostro.....	55
4.3.4	Forma de la Trompa.....	55
4.3.5	Color de Mucosa de la Nariz.....	56
4.3.6	Tipo de Pelaje.....	56
4.3.7	Forma del Pelaje.....	57
4.3.8	Forma de la Cola.....	57
4.3.9	Forma de la Oreja.....	58
4.3.10	Forma de la Pezuña.....	58
4.3.11	Color de Pezuña.....	58
4.3.12	Característica de los Testículos.....	59
4.3.13	Número de Pezones.....	59
4.3.14	Temperamento.....	59
4.3.15	Presencia de Pelaje.....	60
4.4	BIOTIPO DEL CERDO CRIOLLO.....	60
4.4.1	Biotipo I.....	60
4.4.2	Biotipo II.....	61
4.4.3	Biotipo III.....	61
4.4.4	Biotipo IV.....	62
5	DISCUSIÓN.....	63
5.1	MEDIDAS ZOOMÉTRICAS.....	63
5.1.1	Peso Vivo (PV).....	63
5.1.2	Longitud de la Cabeza.....	63
5.1.3	Ancho de Cabeza.....	64
5.1.4	Ancho de Grupa.....	64
5.1.5	Longitud de Grupa.....	64
5.1.6	Ancho de Pecho.....	65
5.1.7	Altura a la Cruz.....	65

5.1.8	Altura a la Grupa.....	65
5.1.9	Altura Dorso-Esternal.....	66
5.1.10	Longitud Corporal.....	66
5.1.11	Longitud de la Oreja.....	66
5.1.12	Ancho de la Oreja.....	67
5.1.13	Perímetro Torácico.....	67
5.1.14	Perímetro de la Caña.....	67
5.2	INDICES ZOOMÉTRICOS.....	67
5.2.1	Índice Cefálico.....	67
5.2.2	Índice de Proporcionalidad.....	68
5.2.3	Profundidad Relativa del Pecho.....	68
5.2.4	Índice Corporal.....	68
5.2.5	Índice Pelviano.....	69
5.2.6	Índice Metacarpo Torácico.....	69
5.2.7	Índice de Carga de la Caña Anterior.....	69
5.2.8	Índice Torácico.....	70
5.3	CARACTERÍSTICAS FANERÓPTICAS.....	70
5.3.1	Color de la Capa.....	70
5.3.2	Presencia de Mamellas.....	70
5.3.3	Perfil de Rostro.....	71
5.3.4	Color de Mucosa u Hocico.....	71
5.3.5	Forma de las Orejas.....	72
5.3.6	Color de la Pezuña.....	72
5.3.7	Número de Pezones Funcionales.....	72
5.3.8	Presencia de Pelaje.....	73
5.4	BIOTIPOS.....	73
6	CONCLUSIONES.....	74
7	RECOMENDACIONES.....	75
8	BIBLIOGRAFIA.....	76
	ANEXO	80

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación taxonómica del cerdo criollo.....	4
Tabla 2: Parámetros de peso vivo en kg de los cerdos criollos (hembras).....	28
Tabla 3 : Parámetros de peso vivo en kg de los cerdos criollos (machos)	29
Tabla 4: Medidas zoométricas en cm de la cabeza (hembras)	30
Tabla 5: Medidas zoométricas en cm de la cabeza (machos).....	31
Tabla 6: Medidas zoométricas de la grupa en cm (hembras)	32
Tabla 7: Medidas zoométricas de la grupa en cm (machos)	33
Tabla 8: Medidas zoométricas altura de grupa y cruz en cm (hembras).....	34
Tabla 9: Medidas zoométricas altura de grupa y cruz en cm (machos)	35
Tabla 10: Medidas zoométricas en cm de longitud corporal y cola (hembras).....	36
Tabla 11: Medidas zoométricas en cm de longitud corporal y cola (machos).....	37
Tabla 12: Medias zoométricas en cm de pecho y dorso esternal (hembras)	38
Tabla 13: Medias zoométricas en cm de pecho y dorso esternal (machos).....	39
Tabla 14: Medias zoométricas perímetro torácico y abdominal en cm (hembras)..	40
Tabla 15: Medias zoométricas perímetro torácico y abdominal en cm (Machos) .	41
Tabla 16: Medidas zoométricas en cm de la caña (hembras).....	42
Tabla 17: Medidas zoométricas en cm de la caña (machos)	43
Tabla 18: Medidas zoométricas en cm de la oreja (hembras)	44
Tabla 19: Medidas zoométricas en cm de la oreja (machos).....	45
Tabla 20: Medidas zoométricas de los testículos en cm.	46
Tabla 21: Índice cefálico	47
Tabla 22: Índice de proporcionalidad.....	48
Tabla 23: Profundidad relativa del pecho.....	49
Tabla 24: Índice corporal	50
Tabla 25: Índice pelviano	51
Tabla 26: Índice metacarpo torácico	52
Tabla 27: Índice de carga de la caña anterior	53
Tabla 28: Índice torácico	54
Tabla 29: Perfil de rostro del cerdo criollo.....	55
Tabla 30: forma de trompa u hocico del cerdo criollo	55

Tabla 31: Color de la mucosa del cerdo criollo.....	56
Tabla 32: Tipo de pelaje del cerdo criollo.....	56
Tabla 33: Forma del pelaje del cerdo criollo.....	57
Tabla 34: Forma de la cola del cerdo criollo.....	57
Tabla 35: Forma de la oreja en cerdos criollos.....	58
Tabla 36: Color de pezuña en cerdos criollos.....	58
Tabla 37: Número de pezones funcionales del cerdo criollo.....	59
Tabla 38: Características de temperamento del cerdo criollo.....	59
Tabla 39: Presencia de pelaje en el cerdo criollo.....	60

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ejemplar biotipo I	60
Figura 2. Ejemplar biotipo II.....	61
Figura 3. Ejemplar biotipo III.....	61
Figura 4. Ejemplar biotipo IV	62
Figura 5. Peso Vivo	87
Figura 6. Longitud de Cabeza	87
Figura 7. Ancho de Grupa	88
Figura 8. Ancho de Pecho	88
Figura 9. Altura Dorso-Esternal	88
Figura 10. Altura a la Cruz	89
Figura 11. Altura a la Grupa.....	89
Figura 12. Perímetro Torácico.....	89
Figura 13. Medidas de la Oreja	90
Figura 14. Longitud Corporal.....	90
Figura 15. Perímetro Abdominal.....	90
Figura 16. Cerdo Biotipo I, Cantón Calvas	91
Figura 17. Cerdo Biotipo II, Cantón Saraguro	91
Figura 18. Cerdo Biotipo III, Cantón Quilanga.....	91
Figura 19. Cerdo Biotipo IV, Cantón Espíndola	92
Figura 20. Mapa de la Ubicación Geográfica del Cantón Loja.....	93
Figura 21. Mapa de la Ubicación Geográfica del Cantón Catamayo	94
Figura 22. Mapa de la Ubicación Geográfica del Cantón Espíndola	95
Figura 23. Mapa de la Ubicación Geográfica del Cantón Gonzanamá	96
Figura 24. Mapa de la Ubicación Geográfica del Cantón Quilanga.....	97
Figura 25. Mapa de la Ubicación Geográfica del Cantón Saraguro.....	98
Figura 26. Mapa de la Ubicación Geográfica del Cantón Sozoranga	99
Figura 27. Mapa de la Ubicación Geográfica del Cantón Calvas	100

**“CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y FANERÓPTICA DEL
CERDO CRIOLLO EN OCHO CANTONES DEL CENTRO ESTE DE
LA PROVINCIA DE LOJA”**

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue caracterizar morfológicamente al cerdo criollo en los cantones: Loja, Catamayo, Saraguro, Quilanga, Sozoranga, Calvas, Gonzanamá y Espíndola, ubicados en el Centro-Este de la provincia de Loja. El tamaño de la muestra fue de cuarenta y tres ejemplares, treinta y cinco hembras y ocho machos, todos ellos mayores de doce meses de edad. Por lo cual se elaboraron fichas en las que se registró los datos mediante las variables de estudio: medidas zoométricas, índices zoométricos, características fanerópticas y biotipos, cada una con sus respectivos indicadores. Las variables de las medidas zoométricas más destacadas fueron: peso vivo (PV) 66,49 kg; ancho de cabeza (ACZ) 14,58 cm; longitud de cabeza (LCZ) 30,57 cm; longitud de oreja (LO) 19,47 cm; longitud corporal (LCOR) 90,72 cm; ancho de pecho (ADP) 23,23 cm; perímetro torácico (PTO) 94,93 cm; perímetro abdominal (PA) 100,16 cm. Por otro lado los Índices Zoométricos de mayor relevancia fueron: índice cefálico (ICF) 47,70; profundidad relativa del pecho (PRP) 54,28; índice corporal (ICP) 95,57. Finalmente las principales características fanerópticas como el color de la capa, cuya totalidad de animales considerados en este estudio, presentaron capa de coloración negra. Así mismo la forma del pelaje que predominó es de tipo Cerdón, el cual se localizó en la mayoría de los lugares, tanto en climas cálidos como en climas fríos. La presencia de los animales con pelaje ensortijado es frecuente en zonas con temperaturas bajas. En este estudio se concluye que morfológicamente los cerdos criollos del Centro-Este de la provincia de Loja, no presentan una gran diferencia con ejemplares estudiados en otras localidades como en Zapotillo, Pindal y Macará.

El biotipo identificado para el cerdo criollo en el Centro-Este de la provincia de Loja presento las siguientes características: capa de coloración negra, trompa alargada, pelaje de tipo Cerdón, pegado al cuerpo, oreja alargadas y caídas, pezuñas hendidas y pigmentadas (negras), 5 a 6 pares de pezones, cola enrollada.

Palabras claves: lugar de origen, zoometría, conformación corporal.

ABSTRACT

The objective of the research was to characterize morphologically the Creole pig in the cantons: Loja, Catamayo, Saraguro, Quilanga, Sozoranga, Calvas, Gonzanamá and Espíndola, located in the Central-East of the province of Loja. The sample size was forty-three specimens, thirty-five females and eight males, all of them older than twelve months of age. Therefore, files were prepared in which the data was recorded, using the study variables: zoometric measurements, zoometric indices, phaneroptic characteristics and Biotypes, each one with its respective indicators. The variables of the most prominent zoometric measurements were: live weight (LW) 66.49; head width (ACZ) 14.58 cm; head length (LCZ) 30.57 cm; ear length (LO) 19.47 cm; body length (LCOR) 90.72 cm; chest width (ADP) 23.23 cm; thoracic circumference (PTO) 94.93 cm; abdominal girth (PA) 100.16 cm. On the other hand, the most relevant zoometric indices were: cephalic Index (ICF) 47.70; relative chest depth (PRP) 54.28; body index (ICP) 95.57. Finally, the main phaneroptic characteristics such as the color of the coat, whose totality of animals considered in this study, presented a layer of black coloration. Likewise, the form of the coat that predominated is of the pig type, which was located in most places, both in hot climates and in cold climates. The presence of animals with curly fur is frequent in areas with low temperatures. In this study it is concluded that morphologically the Creole pigs of the Center-East of the Loja province, do not present a great difference with specimens studied in other localities such as Zapotillo, Pindal and Macara.

The biotype identified for the Creole pig in the Center-East of the province of Loja presented the following characteristics: black coat, elongated trunk, pig-like coat, close to the body, elongated and drooping ear, split and pigmented hooves (black), 5 to 6 pairs of nipples, rolled tail.

Key words: place of origin, zoometry, body conformation.

1 INTRODUCCIÓN

El origen del cerdo criollo en Ecuador se deriva de las razas ibéricas, las cuales fueron importadas en la época de la conquista. Algunos de estos animales se encuentran en sitios remotos del país, manifestando características propias de su raza pero con su genética notoriamente disminuida (Benitez, 2009).

El cerdo criollo en Ecuador ha sido explotado desde la introducción de esta especie durante la conquista española en el siglo XV, según los datos ofrecidos por parte del SICA (Servicio de información y censo agropecuario) el 80% de esta producción se realiza de forma tradicional de tipo casera y el 20% restante se realiza en granjas tecnificadas, motivo por el cual las características que la especie va adquiriendo hace que los productos porcinos varíen su calidad (Benitez, 2009).

En la actualidad los estudios realizados en el cerdo criollo del sur del Ecuador son mínimos. A su vez el desarrollo tecnológico en las granjas porcinas hace que el cerdo comercial con un mayor potencial genético ponga en riesgo al cerdo criollo, al irlo mestizando hasta el punto de llegar a desaparecer (Benitez, 2009).

La crianza y explotación de ganado porcino es de gran importancia para la sustentabilidad de las familias: social, económica y cultural, pero que carece de información en nuestro país, por lo cual es pertinente realizar estudios que nos permitan conocer las características morfológicas, capacidad de adaptación al medio y la conducta característica del cerdo criollo.

Esto nos permitirá tener detallada la población existente del cerdo criollo en la región sur del país para poder implementar estrategias en la explotación porcina con la finalidad de conservar la especie con sus características zoogenéticas.

Para la realización de esta investigación se plantearon los siguientes objetivos.

- Caracterizar morfológica y fanerópticamente los cerdos criollos.
- Determinar los índices zoométricos de los cerdos criollos.
- Identificar los diferentes ecotipos existentes en ocho cantones en la región Centro-Este de la provincia de Loja.

2 REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ORIGEN DEL CERDO CRIOLLO

Por lo general las razas denominadas Criollas en el continente Americano, son todas aquellas que derivan de los cerdos que utilizaron los españoles y portugueses durante la colonización del Nuevo Mundo. La raza que ha tenido una mayor propagación o adaptabilidad en su formación ha sido la Ibérica.

Durante las primeras expediciones que realizaron los colonialistas españoles al Nuevo Mundo, notaron la falta de animales que podían ser destinados como alimentos durante la colonización, así lo reflejó Cristóbal Colón.

En el trayecto del segundo viaje, al realizar una estadía en las Islas Canarias, embarcaron los ocho primeros ejemplares porcinos con destino a la Española (actual República Dominicana y Haití).

El origen predominante de los cerdos trasladados a América era de raza Ibérica procedente de Extremadura y Andalucía, y en una mínima cantidad porcinos de raza Canaria.

De todo el ganado introducido por los españoles, el cerdo tuvo mayor adaptabilidad respecto al resto de especies que ingresaron a los diferentes lugares. Su característica omnívora para comer todo tipo de alimentos, encontrar ecosistemas ricos en alimentos, capacidad de poder tener gran descendencia en períodos cortos de tiempo, y gran resistencia a temperaturas extremas, permitió establecerse en todos los ecosistemas que se encontraron: trópico, tierras semidesérticas, pampas, y en montaña con grandes altitudes.

Los cerdos Criollos se han adaptado durante más de 500 años, a muy distintas condiciones ambientales del continente Americano, desarrollando mecanismos de resistencia en los lugares que se fueron estableciendo (Lemus *et al.*, 2003).

2.2 CERDOS ACTUALES QUE PERTENECEN AL GÉNERO *SUS*

2.2.1 Cerdo Céltico (*Sus scrofa*)

Sansón en el siglo XX describió al grupo racial porcino, como raza Celta y que lo designó *Sus célticus*, pertenece al cerdo domestico que desciende de su forma salvaje *Sus scrofa ferus* y característico a una morfología y sistema óseo y muscular prominente: sus miembros son alargados; de cabeza fuerte, larga y carnosa; con orejas muy holgadas y anchas; hocico deprimido; piel gruesa y poblada de abundante pelaje; un tronco bastante largo pero aplanado, grupa descendida y un rabo largo (El sitio porcino, 2015).

Forma primitiva a partir de la cual se originan las razas porcinas antiguas del norte y centro de Europa, cuyo centro de domesticación fue la región del Mar Báltico.

2.2.2 Cerdo Asiático (*S. vittatus*)

De tamaño corporal pequeño, antecesor de los cerdos domésticos de la parte oriental y meridional de Asia, de perfil frontal arqueado y cara poco prominente, de las cuales descenderían todas las razas porcinas que conocemos en la región.

2.2.3 Cerdo Ibérico (*S. mediterraneus*)

De origen africano, este cerdo era más compacto y de extremidades más cortas, dando lugar posteriormente a las razas circunmediterráneas, siendo su representante más destacado el cerdo Ibérico. Algunos autores consideran que esta es una forma de transición entre las dos anteriores a partir de la que han derivado las poblaciones porcinas de los países mediterráneos tanto del período prehistórico como de las épocas posteriores (Montenegro, 2012).

2.3 CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

Tabla 1: Clasificación taxonómica del cerdo criollo

Clasificación	Nombre	Notas
Reino	<i>Animalia</i>	Organismo pluricelular que sintetiza hidratos de carbono heterotróficamente en forma de glucógeno
Subreino	<i>Eumetazoa</i>	Presentan tejidos propiamente dichos, poseen órganos y tubo digestivo.
Rama	<i>Bilaterata</i>	Cuerpo con simetría bilateral con respecto al plano sagital.
Tipo	<i>Chordata</i>	Presencia de una cuerda dorsal o notocordrio
Subtipo	<i>Vertebrata</i>	Presentan un eje central óseo o columna vertebral.
Superclase	<i>Gnathostomata</i>	Vertebrados con mandíbulas óseas.
Clase	<i>Mammalia</i>	Poseen pelos en la piel y glándulas mamarias.
Subclase	<i>Eutheria</i>	Crías retenidas en el útero y alimentadas por una placenta
Orden	<i>Artiodactyla</i>	Mamíferos de pezuñas pares.
Familia	<i>Suidae</i>	Cerdos, jabalí, etc.
Especie	<i>Sus scrofa mediterraneus</i>	Cerdo criollo.

Fuente: (Japa, 2016)

2.4 RAZAS PORCINAS LATINOAMERICANAS ORIGINARIAS DEL CERDO IBÉRICO

En general las razas denominadas Criollas en América, son aquellas que provienen de los cerdos que utilizaron los españoles y portugueses durante la colonización del Nuevo Mundo. La raza que ha tenido más influencia en su formación ha sido la Ibérica, y las estirpes que han dejado mayor descendencia en el cerdo Criollo han sido la Negra Lampiña y Negra Entrepelada.

Del ganado introducido por los españoles, el cerdo fue el que se adaptó más rápidamente a los nuevos ambientes en las tierras colonizadas. Su capacidad omnívora para comer todo tipo de alimentos, encontrar ecosistemas ricos en alimentos, capacidad de poder tener gran descendencia en períodos cortos de tiempo, y gran resistencia a temperaturas

extremas, permitió establecerse en todos los ecosistemas que se encontraron: trópico, tierras semidesérticas, pampas, y en montaña con grandes altitudes (El Sitio Porcino, 2016).

2.5 RAZAS CRIOLLAS PORCINAS EN LATINOAMÉRICA

2.5.1 Colombia

En Colombia se reconocen tres razas de cerdos criollos, quedando reducida su cría en sistemas de economía campesina.

2.5.1.1 San Pedreño

Originaria de la zona alta de Antioquia y Viejo Caldas. La capa es oscura con abundante pelo, perfil cóncavo a subcóncavo. Es una raza rústica y resistente a los parásitos

2.5.1.2 Zungo

Localizado en la costa norte Atlántica. En la actualidad su población es muy reducida a causa de los cruzamientos que se han realizado con otras razas. Características: capa negra y lampiña, orejas caídas, cuerpo cilíndrico y extremidades finas. Se adapta muy bien al pastoreo.

2.5.1.3 Casco de Mula

Situada en los llanos orientales, proviene de las granjas porcinas que utilizaban los Jesuitas en la colonización de esta región. De pelaje rojizo y piel negra, grupa caída y aplomos fuertes; presenta sindactilia lo que le da más tolerancia a estar en terrenos húmedos.

2.5.2 México

La introducción del cerdo se inició en los viajes de Hernán Cortés, que para preparar la campaña para la Nueva España (México) dejó casi desabastecida de cerdos la isla de Cuba.

2.5.2.1 Pelón Mexicano

Son animales resistentes, muy adaptados al pastoreo. La capa es negra, por lo general lampiña, talla mediana, hocico largo y estrecho, grupa caída, orejas tipo teja semirrectas (Ortiz, 2016).

2.5.3 Uruguay

Se han descrito tres razas que tienen origen en el cerdo Ibérico.

2.5.3.1 Pampa Rocha

Están localizados al Este del país, fundamentalmente en la Rocha. Es una raza con la que se realizaron cruces con las razas Berkshire y Poland China en la década de 1950. Son de capa negra, con terminaciones de color blanco en patas, hocico y cola, y perfil rectilíneo. Presentan buenas aptitudes maternas. Carne más rojiza y con infiltración grasa (Castro, 2007).

2.5.3.2 Mamellado

Por lo general presentan capa rojiza, aunque pueden tener también capa negra. Orejas tipo Ibérica, perfil subcóncavo y rectilíneo. Se distribuye en distintos ecosistemas, en explotaciones muy pequeñas, que los mantienen para autoconsumo y elaboración de productos transformados (Castro, 2007).

2.5.3.3 Casco de Mula

Presentan sindactilia que les hace más resistente a la fiebre aftosa. Se cree que proviene de departamentos fronterizos de Brasil. Se destinan al autoconsumo (Castro, 2007).

2.5.4 Argentina

El ganado porcino se introdujo por primera vez a través del Río de la Plata en 1557, por Pedro Mendoza cuando se fundó Buenos Aires. Dieron lugar a dos tipos de cerdos.

2.5.4.1 Cerdo Criollo

Se controló su cría por el hombre en poblados, eran animales mansos, y relativamente bien nutridos

2.5.4.2 Chancho Cimarrón

Criado libremente en el campo; animales más desnutridos, pero muy cotizados para su caza (El Sitio Porcino, 2016).

2.5.5 Cuba

2.5.5.1 Criollo

Se mantienen en pureza en la provincia de Artemisa. La capa es negra lampiña a entrepelada. Perfil subcóncavo, hocico alargado, orejas en forma de teja Ibéricas. Línea dorso lumbar recta o ligeramente arqueada, pueden presentarse mamellas y casco de mulo. Extremidades finas.

2.5.5.2 Criollo Pinareño

Se cría en áreas montañosas de la provincia de Pinar del Río, donde fructifica la encina cubana. Cerdo mestizo de tipo silvestre, con predominio de las capas rojizas (El Sitio Porcino, 2016).

2.5.6 Venezuela

2.5.6.1 Criollo de Apure

Presenta una población heterogénea según distintas zonas de cría. Pueden tener capas negras y coloradas, con presencia de pelos largos. Orejas en forma de teja, dirigidas oblicuamente hacia delante. Cuello mediano a largo. Línea dorso-lumbar ligeramente arqueada (El Sitio Porcino, 2016).

2.5.7 Perú

2.5.7.1 Criollo de Tumbes

Criado en la zona de Tumbes. Procede de cerdos Ibéricos y Canarios, pero con menor tamaño por la escasez de recursos. Capa negra (El Sitio Porcino, 2016).

2.5.8 Ecuador

2.5.8.1 Criollo

Origen cerdo Ibérico y Canario, de menor tamaño. Que fueron introducidas en el periodo de conquista. En su gran mayoría la explotación porcina en el país es impulsada por productores rurales, cuyos animales presentan características fenotípicas entre las que destacan capa de color negro, Lampiño, hocico largo (Espinoza, 2016).

2.5.9 Guatemala

2.5.9.1 Criollo de Chorti

Tamaño corporal pequeño a mediano. Capa negra con manchas. Perfil rectilíneo, hocico alargado, orejas asiáticas e ibéricas (El Sitio Porcino, 2016).

2.5.10 Brasil

Además de las razas Ibéricas también han intervenido algunas razas asiáticas, estas últimas procedentes de colonias portuguesas, que se establecieron en Brasil.

2.5.10.1 Piau

Procede del Sur de Goiás de los cruzamientos de las razas Ibérica, Poland China, Duroc y Canastrao. Características: capa blanca crema, con tres tipos de manchas (blanco, negro y salmón claro), con pelo liso y uniforme. Perfil rectilíneo a subcóncavo, orejas tipo teja. Se considera la mejor de las razas nacionales brasileñas.

2.5.10.2 Canastra

De la región de Minas Gerais, de capa negra con pelos finos y uniformemente distribuidos. Perfil cóncavo a subcóncavo. Su origen lo tiene en el cerdo Alentejano y Transtagana. Se le conocía como cerdo de media pierna, tiene porte medio, cabeza pequeña, hocico corto, orejas medias y horizontales. Sus extremidades son finas.

2.5.10.3 Canastrao

Difundida en Minas Gerais y Río de Janeiro. Raza de tipo céltica descendiente de la raza Bísaro de Portugal, es muy difícil encontrar animales puros, pues ha sido una raza muy cruzada. La capa puede ser negra o rojiza, piel gruesa con arrugas, pelos escasos y duros. Con cuerpo, cabeza y orejas grandes, extremidades fuertes, perfil cóncavo, las madres son prolíficas.

2.5.10.4 Nilo

Raza de capa negra con ausencia de pelo, cabeza subcóncava, orejas Ibéricas lampiñas y finas. Tienen extremidades con hueso fino y con gran rendimiento de tocino (producen hasta un 70% de grasa), son muy rústicos.

2.5.10.5 Tatú

Raza casi extinguida, procedente del norte y nordeste de Brasil. Procede de razas chinas, que se trajeron de las colonias asiáticas portuguesas. Son cerdos de pequeño tamaño de 60 a 70 kg, muy rústicos. Capa negra sin pelos, perfil subcóncavo, y orejas asiáticas.

2.5.10.6 Pirapetinga

Criados en la zona de Mata y Minas Gerais en la cuenca del río Pirapetinga. Su origen deriva de razas asiáticas; algunos la consideran una variación de la raza Tatú y parecida a la Nilo, sobre todo en el aspecto de la cabeza. La capa varía de negra a cobriza.

2.5.10.7 Moura

Capa negra con inclusiones de pelos blancos (tordillo). Perfil recto a subcóncavo, cuello corto con pequeña papada, orejas entre Ibéricas y Celtas, extremidades fuertes.

2.5.10.8 Pereira

Se considera un cruzamiento de la raza Canastra con el Duroc. Tiene pelaje gris oscuro, y puede presentar manchas rojizas. Se utilizó bastante por criadores de porcino de Sao Paulo en el cruzamiento de razas americanas.

2.5.10.9 Casco de Mula

Presenta sindactilia, durante la segunda década del siglo XX muchos criadores brasileños importaron reproductores Casco de Mula (Mulefoot) de Estados Unidos, que se diseminaron por el centro y sur del país (El Sitio Porcino, 2016).

2.5.10.10 Monteiro

Predominante en zonas pantanosas de Mato Grosso. Se considera una raza salvaje, que se formó a partir de las razas Duroc, Tamworth y Carunho. Capa negra grisácea a marrón, orejas pequeñas y erectas., perfil afilado con hocico alargado (Linares, 2011).

2.6 MEDIDAS ZOOMÉTRICAS

Utilizadas para estudiar la forma de los animales mediante mediciones corporales concretas. La intención es poder medir diferentes zonas del cuerpo del animal con el fin de conocer su conformación corporal, de esta manera se puede identificar posibles defectos que nos permiten saber para qué clase de trabajo es apto.

Falconi et al. (2011), indica que las variables morfométricas a considerar en un estudio racial de cerdos criollos son las siguientes:

- Peso vivo (PV): peso del cerdo en pie.
- Longitud de la cabeza (LCZ): desde la protuberancia occipital externa hasta la punta del hocico.

- Ancho de cabeza (ACZ): entre ambas apófisis zigomáticas del temporal.
- Longitud de la grupa (LDG): desde la tuberosidad iliaca externa (punta del anca) hasta la punta de la nalga.
- Ancho de la grupa anterior y posterior (AGR): Es la distancia entre ambas tuberosidades iliacas externas.
- Ancho de pecho (ADP): distancia entre ambos planos costales, tomando como referencia los límites de la región costal con los del miembro anterior.
- Altura dorso esternal (DDE): distancia existente entre el punto de mayor declive de la cruz y el punto de mayor curvatura del esternón.
- Altura a la cruz (ALC): distancia vertical medida desde el suelo hasta el punto más culminante de la cruz.
- Altura a la grupa (ALG): distancia vertical existente desde el suelo hasta el punto de unión de la región de los lomos con la grupa (tuberosidad iliaca externa).
- Longitud corporal (LCOR): distancia existente desde la articulación escápula-humeral (región del encuentro) hasta la punta de la nalga.
- Perímetro torácico (PTO): Es la medida del contorno del tórax, desde la parte más declive de la base de la cruz, pasando por la base ventral del esternón y volviendo a la base de la cruz, formando un círculo recto alrededor de los planos costales.
- Perímetro de la caña anterior y posterior (PCA): longitud del círculo recto que se forma en el tercio superior de la caña, rodeando el tercio del metacarpiano.
- Longitud de la caña anterior y posterior (LCAP): Anterior tomada desde la articulación del cubito con el carpo hasta la articulación del carpo con el metacarpo. Posterior tomada desde la articulación de la tibia con el tarso hasta la articulación del tarso con el metatarso.
- Longitud de la oreja (LO): tomada desde la punta extrema de la oreja hasta la base de inserción con la cabeza.
- Ancho de la oreja (AO): tomada desde el borde superior hasta el borde inferior, pasando por el centro de la oreja.
- Longitud de la cola (LC): tomada desde la base de la cola hasta la punta de la misma.

- Longitud de los testículos (LT): tomado desde el extremo dorsal hasta el extremo ventral del testículo.
- Ancho de los testículos (AT): tomada desde los extremos laterales, en conjunto los dos testículos.
- Perímetro abdominal (PA): Es la medida del contorno del Abdomen, desde la base lumbar, pasando por la base ventral del Abdomen y volviendo a la base lumbar, formando un círculo recto alrededor de los planos laterales.

2.7 ÍNDICES ZOOMÉTRICOS

Según Escobar (2011), los índices zoométricos a considerarse son los siguientes:

- Índice cefálico (ICF): expresado en % como el cociente entre el ancho de la cabeza y la longitud de la cabeza, multiplicado por cien.
- Índice de proporcionalidad (IPD): expresado en % como el cociente entre la alzada a la cruz y la longitud corporal, multiplicado por cien.
- Profundidad relativa del pecho (PRP): expresado en % como el cociente existente entre la longitud dorso esternal y la alzada a la cruz, multiplicado por cien.
- Índice corporal (ICP): expresado en % como el cociente entre la longitud corporal y el perímetro torácico, multiplicado por cien.
- Índice pelviano (IPV): expresado en % como el cociente entre el ancho de la grupa y la longitud de la grupa, multiplicado por cien.
- Índice metacarpo torácico (IMT): expresado en % como el cociente existente entre el perímetro de la caña y el perímetro torácico, multiplicado por cien.
- Índice de carga de la caña (ICC): expresado en % como el cociente existente entre el perímetro de la caña y el peso vivo, multiplicado por cien.
- Índice torácico (ITO): expresado en % como el cociente existente entre el ancho bicostal y la longitud dorso esternal, multiplicado por cien. (Espinoza, 2016).

2.8 CARACTERÍSTICAS FANERÓPTICAS

El estudio de las variables fanerópticas (variables de tipo cualitativo), describe el ecotipo o biotipos del cerdo criollo existente en una determinada región. La característica principal es la coloración de su capa y la presencia o no presencia de pelos. Los resultados de las características fanerópticas permiten señalar lo siguiente: disposición de orejas, color de capa, color y longitud de pelo y pigmentación de pezuñas y hocico.

Hurtado (2004), indica que las variables fanerópticas a considerar en un estudio racial de cerdos criollos son las siguientes:

- Color de la capa: coloradas (retintas), negras, blancas, color pizarra con manchas negras, manchadas, entre otros.
- Color de la mucosa: mucosa clara, oscura, manchada, despigmentada y otras.
- Color de las pezuñas: pezuñas blancas, negras, veteadas y otras.
- Presencia o ausencia de pelo: abundantes, escasos y ausencia (lampiños).
- Tipo y orientación de las orejas: erectas, tejas o caídas.
- Presencia o ausencia de mamellas: con mamellas o sin mamellas.
- Perfil frontonasal: recto, cóncavo y subcóncavo.

2.9 TRABAJOS SIMILARES

Escobar (2007), realizó la “Caracterización y sistemas de producción de los cerdos criollos del cantón Chambo”, llegando a las siguientes conclusiones:

- Los cerdos criollos en crecimiento, de la comunidad El Rosario, en cuanto a longitud de la cabeza y longitud corporal, dieron promedios de 23,10 y 55,00 cm; en relación a las comunidades evaluadas, las demás variables no presentan diferencias estadísticas.
- Las variables zoométricas de cerdos criollos en la etapa de engorde presentan diferencias estadísticas de acuerdo a la comunidad, en cuanto a longitud de cabeza donde en Ulpán presenta el mayor promedio con 25,66 cm, por otro lado el diámetro dorsoesternal y ancho de la grupa presentan el mejor promedio en

Guallabamba con 28,60 y 18,10 cm en su orden; el perímetro del tórax y peso corporal son superiores en la comunidad de Llucud con un promedio de 78,15 cm y 39,43 kg en su orden; finalmente el índice cefálico con un promedio de 78,15 cm y 39,43 kg en su orden; el índice cefálico es mayor estadísticamente en la comunidad San Francisco con un promedio de 68,60 %.

- Se ha determinado que a medida que avanza la edad en cerdos criollos de la etapa de engorde, las mediciones zoométricas son superiores, sin embargo los índices zoométricos son estadísticamente iguales.
- Las variables zoométricas de cerdos criollos reproductores presentan diferencias de acuerdo a la comunidad, en cuanto a longitud de cabeza Ulpan presenta el mayor promedio con 32,73 cm, por otro lado el ancho de la cabeza presenta su mayor promedio en la comunidad de Puculpala con 19,50 cm; la alzada a la grupa, diámetro dorsoesternal, perímetro de la caña y tórax presentan los mejores promedios en Llucud con 73,53, 43,35, 17,68 y 118,50; finalmente el índice cefálico es estadísticamente superior en la comunidad Titaycum con 69,02 %, las demás variables no difieren estadísticamente.
- Las mediciones e índices zoométricos no difieren en función del sexo, en las categorías de crecimiento, engorde y reproductores.
- El sistema de producción generalmente utilizado en los cerdos criollos del cantón Chambo, de acuerdo al nivel tecnológico empleado en el proceso productivo, corresponde en 94,44 % a sistemas extensivos con escasas posibilidades de adoptar tecnología moderna, y apenas el 5,56 % de las piaras corresponden a un sistema semiextensivo donde se utiliza ya algún tipo de tecnología en el proceso productivo, como instalaciones, prácticas sanitarias y de manejo alimenticio.
- Los principales problemas que inciden directamente en la producción de cerdos criollos son: la no disponibilidad de recursos económicos para mejorar las condiciones productivas en los aspectos sanitarios, reproductivo, nutricional y ambiental, así como el desconocimiento del manejo general de esta clase de animales y de la importancia que tienen los recursos genéticos locales, por parte de productores y consumidores.

- Existe una correlación significativa que va de media a alta entre las diferentes mediciones zoométricas, lo que quiere decir que existe asociación lineal entre estas variables, que pueden ser utilizadas en programas de selección y mejoramiento.

Estupiñán *et al.* (2009), realizó el “Estudio morfoestructural de una población de cerdos naturalizados en los cantones Valencia y La Maná, Ecuador” y llegó a las siguientes conclusiones:

- Se registró una gran variación de los pesos de los animales adultos, con coeficientes de 36,92 % en la zona de Valencia y 35,93 % en La Maná.
- El índice cefálico (ICF) de la zona de Valencia fue de 45,15 % y de la zona de La Maná 51,15 %, demostrando una tendencia de la muestra en la primera localidad de cráneo muy alargado “hiper doliocéfalo” y en la segunda de cráneo alargado “dolicocéfalo”.

Las características fanerópticas son muy variables, observó mayor frecuencia del perfil frontonasal recto en Valencia y La Maná. El color de la capa fue heterogéneo. Se evidenció abundancia de pelo, y en la orientación de las orejas predominan las ibéricas en ambas localidades.

3 MATERIALES Y METODOS

3.1 MATERIALES

3.1.1 Materiales de Campo

- Cinta métrica
- Bastón zoométrico
- Compas zoométrico
- Balanza digital
- Overol
- Botas
- Fichas técnicas
- Apoya manos
- Cabos
- Cámara fotográfica
- Auto (transporte)
- Mochila
- Cuarenta y tres cerdos criollos mayores de doce meses de edad

3.1.2 Materiales de oficina

- Computadora
- Flash memory
- Esferográficos
- Carpeta

3.2 MÉTODOS

3.2.1 Ubicación

La presente investigación se realizó en la provincia de Loja, en los siguientes cantones: Loja, Catamayo, Espíndola, Gonzanamá, Quilanga, Saraguro, Sozoranga, Calvas, cada uno con sus respectivas parroquias, barrios y jurisdicciones que tienen las siguientes características.



Fig. 1: Mapa político de la provincia de Loja.

3.2.1.1 Cantón Loja, parroquias Quinara, Chantaco.

Quinara es una población pequeña, ubicada al Sur de Loja, nace en las estribaciones de la cordillera de Sabanilla, tiene una extensión de 139.79 km², con una altura de 1.612 m.s.n.m. Presenta un clima Subtropical con una población de 1.384 habitantes según censo 2010. Sus límites son: al Norte con el Sector Tunianuma, perteneciente a la parroquia Vilcabamba. Sur: con la parroquia Yangana. Este: con el río Masanamaca y al Oeste: con la parroquia San Antonio de las Aradas (cantón Quilanga).

Chantaco: Esta parroquia está ubicada entre los cerros Huaynapamba al Norte, Cutishapa al occidente, Matanerro (San Juan) al Nor-orienté y al Sur Loma Blanca. Se encuentra a 30 km de Loja, su población es de 1,177 habitantes según censo 2010. Su altura geográfica es de 2.120 msnm con una temperatura media de 15°C y una precipitación de 680 mm (Loja, 2010).

3.2.1.2 Cantón Catamayo, parroquia Zambí.

Zambí se encuentra ubicada en la vía Chinchas-Portovelo, que conecta a Loja con la provincia de El Oro. Su clima es cálido-húmedo, con una temperatura promedio de 18° C presenta una extensión de 53.73 km², su población es de 580 habitantes. Limita al Norte con las quebradas Inguna y Pilares, formando la quebrada Chiguango. Al Sur: con la vía Catamayo-Catacocha por la quebrada Tambara. Al Este con la cima de la loma de El Toro, pasando por la loma Pueblo Viejo, hasta la quebrada Duranda y la quebrada de Chilla. Oeste: Con la quebrada Tambara, pasando por la quebrada Pilares, confluencia de las quebradas Inguna (Loja, 2010).

3.2.1.3 Cantón Espíndola, parroquias 27 de Abril, Jimbura, Amaluza.

La parroquia 27 de Abril, se ubica en el cantón Espíndola, en el sur oriente de la Provincia de Loja, tiene una superficie de 41km² y está delimitada en su mayor parte por el río Pindo. La temperatura promedio es de 20°C y la máxima es de 25°C.

Parroquia Jimbura ubicada al Sur del cantón Espíndola, posee un puente de carácter internacional que la comunica con el Norte de la república del Perú. La parroquia posee una extensión de 180 km. limita al Norte con la parroquia de Bellavista y Amaluza; al Sur con el Perú y el cantón Chinchipe; al Este con el cantón Chinchipe y al Oeste con el Perú. La parroquia tiene 2.316 habitantes según registra en el Censo 2010.

Parroquia Amaluza es la cabecera del cantón Espíndola de la provincia de Loja. Está situada al sureste de la provincia, junto al río de su mismo nombre, a 1.693 m.s.n.m (Loja, 2010).

3.2.1.4 Cantón Gonzanamá, parroquias Changaimina, Purunuma, Sacapalca, Nambacola.

La Parroquia Changaimina se encuentra ubicada al suroeste del cantón Gonzanamá, entre los 4010' y 4016' de latitud sur y entre los 79020' y 79035' de longitud occidental, con una latitud de 2435 msnm. La extensión aproximada de la parroquia Changaimina es de 300km². Limita: al norte con la parroquia Sacapalca, al sur con el cantón Calvas, al este con la parroquia Gonzanamá y el cantón Quilanga y al oeste con el cantón Calvas.

Parroquia Purunuma: está ubicada al noreste del cantón Gonzanamá entre las parroquias de El Tambo, del cantón Catamayo, Malacatos, parroquia rural del cantón Loja; Gonzanamá y Nambacola, del cantón Gonzanamá; y, Quilanga del cantón Quilanga. El territorio parroquial de Purunuma se extiende desde los 03058', hasta los 04015' de Latitud Sur y desde los 79017', hasta los 79024' de longitud occidental. Su extensión aproximada es de 150 km².

Parroquia Sacapalca: se encuentra ubicada al noreste del cantón, a 20 km de distancia de la ciudad de Gonzanamá. Su posición astronómica es: 4010' de latitud sur y 79030', de longitud occidental, en el hemisferio sur. Su población total es 2.696 habitantes de ella 1.379 son hombres y 1.347, mujeres.

La parroquia Nambacola está ubicada al noreste del cantón Gonzanamá, su extensión aproximada es de 310 km² de superficie. Limita: al Norte, con la parroquia San Pedro de la Bendita, del cantón Catamayo; al Sur, con las parroquias de Gonzanamá y Purunuma; al este, con las parroquias: El Tambo y Catamayo, del cantón Catamayo; y, al oeste, con las parroquias de Catacocha, del cantón Paltas y Sacapalca del cantón Gonzanamá. La población total es: 4.520. De ellos 2.229 son mujeres y 2.291 hombres (Loja, 2010).

3.2.1.5 Cantón Quilanga, parroquia Quilanga.

Ubicado a 99 km. de la provincia de Loja, limita al norte con el cantón Gonzanamá, al sur con el cantón Espíndola, al este con el cantón Loja y al oeste con el cantón Calvas.

La temperatura oscila entre los 22 grados centígrados, se localiza a 1800 m.s.n.m. Según el (INEC 2010) Quinara cuenta con una población total de 4337 habitantes (Loja, 2010).

3.2.1.6 Cantón Saraguro; parroquias Selva Alegre, Celén.

La Parroquia Selva Alegre, se encuentra ubicada en la cordillera Occidental de los Andes, a una distancia de 41 km. del cantón Saraguro y a 101 km. de la ciudad de Loja, ubicándose en el Nor – Occidente del Cantón Saraguro, con una extensión aproximada de 112.30 km². Límite al Norte con el Río Curiaco, Sur con la quebrada de Cholenque, Este con el Río Naranjo y San Pablo y al Oeste: con la Cordillera de Chunchillo.

Parroquia Celén, se encuentra ubicada a 31 km de la cabecera cantonal de Saraguro, en las estribaciones de la cordillera Occidental de los Andes, al Sur del Ecuador. Su situación es de 30 grados de Latitud Norte. Límites al Norte con la parroquia de Selva Alegre y Manú. Al Sur con la parroquia San Pablo de Tenta, Este con la parroquia San Pablo de Tenta y Oeste con la parroquia Guizhaguiña del cantón Zaruma de la provincia de El Oro. Altitud 2.650 m.s.n.m. Posee un variado clima desde el frío hasta el templado con una temperatura de 8 a 16° C su población es de 2757 habitantes (Loja, 2010).

3.2.1.7 Cantón Sozoranga, parroquia Sozoranga.

Se encuentra aproximadamente a 159 km. De la ciudad de Loja, con una superficie de 428 Km². Limita al Norte con Paltas, al Sur con el Perú, Este con Calvas y al Oeste con los cantones Macará y Celica. Las temperaturas promedios oscilan entre 16 a 18° C en la partes altas y entre los 22 a 26° C en los valles y partes bajas. Su altitud media es de 1636 m s. n. m. Su población estimada es de 7.465 habitantes (Loja, 2010).

3.2.1.8 Cantón Calvas, parroquia Colaisaca.

La parroquia Colaisaca se encuentra ubicada en la parte suroccidental del cantón Calvas, a 2526 m s.n.m. Posee un clima frío, templado y tropical en la cabecera parroquial y zona baja, con una temperatura que fluctúa entre 8°C y 20 °C. Su extensión parroquial es de 196,17 km² y su precipitación anual es de 1500 mm.

La parroquia limita al Norte con el río Catamayo, y las parroquias Catacocha y Guachanamá; al Sur con la parroquia Utuana; al Este con la parroquia urbana Cariamanga; y al Oeste con las parroquias Utuana y Sozoranga (Loja, 2010).

3.2.2 Muestreo

El trabajo se lo realizó basándose en estudios ejecutados en el año 2016 por parte de estudiantes de la Universidad Nacional de Loja, por lo cual las zonas de estudio se encontraban georreferenciadas.

3.2.3 Variables de estudio

Se estableció tres variables de estudio que son: medidas zoométricas con veintidós indicadores, índices zoométricos con ocho indicadores y características fanerópticas con quince indicadores, los cuales se diseñaron para este trabajo y se detallan a continuación.

3.2.3.1 Medidas zoométricas

Para la obtención de las medidas zoométricas se utilizó el compás de broca, bastón zoométrico, cinta porcino-métrica y balanza digital en kg. Estos instrumentos son muy utilizados en la zootecnia.

- **Peso vivo (PV)**

Esta medida zoométrica se la registro primeramente inmovilizando al animal, amarrándolo con una soga por el hocico (maxilar superior) pasándolo por detrás de los colmillos, una vez fijo el animal se utilizó la cinta porcino métrica, tomando la medida del perímetro torácico y comparando esta medida con el peso que nos marca la cinta.

- **Longitud de cabeza (LCZ)**

Utilizando el compás de broca, se procedió a tomar la medida de la cabeza desde la protuberancia occipital externa hasta la punta del hocico.

- **Ancho de cabeza (ACZ)**

Con el animal inmovilizado, utilizamos el compás de broca ubicando cada punta en ambas apófisis cigomáticas del temporal.

- **Longitud de la grupa (LDG)**

Con ayuda del compás de broca se toma la medida desde la tuberosidad iliaca externa o también conocida como punta del anca hasta la punta de la nalga.

- **Ancho de la grupa anterior y posterior (AGR)**

Ayudándonos con el instrumento de medida (compás de broca) se mide la distancia entre ambas tuberosidades iliacas externas, así obtuvimos el ancho de grupa anterior, y para el ancho de la grupa posterior se mide la distancia existente entre la punta de cada nalga.

- **Ancho de pecho (ADP)**

Con el instrumental adecuado (compás de broca), se midió ambos planos costales del tórax, tomando como referencia los límites dorsales de los miembros anteriores.

- **Altura dorso esternal (DDE)**

Favoreciéndonos con el bastón zoométrico se tomó la medida existente entre la cruz hasta el punto de mayor pronunciación del esternón.

- **Altura a la cruz (ALC)**

Utilizando el bastón zoométrico y ubicándolo verticalmente, tomamos la medida que existe entre la distancia desde el piso hasta el punto de mayor pronunciación de la cruz.

- **Altura a la grupa (ALG)**

Colocando la herramienta de medición (bastón zoométrico) tomamos la medida desde el piso hasta el punto de mayor curvatura de la grupa.

- **Longitud corporal (LCOR)**

Con ayuda de la cinta porcino métrica tomamos la medida que hay desde la articulación escapula humeral hasta la base de la cola.

- **Perímetro torácico (PTO)**

Para obtener esta medida utilizamos la cinta porcina métrica, partimos desde el punto de mayor declive de la cruz, pasando por el borde ventral del esternón y volviendo al punto inicial, formando un círculo al contorno del tórax.

- **Perímetro de la caña anterior y posterior (PCA)**

Gracia a la cinta porcino métrica se identificó la medida que existe en forma circular en el tercio superior de la caña, rodeando el tercio metacarpiano.

- **Longitud de la caña anterior y posterior (LCAP)**

La medida de la caña anterior se la obtuvo tomando la distancia que hay desde la articulación del cubito con el carpo hasta la articulación del carpo con el metacarpo. Y la medida de la caña posterior tomada desde la articulación de la tibia con el tarso, hasta la articulación del tarso con el metatarso.

- **Longitud de la oreja (LO)**

Es la medida demostrada, que va desde la punta distal de la oreja hasta la base de inserción.

- **Ancho de la oreja (AO)**

Esta medida fue tomada con la cinta porcino-métrica, desde el borde anterior hasta el borde posterior pasando por el centro de la oreja.

Longitud de la cola (LC)

Es la distancia que se tomó con ayuda de la cinta porcino métrica, desde la base de inserción de la cola hasta la punta de la misma.

- **Longitud de los testículos (LT)**

Esta medida se la tomo desde el extremo superior, hasta el extremo inferior de los testículos.

- **Ancho de los testículos (AT)**

Medida tomada con la cinta métrica desde los extremos laterales, en conjunto de los dos testículos.

- **Perímetro abdominal (PA)**

Con la cinta porcino métrica se midió la circunferencia existente desde de la base lumbar pasando por el abdomen y volviendo al punto inicial.

3.2.3.2 Índices Zoométricos

Para la obtención de los índices zoométricos, primeramente, se ingresaron las medidas zoométricas en una base de datos de Excel para poder alcanzar los siguientes resultados:

- **Índice cefálico (ICF)**

Para obtener el resultado de este índice, se consideró la medida existente entre la relación de ancho de la cabeza y la longitud de la cabeza por cien.

- **Índice de proporcionalidad (IPD)**

Con los datos obtenidos se expresó el porcentaje como el cociente entre la alzada a la cruz y la longitud corporal por cien.

- **Profundidad relativa del pecho (PRP)**

Para el cálculo de este índice se consideró los datos adquiridos en la investigación y estos se los expreso en % como el cociente existente entre la longitud dorso esternal y la alzada a la cruz por cien.

- **Índice corporal (ICP)**

Con los datos de las medidas zoométricas, se lo expreso en % como el cociente entre la longitud corporal y el perímetro torácico por cien.

- **Índice pelviano (IPV)**

Porcentaje logrado como el cociente entre el ancho de la grupa anterior y la longitud de la grupa por cien.

- **Índice metacarpo torácico (IMT)**

Este índice se alcanzó gracias al cociente existente entre el perímetro de la caña y el perímetro torácico por cien.

- **Índice de carga de la caña (ICC)**

Este índice se logró alcanzar a través del cociente existente entre el perímetro de la caña y el peso vivo por cien.

- **Índice torácico (ITO)**

Se lo calculó mediante el cociente existente entre el ancho de pecho y la longitud dorso esternal por cien.

3.2.3.3 Características Fanerópticas

- **Color de la capa**

Para el color de la capa se seleccionó cerdos de pelaje negro, realizando una observación directa y minuciosa.

- **Color de la mucosa de la nariz**

Para identificar el color de la mucosa de la nariz del animal se realizó una observación frontal, determinando el tipo de pigmentación que presentaba cada uno de ellos, ya sea de color negra o mixta.

- **Color de las pezuñas**

De manera cuidadosa se observó el color de las pezuñas determinado la coloración existente: pigmentada (negra) o mixta.

- **Tipo de pelaje**

Realizando una observación directa y detallada se identificó el tipo de pelaje: cerdón, churón y lampiño.

- **Tipo y orientación de las orejas**

Estos datos se los clasifico dependiendo de la orientación que presentaba la oreja de cada animal: rectas-cortas, caídas-cortas, caídas-largas y dobladas.

- **Presencia o ausencia de mamellas**

Mediante observación directa se determinó presencia o ausencia de mamellas (protuberancias suspendidas a nivel del cuello).

- **Perfil frontonasal**

Por medio de observación, tanto frontal como lateral se estableció el tipo de perfil frontonasal: recto, cóncavo, convexo.

3.2.3.4 Ecotipo o biotipo

Debido a que la muestra obtenida fue muy pequeña, se decidió identificar solamente biotipos con características fanerópticas semejantes, para ello se elaboró una tabla en donde se le designó un valor numérico como se lo demuestra en el anexo 2. Posteriormente se agrupó los ejemplares que presentaron mayor semejanza.

3.2.4 Toma y registro de datos

Se realizó visitas de campo y registros con las variables propuestas, que posteriormente fueron tabulados y analizados, luego se interpretó mediante un análisis estadístico descriptivo en la base de datos de Excel y los resultados se describieron mediante tablas.

4 RESULTADOS

En la investigación que se realizó se obtuvieron los siguientes datos:

4.1 MEDIDAS ZOOMÉTRICAS

4.1.1 Peso vivo (PV)

Tabla 2: Parámetros de peso vivo en kg de los cerdos criollos (hembras)

Medidas Zoométricas		Cantones								Promedio
		Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espíndola	
PESO VIVO (Kg)	Media	64,7	68,0	68,5	86,0	69,0	64,5	59,4	66,2	68,3
	D. E.	6,7	-	22,2	21,2	-	27,6	20,1	21,7	19,9
	C.V	10,3	-	32,4	24,7	-	42,8	33,8	32,8	29,5
	E.E	±3,8	-	±7,8	±15,0	-	±19,5	±9,0	±6,0	±10,2
Nº Datos		3	1	8	2	1	2	5	13	35

1. D.E= Desviación estándar 2. C.V =Coeficiente de variación 3. E.E = Error estándar.

La tabla 2, nos indica que el promedio de las zonas de estudio fue 68,3 kg Una desviación estándar de 19,9 y el coeficiente de variación 29,5 junto con su error estándar de ±10,2. Las hembras presentan una superioridad en cuanto a los valores conseguidos en análisis de los machos, como se demuestra en la tabla 3.

Tabla 3 : Parámetros de peso vivo en kg de los cerdos criollos (machos)

Medidas Zoométricas		Cantones							Promedio	
		Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá		Espíndola
PESO VIVO (Kg)	Media	-	-	56,7	-	-	-	66,5	73,0	65,4
	D. E.	-	-	8,1	-	-	-	13,4	42, 2	21,2
	C.V	-	-	14,4	-	-	-	20,2	57,8	30,8
	E.E	-	-	±4,7	-	-	-	±9,5	±24,3	±12,9
N° Datos		-	-	3	-	-	-	2	3	8

1. D.E= Desviación estándar 2. C.V =Coeficiente de variación 3. E.E = Error estándar.

Tabla 3, muestra el valor promedio de los cerdos criollos (machos) de 65,4 Kg lo cual es referente a todas las localidades visitadas, de la misma manera podemos apreciar la cuantía de la desviación estándar con 21,2 y su coeficiente de variación con un promedio de 30,7 error estándar $\pm 12,9$. El grupo de cerdos fue muy reducido por lo cual no se localizó individuos en todos los lugares. El valor promedio de los cerdos es inferior al valor que se obtuvo en el cálculo de las cerdas.

4.1.2 Medidas Zoométricas de la Cabeza

Tabla 4: Medidas zoométricas en cm de la cabeza (hembras)

Medidas Zoométricas	Cantones								Promedio	
	Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espíndola		
ANCHO	Media	14,7	15,0	14,4	16,3	12,5	15,0	15,5	14,4	14,7
	D. E.	0,9	-	1,2	3,9	-	2,8	1,1	1,4	1,8
	C.V	3,9	-	8,3	23,9	-	18,9	6,8	9,2	11,8
	E.E	±0,1	-	±0,4	±2,8	-	±2,0	±0,5	±0,4	±1,0
LONGITUD	Media	29,0	31,0	30,6	32,5	24,5	30,0	30,8	29,9	29,8
	D. E.	1,0	-	4,8	6,4	-	2,8	2,0	2,3	3,2
	C.V	3,5	-	15,7	19,6	-	9,4	6,6	7,5	10,4
	E.E	±0,2	-	±1,7	±4,5	-	±2,0	±0,9	±0,6	±1,7
N° Datos	3	1	8	2	1	2	5	13	35	

1. D.E= Desviación estándar 2. C.V =Coeficiente de variación 3. E.E = Error estándar.

En la tabla 4, se refleja las medidas correspondientes del ancho de cabeza de las hembras de todos los cantones estudiados, mostrándonos el promedio de 14,7cm con una desviación estándar de 1,8 y el CV 11,8 y EE ±1,0. También podemos observar que el promedio de la longitud de la cabeza es 29,8 cm conjuntamente con la DE 3,2 y el CV 10,4, EE de 1,7.

Tabla 5: Medidas zoométricas en cm de la cabeza (machos)

Medidas Zoométricas	Cantones								Promedio	
	Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espíndola		
ANCHO	Media	-	-	14,2	-	-	-	15,8	13,7	14,5
	D. E.	-	-	1,4	-	-	-	2,5	0,6	1,5
	C.V	-	-	15,2	-	-	-	15,7	4,2	11,7
	E.E	-	-	±1,2	-	-	-	±1,8	±0,3	±1,1
LONGITUD	Media	-	-	30,8	-	-	-	35,8	31,3	30,6
	D. E.	-	-	4,1	-	-	-	1,1	2,8	2,7
	C.V	-	-	6,6	-	-	-	3,0	6,6	5,4
	E.E	-	-	±1,2	-	-	-	±0,8	±1,2	±1,1
N° Datos	-	-	3	-	-	-	2	3	8	

1. D.E= Desviación estándar 2. C.V =Coeficiente de variación 3. E.E = Error estándar.

La media de los animales de las diferentes zonas, da un valor de 14,5 cm de la misma forma el total de la desviación estándar es 1,48 error estándar $\pm 1,1$ y terminando con un coeficiente de variación de 11,7.

Por otra parte la longitud de la cabeza de los animales en los tres cantones en los que se localizaron los machos, presenta una media de 30,6 cm. y su desviación estándar 2,7; EE $\pm 1,1$ finalizando con 5,42 de coeficiente de variación.

4.1.3 Medidas Zoométricas de la Grupa

Tabla 6: Medidas zoométricas de la grupa en cm (hembras)

Medidas zoométricas		Cantones								Promedio	
		Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espíndola		
ANCHO DE GRUPA	Anterior	Media	17,7	14,5	16,3	22,8	15,0	20,0	17,3	16,2	18,2
		D. E.	2,5	-	1,9	7,4	-	5,7	3,1	2,2	3,8
		C.V	14,2	-	11,7	32,6	-	28,3	17,7	13,5	19,7
		E.E	±0,4	-	±0,7	±5,3	-	±4,0	±1,4	±0,6	±2,1
	Posterior	Media	15,3	9,0	11,9	16,0	13,0	17,3	14,7	11,5	14,4
		D. E.	2,52	-	1,5	7,1	-	3,9	2,2	3,6	3,8
		C.V	16,4	-	12,8	44,2	-	22,6	15,1	32,1	25,6
		E.E	0,4	-	0,5	5,0	-	2,8	0,1	1,0	1,9
LONGITUD DE GRUPA	Media	21,0	25,0	27,0	26,5	16,0	25,5	24,0	25,1	23,8	
	D. E.	0,0	-	3,3	3,5	-	9,2	1,9	3,9	3,6	
	C.V	0,0	-	12,4	13,3	-	36,1	7,8	14,0	13,9	
	E.E	±0,0	-	±1,2	±2,5	-	±6,5	±0,8	±0,1	±2,0	
N° Datos		3	1	8	2	1	2	5	13	35	

1. D.E= Desviación estándar 2. C.V =Coeficiente de variación 3. E.E = Error estándar.

En la tabla 6, podemos ver los valores registrados del ancho de grupa anterior de los animales analizados de los diferentes cantones, la cual nos exhibe un valor de media de 18,2 cm, la desviación estándar de 3,8 y el valor de 19,7 para el coeficiente de variación con su error estándar $\pm 2,1$. Para la grupa posterior los valores obtenidos son: 14,35 como media, 3,81 desviación estándar, 25,6 el coeficiente de variación y EE $\pm 1,9$.

En cuanto para las medidas de la longitud de la grupa, la media de todo el grupo de cerdos es 23,8, donde la DE nos marca el valor de 3,6 y el CV 13,9.

Tabla 7: Medidas zoométricas de la grupa en cm (machos)

Medidas zoométricas		Cantones							Promedio		
		Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá		Espíndola	
ANCHO DE GRUPA	Anterior	Media	-	-	15,0	-	-	-	19,0	15,0	18,4
		D. E.	-	-	1,7	-	-	-	0,0	2,0	1,2
		C.V	-	-	11,6	-	-	-	0,0	13,3	8,3
		E.E	-	-	±1,0	-	-	-	±0,0	±1,2	±0,7
	Posterior	Media	-	-	11,0	-	-	-	16,0	9,7	11,9
		D. E.	-	-	2,0	-	-	-	0,4	2,5	1,6
		C.V	-	-	18,2	-	-	-	1,8	26,0	15,3
		E.E	-	-	1,2	-	-	-	0,3	1,5	1,0
LONGITUD DE GRUPA	Media	-	-	24,0	-	-	-	29,5	25,0	26,2	
	D. E.	-	-	2,7	-	-	-	6,4	5,3	4,8	
	C.V	-	-	11,0	-	-	-	21,6	21,2	17,9	
	E.E	-	-	±1,5	-	-	-	±4,5	±3,1	±3,0	
N° Datos		-	-	3	-	-	-	2	3	8	

1. D.E= Desviación estándar 2. C.V =Coeficiente de variación 3. E.E = Error estándar.

La tabla 7, nos indica los valores del ancho de la grupa anterior de los machos en los tres cantones, Saraguro, Gonzanamá y Espíndola, donde se pudo localizar los cerdos. Se observa que el valor de la media es de 18,4cm; la desviación estándar valorada en 1,2 y el coeficiente de variación de 8,3. Para el ancho de la grupa posterior el valor de la media es 11,9 cm para el coeficiente de variación 15,3 y la desviación estándar 1,6.

De la misma manera la tabla nos muestra los valores recuperados de la longitud de la grupa, dándonos así los siguientes datos: la media expresa un valor de 26,2 cm el CV presento un total de 17,9 EE ± 3,0 y finalmente la desviación estándar de 4,8.

4.1.4 Medidas Zoométricas de la Altura de la Grupa y la Cruz

Tabla 8: Medidas zoométricas altura de grupa y cruz en cm (hembras)

Medidas Zoométricas		Cantones								Promedio
		Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espíndola	
ALTURA DE GRUPA	Media	60,5	69,5	65,3	69,5	61,0	60,5	65,3	64,9	64,6
	D. E.	4,8	-	5,5	5,7	-	9,2	4,7	6,6	6,1
	C.V	8,0	-	8,4	8,1	-	15,2	7,2	9,8	9,4
	E.E	±0,8	-	±1,9	±4,0	-	±6,5	±2,1	±1,8	±2,8
ALTURA DE CRUZ	Media	57,2	64,0	65,2	63,0	58,0	59,3	59,8	60,5	60,9
	D. E.	2,0	-	7,6	1,4	-	9,5	5,2	6,6	5,4
	C.V	3,5	-	11,6	2,2	-	16,0	8,8	10,2	8,7
	E.E	±0,3	-	±2,7	±1,0	-	±6,7	±2,3	±1,7	±2,5
N° Datos		3	1	8	2	1	2	5	13	35

1. D.E= Desviación estándar 2. C.V =Coeficiente de variación 3. E.E = Error estándar.

La altura a la grupa de las cerdas criollas en los cantones de estudio nos da los siguientes resultados, la media obtenida es de 64,6 cm, así mismo el coeficiente de variación es de 9,4 y la desviación estándar de 6,1 terminado con el error estándar en $\pm 2,8$.

De igual forma se expresa la media general con valor de 60,9 cm; DE 5,4, CV 8,7 y $\pm 2,5$ de error estándar. Con todos estos valores mencionados, se puede hacer un análisis del por qué la diferencia entre altura a la cruz y grupa. Con la cual se concluye una posible causa a esta característica es que el animal puede presentar cifosis, alteración morfológica causada por desorden metabólico por la deficiencia de calcio, vitamina de D y fosforo. Sin dejar de lado la participación genética (Razas Porcinas, 2020).

Tabla 9: Medidas zoométricas altura de grupa y cruz en cm (machos)

Medidas Zoométricas		Cantones							Promedio	
		Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá		Espíndola
ALTURA DE GRUPA	Media	-	-	64,1	-	-	-	70,9	66,3	67,1
	D. E.	-	-	2,4	-	-	-	1,2	9,2	3,9
	C.V	-	-	3,7	-	-	-	1,7	13,6	6,3
	E.E	-	-	±1,4	-	-	-	±0,9	±5,2	±2,5
ALTURA DE CRUZ	Media	-	-	62,5	-	-	-	66,3	60,3	63,0
	D. E.	-	-	4,6	-	-	-	3,2	8,2	5,3
	C.V	-	-	7,3	-	-	-	4,8	13,3	8,5
	E.E	-	-	±2,7	-	-	-	±2,3	±4,6	±3,2
N° Datos		-	-	3	-	-	-	2	3	8

1. D.E= Desviación estándar 2. C.V =Coeficiente de variación 3. E.E = Error estándar.

De acuerdo a la tabla 9, la cual nos indica los valores obtenidos de los cerdos criollos que representan a los diferentes cantones, nos brinda los siguientes resultados: promedio de altura a la grupa 67,1 cm; de la misma manera nos marca la desviación estándar con un valor de 3,9 el coeficiente de variación 6,3 y EE ±2,5.

De manera semejante la tabla 9, nos indica que los valores referentes a la altura de la cruz, en donde se aprecia que el valor de la media para estos animales de estudio de las diferentes localidades es 63,0 cm; su desviación estándar 5,3 y el coeficiente de variación 8,5. A su vez es importante indicar que al igual que las hembras, los machos presentan cifosis.

4.1.5 Medidas Zoométricas de Longitud Corporal y Cola

Tabla 10: Medidas zoométricas en cm de longitud corporal y cola (hembras)

Medidas Zoométricas		Cantones								Promedio
		Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espindola	
LONGITUD CORPORAL	Media	82,0	96,0	96,3	103,0	75,0	98,0	85,4	87,8	90,4
	D. E.	3,5	-	15,3	14,1	-	39,6	14,7	17,2	17,4
	C.V	4,2	-	15,9	13,7	-	40,4	17,2	18,5	18,3
	E.E	±0,6	-	±5,4	±10,0	-	±28,0	±6,6	±4,5	±9,2
LONGITUD DE LA COLA	Media	26,3	24,6	28,4	28,0	25,0	19,0	17,6	18,7	23,5
	D. E.	1,2	-	5,0	1,4	-	2,8	14,2	10,8	5,9
	C.V	4,4	-	17,5	5,1	-	14,9	80,6	57,8	30,0
	E.E	±0,2	-	±1,8	±1,0	-	±2,0	±6,4	±3,0	±2,4
N° Datos		3	1	8	2	1	2	5	13	35

1. D.E= Desviación estándar 2. C.V =Coeficiente de variación 3. E.E = Error estándar.

En la tabla 10, se observan los valores respecto a la longitud corporal de las cerdas criollas en los ocho cantones, donde se aprecia que la media obtenida es de 90,4 cm DE 17,4 CV 18,3 y EE ±9,2. De acuerdo a los datos obtenidos, podemos llegar a la conclusión que estos animales habitualmente son longilíneos.

En cuanto a la longitud a la cola se menciona que sus medidas son variadas llegando a un promedio de 23,5 cm obteniendo 5,9 de desviación estándar y 30.0 de coeficiente de variación.

Tabla 11: Medidas zoométricas en cm de longitud corporal y cola (machos)

Medidas Zoométricas		Cantones								Promedio
		Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espíndola	
LONGITUD CORPORAL	Media	-	-	93,0	-	-	-	96,5	90,7	93,4
	D. E.	-	-	7,8	-	-	-	0,7	26,6	11,7
	C.V	-	-	8,4	-	-	-	0,7	29,3	12,8
	Error E	-	-	±4,5	-	-	-	±0,5	±15,3	±6,8
LONGITUD DE LA COLA	Media	-	-	27,7	-	-	-	29,5	22,0	26,4
	D. E.	-	-	2,5	-	-	-	5,0	8,5	5,3
	C.V	-	-	9,1	-	-	-	16,8	38,8	21,6
	E.E	-	-	±1,5	-	-	-	±3,5	±4,9	±3,3
Nº Datos		-	-	3	-	-	-	2	3	8

1. D.E= Desviación estándar 2. C.V =Coeficiente de variación 3. E.E = Error estándar.

En los resultados plasmados en la tabla 11, la longitud corporal de los machos nos da los datos con los cuales podemos mencionar que estos individuos por su conformación son Longilíneos, esto es característico para todos los animales en las diferentes localidades, lo cual se representa con los valores obtenidos con un promedio de 93,4 DE 11,7 CV 12,8 y EE ±6,8.

Por otra parte se registran el cociente para la longitud de la cola, en la cual se observa que la media obtenía es 26,4 cm; de manera semejante se aprecia la desviación estándar de 5,4 y el coeficiente de variación 21,6.

4.1.6 Medida Zoométricas de Pecho y Dorso Exteral

Tabla 12: Medias zoométricas en cm de pecho y dorso external (hembras)

Medidas Zoométricas		Cantones								Promedio
		Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espíndola	
ANCHO DE PECHO	Media	22,0	26,0	23,4	27,5	20,0	27,8	23,6	22,0	24,0
	D. E.	4,4	-	2,7	0,0	-	8,1	4,2	5,4	4,1
	C.V	19,8	-	11,4	0,0	-	31,6	17,9	24,3	17,5
	Error E	0,7	-	0,9	0,0	-	5,8	1,9	1,5	1,8
ALTURA DORSO EXTERNAL	Media	28,8	36,5	34,6	37,0	27,5	31,8	32,6	33,7	32,8
	D. E.	3,7	-	4,6	2,8	-	6,7	4,2	4,4	4,4
	C.V	19,9	-	13,2	7,6	-	21,2	13,0	13,2	14,7
	E.E	±0,6	-	±1,6	±2,0	-	±4,8	±1,9	±1,2	±2,0
N° Datos		3	1	8	2	1	2	5	13	35

1. D.E= Desviación estándar 2. C.V =Coeficiente de variación 3. E.E = Error estándar.

En la tabla 12, se reflejan el ancho de pecho de los cerdos criollos de los cantones estudiados, exhibiendo un promedio de 24,0 cm; error estándar $\pm 1,8$ cm; con desviación estándar de 4,1 y coeficiente de variación 17,5.

La altura dorso external de los cerdos criollos en los cantones señalados en la tabla anterior, se observa un valor promedio de 32,8 cm; error estándar $\pm 2,0$ cm; DE 4,4 y CV 14,7.

Tabla 13: Medias zoométricas en cm de pecho y dorso esternal (machos)

Medidas Zoométricas		Cantones								Promedio
		Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espíndola	
ANCHO DE PECHO	Media	-	-	22,8	-	-	-	26,5	22,7	24,0
	D. E.	-	-	3,6	-	-	-	2,1	5,5	3,0
	C.V	-	-	15,8	-	-	-	8,0	24,3	16,1
	Error E	-	-	2,1	-	-	-	1,5	3,2	2,3
ALTURA DORSO ESTERNAL	Media	-	-	33,7	-	-	-	35,1	33,0	33,9
	D. E.	-	-	5,01	-	-	-	5,8	5,4	5,4
	C.V	-	-	14,9	-	-	-	16,5	16,4	15,9
	E.E	-	-	±2,9	-	-	-	±4,1	±3,1	±3,4
N° Datos		-	-	3	-	-	-	2	3	8

1. D.E= Desviación estándar 2. C.V =Coeficiente de variación 3. E.E = Error estándar.

En la tabla 13, podemos ver los resultados de ancho de pecho de los animales estudiados, la cual nos indica que se obtuvo una media de 24,0 cm \pm 2,3 cm; con una desviación estándar de 3,0 y CV 16,0 con estos datos se puede mencionar que el pecho de estos animales es de dimensiones pequeñas.

En cuanto a la altura dorso esternal obtenido en los cantones enlistados en donde se pudo localizar a los machos de esta especie, registra una media de 33,9 cm; desviación estándar de 5,4 cm; su coeficiente de variación 15,9.

4.1.7 Medidas Zoométricas del Tórax y Abdomen

Tabla 14: Medias zoométricas perímetro torácico y abdominal en cm (hembras)

Medidas Zoométricas		Cantones								Promedio	
		Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espíndola		
PERÍMETRO	Torácico	Media	86,3	97,0	97,6	109,5	71,0	95,0	91,8	95,8	93,0
		D. E.	13,6	-	15,5	14,9	-	21,2	14,3	15,5	15,8
		C.V	15,8	-	15,86	13,6	-	22,3	15,6	16,1	16,6
		E.E	±2,2	-	±5,5	±10,5	-	±15,0	±6,4	±4,3	±7,3
	Abdominal	Media	84,0	115,0	101,0	117,5	73,0	124,0	97,0	100,8	101,5
		D. E.	10,6	-	15,2	23,3	-	50,9	16,8	12,5	21,6
		C.V	12,6	-	15,1	19,9	-	41,1	17,3	13,5	19,9
		E.E	±1,7	-	±5,4	±16,5	-	±36,0	±7,5	±3,8	±11,8
N° Datos		3	1	8	2	1	2	5	13	35	

1. D.E= Desviación estándar 2. C.V =Coeficiente de variación 3. E.E = Error estándar.

La tabla 14, nos indica los valores del perímetro torácico de los diferentes sitios, donde se pudo localizar los cerdos. Se observa que el valor del promedio es de 93,0 cm; la desviación estándar valorada en 15,8 y el coeficiente de variación de 16,6.

En cuanto al perímetro abdominal se refiere, el valor de la media es 101,5 cm; para el coeficiente de variación el valor es 19,9 y la desviación estándar 21,6.

Tabla 15: Medias zoométricas perímetro torácico y abdominal en cm (Machos)

Medidas Zoométricas		Cantones								Promedio	
		Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espíndola		
PERÍMETRO	Torácico	Media	-	-	90,0	-	-	-	97,0	99,0	95,3
		D. E.	-	-	5,3	-	-	-	8,5	27,6	13,8
		C.V	-	-	5,9	-	-	-	8,8	27,9	14,2
		E.E	-	-	±3,1	-	-	-	±6,0	±16,0	±8,3
	Abdominal	Media	-	-	94,0	-	-	-	95,5	102,7	97,4
		D. E.	-	-	9,0	-	-	-	14,9	16,2	13,3
		C.V	-	-	9,6	-	-	-	15,6	15,8	13,6
		E.E	-	-	±5,2	-	-	-	±10,5	±9,3	±8,3
N° Datos		-	-	3	-	-	-	2	3	8	

1. D.E= Desviación estándar 2. C.V =Coeficiente de variación 3. E.E = Error estándar.

En la tabla 15, se refleja el perímetro torácico de los cerdos criollos de los cantones estudiados, exhibiendo un promedio de 95,3 cm \pm 8,3 con la desviación estándar de 13,8 y coeficiente de variación 14,2.

El perímetro abdominal de los cerdos criollos en los cantones señalados en la tabla anterior, se observa un valor de la media en 97,4 cm \pm 8,3 DE 13,3 y CV 13,6. Analizando estos promedios obtenidos podemos mencionar que estos cerdos presentan tanto en perímetro torácico como abdominal, un barril mediano.

4.1.8 Medidas Zoométricas de la Caña

Tabla 16: Medidas zoométricas en cm de la caña (hembras)

Medidas Zoométricas		Cantones								Promedio	
		Loja	Catamayo	Saraguro	Quianga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espíndola		
LONGITUD DE LA CAÑA	Anterior	Media	7,0	7,0	8,8	7,0	7,0	6,5	6,2	7,3	7,1
		D. E.	1,0	-	2,1	1,4	-	0,7	0,8	1,4	1,3
		C.V	14,3	-	23,5	20,2	-	10,9	13,5	20,2	17,1
		E.E	±0,2	-	±0,7	±1,0	-	±0,5	±0,4	±0,4	±0,5
	Posterior	Media	12,2	13,0	13,4	13,0	12,0	12,0	15,0	13,2	13,0
		D. E.	0,7	-	1,5	0,0	-	1,4	4,5	1,2	1,6
		C.V	6,3	-	11,3	0,0	-	11,8	30,2	9,9	11,6
		E.E	±0,1	-	±0,5	±0,0	-	±1,0	±2,0	±0,4	±0,7
PERÍMETRO DE LA CAÑA	Anterior	Media	13,5	14,0	16,6	15,3	14,0	13,5	14,6	13,9	14,4
		D. E.	1,3	-	2,4	1,8	-	0,7	1,00	1,8	1,5
		C.V	9,8	-	14,6	11,6	-	5,2	6,6	13,7	10,2
		E.E	±0,2	-	±0,9	±1,3	-	±0,5	±0,4	±0,5	±0,6
	Posterior	Media	12,5	14,0	15,4	15,3	14,0	13,5	14,9	13,7	14,2
		D. E.	1,5	-	2,4	1,3	-	0,7	1,4	2,	1,6
		C.V	12,0	-	15,6	11,6	-	5,2	9,6	15,7	11,6
		E.E	±0,2	-	±0,9	±1,3	-	±0,5	±0,6	±0,6	±0,7
N° Datos		3	1	8	2	1	2	5	13	35	

1. D.E= Desviación estándar 2. C.V =Coeficiente de variación 3. E.E = Error estándar.

La tabla 16, nos presenta los datos obtenidos de longitud y perímetros tanto anterior como posterior de las cañas, iniciando por la caña anterior, donde los animales representantes de las diferentes zonas presentan como promedio 7,1 cm; la desviación estándar de 1,3 cm; un valor de 17,1 para el coeficiente de variación. En cuanto a la longitud posterior se refiere presenta las siguientes medidas 13,0 cm como media general, la DE 1,6 cm y 11,6 para el CV. Los cerdos localizados en el cantón Saraguro presenta la mejor media referente a la longitud de la caña anterior con 8,6 cm. Por su parte el cantón Gonzanamá ostenta la mejor media para la longitud de caña posterior con 15,0 cm.

Así mismo la tabla superior nos ofrece los resultados de los diferentes ejemplares de estudio, en donde se aprecia una media de 14,4 cm; 1,5 de desviación estándar y el

coeficiente de variación 10,2. En cuanto a la caña posterior los valores de los diferentes individuos de las distintas localidades son los siguientes: 14,2 cm como promedio; error estándar $\pm 0,7$ desviación estándar de 1,6 y coeficiente de variación de 11,6.

Tabla 17: Medidas zoométricas en cm de la caña (machos)

Medidas Zoométricas		Cantones								Promedio	
		Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espíndola		
LONGITUD DE LA CAÑA	Anterior	Media	-	-	8,7	-	-	-	7,5	8,7	8,3
		D. E.	-	-	2,1	-	-	-	0,7	1,2	1,3
		C.V	-	-	24,0	-	-	-	9,4	13,3	15,6
		E.E	-	-	$\pm 1,2$	-	-	-	$\pm 0,5$	$\pm 0,7$	$\pm 0,8$
	Posterior	Media	-	-	16,3	-	-	-	11,5	14,7	14,2
		D. E.	-	-	1,5	-	-	-	5,0	1,5	2,7
		C.V	-	-	9,4	-	-	-	43,0	10,4	20,9
		E.E	-	-	$\pm 0,9$	-	-	-	$\pm 3,5$	$\pm 0,9$	$\pm 1,8$
PERÍMETRO DE LA CAÑA	Anterior	Media	-	-	16,3	-	-	-	15,0	15,0	15,4
		D. E.	-	-	3,1	-	-	-	0,7	3,8	2,5
		C.V	-	-	18,7	-	-	-	4,6	24,4	15,9
		E.E	-	-	$\pm 1,8$	-	-	-	$\pm 0,5$	$\pm 2,2$	$\pm 1,5$
	Posterior	Media	-	-	15,2	-	-	-	15,8	14,3	15,1
		D. E.	-	-	2,8	-	-	-	0,4	4,0	2,4
		C.V	-	-	18,8	-	-	-	2,2	28,2	16,4
		E.E	-	-	$\pm 1,6$	-	-	-	$\pm 0,3$	$\pm 2,3$	$\pm 1,4$
N° Datos		-	-	3	-	-	-	2	3	8	

1. D.E= Desviación estándar 2. C.V =Coeficiente de variación 3. E.E = Error estándar.

La tabla 17, presenta los valores obtenidos en la investigación, en la cual plasma la longitud y perímetro de las cañas tanto anteriores como las posteriores, por lo que primero mencionaremos la longitud de la caña anterior, en donde nos brinda los siguientes datos: la media de los porcinos en los diferentes sitios es de 8,2 cm; seguido por una desviaciones estándar de 1,3 y el coeficiente de variación de 15,6 la longitud de caña posterior nos muestra los siguientes valores, como promedio 14,2 cm; desviación estándar 2,7 y el coeficiente de variación 20,9.

El promedio del perímetro de caña anterior de los cerdos criollos en los cantones de estudio es de 15,4 cm; con una desviación estándar de 2,5 y el coeficiente de variación 15,9. Así mismo los valores obtenidos (perímetro) de la caña posterior nos indican que se obtuvo el promedio de 15,1 cm; error estándar $\pm 1,4$ cm; DE 2,4 y finalmente el coeficiente de variación 16,4.

4.1.9 Medidas Zoométricas de la Oreja

Tabla 18: Medidas zoométricas en cm de la oreja (hembras)

Medidas Zoométricas	Cantones									Promedio
	Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espíndola		
Ancho	Media	13,7	13,0	16,7	13,5	13,0	12,0	14,3	13,5	13,7
	D. E.	1,2	-	3,0	2,1	-	0,0	2,3	1,1	1,6
	C.V	8,5	-	18,5	15,7	-	0,0	8,5	8,4	9,9
	E.E	$\pm 0,2$	-	$\pm 1,1$	$\pm 1,5$	-	$\pm 0,0$	$\pm 0,5$	$\pm 0,3$	$\pm 0,6$
Longitud	Media	17,3	19,0	20,9	20,5	19,0	17,5	18,6	19,7	19,1
	D. E.	3,2	-	4,7	7,8	-	0,7	2,6	2,0	3,5
	C.V	18,6	-	20,1	37,9	-	4,0	13,1	10,7	17,4
	E.E	$\pm 0,5$	-	$\pm 1,5$	$\pm 5,5$	-	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	$\pm 0,6$	$\pm 1,6$
N° Datos		3	1	8	2	1	2	5	13	35

1. D.E= Desviación estándar 2. C.V =Coeficiente de variación 3. E.E = Error estándar.

En la tabla 18, se puntualizan los valores del ancho de la oreja de los cerdos criollos en los cantones estudiados, esta variable nos dio como resultado una media de 13,72 cm con su respectiva desviación estándar 1,6 así mismo su coeficiente de variación valorado de 9,9 sin dejar de mencionar que el error estándar es $\pm 0,6$. A su vez podemos mencionar que los porcinos evaluados en las localidades de Saraguro, obtuvieron una mejor media de 16,7 cm.

De la misma manera se destacan los valores de longitud de la oreja de los cerdos criollos en los cantones visitados, con una media de 19,1 cm; error estándar $\pm 1,6$. De igual forma se menciona el coeficiente de variación de 17,4 y la desviación estándar 3,5. Como

en el parámetro anterior se resaltó el cantón con mejor promedio, es oportuno mencionar que los ejemplares en la población de Saraguro vuelven a ser los que mejor media presentaron en cuanto a la longitud de la oreja.

Tabla 19: Medidas zoométricas en cm de la oreja (machos)

Medidas Zoométricas	Cantones								Promedio	
	Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espíndola		
Ancho	Media	-	-	15,3	-	-	-	14,3	15,3	15,0
	D. E.	-	-	2,1	-	-	-	2,3	2,1	2,2
	C.V	-	-	13,6	-	-	-	21,4	13,6	16,2
	E.E	-	-	±1,2	-	-	-	±2,5	±1,2	±1,6
Longitud	Media	-	-	19,0	-	-	-	18,6	20,7	19,4
	D. E.	-	-	6,1	-	-	-	2,6	4,0	4,2
	C.V	-	-	32,0	-	-	-	6,7	19,6	19,4
	E.E	-	-	±3,5	-	-	-	±1,0	±2,3	±2,3
N° Datos	-	-	3	-	-	-	-	2	3	8

1. D.E= Desviación estándar 2. C.V =Coeficiente de variación 3. E.E = Error estándar.

El ancho de la oreja de los animales registrados en los cantones estudiados, podemos mencionar que presentan un promedio de 15,0 cm; su desviación estándar 2,2 CV 16,2 y finalmente el error estándar con $\pm 1,6$. Destacando los cerdos del cantón Saraguro y Espíndola quienes presentaron una media de 15,3 cm cada uno.

De la misma manera se hace referencia a la longitud de la oreja de los cerdos criollos, donde se menciona que de acuerdo a los estudios se obtuvo los siguientes valores: Media 19,4 cm; DE 4,2; CV 19,4 y EE $\pm 2,3$

4.1.10 Medidas Zoométricas de los Testículos

Tabla 20: Medidas zoométricas de los testículos en cm.

Medidas Zoométricas	Cantones								Promedio	
	Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espindola		
Ancho	Media	-	-	9,7	-	-	-	16,5	14,0	13,4
	D. E.	-	-	3,8	-	-	-	7,8	2,7	4,7
	C.V	-	-	39,2	-	-	-	47,1	18,9	35,1
	E.E	-	-	±2,2	-	-	-	±5,5	±1,5	±3,1
Longitud	Media	-	-	12,3	-	-	-	18,0	13,7	14,7
	D. E.	-	-	2,5	-	-	-	2,8	3,5	3,0
	C.V	-	-	20,4	-	-	-	15,7	25,7	20,6
	E.E	-	-	±1,5	-	-	-	±2,0	±2,0	±1,8
N° Datos	-	-	3	-	-	-	2	3	8	

1. D.E= Desviación estándar 2. C.V =Coeficiente de variación 3. E.E = Error estándar.

En la tabla 20, podemos apreciar los valores obtenidos del ancho testicular de los cerdos criollos, el cociente 13,4 cm; su desviación estándar 4,7 coeficiente de variación 35,1 y error estándar ±3,1.

De manera semejante se apuntan las medidas para la longitud testicular, en donde el promedio para los animales de estudio conseguido es 14,7 cm; DE 2,95; CV 20,6 y EE ±1,8.

4.2 ÍNDICES ZOOMÉTRICOS

4.2.1 Índice Cefálico

Tabla 21: Índice cefálico

Índices Zoométricos		Cantones								Promedio
		Loja	Catamayo	Saraguro	Quitanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espindola	
Cefálico (H)	Media	50,6	48,4	47,0	50,0	51,0	50,0	50,3	48,1	49,4
	C.V	2,0	-	20,7	4,5	-	9,5	5,1	10,5	8,7
Cefálico (M)	Media	-	-	43,6	-	-	-	44,1	43,6	43,8
	C.V	-	-	12,8	-	-	-	12,8	2,8	9,5
N° Datos		3	1	8(3)	2	1	2	5(2)	13(3)	35(8)

CV =Coeficiente de variación.

La tabla 21, refleja los datos relacionados con el índice cefálico de las cerdas criollas referente al valor de la media de los diferentes sitios es 49,4 y CV 8,7. Estos resultados podemos comparar con las medidas de los machos en donde la media presenta 43,8; así mismo coeficiente de variación 9,5. Finalizando este análisis entre los valores obtenidos, se puede apreciar que la media por parte de las hembras es superior a los machos.

El cociente general tanto de hembras como machos, nos indica la relación existente entre el ancho y la longitud de la cabeza, por lo que recalcamos que el mayor valor en las hembras respecto a los machos nos indica que hay un dimorfismo a nivel de la cabeza, las hembras menos “trompudas” (cabeza un poco más corta) que los machos.

4.2.2 Índice de Proporcionalidad

Tabla 22: Índice de proporcionalidad

Índices Zoométricos		Cantones								Promedio
		Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espíndola	
Proporcionalidad (Hembras)	Media	69,7	66,7	67,7	61,2	77,3	60,5	70,0	68,9	67,8
	C.V	3,9	-	7,9	11,5	-	25,2	8,5	20,0	12,9
proporcionalidad (Machos)	Media	-	-	67,2	-	-	-	68,7	66,5	67,5
	C.V	-	-	5,9	-	-	-	4,1	17,9	9,3
N° Datos		3	1	8(3)	2	1	2	5(2)	13(3)	35(8)

CV =Coeficiente de variación.

La tabla 22, nos muestra los datos recolectados en los diferentes cantones, tanto de hembras como machos, en las que podemos mencionar que la media para las hembras es de 67,8; coeficientes de variación 12,9. En cuanto a los machos los valores son: media 67,5; coeficiente de variación 9,3. Con estos antecedentes se señala que el índice de proporcionalidad en las hembras es ligeramente superior a los machos, esto debido a que son más cortas.

4.2.3 Índice de Profundad Relativa del Pecho

Tabla 23: Profundidad relativa del pecho

Índices Zoométricos		Cantones							Promedio	
		Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá		Espíndola
Profundidad relativa del pecho (H)	Media	50,3	57,0	53,0	58,7	47,4	53,6	54,5	55,8	53,8
	C.V	11,4	-	5,1	5,4	-	5,2	5,8	5,6	6,4
Profundidad relativa del pecho (M)	Media	-	-	53,9	-	-	-	53,0	54,7	53,8
	C.V	-	-	8,2	-	-	-	11,8	4,4	8,1
N° Datos		3	1	8(3)	2	1	2	5(2)	13(3)	35(8)

CV =Coeficiente de variación.

El índice de profundidad relativa del pecho de los cerdos criollos (hembras) como se refleja en la tabla 23, nos indica que la media obtenida es 53,8 y el coeficiente de variación 6,4; mientras que para los machos 53,8 como promedio, coeficiente de variación 8,1. Por lo que es pertinente recalcar que las hembras poseen igual promedio que los machos, esto debido a que las medidas de altura dorso-esternal (profundidad torácica) y altura o alzada a la cruz son similares en hembras y machos.

4.2.4 Índice Corporal

Tabla 24: Índice corporal

Índices Zoométricos		Cantones								Promedio
		Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espíndola	
Índice Corporal (H)	Media	95,0	99,0	98,6	94,1	105,6	103,2	93,0	91,6	97,5
	C.V	12,6	-	7,0	0,2	-	18,9	1,8	14,2	9,1
Índice Corporal (M)	Media	-	-	103,3	-	-	-	99,5	91,6	98,1
	C.V	-	-	6,9	-	-	-	8,0	12,0	8,7
N° Datos		3	1	8(3)	2	1	2	5(2)	13(3)	35(8)

CV =Coeficiente de variación.

Según lo expuesto en la tabla 24, los promedios obtenidos para las hembras nos indican que la media es 97,5; de manera semejante se plasma el coeficiente de variación 9,1. Los resultados para los machos los cuales se encuentran en la parte inferior de la tabla antes mencionada, nos indica el promedio 98,1; CV 8,7. En conclusión se aprecia una leve superioridad en el promedio de los cerdos respecto a las cerdas, esto debido a que los machos son ligeramente más largos que las hembras.

4.2.5 Índice de la Pelvis

Tabla 25: Índice pelviano

Índices Zoométricos		Cantones								Promedio
		Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espíndola	
Índice Pelviano (H)	Media	84,1	58,0	60,4	85,8	93,8	78,4	72,1	64,4	74,6
	C.V	14,2	-	11,5	19,7	-	8,2	18,6	11,0	13,9
Índice Pelviano (M)	Media	-	-	62,5	-	-	-	64,4	60,0	62,3
	C.V	-	-	12,4	-	-	-	21,6	8,7	14,3
N° Datos		3	1	8(3)	2	1	2	5(2)	13(3)	35,(8)

CV =Coeficiente de variación.

La tabla 25, nos plasma los resultados obtenidos de los cerdos criollos para el índice pelviano, iniciando por las hembras con una media de 74,6 y coeficiente de variación 13,9. De la misma manera se expone los resultados de los cerdos, en donde la media es 62,3; lo cual es claramente inferior a la presentada por las cerdas, este índice nos permite manifestar que las hembras presentan una grupa más ancha que los machos.

4.2.6 Índice Metacarpo Torácico

Tabla 26: Índice metacarpo torácico

Índices Zoométricos		Cantones								Promedio
		Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espíndola	
Metacarpo Torácico (H)	Media	15,6	14,4	17,0	13,9	19,7	14,2	15,9	14,5	15,7
	C.V	14,6	-	9,8	2,0	-	17,2	11,2	12,9	11,3
Metacarpo Torácico (M)	Media	-	-	18,1	-	-	-	16,0	15,7	16,6
	C.V	-	-	18,0	-	-	-	13,3	28,0	19,8
Nº Datos		3	1	8(3)	2	1	2	5(2)	13(3)	35(8)

CV =Coeficiente de variación.

La tabla 26, nos da los resultados obtenidos del índice metacarpo torácico en totalidad de las cerdas criollas con un valor medio de 15,7; coeficiente de variación 11,3.

Por otra parte las cuantías para los machos nos expresan una media de 16,6; coeficiente de variación 19,8. En definitiva se alude una pequeña superioridad de las medidas obtenidas para los machos, esto debido a que poseen una caña más gruesa y un ligero perímetro torácico que las hembras.

4.2.7 Índice de Carga de la Caña Anterior

Tabla 27: Índice de carga de la caña anterior

Índices Zoométricos		Cantones								Promedio
		Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espíndola	
Carga de la caña anterior (/H)	Media	20,9	20,6	24,2	17,7	20,3	20,9	24,6	21,0	21,3
	C.V	8,7	-	93,1	13,3	-	37,9	21,8	26,3	33,5
Carga de la caña anterior (/M)	Media	-	-	28,8	-	-	-	23,3	21,2	24,5
	C.V	-	-	20,3	-	-	-	24,7	42,6	29,2
N° Datos		3	1	8(3)	2	1	2	5(2)	13(3)	35(8)

CV =Coeficiente de variación.

Tal como se muestra en la tabla 27, de acuerdo a los resultados alcanzados en el índice de carga de la caña en los animales de los distintos cantones observamos una media de 21,3; coeficiente de variación 33,5.

Para los machos se puntualizan los valores de media en 24,5; el coeficiente de variación 29,2. Como punto final podemos mencionar que los valores de estos índices son interesantes, pues indican que los machos son más livianos que las hembras (mayor valor del índice, menor peso).

4.2.8 Índice Torácico

Tabla 28: Índice torácico

Índices Zoométricos		Cantones								Promedio
		Loja	Catamayo	Saraguro	Quilanga	Sozoranga	Calvas	Gonzanamá	Espíndola	
Índice Torácico (H)	Media	76,5	71,2	67,6	74,3	72,7	81,1	72,3	65,2	72,6
	C.V	11,4	-	11,2	7,6	-	10,7	7,9	15,3	10,7
Índice Torácico (M)	Media	-	-	67,8	-	-	-	75,5	68,7	70,7
	C.V	-	-	8,0	-	-	-	8,6	8,8	8,4
N° Datos		3	1	8(3)	2	1	2	5(2)	13(3)	35(8)

CV = Coeficiente de variación.

Según lo plasmado en la tabla 28, los resultados para el índice torácico de las hembras son los siguientes: media 72,6; coeficiente de variación 10,7.

En cuanto a lo alcanzado en el estudio para los cerdos criollos los valores son: Promedio 70,7; coeficiente de variación 8,4. Como desenlace es importante reiterar que las hembras obtienen resultados ligeramente superior ante los valores de los machos, esto debido a su menor profundidad torácica en relación a los machos.

4.3 CARACTERÍSTICAS FANERÓPTICAS

4.3.1 Color de la Capa

Los cerdos criollos localizados en los diferentes cantones, en su totalidad presentaron capa de color negra, tanto las hembras como los machos.

4.3.2 Mamellas

Los ejemplares evaluados para este estudio, en su totalidad, carecen de mamellas (apéndices carnosos, que se localizan a nivel del cuello).

4.3.3 Perfil del Rostro

Tabla 29: Perfil de rostro del cerdo criollo

Perfil de rostro				
Variable	Hembras		Machos	
	Frecuencia A n=35	Frecuencia R %	Frecuencia A n=8	FR %
Recto	27,0	77,1	7,0	87,5
Cóncavo	8,0	22,9	1,0	12,5
Total n=43	35,0	100,0	8,0	100,0

En los datos plasmados en la tabla 29, se observa que el perfil del rostro del cerdo criollo en los cantones de estudio, existe una frecuencia relativa de 77,1 % para animales de perfil recto, esto en cuanto a las hembras, en cambio para los machos se obtuvo una frecuencia relativa de 87,5 % para la misma variable.

Así mismo para perfil cóncavo en hembras la F.R es de 22,9 % y para machos la F.R de 12,5 %. En cuanto a registros para animales con perfil de rostro convexo no se registraron valores.

4.3.4 Forma de la Trompa

Tabla 30: forma de trompa u hocico del cerdo criollo

Perfil de trompa u hocico				
Variable	Hembras		Machos	
	Frecuencia A n=35	Frecuencia R %	Frecuencia A n=8	F.R %
Larga	25,0	71,4	8,0	100,0
Mediana	8,0	22,9	0,0	0,0
Corta	2,0	5,7	0,0	0,0
Total n=43	35,0	100,0	8,0	100,0

Las hembras estudiadas en cada uno de los cantones presentaron los siguientes valores para cada variable planteada:

Perfil de trompa larga con una frecuencia relativa de 71,4 % perfil de trompa mediana F.R 22,9 % y perfil de trompa corta F.R 5,7 %. Por su parte para los machos los valores plasmados en la tabla nos indica que para perfil de trompa larga se obtuvo 100% de frecuencia relativa.

4.3.5 Color de Mucosa de la Nariz

Tabla 31: Color de la mucosa del cerdo criollo

Variable	Color de mucosa u hocico			
	Hembras		Machos	
	Frecuencia A n=35	Frecuencia R %	Frecuencia A n=8	F.R %
pigmentada	20,0	57,1	7,0	85,7
Mixta	15,0	42,9	1,0	12,5
Total n= 43	35,0	100,0	8,0	100,0

En la tabla 31, se nota que el color de la mucosa de los cerdos criollos en los cantones Loja, Catamayo, Saraguro, Sozoranga, Quilanga, Calvas, Gonzanamá y Espíndola tienen una mayor frecuencia relativa de la mucosa pigmentada con 57,1% seguida por la mucosa mixta con una frecuencia relativa de 42,9 % esto valores corresponden a las hembras, en cambio la mucosa pigmentada en los machos tiene una frecuencia relativa de 85,7 % y 12,5 % para los de mucosa mixta.

4.3.6 Tipo de Pelaje

Tabla 32: Tipo de pelaje del cerdo criollo

Variable	tipo de pelaje			
	Hembras		Machos	
	Frecuencia A n=35	Frecuencia R%	Frecuencia A n=8	F.R%
pegado al Cuerpo	10,0	28,6	2,0	25,0
Corto	16,0	45,7	4,0	50,0
Largo	9,0	25,7	2,0	25,0
Total n=43	35,0	100,0	8,0	100,0

Para las diferentes variables encontradas se pudo plasmar los siguientes valores: Pelaje pegado al cuerpo, para las hembras una frecuencia relativa de 28,6% y para los machos de 25,0%. Así mismo la frecuencia relativa del pelaje corto para las hembras de 45,7% y para machos 50,0% para la variable de pelaje largo en las hembras se evidencia un valor de 25,7% y en machos 25,0% de frecuencia relativa.

4.3.7 Forma del Pelaje

Tabla 33: Forma del pelaje del cerdo criollo

Variable	Forma del pelaje	
	Frecuencia A	Frecuencia R %
Cerdon	36,0	83,7
Ensortijado	7,0	16,3
Total n=43	43	100

Se consideraron dos variables en cuanto a la forma del pelaje se refiere, con la que se demuestra que el 83,7 % de los especímenes, poseían pelaje cerdón en las diferentes zonas de evaluación, ya sean estas de clima cálido o frío, y tan solo el 16,3 % restante de los entes, presentaron forma de pelaje ensortijado, recalcando que estos se localizaban solo en las zonas de temperaturas bajas.

4.3.8 Forma de la Cola

Tabla 34: Forma de la cola del cerdo criollo

Variable	Forma de la cola	
	Frecuencia A	Frecuencia R %
Enrollada	35,0	81,4
Otras	8,0	18,6
Total n=43	43,0	100,0

De acuerdo a la forma de la cola en los cerdos criollos de los cantones estudiados en la provincia de Loja, se observó que el 81,4% de la frecuencia relativa corresponde a los animales que presentaron cola enrollada. El 18,6% corresponde a los ejemplares que por accidentes o decisión del propietario se les amputaron.

4.3.9 Forma de la Oreja

Tabla 35: Forma de la oreja en cerdos criollos

Forma de la Oreja		
Variable	Frecuencia A n=43	Frecuencia R %
caídas y cortas	10,0	23,3
largas y dobladas	33,0	76,7
Total	43,0	100,0

La forma de la oreja de los cerdos criollos como se detalla en la tabla 35, se puede apreciar un grupo de individuos conformado por 10 cerdos que presentan orejas caídas y cortas, los cuales representan el 23,3% y un grupo mayoritario conformado por 33 ejemplares que constituyen 76,7% del total de porcinos analizados que tienen las orejas largas y dobladas.

4.3.10 Forma de la Pezuña

En los cerdos criollos es predominante la pezuña de tipo hendido, tanto para hembras como para machos, dándonos valores de frecuencia relativa de 100%.

4.3.11 Color de Pezuña

Tabla 36. Color de pezuña en cerdos criollos

Color de la Pezuña		
Variable	Frecuencia A	Frecuencia R %
Pigmentado	27,0	62,8
Mixto	16,0	37,2
Total n=43	43,0	100,0

La tabla 36, nos indica las variables de estudio en las que se puede mencionar que los animales en su mayoría 62,8 % correspondiente a 27 ejemplares, quienes exhiben pezuña pigmentada y el 37,2 % pertenece a 16 individuos que lucen pezuña de coloración mixta.

4.3.12 Característica de los Testículos

Los cerdos examinados en esta exploración presentan 100% de frecuencia relativa, con testículos uniformes.

4.3.13 Número de Pezones

Tabla 37. Número de pezones funcionales del cerdo criollo

Variable	Número de pezones funcionales	
	Frecuencia A	Frecuencia R %
5 pares	32,0	74,4
6 pares	11,0	25,6
Total n=43	43,0	100,0

La numeración de los pezones en cerdos criollos nos dio como resultado, animales con 5 pares de pezones, que corresponde 74,4 % y el 25,58 % lo asumen los ejemplares que presentaron 6 pares de pezones.

4.3.14 Temperamento

Tabla 38. Características de temperamento del cerdo criollo

Variable	Temperamento	
	Frecuencia A	Frecuencia R %
Moderado	39,0	90,7
Difícil	4,0	9,3
Total	43,0	100,0

Los resultados de los animales evaluados en los diferentes cantones del Centro-Este de la provincia de Loja presentan las siguientes cifras, los porcinos con temperamento moderado reflejan 90,7% que corresponde a 39 individuos, y 9,3% perteneciente a 4 cerdos con temperamento difícil. Con estos datos podemos mencionar que los porcinos estudiados son dóciles al momento de manipularlos.

4.3.15 Presencia de Pelaje

Tabla 39. Presencia de pelaje en el cerdo criollo

Variable	Presencia de pelaje	
	Frecuencia A	Frecuencia R %
Abundante	11,0	25,6
Escaso	32,0	74,4
Total n=43	43,0	100,0

De acuerdo a la presencia de pelaje en los cerdos criollos de los cantones en estudio de la provincia de Loja, se observó que 11 animales que representan el 25,6 % poseen pelaje abundante, 32 individuos quienes simbolizan un porcentaje de 74,4 % tienen pelaje escaso.

4.4 BIOTIPO DEL CERDO CRIOLLO

El biotipo de los cerdos criollos localizado en los ocho cantones del Centro-Este de la provincia de Loja es el siguiente.

4.4.1 Biotipo I

Se caracteriza por presentar capa de color negro, su mucosa pigmentada, pezuña hendida y pigmentada, abundante pelo, carece de mamellas, su perfil es cóncavo con una trompa larga, pelaje cerdon y pegado al cuerpo, su cola es enrollada, las orejas características de este biotipo son caídas y cortas (celticas). El 20.9% de la población estudiada presenta estas características cuyos 9 ejemplares corresponde a 8 hembras y 1 macho.



Figura 1. Ejemplar biotipo I

4.4.2 Biotipo II

Los 7 animales de biotipo II se caracterizan por poseer capa de color negro, una mucosa mixta, pezuña hendida y pigmentada, presencia abundante de pelo, con un perfil frontonasal recto y su trompa larga, el pelaje corto y ensortijado con cola enrollada y sus orejas largas y dobladas (Ibéricas). En esta investigación los cerdos que presentan este biotipo es 16,3 %.



Figura 2. Ejemplar biotipo II

4.4.3 Biotipo III

La población de estudio del cerdo criollo del biotipo III representados por 15 individuos, se lo determino por las siguientes características:

Capa negra, mucosa pigmentada, pezuña hendida y de coloración mixta, pelaje escaso y sin presencia de mamellas, con perfil recto y trompa corta, pelaje largo y cerdón, cola larga y en algunos animales por decisión de los propietarios se amputaron, en cuanto a sus orejas son caídas y cortas (Celtica). Este biotipo en la presente investigación tiene un total de 34,9 %.



Figura 3. Ejemplar biotipo III

4.4.4 Biotipo IV

De capa negra, mucosa mixta, pezuña hendida y pigmentada de pelo escaso, corto y cerdón, carece de mamellas, con un perfil recto y trompa larga su cola es enrollada y sus orejas son de tipo Celticas (caídas y cortas). La población con estas características en este estudio es de 27,9 % que corresponde a 12 porcinos de estudio.



Figura 4. Ejemplar biotipo IV

5 DISCUSIÓN

5.1 MEDIDAS ZOOMETRICAS

5.1.1 Peso Vivo (PV)

En los cantones de estudio de la presente investigación, se registraron pesos de 68,3 kg para las hembras y 65,4 kg para los machos, valores que son menores a los que señala Paccha (2016) en su investigación de cerdos criollos en el cantón Loja, dando a conocer pesos promedio de 93,9 kg. Granda (2016) encontró pesos similares a los obtenidos en este trabajo 68,9 kg en los cantones Calvas, Espíndola y Sozoranga.

Espinosa (2016), en su investigación realizada en el cantón Zapotillo y Puyango, señala en cambio valores de 53,2 kg, siendo evidente la inferioridad de estos a los datos antes mencionados. Además cabe recalcar que todos los animales de investigación son mayores de 12 meses de edad. Al analizar estos resultados se nota una variación tanto superior como inferior en los pesos de los animales de los diferentes sitios, esta variación se debe a la diferente alimentación que tienen, algunos productores utilizan desechos de cocina (lavazas) que son poco productivos para el animal, y otros a más de brindar el alimento antes mencionado suplementan con alimentos balanceados, esto ayuda a obtener un mejor peso en los cerdos.

5.1.2 Longitud de la Cabeza

Granda (2016), indica que en la provincia de Loja la longitud de la cabeza del cerdo criollo fue de 28,1 cm \pm 4,1 datos que son semejantes a los obtenidos en nuestro estudio, con lo cual se determinó un promedio de 29,8 cm \pm 1,7 para las hembras y 30,6 cm \pm 1,1 para los machos. García (2016), en su estudio en Puerto Príncipe, Nueva Guinea, Nicaragua nos muestra promedios de 27,9 cm en los machos y 27,5 cm en hembras. Por su parte Paccha (2016), da a conocer que la longitud de la cabeza en los animales fue de 24,4 cm \pm 14,9 esto referente al cantón Loja.

5.1.3 Ancho de Cabeza

Granda (2016), establece que el ancho de cabeza del cerdo criollo en Calvas, Espíndola y Sozoranga es de $15,1 \pm 2,6$ cm, además a estos datos se le suma el trabajo de Paccha (2016) aludiéndose así, una similitud con promedios de $14,8 \text{ cm} \pm 2,3$ en el cantón Loja.

De todos modos, los datos de este último son afines con los de esta investigación, en cuanto al ancho de la cabeza de las hembras, donde se obtuvo promedios de $14,7 \text{ cm} \pm 1,0$. Recalcándose que tal afinidad no es considerada para los machos con $14,5 \text{ cm} \pm 1,1$. En referencia a lo citado por Espinosa (2016) ya que sus datos del ancho de cabeza son de $13,6 \pm 1,9$ cm, los mismos que son catalogados como los más bajos dentro de estas investigaciones.

5.1.4 Ancho de Grupa

El valor promedio del ancho de la grupa obtenido en la presente investigación es: $18,2 \text{ cm} \pm 2,1$ para el ancho de la grupa anterior en hembras y $18,4 \text{ cm} \pm 0,7$ para machos. En el cantón Loja existen más investigaciones sobre el cerdo criollo, entre los que podemos destacar la desarrollada por Granda (2016) la cual dio a conocer un valor de $20,4 \text{ cm} \pm 4,2$ en los cantones Calvas, Espíndola y Sozoranga, así mismo Paccha (2016) con su indagación, supo manifestar que en el cantón Loja obtuvo un valor de $19,3 \text{ cm} \pm 3,7$ y finalmente Espinosa (2016) con su trabajo en el cantón de Zapotillo y Puyango, nos detalla un valor de $18,4 \text{ cm}$; error estándar $\pm 4,2$ con referencia al ancho de la grupa.

5.1.5 Longitud de Grupa

Baca (2017), Registra valores de $20,4 \text{ cm}$ en machos y $21,5 \text{ cm}$ en hembras en el municipio de Nueva Guinea, antecedentes claramente inferiores a los obtenidos por Espinosa (2016) en Zapotillo y Puyango, ya que el señala medidas de $25,6 \text{ cm} \pm 5,7$ considerándose así, que son datos menores a los estipulados en este estudio para los machos que presentaron un promedio de $26,2 \text{ cm}$; EE $\pm 3,03$ pero no para las hembras, ya que es semejante con una media de $23,8 \text{ cm}$; EE $\pm 2,00$.

5.1.6 Ancho de Pecho

En esta investigación se pudo obtener datos tanto para hembras y machos de la especie del cerdo criollo, entre los que destacamos los siguientes: Machos con un promedio de 24,0 cm \pm 2,3 y para las hembras 24,0 cm \pm 1,79 datos que no presentan una diferencia muy marcada por sexo. De la misma Granda (2016) con una media de 24,84 cm \pm 5,05 la misma que fue obtenida en Calvas, Macara y Pindal.

Espinosa (2016), ostenta datos valorados en 20,8 cm \pm 5,6 los mismos que son catalogados como inferiores, en comparación con el resto de los datos que se obtuvieron en los diferentes cantones. La diferencia existente entre datos de los animales puede ser causada por un mecanismo de adaptación al ambiente y ecosistema donde habitan para adaptarse al mismo.

5.1.7 Altura a la Cruz

La media de la altura a la cruz de los cerdos criollos en los cantones de estudio de este sondeo es de 63,0 cm \pm 3,18 para los machos y 60,9 cm \pm 2,5 para las hembras. Sandoya (2016), realizó estudios en la provincia del Guayas, recinto Aurora y obtuvo valores de 68,2 cm, en las hembras y 68,5 cm en los machos, siendo estos superiores a los registrados en nuestra investigación.

5.1.8 Altura a la Grupa

Los resultados señalados por Sandoya (2016), en la provincia del Guayas, recinto Agua Blanca, fueron 63,4 cm; para las cerdas y 62,6 cm para los machos en la zona de Angelita. Así mismo en la localidad de Alicia señala 67,6 cm en hembras y 68,2 cm para los machos. Datos que son semejantes a los obtenidos en esta investigación y se los menciona a continuación. 64,6 cm \pm 2,8 para las hembras y 67,1cm \pm 2,5 para los machos. Con los resultados de los diferentes informes, queda claramente demostrado que la medida de la grupa no tiene mayor variación en los diferentes sitios antes mencionados.

5.1.9 Altura Dorso-External

En cuanto a la altura dorso-esternal, los resultados fueron $32,8 \text{ cm} \pm 2,0$ para las hembras y $33,9 \text{ cm} \pm 3,4$ para los machos, con respecto a los cantones de estudio. Sin embargo, Barba *et al.* (1998) realizo estudios en la zona oriental de cuba recolectando información del cerdo criollo y sus derivaciones fueron de $37,0 \text{ cm}$, siendo ligeramente semejantes a los de esta investigación.

5.1.10 Longitud Corporal

Los promedios que se obtuvieron de los cantones en estudio de esta indagación son: hembras $90,4 \text{ cm}$; $EE \pm 9,2$ y $93,4 \text{ cm}$; $EE \pm 6,8$ en machos, demostrándose así, una pequeña discrepancia entre sexos.

Marin (2016), manifiesta que en el cantón Célica obtuvo $64,54 \text{ cm}$; $EE \pm 14,3$ Macara $61,6 \text{ cm}$; $EE \pm 10,5$ y Pindal $65,6 \text{ cm}$; $EE \pm 11,3$ aludiendo que existe una variedad heterogenia entre cantones. Por otra parte Estupiñan *et al.* (2009), ostenta que en el cantón Valencia, perteneciente a la provincia de los Ríos, los cerdos criollos presentan una media de $60,1 \pm 11,0 \text{ cm}$ y en la provincia de Cotopaxi en el cantón La Maná de $79,1 \pm 12,9 \text{ cm}$ de longitud corporal. Recalcándose que estos últimos testimonios, se apegan más a los obtenidos en este sondeo, pero los del cantón Valencia no lo hacen, ya que la media es inferior.

5.1.11 Longitud de la Oreja

En esta medida zoométrica se obtuvieron los siguientes detalles: $19,1 \text{ cm} \pm 1,6$ para las hembras y $19,4 \text{ cm} \pm 2,3$ para los machos, datos correspondientes a los cantones estudiados, Además Espinosa (2016) manifestó valores superiores a los de esta investigación, los cuales fueron tomados dentro de la provincia de Loja, pero en diferentes cantones (Zapattillo, Puyango), ostentando un promedio de $20,3 \text{ cm} \pm 3,0$.

Marín (2016), Reporta en el cantón Célica un valor de $17,1 \text{ cm} \pm 3,0$; Macara $17,4 \text{ cm} \pm 2,6$ y Pindal $18,1 \text{ cm} \pm 3,3$ de longitud de la oreja.

5.1.12 Ancho de la Oreja

Marín (2016), manifestó que en el cantón Céllica obtuvo valores de 13,5 cm \pm 2,1; Macara 13,5 cm \pm 1,8 y Pindal 13,8 cm \pm 2,1. Con respecto a esta investigación, los datos fueron separados por sexos, con lo que se pudo obtener los siguientes valores: hembras 13,7 cm \pm 0,6 y en los machos 15,0 cm \pm 1,6 por lo cual se llegó a concluir, que los valores son muy afines en ambos sexos. Así mismo Estupiñan *et al.* (2009) alude que en el cantón Valencia, perteneciente a la provincia de los Ríos, obtuvo valores de 17,3 cm \pm 2,7 y por otra parte en el cantón La Maná, provincia de Cotopaxi de 17,8 cm \pm 3,1 en cuanto al ancho de la oreja.

5.1.13 Perímetro Torácico

El perímetro torácico en Celica, Macara y Pindal que obtuvo Mendoza (2017), en hembras es de 96,0 \pm 0,7 cm y para machos 95,8 \pm 1,17 cm, esto en la provincia de Santa Elena. Así mismo los valores registrados en esta investigación son de 93,0 cm \pm 7,3 para las hembras y 95,3 cm \pm 8,3 para los machos, lo que conlleva a deducir, que no existe una gran diferencia entre estas dos investigaciones.

5.1.14 Perímetro de la Caña

Los resultados que se obtuvo en nuestra investigación son: en hembras 14,4 cm. Error estándar de \pm 0,6 y en machos 15,4 cm, y su error estándar de 1,5 cm. Mendoza (2017), cita valores de 14,7 EE \pm 0,6 cm para las hembras y 15,1 EE \pm 0,7 cm para los machos, por lo que es idóneo recalcar, que no existe una gran diferencia entre los datos de estas dos indagaciones.

5.2 INDICES ZOOMÉTRICOS

5.2.1 Índice Cefálico

El índice cefálico que se obtuvo en los cantones de estudio son: para las hembras 49,4 y en los machos 43,8. Barba *et al.* (1998), manifestó que en la provincia de Granma (Cuba), reporto las siguientes cifras: 44,9 en hembras y 46,1 en machos; demostrándonos que en este índice no existe una mayor variación al que se obtuvo en la presente

investigación. Así mismo Céspedes *et al.* (2016), lo ratifica con los datos obtenidos en su estudio, correspondientes a la provincia de Abancay y Andahuaylas, pertenecientes a Perú, los mismos que son de 50,8 CV 12,0 en hembras y 50,1 CV 9,9 en los machos. Lo cual conlleva a determinar que la media es heterogénea en los lugares estudiados.

5.2.2 Índice de Proporcionalidad

Con respecto a este índice los valores obtenidos son: 67,8 para las hembras y 67,5 para los machos. Por otro lado Barba *et al.* (1998), consiguió medidas de 85,75 para las hembras y 88,0; para los machos, en la provincia de Granma (Cuba). Demostrándonos que estos últimos valores son superiores a los de nuestra investigación.

5.2.3 Profundidad Relativa del Pecho

El índice de profundidad relativa del pecho alcanzó medidas de 53,8 para las hembras y 53,9 para los machos, señalándose por ello, que la profundidad relativa del pecho es buena, en relación a los datos previamente mencionados.

Japa (2016), en su investigación obtuvo una media, tanto para hembras como para machos, de 71,95. Así mismo Barba *et al.* (1998), indica que en los cerdos criollos de su investigación, obtuvo una media de 56,06 para las hembras y 54,98 para los machos.

Desde el punto de vista planteado por Hernández *et al.* (2017), con referencia a la profundidad relativa del pecho, se puede llegar a considerar como buena, mientras exceda los 50,0 cm, debido a que el tronco del cerdo criollo será más profundo.

5.2.4 Índice Corporal

El índice corporal determinado en esta investigación, arrojó un promedio de 97,5 para las hembras y 98,1 para los machos.

Japa (2016), por su parte indica que la media fue de 77,5 dato correspondiente a los cantones Catamayo, Gonzanamá y Quilanga.

Barba *et al.* (1998), ostenta que de acuerdo al sexo, obtuvo los siguientes datos: para las hembras 82,8 y para los machos 77,3 de índice corporal.

5.2.5 Índice Pelviano

Japa (2016), presenta una media de 78,1 la cual esta expresada de una forma grupal para los tres cantones en donde ejecuto la investigación (Catamayo, Gonzanamá y Quilanga). Además cabe señalarse, que al efectuarse una comparación con los datos de esta investigación, se pudo establecer que existe una gran variación dentro de los diferentes cantones de la provincia de Loja, ya que las reseñas obtenidas por parte de este trabajo fueron los siguientes: para hembras 74,6 y para machos 62,3.

Barba *et al.* (1998), plasma sus resultados de acuerdo al sexo, en donde da a conocer que el índice pélvico de los machos es de 71,9 y en hembras de 73,1. De igual modo los datos otorgados por Céspedes *et al.* (2016), fueron analizados por sexo; en donde supo aludir que las hembras tienen un índice pélvico de 85,9; CV 8,0 y los machos de 85,6; CV 7,8 datos correspondientes a las provincias de Andahuaylas y Abancay, en la región Apurímac de Perú.

5.2.6 Índice Metacarpo Torácico

En este indicador el índice metacarpo torácico para hembras de esta investigación fue de 15,7 y para machos 16,6 deduciéndose así, que estos datos son ligeramente inferiores a los obtenidos por Barba *et al.* (1998) ya que en las hembras señala un valor de 17,8 y en los machos 17,12. Del mismo modo Céspedes *et al.* (2016), obtuvo un índice metacarpo torácico de 15,7; CV 7,1 para las hembras y 16,9; CV 6,9 para los machos.

5.2.7 Índice de Carga de la Caña Anterior

Los resultados obtenidos en el estudio del índice de carga de la caña anterior en esta investigación fueron los siguientes:

Para las hembras se obtuvo un valor de 21,3 y para los machos 24,5. Por otra parte Céspedes *et al.* (2016), reporta en su estudio ejecutado en las provincias de Andahuaylas y Abancay, en la región Apurímac de Perú, valores de 16,0 para la media, esto con referencia a las hembras y en cuanto a los machos sus valores fueron de 20,1 como media.

5.2.8 Índice Torácico

Los resultados del índice torácico en los cerdos criollos correspondientes a los cantones de la presente investigación realizada, se expresó de una forma grupal, los mismos que son: 72,6 para las hembras y 70,7 para los machos, datos que son parecidos a los de Barba *et al.* (1998) que obtuvo una media de 73,1 para las hembras y finalmente para los machos señaló una media de 68,8.

5.3 CARACTERÍSTICAS FANERÓPTICAS

5.3.1 Color de la Capa

En los sitios de estudio de este trabajo en el Centro-Este de la Provincia de Loja, predomina la capa de color negro en el cerdo criollo, representando el 100% tanto en hembras como en machos, es por ello que debe señalarse que los animales estudiados en la presente investigación, tenían esta característica en particular.

Granda (2016), el color más significativo de la capa es el negro, con una frecuencia relativa del 52%, siendo el porcentaje más alto en relación a los otros colores de capas, en segundo lugar, están los ejemplares de capa colorada con un porcentaje de 22 %, posteriormente el colorado manchado representa un 6%, el negro manchado un 4% y en definitiva el color bayo un 2 %. Según Arredondo *et al.* (2011), la capa negra y manchado son las que más prevalece en el municipios de Choco, con un 76.5 %.

5.3.2 Presencia de Mamellas

Según los datos obtenidos en esta investigación, con respecto a la presencia de mamellas en el cerdo criollo, se determina que el 100% de animales carecen de estas protuberancias. Por otra parte Marín (2016), en su trabajo realizado en los cantones de Celica, Macara y Pindal, encontró un 1% de animales con esta característica y el 99% de los individuos restantes carecían de mamellas.

Falconí *et al.* (2011), Realizó un estudio en el cantón Mejía de la provincia de Pichincha y en el cantón Colta de la provincia de Chimborazo, con lo cual se determinó que

sus datos coinciden con esta investigación, ya que son similares en los individuos de estudio, con el 0% de animales con estas protuberancias y el 100% de los que no poseen mamellas.

5.3.3 Perfil de Rostro

Esta característica se evaluó de acuerdo al sexo, por lo que es necesario destacar, que un 77,14 % de las hembras presentaron un rostro recto, y el 22,86 % un rostro cóncavo. De la misma forma se evaluó a los machos, en los cuales se obtuvo un 87,50% con rostro recto, 12,50% con un rostro cóncavo.

Marín (2016), estudió los cerdos criollos en los cantones de Macara, Célica y Pindal, en los cuales obtuvo un 77% de animales que presentaron un rostro recto, un 23% un rostro subcóncavo. Investigaciones anteriores Estupiñán *et al.*, (2009) demostró que en el cantón Valencia, pudo determinar que el 85,3% presentaba el rostro recto, el 13,1% perfil cóncavo y el 1,6% un rostro subcóncavo. Por otra parte en el cantón La Mana, el 73,9% de los cerdos criollos presentaban un rostro recto, el 22,7% un perfil cóncavo y finalmente el 3,4% un rostro subcóncavo. Además con estas identificaciones es evidente, que una de las principales características predominantes del cerdo criollo, es poseer un perfil de rostro recto.

5.3.4 Color de Mucosa u Hocico

Con respecto a la coloración de la mucosa, en la zona estudiada se recolectaron datos de suma importancia, los cuales ayudaron a deducir que un 57,1% de las hembras en estudio, presentaba una mucosa pigmentada (negra), por otra parte, el 42,86% tenía una mucosa de coloración mixta. Además, un 85,7% de los machos tenían una mucosa pigmentada. 12,5% poseían una mucosa mixta. Marín (2016), observó en los cantones de Macara, Pindal y Célica, que el 91 % de los animales tenían una mucosa pigmentada, un 6% una mucosa de tipo rosada y tan solo el 3% despigmentada.

Falconí *et al.* (2011), reporta que en los cantones Mejía y Colta, un 71. % de los animales tenían mucosa de coloración oscura, un 0,4% despigmentada, un 24,5% manchada (mixta), y finalmente un 3,7% de los cerdos criollos poseían mucosas de tonalidad clara.

5.3.5 Forma de las Orejas

En el análisis de la forma de las orejas de los cerdos criollos, se pudo determinar que 23,3% presentan orejas caídas y cortas (celtica), y 76,7% poseen orejas largas y dobladas (Ibérica), recalcando que este tipo de orejas son las que más predominaban en los porcinos evaluados en este estudio. Falconí *et al.* (2011), en esta característica (variable) observó que el 78,4% de cerdos poseían orejas tejas (Ibérica), el 18,7% orejas caídas (celticas) y tan solo el 2,9% presentan orejas erectas (asiáticas), datos pertenecientes al cantón Colta.

Marín (2016), alude que el 49% de los cerdos criollos presentaban orejas erectas (asiáticas) y el 45% orejas caídas (celticas), destacándose que son resultados que este autor obtuvo en su investigación.

5.3.6 Color de la Pezuña

En lo que concierne al color de las pezuñas, se puede mencionar que 62,8% poseía pezuña pigmentada (negra), y el 37,2% tenía una pezuña de color mixto, características que fueron recolectados mediante la observación directa.

Marín (2016), Señala los siguientes resultados pertenecientes a su estudio, el mismo que fue realizado en los cantones de Macara, Pindal y Céllica, en el cual manifiesta que un 80% de los cerdos criollos presentaban pezuñas de color negro, un 9% poseía una coloración tipo mixta y finalmente un 11 % de estos animales tenía pezuñas de color blancas (despigmentadas), con lo cual se llegó a concluir, que el color predominante en cuanto a las pezuñas es el color negro.

5.3.7 Número de Pezones Funcionales

Para la caracterización de los pezones funcionales se obtuvo las subsiguientes derivaciones: el 74,4% de los ejemplares presentaron cinco pares de pezones y el 25,6% poseían seis pares.

Falconí *et al.* (2011), Menciona que el 49,8% de las hembras posee 10 pezones (5 pares) con respecto al cantón Colta y el 37,3% de ejemplares en el cantón Mejía, presentaron en cambio 12 pezones (6 pares). Es por ello que al realizar un análisis

comparativo con los datos recolectados de estas dos investigaciones, se logró deducir que los resultados son semejantes, aunque el autor antes mencionado, también hace referencia a animales con 8 pezones (4 pares) que representa el 8,7% y asimismo a ejemplares con 14 pezones (7 pares) los cuales equivalen al 4,1%.

5.3.8 Presencia de Pelaje

Espinosa (2016), en los cantones Zapotillo y Puyango encontró cerdos criollos que presentaban abundante pelo, lo que equivale a un 47% de frecuencia relativa, por otra parte un 44% corresponde a individuos con escaso pelaje y tan solo un 9% representa a los cerdos lampiños. Por estos valores se deduce que dentro de la misma provincia, es notable la existencia de una gran variedad de pelaje, ya que los datos recolectados en los ocho cantones del Centro-Este de la provincia de Loja, son variados, en la cual se manifiesta que un 25,6% presentan abundante pelaje y el 74,4% tiene pelaje escaso.

5.4 BIOTIPOS

Para los biotipos identificados en los ocho cantones del Centro-Este de la provincia de Loja, se tomó en cuenta cada una de las características plasmadas en el anexo 2, las cuales nos facilitaron la comparación con otros ejemplares, como el cerdo criollo cubano (Pelú) y lampiña Linares (2011) quienes presentan mayor semejanza con el biotipo III. Aquellas características establecidas son: el color de pelaje negro, pelo escaso, trompa larga y algunos con trompa corta, orejas en posición horizontal.

Finalmente podemos expresar que el biotipo guarda una similitud con ejemplares estudiados por otros autores, pero de la misma manera difieren en algunas características. Lo que claramente nos indica que el factor genético ha intervenido, por el motivo que los productores han ido mezclando genéticamente a estos cerdos, por lo que algunas características han cambiado.

6 CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación se puede concluir lo siguiente:

- Los cerdos criollos de la provincia de Loja son similares morfométricamente entre cantones, de acuerdo a los resultados de medidas zoométricas, se concluye que los porcinos de la investigación son: dolicocefalos (cráneo alargado); longilíneo es decir su dorso es recto y sus extremidades son cortas respecto a este, así mismo su tórax es de capacidad mediana.
- Las características fanerópticas que se establecieron en el cerdo criollo son: pezuñas hendidas de color negro, color de la capa y mucosa igualmente son negras, características que son predominantes en los cantones: Loja, Catamayo, Saraguro, Quilanga, Gonzanamá, Calvas, Sozoranga y Espíndola, además se determinó que la presencia de mamellas con el paso de los años está desapareciendo.
- Realizando un análisis profundo de las cualidades de este animal se determinó que es un individuo con tendencia productiva de grasa, y a su vez un punto en contra es el tamaño de camadas que presenta al momento del parto, que no va más allá de 5 lechones.
- El biotipo del cerdo criollo más característico en las zonas estudiadas presenta Capa negra, mucosa pigmentada, pezuña hendida y de coloración mixta, pelaje escaso y sin presencia de mamellas, con perfil recto y trompa corta, pelaje largo y cerdón, cola larga, en cuanto a sus orejas son caídas y cortas (Celtica).

7 RECOMENDACIONES

Luego de un arduo trabajo de investigación se puede recomendar los siguientes puntos:

- Establecer programas de conservación y preservación del cerdo criollo, para aprovechar su adaptación y rusticidad, con la finalidad de impedir que las características se pierdan con el tiempo.
- Socializar con los productores los resultados obtenidos en esta investigación.
- Continuar con un estudio en el que se pueda obtener mayor información del biotipo existente, del cerdo criollo en el Centro-Este de la provincia de Loja.

8 BIBLIOGRAFIA

- Arredondo, J., Muñoz, J., Arenas, L., Pacheco, E., y Álvarez, L. (2011). Caracterización Zoométrica de Cerdos Criollos en el Departamento del Chocó- Colombia. *Revista Actas Iberoamericanas de Conservación Animal (AICA)*, 57-59. http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110_lin_photo/articulos/2011/Arredondo2011_1_5_59.pdf
- Baca, M. (2017). Caracterización Morfológica del Cerdo Criollo (*Sus Scrofa Domesticus*) en el Municipio de Nueva Guinea, RACCS. *Revista La Calera*, 17(28), 21-27. <https://doi.org/10.5377/calera.v17i28.6365>
- Barba, C., Velázquez, F., Pérez, F., y Delgado, J. (1998). Contribucion al Estudio Racial del Cerdo Criollo Cubano. *Revista Archivos de Zootecnia*, 47(177), 51-59. http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/az/php/img/web/06_20_35_06barba.pdf
- Benitez, W. (2009, 8 de Julio). *Caracterizacion Etnozootecnica y Genetica del cerdo criollo de Ecuador*. FAO. <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/005/y2292s/y2292s01.pdf>.
- Castro, G. (2007). Situación de los recursos genéticos porcinos locales en Uruguay. *Revista Archivos de Zootecnia*, 56(1), 783-788. <https://cutt.ly/MIJdoLk>
- Céspedes, R., Huamán, L., Ticona, F., Hurtado, C., Gómez, J., y Gómez, N. (2016). Caracterización morfológica morfoestructural y faneróptica del porcino criollo (sus scrofa) de apurímac-perú. *Revista Actas Iberoamericanas de Conservación Animal (AICA)*, 7, 48-52. <https://n9.cl/8msbm>
- El sitio porcino. (2015, 14 de Agosto). *La Raza Porcina Celta*. El Sitio Porcino. <https://cutt.ly/6lF2v2l>
- El Sitio Porcino. (2016, 11 de Mayo). *Razas Porcinas Latinoamericanas que tienen Origen en el Cerdo Ibérico*. El Sitio Porcino. <https://cutt.ly/AlJxBPu>

- Escobar, C. (2007). *Caracterización y Sistemas de Producción de los Cerdos Criollos del Cantón Chambo*. [Tesis de Grado, Escuela Superior Politécnica del Chimborazo]. Repositorio de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. <https://cutt.ly/QlJkNMe>
- Espinosa, J. (2016). *Caracterización Fenotípica del Cerdo Criollo en los Cantones Zapotillo y Puyango de la Provincia de Loja*. [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Loja] Repositorio de la Universidad Nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/14980/1/Jimmy%20Espinosa%20Pullaguari.pdf>
- Estupiñán, K., Vasco, D., Zambrano, K., y Barreto, S. (2009). Estudio Morfoestructural de una Población de Cerdos Naturalizados en los Cantones Valencia y la Maná, Ecuador. *Revista Ciencia y Tecnología*, 2 (2), 15-20. <https://cutt.ly/hlJlZvf>
- Falconi, C., y Paredes, M. (2011). *Levantamiento Poblacional, Caracterización Fenotípica y de los Sistemas de Producción de los Cerdos Criollos en los Cantones de Mejía (Pichincha) y Colta (Chimborazo)*. [Tesis de Grado, Escuela Politécnica del Ejército]. Repositorio de la Escuela Politécnica del Ejército. <https://n9.cl/62gc>
- García, A. (2016). *Caracterización Morfológica del Cerdo Criollo (Sus Scrofa Domesticus) en Puerto Príncipe, Nueva Guinea, Nicaragua, 2016*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Agraria]. Repositorio de la Universidad Nacional Agraria. <https://repositorio.una.edu.ni/3739/>
- Granda, J. (2016). *Caracterización Fenotípica del Cerdo Criollo en los Cantones Calvas, Espíndola y Sozoranga de la Provincia de Loja*. [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio de la Universidad de Loja. <https://n9.cl/1awk0>
- Hernández, M., Gámez, A., y Zeledón, Y. (2017). Caracterización Morfológica del Cerdo Criollo (*Sus Scrofa domesticus*) en el municipio de Nueva Guinea. *Revista La Calera*, 17(28), 21-27. <https://doi.org/10.5377/calera.v17i28.6365>

- Hurtado, E. (2004). *Estudio del Cerdo Criollo y su Sistema de Producción* . AVPA (Asociación Venezolana de Producción Animal). <https://cutt.ly/6lJhgMd>
- Japa, C. (2016). Caracterización Fenotípica del Cerdo Criollo en los Cantones Catamayo, Gonzanamá y Quilanga de la Provincia de Loja . [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio de la Universidad de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/13399/1/Claudio%20Agustin%20Japa%20Gonzalez.pdf>
- Lemus, F., Lonso, M., Ramírez, N., y Spilsbury, M. (2003). Características morfológicas en cerdos nativos mexicanos. *Revista Archivos de zootecnia*, 52(197),105-108. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1426564>
- Linares, V. (2011). Caracterización Etnozootécnica y Potencial Carnicero de Sus Scrofa “Cerdo Criollo” en Latinoamérica *Revista Scientia Agropecuaria*, 2(2), 97-110. <https://www.redalyc.org/pdf/3576/357633698005.pdf>
- Loja, (2010, 9 de Agosto). Cantones de la Provincia de Loja. GAD LOJA. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loja). <https://cutt.ly/slJhZpS>
- Marin, M. (2016). *Caracterización Fenotípica del Cerdo Criollo en los Cantones Celica, Macará y Pindal de la Provincia de Loja*. [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio de la Universidad de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/13722/1/Mireya%20Narciza%20Marin%20Jumbo.pdf>
- Mendoza, E. (2017). *Caracterización Morfo-estructural y Faneróptica del Cerdo Negro Criollo en la Provincia de Santa Elena*. [Tesis de Grado, Universidad Técnica Estatal de Quevedo]. Repositorio de la Universidad` Técnica Estatal de Quevedo. <https://cutt.ly/0lJlCwu>
- Montenegro, M. (2012). *Caracterización Genética de los Cerdos Pampa Rocha de Uruguay*. [Tesis de Maestría, Universidad de la Republica de Uruguay].Repositorio de la Universidad de la Republica de Uruguay. <https://cutt.ly/alJjdXq>

- Ortiz, J. (2016). *Razas Porcinas Latinoamericanas que tienen Origen en el Cerdo Ibérico*. DOCPLAYER. <https://cutt.ly/FIJjD2T>
- Paccha, E. (2016). *Caracterización Fenotípica del Cerdo Criollo en el Cantón Loja de la Provincia de Loja*. [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio de la Universidad de Loja. <https://n9.cl/e2hxf>
- Razas Porcinas. (2020). *Posibles Causas de la Cifosis en Cerdos*. Razas Porcinas. Com. <https://razasporcinas.com/posibles-causas-de-la-cifosis-en-cerdos/>
- Sandoya, A. (2016). *Caracterización Morfo-estructural y Faneróptica del Cerdo Negro criollo en la Provincia del Guayas*. [Tesis de Grado, Universidad Técnica Estatal de Quevedo]. Repositorio de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. <https://cutt.ly/4lJzfc5>

ANEXO 1

HOJA DE REGISTRO PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DEL CERDO CRIOLLO EN EL SUR DEL ECUADOR

1. DATOS GENERALES.

Propietario: _____ Lugar: _____

Parroquia: _____ Cantón: _____

Identificación Animal Criollo: _____

Categoría: _____

Foto

Fecha de nacimiento: _____ Color del pelaje: _____

Biotipo: Lampiño o pelado () Entrepelado-poco pelo ()

Trompudo cerdón () Mato churón-canaco ()



2. MEDIDAS ZOMETRICAS.

2.1 Longitudinales		Medición 1	Medición 2
Longitud corporal			
Longitud de la cabeza			
Longitud de la caña	Anterior		
	Posterior		
Longitud de la grupa			
Longitud de la cola			
Longitud de la oreja			

2.2 Anchura		Medición 1	Medición 2
Ancho de la cabeza			
Ancho del pecho			
Ancho de la grupa	Anterior		
	Posterior		
Ancho de oreja			

2.3 Diámetro		Medición 1	Medición 2
Perímetro torácico			
Perímetro abdominal			
Perímetro de la caña	anterior		
Diámetro testicular	Largo		
	ancho		

2.4 Altura	Medición 1	Medición 2
Altura a la cruz		
Altura a la grupa		
Altura dorso-esternal		

3. CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS

Presencia de mamellas:		Sí () No ()	
Perfil del rostro:	Recto ()	Cóncavo ()	Convexo ()
Trompa/hocico:	Larga ()		Corta ()
Pelaje:	Pegado al cuerpo ()	Corto ()	Largo ()
Forma del pelaje:	Lacio ()	Cerdón ()	Ensortijado ()
Forma de la cola:	Enrollada ()		Otras ()
Forma de las orejas:	Rectas y cortas ()	Caídas y cortas ()	Caídas, largas y dobladas ()
Forma de las pezuñas:	Casco ()		Hendido ()
Forma y simetría de los testículos	Uniformes ()		Asimétricos ()
Número de pezones funcionales	#	Temperamento (momento de tomar las medidas):	Moderado, manejable () Difícil de manejar ()

F.....
TÉCNICO RESPONSABLE

HOJA DE REGISTRO PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DEL CERDO CRIOLLO EN EL SUR DEL ECUADOR

1. DATOS GENERALES

Finca N°: _____	Lugar: _____	Barrio: _____
N° Georeferencia: _____		Parroquia: _____
		Cantón: _____
Responsable toma de datos: _____		Fecha: _____

2. PARAMETROS PRODUCTIVOS

IDENTIFICACIÓN DEL ANIMAL	BIOTIPO	EDAD	PESO 1	PESO 2	OBSERVACIONES
			Fecha:	Fecha:	
Cerdas madres					
Cerdos adultos					
Cerdos jóvenes					
Cerdas jóvenes					
Lechones					

F.....
TÉCNICO RESPONSABLE

ANEXO 2

INDICES DE PARAMETROS GENERALES

INDICES GENERALES (H-M)	
Índice cefálico (ICF)	47,70
Índice de proporcionalidad (IPD)	67,82
Profundidad relativa del pecho (PRP)	54,28
Índice corporal (ICP)	95,57
Índice pelviano (IPV)	67,19
Índice metacarpo torácico (IMT)	15,64
Índice de carga de la caña (ICC)	22,33
Índice torácico (ITO)	50,35

INDICE GENERAL HEMBRAS	
Índice cefálico (ICF)	48,67
Índice de proporcionalidad (IPD)	67,93
Profundidad relativa del pecho (PRP)	54,36
Índice corporal (ICP)	95,06
Índice pelviano (IPV)	68,39
Índice metacarpo torácico (IMT)	15,42
Índice de carga de la caña (ICC)	21,91
Índice torácico (ITO)	51,04

INDICE GENERAL MACHOS	
Índice cefálico (ICF)	43,74
Índice de proporcionalidad (IPD)	67,34
Profundidad relativa del pecho (PRP)	53,93
Índice corporal (ICP)	97,77
Índice pelviano (IPV)	62,14
Índice metacarpo torácico (IMT)	16,62
Índice de carga de la caña (ICC)	24,23
Índice torácico (ITO)	47,37

MEDIDAS ZOOMÉTRICAS GENERALES H-M								
	Peso v	Long corp.	Long cabeza	Long caña A	Long caña p	Long grupa	Long cola	Long oreja
Promedio	66,49	90,72	30,57	7,56	13,52	25,02	23,00	19,47
Varianza	413,35	259,30	10,16	2,54	5,11	16,55	82,73	11,49
Desviación Estándar	20,33	16,10	3,19	1,59	2,26	4,07	9,10	3,39
Coefficiente de variación	30,58	17,75	10,43	21,08	16,71	16,26	39,55	17,42
Error estándar	3,10	2,46	0,49	0,24	0,34	0,62	1,39	0,52

MEDIDAS ZOOMÉTRICAS GENERALES H-M								
	Ancho cabeza	Ancho pecho	Ancho grupa An	Ancho grupa Po	Ancho oreja	Perímetro tórax	Perímetro abdominal	Perímetro caña anterior
Promedio	14,58	23,23	16,81	13,43	14,51	94,93	100,16	14,85
Varianza	2,38	18,45	8,89	16,04	5,73	226,97	299,85	4,64
Desviación estándar	1,54	4,30	2,98	4,00	2,39	15,07	17,32	2,15
Coefficiente de variación	10,58	18,49	17,74	29,83	16,50	15,87	17,29	14,50
Error estándar	0,24	0,66	0,45	0,61	0,37	2,30	2,64	0,33

MEDIDAS ZOOMÉTRICAS GENERALES H-M						
	Perímetro caña posterior	Altura cruz	Altura grupa	A. Dorso-esternal	Long testículos	Ancho testículos
Promedio	14,09	61,52	65,06	33,39	14,25	13,00
Varianza	5,09	37,74	33,62	19,92	12,21	23,43
Desviación Estándar	2,26	6,14	5,80	4,46	3,49	4,84
Coefficiente de variación	16,00	9,99	8,91	13,37	24,53	37,23
Error estándar	0,34	0,94	0,88	0,68	1,24	1,71

BIOTIPO DEL CERDO CRIOLLO																					
características	variables	Número de cerdos																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
capa	negra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
mucosa	pigmentada	1	1		1	1		1	1	1	1		1	1	1	1		1	1	1	1
	mixta	2		2			2				2						2				
pezuñas	hendida	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
presencia pelo	abundante	1	1	1		1			1		1		1					1			1
	escaso	2			2		2	2		2		2		2	2	2	2	2		2	2
mamellas	si	1																			
	no	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
frononasal	recto	1		1	1		1	1	1	1		1	1		1	1	1	1	1		1
	concavo	2	2			2					2			2						2	
	convexo	3																			
trompa	larga	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	me diana	2																			
	corta	3			3																
tipo de pelaje	pegado al cuerpo	1	1			1			1			1	1				1		1	1	
	corto	2		2			2			2					2	2		2			2
	largo	3			3			3			3			3							
forma de pelaje	cerdon	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1		1	1
	ensortijado	2		2						2				2						2	
cola	enrollada	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	otras	2			2			2			2						2			2	
orejas	caidas cortas	1	1		1		1		1		1										
	largas y dobladas	2		2		2		2		2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
color de pezuña	pigmentada	1	1	1		1	1	1		1		1	1	1		1	1	1	1	1	1
	mixto	2			2				2		2				2						2

BIOTIPO DEL CERDO CRIOLLO																								
características	variables	Número de cerdos																						
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
capa	negra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
mucosa	pigmentada	1	1		1	1	1	1			1		1				1				1			
	mixta			2					2	2		2			2	2	2		2	2	2		2	2
pezúñas	hendida	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	abundante			1					1				1											
presencia pelo	escaso	2	2		2	2	2	2		2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	si																							
mamellas	no	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	recto	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1
frontonasal	concavo					2				2						2		2						
	convexo																							
trompa	larga	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1		1		1			1			1	
	mediana						2			2				2		2		2	2		2	2		
	corta																							3
tipo de pelaje	pegado al cuerpo								1		1					1		1						
	corto		2	2	2		2	2			2	2		2		2		2			2		2	2
	largo	3				3				3				3						3	3		3	
forma de pelaje	cerdon	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	ensortijado												2									2		2
cola	enrollada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	otras																2		2			2		
orejas	caídas cortas		1			1			1				1		1		1							
	largas y dobladas	2		2	2		2	2		2	2	2	2		2		2	2	2	2	2	2	2	2
color de pezuña	pigmentada	1		1	1	1		1		1	1			1	1		1		1			1		
	mixto		2				2		2			2	2			2		2		2	2	2		2

ANEXO 3

RESEÑA FOTOGRAFICA



Figura 5. Peso Vivo



Figura 6. Longitud de Cabeza



Figura 7. Ancho de Grupa



Figura 8. Ancho de Pecho



Figura 9. Altura Dorso-External



Figura 10. Altura a la Cruz



Figura 11. Altura a la Grupa



Figura 12. Perímetro Torácico



Figura 13. Medidas de la Oreja



Figura 14. Longitud Corporal



Figura 15. Perímetro Abdominal



Figura 16. Cerdo Biotipo I, Cantón Calvas



Figura 17. Cerdo Biotipo II, Cantón Saraguro



Figura 18. Cerdo Biotipo III, Cantón Quilanga



Figura 19. Cerdo Biotipo IV, Cantón Espíndola

Ubicación Geográfica de los cerdos criollos en los cantones del Centro Este de la provincia de Loja

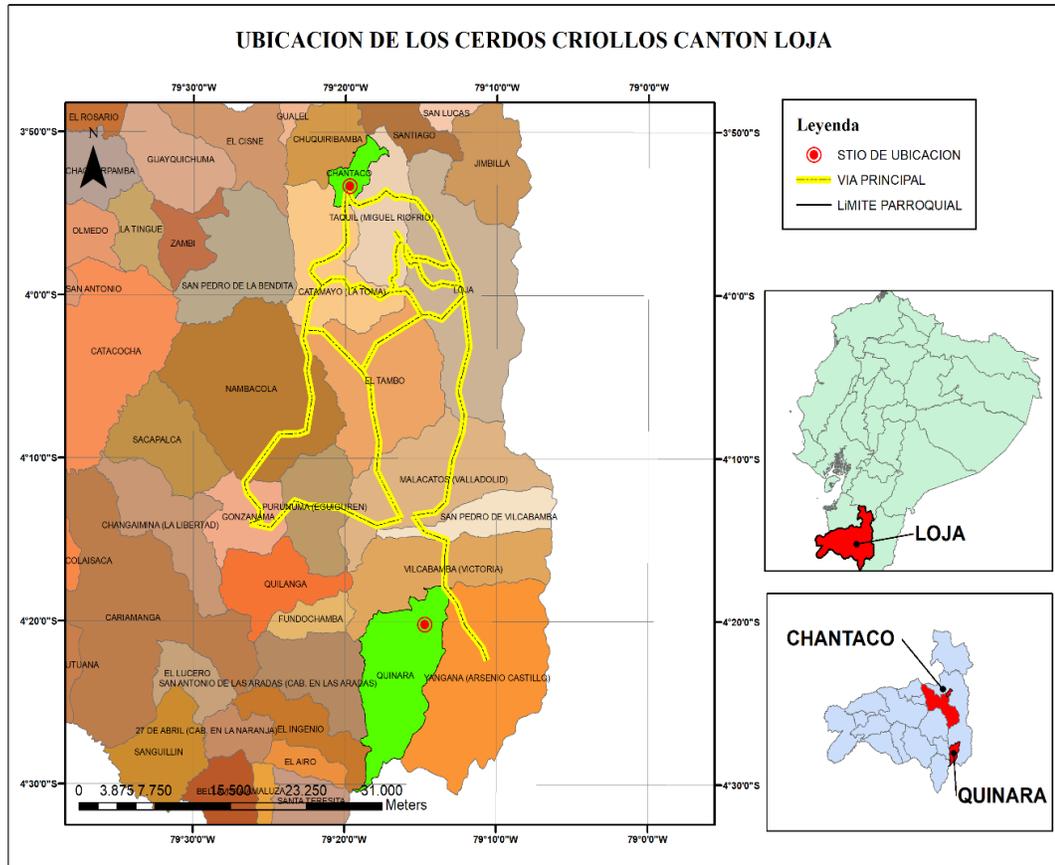


Figura 20. Mapa de la Ubicación Geográfica del Cantón Loja

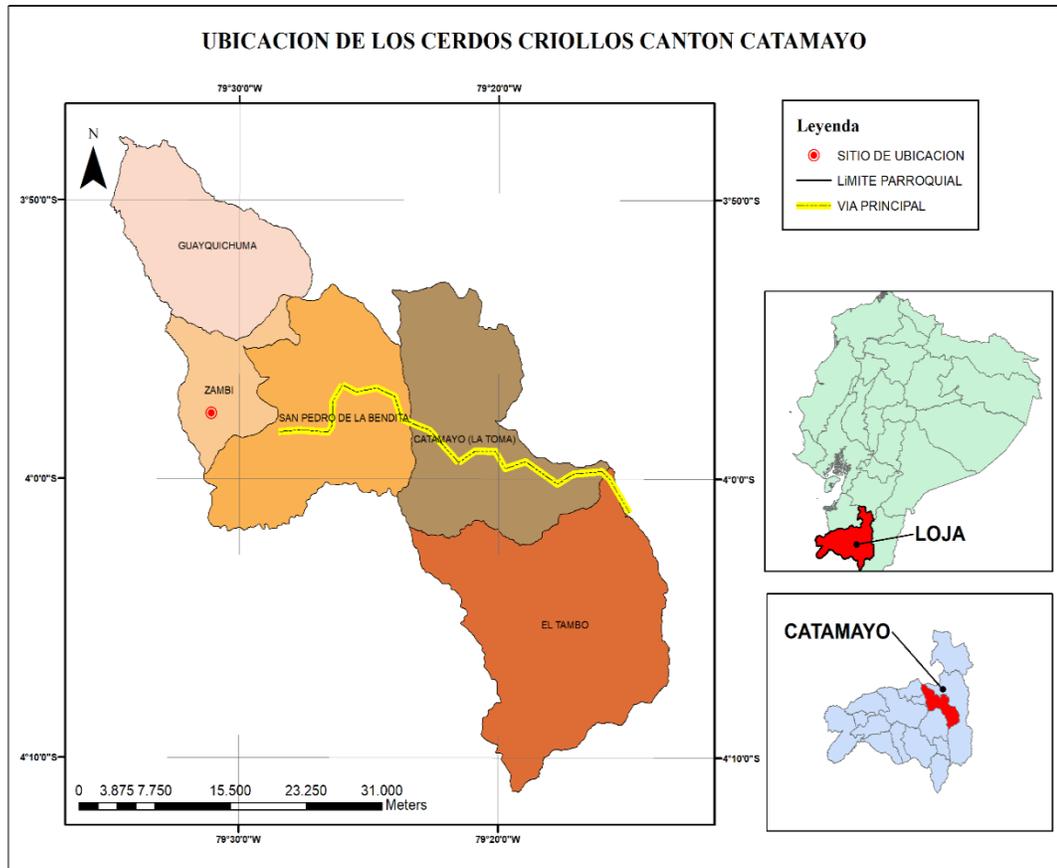


Figura 21. Mapa de la Ubicación Geográfica del Cantón Catamayo

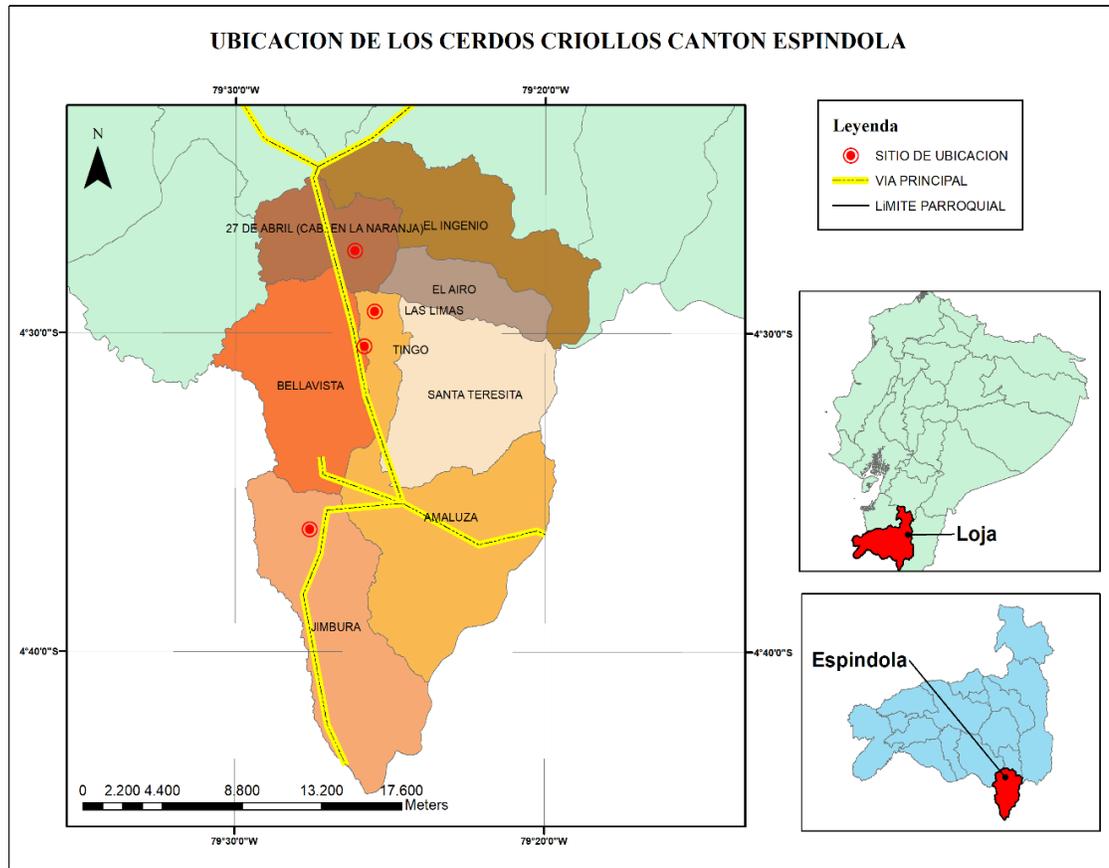


Figura 22. Mapa de la Ubicación Geográfica del Cantón Espíndola

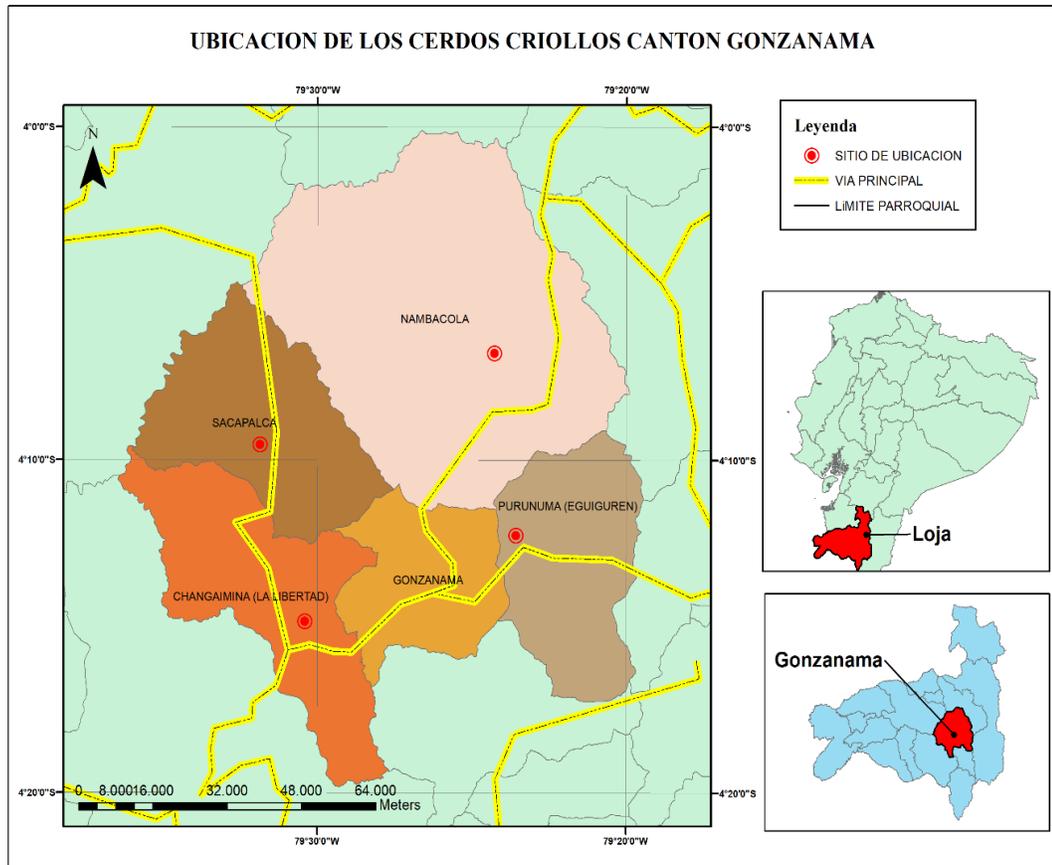


Figura 23. Mapa de la Ubicación Geográfica del Cantón Gonzanamá

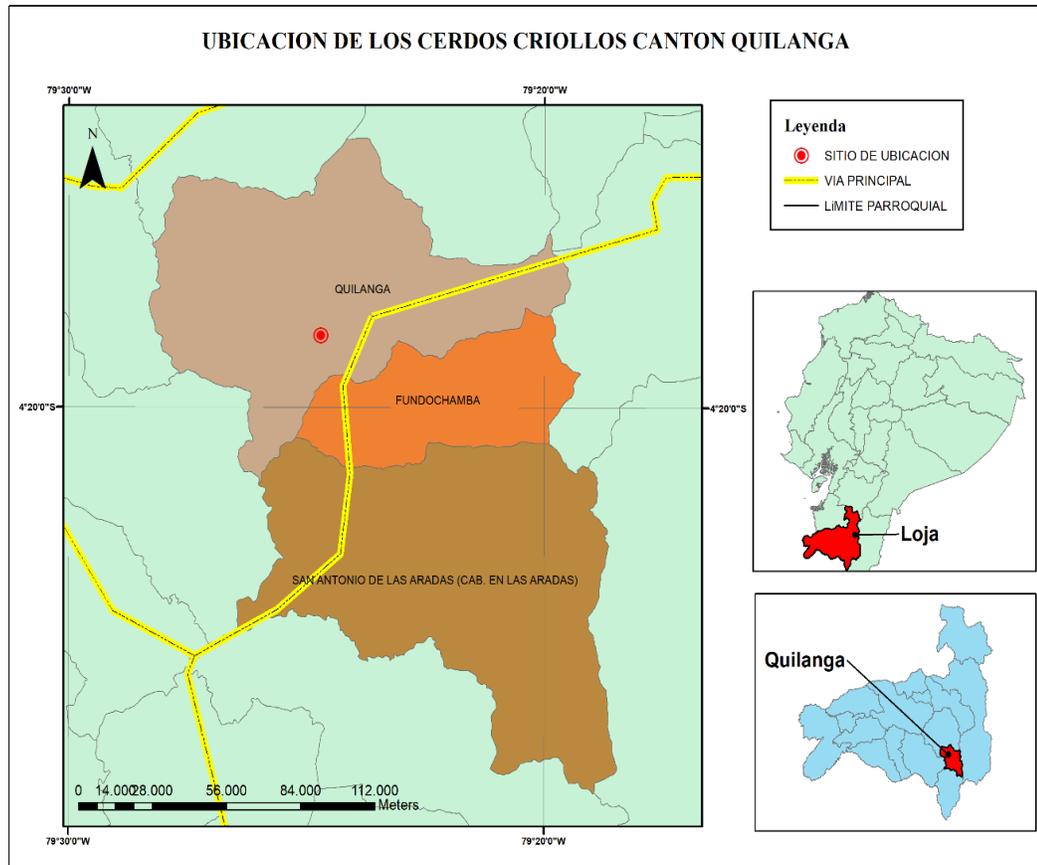


Figura 24. Mapa de la Ubicación Geográfica del Cantón Quilanga

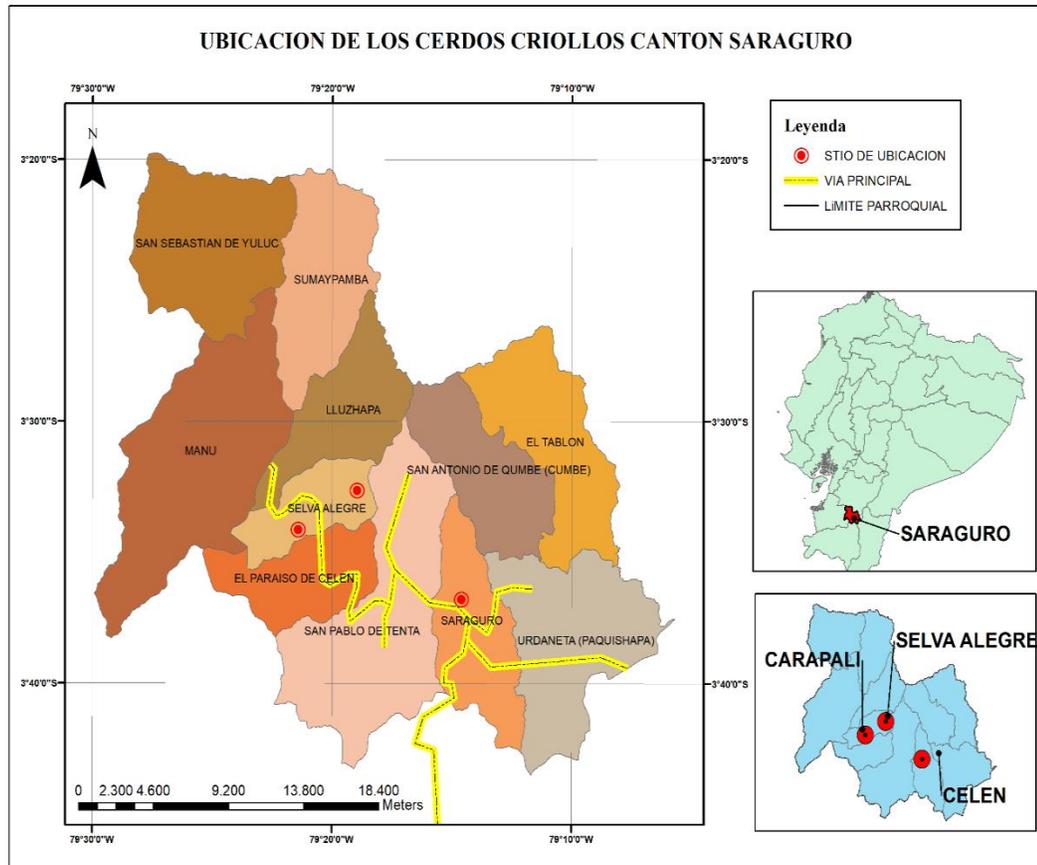


Figura 25. Mapa de la Ubicación Geográfica del Cantón Saraguro

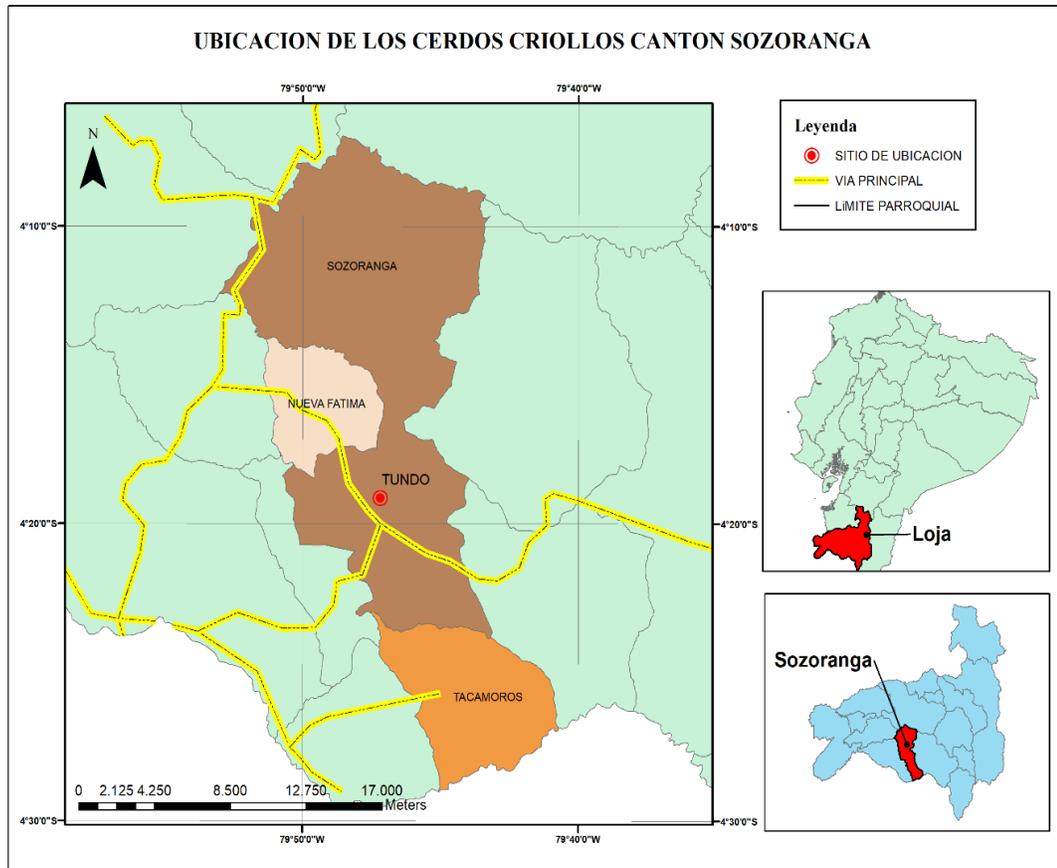


Figura 26. Mapa de la Ubicación Geográfica del Cantón Sozoranga

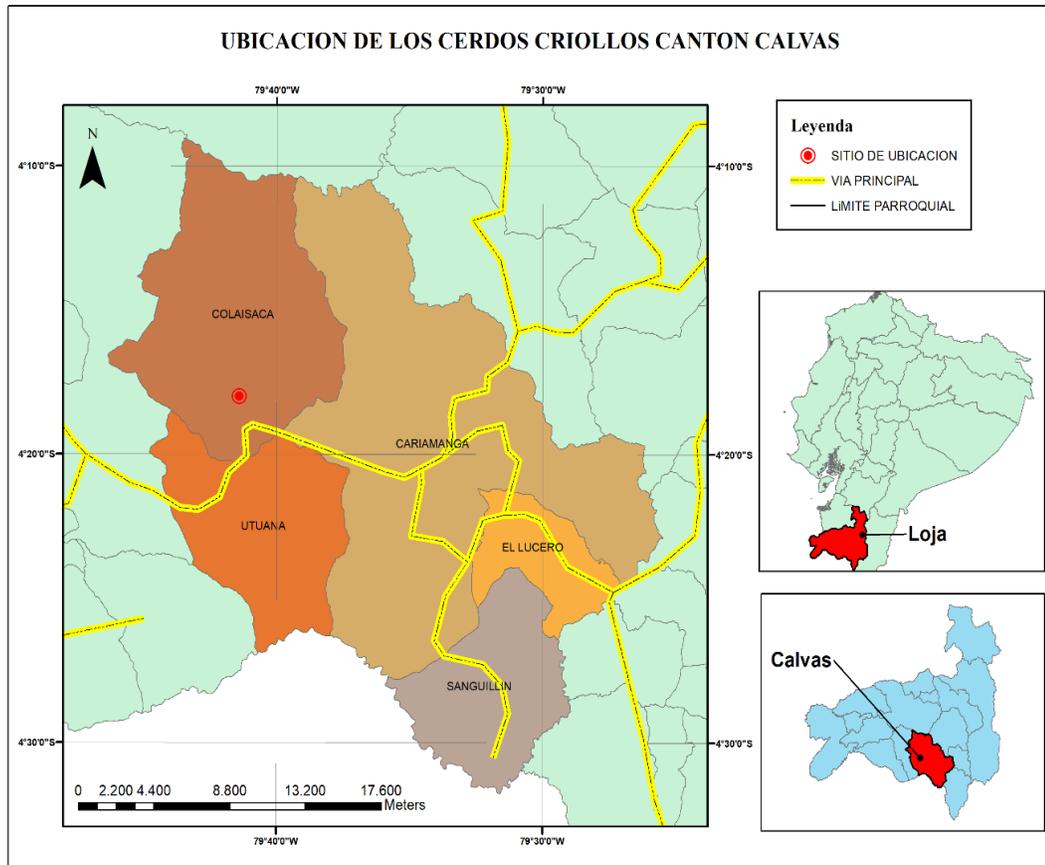


Figura 27. Mapa de la Ubicación Geográfica del Cantón Calvas.