



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS**  
**CARRERA ZOOTECNIA**

**“CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DEL (CERDO  
CRIOLLO) *Sus scrofa domesticus*, EN LA PARROQUIA LICTO”.**

**Trabajo de Integración Curricular**

Tipo: Trabajo Experimental

Presentado para optar al grado académico de:

**INGENIERO ZOOTECNISTA**

**AUTOR:** PEDRO ALFONSO CARRILLO NIAMA

**DIRECTOR:** Ing. LUIS GERARDO FLORES MANCHENO, Ph.D.

Riobamba – Ecuador

2023

**©2023, Pedro Alfonso Carrillo Niama**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Pedro Alfonso Carrillo Niama, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 18 de diciembre de 2023.



**Pedro Alfonso Carrillo Niama**  
**CI: 0604333492**

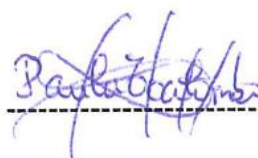
**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS**  
**CARRERA ZOOTECNIA**

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular, Tipo: Trabajo Experimental, “**CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DEL (CERDO CRIOLLO) *Sus scrofa domesticus*, EN LA PARROQUIA LICTO**”, realizado por el señor: **PEDRO ALFONSO CARRILLO NIAMA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

**FIRMA**

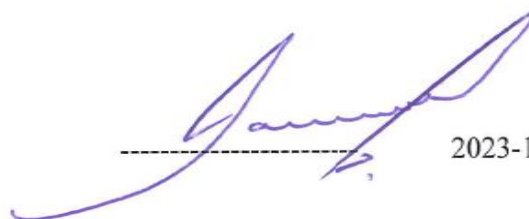
**FECHA**

Ing. Paula Alexandra Toalombo Vargas, Ph.D.  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**



2023-12-18

Ing. Luis Gerardo Flores Mancheno, Ph.D.  
**DIRECTOR DEL TRABAJO DE  
INTEGRACIÓN CURRICULAR**



2023-12-18

Ing. Luis Andrés Tello Flores  
**ASESOR DEL TRABAJO DE  
INTEGRACIÓN CURRICULAR**



2023-12-18

## **DEDICATORIA**

Mis padres: Ambrocio Paca, Marcos Carrillo y mi madre María Niama por ser los pilares más importante en mi vida, quien con su amor, paciencia y esfuerzo todos estos años, me ha permitido llegar a cumplir un sueño más en mi vida por el apoyo incondicional que me han venido dando durante este camino de formación académica, por enseñarme valores y principios desde temprana edad, por guiarme por el buen camino y enseñarme que todo esfuerzo tiene su recompensa y que jamás debemos rendirnos hasta cumplir nuestros objetivos planteados. A mis hermanos Francisco, Marco, Manuel, Jorge, Alfredo y mi hermana Susana ustedes que han sabido confiar en mí, en cada caída o resbalón que he tenido ustedes han sido mi inspiración para levantarme y continuar gracias por el apoyo tanto moral como económico que me han podido dar los amo con mi vida y finalmente quiero dedicar esta tesis a todos mis amigos, por apoyarme cuando más los necesite, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día, de verdad mil gracias, amigos, siempre los llevare en el corazón.

Pedro

## **AGRADECIMIENTO**

El presente trabajo agradezco a Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, con enfoque ayudar y aportar a toda la sociedad con los conocimientos adquiridos durante este camino de formación universitaria. A mi familia por haberme apoyado incondicionalmente, pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron. Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y docentes que forman parte de la Facultad de Ciencias Pecuarias Carrera de Zootecnia, en especial a mi director de tesis, Dr. Luis Flores y asesor Ing. Luis Tello, quienes permitieron realizar esta investigación y que gracias a sus conocimientos y paciencia me guiaron y han permitido culminar mi carrera con éxito son un ejemplo a seguir como docentes e investigadores y son mi inspiración para continuar con mi formación como profesional

Pedro

## ÍNDICE DE CONTENIDO

|                              |      |
|------------------------------|------|
| ÍNDICE DE TABLAS.....        | x    |
| ÍNDICE DE ILUSTRACIONES..... | xi   |
| ÍNDICE DE ANEXOS.....        | xiii |
| RESUMEN.....                 | xv   |
| ABSTRACT.....                | xvi  |
| INTRODUCCIÓN.....            | 1    |

### CAPÍTULO I

|   |   |
|---|---|
| 1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA.....          | 2 |
| 1.1. Planteamiento del problema.....      | 2 |
| 1.2. Justificación.....                   | 3 |
| 1.3. Objetivos.....                       | 4 |
| 1.3.1. <i>Objetivo general</i> .....      | 4 |
| 1.3.2. <i>Objetivos específicos</i> ..... | 4 |

### CAPÍTULO II

|   |    |
|---|----|
| 2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....                                     | 5  |
| 2.1. Características morfológicas.....                                | 5  |
| 2.2. Características fenotípicas.....                                 | 6  |
| 2.3. Origen del cerdo criollo.....                                    | 6  |
| 2.4. Apariencia del cerdo criollo.....                                | 7  |
| 2.5. Clasificación zoológica del cerdo.....                           | 8  |
| 2.6. El cerdo criollo en el Ecuador.....                              | 9  |
| 2.7. Introducción del Cerdo Criollo.....                              | 10 |
| 2.8. Características fenotípicas del cerdo criollo en el Ecuador..... | 10 |
| 2.9. Población de cerdos criollos en el Ecuador.....                  | 11 |
| 2.10. Proceso productivo de los cerdos criollos.....                  | 12 |

### CAPÍTULO III

|   |    |
|---|----|
| 3. MARCO METODOLÓGICO.....                        | 14 |
| 3.1. Localización y duración del experimento..... | 14 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 3.2.   | Unidades experimentales.....                          | 14 |
| 3.3.   | Materiales, equipos, e instalaciones .....            | 14 |
| 3.3.1. | <i>Materiales</i> .....                               | 14 |
| 3.3.2. | <i>Equipos</i> .....                                  | 15 |
| 3.4.   | Tratamientos y diseño experimental.....               | 15 |
| 3.5.   | Mediciones experimentales .....                       | 16 |
| 3.5.1. | <i>Medidas fenotípicas</i> .....                      | 16 |
| 3.5.2. | <i>Variables zoométricas</i> .....                    | 16 |
| 3.5.3. | <i>Índices zoométricos</i> .....                      | 17 |
| 3.6.   | Análisis estadístico y pruebas de significancia ..... | 17 |
| 3.7.   | Procedimiento experimental.....                       | 17 |
| 3.7.1. | <i>Identificación del tamaño de muestra</i> .....     | 17 |
| 3.8.   | Metodología de evaluación.....                        | 18 |
| 3.8.1. | <i>Criterios de inclusión</i> .....                   | 18 |
| 3.8.2. | <i>Variables fenotípicas</i> .....                    | 19 |
| 3.8.3. | <i>Variables zoométricas</i> .....                    | 19 |
| 3.8.4. | <i>Índices Zoométricos</i> .....                      | 21 |

#### CAPÍTULO IV

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 4.     | MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....                                  | 22 |
| 4.1.   | Variables fenotípicas del cerdo criollo de la parroquia Licto.....    | 22 |
| 4.1.1. | <i>Color de la capa</i> .....   | 22 |
| 4.1.2. | <i>Color de la mucosa</i> .....                                       | 23 |
| 4.1.3. | <i>Perfil Frontonasal</i> .....                                       | 24 |
| 4.1.4. | <i>Color de las pezuñas</i> .....                                     | 25 |
| 4.1.5. | <i>Presencia o ausencia de pelo</i> .....                             | 25 |
| 4.1.6. | <i>Presencia o ausencia de mamellas</i> .....                         | 25 |
| 4.2.   | Medidas zoométricas de los cerdos criollos de la parroquia Licto..... | 26 |
| 4.2.1. | <i>Peso vivo</i> .....  | 26 |
| 4.2.2. | <i>Perímetro torácico (PTO)</i> .....                                 | 28 |
| 4.2.3. | <i>Longitud de la cabeza</i> .....                                    | 29 |
| 4.2.4. | <i>Anchura de cabeza</i> .....  | 30 |
| 4.2.5. | <i>Longitud de la oreja</i> .....                                     | 31 |
| 4.2.6. | <i>Anchura de la oreja</i> .....                                      | 33 |
| 4.2.7. | <i>Diámetro longitudinal</i> .....                                    | 34 |
| 4.2.8. | <i>Alza del nacimiento de la cola</i> .....                           | 35 |



|         |   |    |
|---------|---|----|
| 4.2.9.  | <i>Diámetro bicostal</i> .....  | 36 |
| 4.2.10. | <i>Diámetro dorso esternal</i> .....  | 37 |
| 4.2.11. | <i>Alza de la grupa (ALG)</i> .....   | 38 |
| 4.2.12. | <i>Alzada de la cruz (ALC)</i> .....  | 39 |
| 4.2.15. | <i>Perímetro de la caña</i> .....   | 43 |
| 4.2.16. | <i>Ancho del hocico</i> .....   | 44 |
| 4.3.    | <b>Índices zoométricos de los cerdos criollos de la parroquia Licto</b> ..... | 46 |
| 4.3.1.  | <i>Índice facial (IF)</i> .....   | 48 |
| 4.3.2.  | <i>Índice corporal (ICP)</i> .....  | 49 |
| 4.3.3.  | <i>Índice de Proporcionalidad (IPD)</i> .....                                 | 50 |
| 4.3.4.  | <i>Índice Pelviano (IPV)</i> .....  | 51 |
| 4.3.5.  | <i>Índice Torácico (ITO)</i> .....  | 52 |
| 4.3.6.  | <i>Índice de Profundidad Relativa (IPR)</i> .....                             | 53 |

## CAPÍTULO V

|      |   |    |
|------|---|----|
| 5.   | <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> ..... | 56 |
| 5.1. | <b>Conclusiones</b> .....                   | 56 |
| 5.2. | <b>Recomendaciones</b> .....                | 57 |

## BIBLIOGRAFÍA

## ANEXOS

## ÍNDICE DE TABLAS

|                   |  |    |
|-------------------|--|----|
| <b>Tabla 2-1:</b> | Clasificación taxonómica del cerdo.....  | 8  |
| <b>Tabla 3-1:</b> | Condiciones meteorológicas de la parroquia Licto .....   | 14 |
| <b>Tabla 3-2:</b> | Número de cerdos criollos de las comunidades de la parroquia Licto .....                           | 18 |
| <b>Tabla 4-1:</b> | Variables fenotípicas del cerdo criollo de la parroquia Licto.....                                 | 22 |
| <b>Tabla 4-2:</b> | Estadísticas descriptivas de las medidas zoométricas del cerdo criollo de la parroquia Licto ..... | 26 |
| <b>Tabla 4-3:</b> | Características de los índices zoométricos de los cerdos criollos de la Parroquia Licto .....      | 46 |

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

|                          |  |    |
|--------------------------|--|----|
| <b>Ilustración 4-1:</b>  | Frecuencia de peso vivo (PV) Kg, de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto.....                       | 27 |
| <b>Ilustración 4-2:</b>  | Frecuencia de perímetro torácico de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto.....                       | 28 |
| <b>Ilustración 4-3:</b>  | Frecuencia de la longitud de la cabeza de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto.....                 | 29 |
| <b>Ilustración 4-4:</b>  | Frecuencia de la anchura de cabeza de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto.....                     | 31 |
| <b>Ilustración 4-5:</b>  | Frecuencia de la Longitud de la oreja de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto.....                  | 32 |
| <b>Ilustración 4-6:</b>  | Frecuencia de la Anchura de la oreja de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto.....                   | 33 |
| <b>Ilustración 4-7:</b>  | Frecuencia de Diámetro longitudinal de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto.....                    | 34 |
| <b>Ilustración 4-8:</b>  | Frecuencia de alza del nacimiento de la cola (ANC) cm, de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto..... | 35 |
| <b>Ilustración 4-9:</b>  | Frecuencia del Diámetro bicostal de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto.....                       | 36 |
| <b>Ilustración 4-10:</b> | Frecuencia del Diámetro dorso esternal de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto.....                 | 37 |
| <b>Ilustración 4-11:</b> | Frecuencia del Alza de la grupa de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto.....                        | 38 |
| <b>Ilustración 4-12:</b> | Frecuencia del alza de la cruz de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto.....                         | 40 |
| <b>Ilustración 4-13:</b> | Frecuencia de la anchura de la grupa de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto.....                   | 41 |
| <b>Ilustración 4-14:</b> | Frecuencia de la Longitud de la grupa, de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto.....                 | 42 |
| <b>Ilustración 4-15:</b> | Frecuencia del Perímetro de la caña de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto.....                    | 43 |
| <b>Ilustración 4-16:</b> | Frecuencia del ancho del hocico, de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto.....                       | 44 |
| <b>Ilustración 4-17:</b> | Frecuencia de la Longitud hocico, de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto.....                      | 45 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Ilustración 4-18:</b> Frecuencia del Índice cefálico (IC) %, de los cerdos criollos pertenecientes a la parroquia Licto .....                | 47 |
| <b>Ilustración 4-19:</b> Frecuencia del Índice Facial (IF), de los cerdos criollos pertenecientes a la parroquia Licto .....                    | 48 |
| <b>Ilustración 4-20:</b> Frecuencia del Índice Corporal (ICP), de los cerdos criollos pertenecientes a la parroquia Licto .....                 | 49 |
| <b>Ilustración 4-21:</b> Frecuencia del Índice de Proporcionalidad (IPD) %, de los cerdos criollos pertenecientes a la parroquia Licto.....     | 51 |
| <b>Ilustración 4-22:</b> Frecuencia del Índice de pelviano, de los cerdos criollos pertenecientes a la parroquia Licto .....                    | 52 |
| <b>Ilustración 4-23:</b> Frecuencia del Índice Torácico (ITO) %, de los cerdos criollos pertenecientes a la parroquia Licto.....                | 53 |
| <b>Ilustración 4-24:</b> Frecuencia del Índice de profundidad relativa (IPR) %, de los cerdos criollos pertenecientes a la parroquia Licto..... | 54 |
| <b>Ilustración 4-25:</b> Frecuencia del Índice de carga de la caña (ICC) %, de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto.....     | 55 |

## ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** RESUMEN DE LAS MEDIDAS FENOTÍPICAS DEL CERDO CRIOLLO DE LA PARROQUIA LICTO
- ANEXO B:** BASE DE DATOS DE LAS MEDIDAS ZOOMÉTRICAS DEL CERDO CRIOLLO DE LA PARROQUIA LICTO
- ANEXO C:** RESUMEN DE LAS ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LAS MEDIDAS ZOOMÉTRICAS DEL CERDO CRIOLLO DE LA PARROQUIA LICTO
- ANEXO D:** FRECUENCIAS AGRUPADAS DE LAS MEDIDAS ZOOMÉTRICAS DE LOS CERDOS CRIOLLOS DE LA PARROQUIA LICTO
- ANEXO E:** ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DEL PESO VIVO, PERÍMETRO TORÁCICO , LONGITUD Y ANCHURA DE LA CABEZA DE CERDOS CRIOLLOS DE LA PARROQUIA LICTO
- ANEXO F:** ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LA LONGITUD, ANCHURA DIÁMETRO LONGITUDINAL DE LA OREJA Y ALZA DEL NACIMIENTO DE LA COLA DE LOS CERDOS CRIOLLOS DE LA PARROQUIA LICTO
- ANEXO G:** ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DEL DIÁMETRO BICOSTAL DIÁMETRO DORSO ESTERNAL ALZA DE LA CRUZ Y ALZA DE LA GRUPE DE LOS CERDOS CRIOLLOS DE LA PARROQUIA LICTO
- ANEXO H:** ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE ANCHURA DE LA GRUPE, LONGITUD DE LA GRUPE, PERÍMETRO DE LA CAÑA, Y ANCHO DEL HOCICO DE LOS CERDOS CRIOLLOS DE LA PARROQUIA LICTO
- ANEXO I:** ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LA LONGITUD DEL HOCICO, Y LONGITUD DE LA CARA DE LOS CERDOS CRIOLLOS DE LA PARROQUIA LICTO.
- ANEXO J:** ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DEL ÍNDICE CEFÁLICO, FACIAL, CORPORAL Y DE PROPORCIONALIDAD DE LOS CERDOS CRIOLLOS DE LA PARROQUIA LICTO
- ANEXO K:** ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DEL ÍNDICE PELVIANO, TORÁCICO, DE PROFUNDIDAD RELATIVA Y DE CARGA DE LA CAÑA DE CERDOS CRIOLLOS DE LA PARROQUIA LICTO
- ANEXO L:** BASE GENERAL DE LOS DATOS DE LOS ÍNDICES ZOOMÉTRICOS DE LOS CERDOS CRIOLLOS DE LA PARROQUIA LICTO
- ANEXO M:** RESUMEN DE LAS ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LAS MEDIDAS DE ÍNDICES ZOOMÉTRICOS DE LOS CERDOS CRIOLLOS DE LA

PARROQUIA LICTO

**ANEXO N:** TOMA DE MEDICIONES ZOOMETRICOS DE LA PARROQUIA LICTO EN  
LOS CERDOS CRIOLLOS

**ANEXO O:** FICHA TÉCNICA

## RESUMEN

Se realizó la caracterización morfológica del cerdo criollo ubicado en la parroquia Licto de la provincia de Chimborazo, se efectuó en una muestra poblacional de 71 animales determinados mediante una ecuación de muestra finita, teniendo como variables de medición y caracterización 17 medidas zoométricos, 7 variables fenotípicas y 8 índices zoométricos tanto para machos y hembras porcinos mayores a 6 meses de edad. Por medio de estadística descriptiva se obtuvo las medidas zoométricos pertenecientes a los cerdos criollos de la parroquia Licto con promedios de; PV 63,55 kg; LCZ 30,02 cm; ACZ 13,42 cm; LH 12,05 cm; AH 9,95 cm; ANC 51,33 cm; DBC 25,32 cm; ALC 60,38 cm; ALG 69,31 cm; DL 51,33 cm; PTO 94,51 cm; PCA 19,91 cm; LO 21,20 cm; y AO 16,45 cm. A la misma vez, los resultados de los índices zoométricos indican que los cerdos son animales dolicocefalos, longilíneos y dolicomorfos, de aptitud cárnica, su estructura reproductiva presenta una grupa de líneas convexa, donde predomina la longitud sobre la anchura, son porcinos brevilineo, de buena profundidad en el pecho lo cual determina su funcionalidad y rusticidad, su relación metacarpo torácico los denomina como animales de tamaño mediano en relación a su masa con los miembros de soporte. Fenotípicamente los cerdos criollos se presentaron de color de capa totalmente negra, mucosas oscuras, ausencia de mamellas, de perfil frontonasal rectilíneo, pezuñas negras, con escaso pelaje y orejas celticas, lo cual indica que se trata de un germoplasma promisorio para procesos de mejora genética, abriendo de esta manera la posibilidad de conservación de este valioso recurso zoogenético nacional.

**Palabras clave:** <CERDO CRIOLLO>, <CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA>, <CARACTERIZACIÓN ZOOMÉTRICO>, <ÍNDICE ZOOMÉTRICO>, <LICTO (PARROQUIA)>.



*Ronai?*

## ABSTRACT

The morphological characterization of the Creole pig located in Licto parish in Chimborazo province was carried out in a population sample of 71 animals determined by means of a finite sample equation, having as measurement and characterization variables 17 zoomometric measurements, 7 phenotypic variables and 8 zoomometric indexes for both male and female pigs older than 6 months of age. By means of descriptive statistics, the zoomometric measurements were obtained for the Creole pigs of Licto parish with averages of: PV 63,55 kg; LCZ 30,02 cm; ACZ 13,42 cm; LH 12,05 cm; AH 9,95 cm; ANC 51,33 cm; DBC 25,32 cm; ALC 60,38 cm; ALG 69,31 cm; DL 51,33 cm; PTO 94,51 cm; PCA 19,91 cm; LO 21,20 cm; and AO 16,45 cm. At the same time, the results of the zoometric indexes indicate that the pigs are dolichocephalic, longilinear and dolichomorphic animals, with meat aptitude, their reproductive structure presents a rump with convex lines, where length predominates over width, they are brevilinear pigs, with good depth in the chest which determines their functionality and rusticity, their thoracic metacarpus relation denominates them as medium size animals in relation to their mass with the supporting limbs. Phenotypically, the Creole pigs had a totally black coat color, dark mucous membranes, absence of mammals, straight frontonasal profile, black hooves, with little fur and celtic ears, which indicates that this is a promising germplasm for genetic improvement processes, thus opening the possibility of conservation of this valuable national zoogenetic resource.

**Keywords:** <CREOLE PIG>, <PHENOTYPICAL CHARACTERIZATION>, <ZOOMETRIC CHARACTERIZATION>, <ZOOMETRIC INDEX>, <LICTO (PARISH)>.



Mgs. Deysi Lucia Damian Tixi

C.I. 0602960221

0242-DBRA-UPT-2024



## INTRODUCCIÓN

En Ecuador, la producción porcina se divide en un pequeño grupo de grandes fincas tecnificadas con sistemas intensivos de producción, que representan el 3% del total de fincas y albergan el 73% del hato porcino, y un gran grupo de pequeñas y medianas granjas porcinas claramente separadas de las grandes explotaciones, que representan el 97% de las explotaciones porcinas y el 27% del hato porcino (Falconí, 2022, p. 22).

La crianza y explotación de cerdos es muy importante para la sostenibilidad familiar: Social, económica, cultural; pero falta esta información nacional relevante para la realización de investigaciones que permitan reconocer las características morfológicas, la capacidad de adaptación al entorno y el comportamiento de las diferentes razas (Velásquez, 2022, p. 17).

Actualmente, los cerdos criollos son considerados un recurso zoo genético, y a medida que aumenta el desarrollo de razas especiales, su material genético corre peligro de perderse y existe una mayor mezcla de razas, no hay duda de que la preservación de las líneas locales y la conservación de las virtudes de la genética local en la producción es de un valor innegable. El cerdo criollo (*Sus scrofa domestica*) tiene características de rusticidad y probable resistencia a enfermedades, estas ventajas han hecho de este animal una buena alternativa de crianza en los sistemas de producción sustentable que sirve como sustento económico y alimentario (Muñoz, 2021, p. 3)

Los cerdos criollos han sido explotados en Ecuador desde que se introdujo la raza. Según el Servicio de Información y Censos Agrarios (SICA), la introducción fue durante la conquista española en el siglo XV, el cerdo criollo ecuatoriano tiene su origen en el cerdo ibérico algunos de estos animales se encuentran en partes remotas del país y exhibe no solo características raciales sino también características genéticas el 80% de esta producción es de cosecha propia para la cocina casera tradicional y el 20% restante se realiza en fincas tecnificadas. El cerdo criollo, se ha visto desplazado de los sistemas de producción por la introducción de genotipos mejorados tal como ha ocurrido con otras razas latinoamericanas, sin haber sido caracterizada adecuadamente (REDVET, 2015, p. 3).

A nivel de las comunidades de la parroquia Licto, la falta de información sobre el cerdo criollo ha conllevado a que los productores rurales introduzcan razas de porcinos mejoradas provocando su desplazamiento por este motivo esta investigación permitirá dar a conocer sus características fenotípicas y morfológicas que conllevara a obtener una información relevante permitiendo extender su estudio para nuevas investigaciones mediante la cual ayudara a conservar un valioso recurso zoogenético ([Caracterización morfológica de Cerdos Criollo], s.f.).

# CAPÍTULO I

## 1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

Actualmente, existen pocos estudios sobre las características morfológicas de la especie *Sus Scrofadomesticus* (cerdos criollos) en el Ecuador, los desarrollos tecnológicos en las granjas porcinas hacen que las razas y mezclas de razas de los cerdos comerciales con mayor potencial genético sitúen en peligro a los cerdos criollos y los ubiquen al borde de la extinción, la falta de estudios de la caracterización morfológica y faneróptica, la determinación de los índices zoométricos, la identificación de los diferentes ecotipos existentes no ha permitido realizar un mapeo detallado de las poblaciones de cerdos criollos presentes en las diferentes regiones del país con el fin de implementar estrategias de explotación porcina para conservar especies con genética animal endémica (Escobar, 2022, p. 10).

En general, todas las variedades de razas que se denominan criolla son derivados de los cerdos utilizados por los españoles y portugueses en tiempos de guerra de colonización del nuevo mundo. En el Ecuador y con amplias diferencias en la provincia de Chimborazo la raza que ha tenido una mayor propagación o adaptabilidad en su formación ha sido la Ibérica (Yépez, 2022, p. 22).

En la parroquia de Licto los primeros ejemplares eran en cantidades mínimas y principalmente cerdos ibéricos de la raza de Extremadura y Andalucía Canaria, incluido razas traídas de las Islas Canarias. Los cerdos fueron los animales más adaptables de todos los introducidos por los españoles. El cerdo relacionado con el resto de especies que invadieron las diversas localidades de la parroquia de Licto provincia de Chimborazo ha sido la mejor adaptada, gracias a sus características como ser una especie omnívora, comen todo tipo de alimentos y ahí se encuentro con un ecosistema rico en alimentos, es un animal excelente, capaz de producir una gran descendencia en un corto período de tiempo su tolerancia a las temperaturas extremas les ha permitido colonizar este ecosistema de pampa y alta montaña (Olmedo, 2020, p. 22).

A pesar de las condiciones y características de excelente adaptación de los cerdos criollos, hoy en día no se promueve su producción y se lo ha reemplazado por razas consideradas más musculosas, tiene las características de una alta proporción de carne en la descendencia, una alta proporción de partes de alta calidad y una mejora adicional en la clasificación comercial. Todos estos cambios en las condiciones de producción llevan a la desaparición inminente de la raza de cerdo criollo del Ecuador, perdiéndose este importante material genético en la provincia de Chimborazo

y en especial en la parroquia Licto (Arredondo, 2021, p. 12) .

## **1.2. Justificación**

El cerdo Criollo, como parte de la variabilidad genética, es una especie poco conocida, analizada y valorada en el territorio nacional y que se ha visto afectada por la dinámica del establecimiento de sistemas pecuarios. Su escasa valoración económica, falta de estrategias y mecanismos para la concertación de políticas en el ámbito nacional, ausencia de inversión financiera para su conservación y utilización; así como, la carencia de tecnologías para su caracterización y evaluación, han sido factores que han influido para alcanzar su estado actual, por lo que se realiza una caracterización morfológica y fenotípica, de cerdos criollos de la parroquia Licto. Por consiguiente, este estudio es una contribución para la identificación, conservación y aprovechamiento del cerdo criollo, y constituye la base del futuro mejoramiento genético de la raza para el incremento de sus indicadores productivos

Durante más de 500 años, los cerdos criollos se han adaptado a las condiciones ambientales muy diferentes de las Américas, desarrollando mecanismos de tolerancia en el lugar donde vivían. En otras palabras, los cerdos criollos se han convertido en una especie de raza endémica. Considerando que una raza que evolucionó de manera diferente en un lugar diferente a la de su origen y otras razas (Arredondo, 2021, p. 35).

Desde el punto de vista comercial se podría denunciar que los cerdos criollos de parroquia Licto, es una raza con Denominación de Origen, entendiéndose con este término a una indicación geográfica constituida por la denominación de un país, de una región o de un lugar determinado, o constituida por una denominación que sin ser la de un país, una región o un lugar determinado se refiere a una zona geográfica determinada; utilizada para designar un producto originario y cuya calidad, reputación u otras características se deban exclusiva o esencialmente al medio geográfico en el cual se produce, incluidos los factores naturales y humanos.

Por tales consideraciones es indispensable y justificado la presente investigación de la caracterización morfológica del cerdo criollo en la parroquia Licto de la provincia de Chimborazo, debido a que permite conocer que características de los cerdos replicar.

### **1.3. Objetivos**

#### ***1.3.1. Objetivo general***

Caracterizar morfológicamente el cerdo criollo ubicado en la parroquia Licto de la provincia de Chimborazo.

#### ***1.3.2. Objetivos específicos***

- Determinar las características fenotípicas y zoométricos del cerdo criollo de la parroquia Licto (22 comunidades de un total de 26 comunidades).
- Calcular los índices zoométricos de los cerdos criollos de la parroquia Licto (22 comunidades de un total de 26 comunidades).

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

#### 2.1. Características morfológicas

La morfología es el estudio de la forma, y en el caso concreto de la zoología, la zoomorfología sería el estudio de la forma de los organismos animales, Es un término griego muy antiguo, derivado etimológicamente de las palabras forma y ciencia (griego: μορφο, morpha y λογία, logos); es decir ciencia formal. Hoy en día se utiliza como el estudio de la morfología externa, en este caso también se le llama morfología externa; sería parte de un estudio descriptivo, que define el tema de estudio, determinando, por ejemplo, apariencia, tamaño y sus medidas (morfometría), patrón de color, sexo, edad, peso, etc.

Las características morfológicas o en términos genéticos el fenotipo, es el resultado de la expresión de genes que llegan a producir estructuras visibles o morfologías que son muchas veces diferentes en algunas especies y muy parecidas en especies hermana, se trata de las características físicas, externas que se observa de un animal de una determinada especie y que puede ser similar a los de su mismo grupo (Benítez, 2022).

Pero la escuela idealista alemana de mediados del siglo XIX, a la que pertenecía Haeckel, fue más allá de las formas externas y revivieron los principios filosóficos platónicos de comprensión, adquisición, modelo, forma, organización y estudio comparativo de los animales. Consistirá en comparar diferentes animales (individuos) específicos y extraer de ellos características comunes, es decir, patrones (Tramati, 2021).

La evaluación morfológica es uno de los aspectos más importantes de la etnología veterinaria, cuando se observa un animal, se obtiene mucha información con sólo ver su apariencia. La edad, el sexo, la condición corporal, la raza y la capacidad son partes importantes de los "datos" que recibimos. Además, un observador capacitado, un veterinario, un biólogo o simplemente un amante de los animales que vaya más allá de la comunicación emocional se sentirá atraído por su apariencia, morfología". Las mediciones morfométricas y zoométricas juegan un papel importante en la definición de estándares raciales que identifican animales superiores al comparar cambios en tamaño y forma de rasgos relacionados con parámetros de producción (Sañudo, 2021).

## **2.2. Características fenotípicas**

La caracterización fenotípica de la raza porcina es muy importante para determinar el biotipo óptimo y evaluar la adaptación del animal al medio, por lo que es la primera aproximación al uso. El fenotipo se refiere a los rasgos observables de una persona, como la estatura, el color de ojos y el grupo sanguíneo. El fenotipo se determina a partir de su composición genómica (genotipo) y los factores ambientales sustentable de la raza. Según la (FAO, 2021), una estrategia global para el uso efectivo de recursos genéticos únicos en una región determinada incluye su identificación y conocimiento, lo que permite la gestión de la diversidad asociada a ellos y "Fenotipo" simplemente se refiere a una característica observable. "Fenotipo" simplemente significa "observar" y tiene la misma raíz que la palabra "fenómeno". Y como tal, es algo observable en un organismo y puede indicar cualquier cosa, desde una característica común, como la altura o el color del cabello, hasta la presencia o ausencia de una enfermedad. Los fenotipos a menudo se asocian y utilizan (se utiliza el término) para referirse a las diferencias en las secuencias de ADN entre individuos que difieren en alguna característica, ya sea altura o color de cabello, enfermedad o lo que sea. Pero es importante recordar que los factores ambientales influyen en los fenotipos tanto, o a veces incluso más, que las influencias genéticas. Por tanto, el fenotipo puede estar directamente relacionado con el genotipo, pero no necesariamente. Generalmente no existe una correlación uno a uno entre genotipo y fenotipo. Casi siempre hay factores ambientales como lo que comes, el ejercicio, cuánto fumas, etc. Todas estas son influencias ambientales que también afectan el fenotipo

## **2.3. Origen del cerdo criollo**

El diccionario de la Lengua Española (RAE), define al cerdo como un mamífero artiodáctilo del grupo *Cannididae* de cuerpo robusto, cabeza y orejas grandes, hocico estrecho, patas cortas, y cuyo cuerpo está especialmente criado para el consumo humano, tienen su origen en los cerdos ibéricos traídos por Cristóbal Colón, durante su segundo viaje. (Benítez, 2022, p. 13).

La capacidad de adaptación del cerdo a los diferentes pisos climáticos ha determinado que su explotación se realice en todos los continentes y en casi todos los países del mundo, a excepción de aquéllos, en donde, por razones de orden cultural y religiosa su existencia está vedada. A su carácter cosmopolita está ligada su gran capacidad de adaptación a los variados regímenes alimentarios, ya que su calidad de omnívoro le permite transformar diferentes productos y subproductos, y alimentarse con recursos vegetales y animales (Benítez, 2022, p. 11).

Puede ser explotado en forma tradicional con recursos limitados o en forma intensiva,

combinando las más sofisticadas técnicas de alimentación, sanidad, reproducción, transformación y comercialización, el cerdo criollo ecuatoriano, al igual que otras razas latinoamericanas, ha sido expulsado del sistema productivo sin ser debidamente caracterizado mediante la introducción de genotipos mejorados, los Cerdos del género SUS actual se describen en los siguientes apartados (Vargas, 2022, p. 1):

- Cerdo celta (*Sus scrofa*) en el siglo XX, Sansón describió el grupo racial de los cerdos como razas celtas y los llamó sus *Celticus*, es uno de los cerdos domésticos que desciende del tipo salvaje sus *Scrofa ferus* y se caracteriza por una morfología y un sistema esquelético y muscular únicos. la cabeza es fuerte, larga y carnosa. tiene las orejas anchas muy abultadas. hocico deprimido. piel gruesa y pelaje grueso. grupa bastante larga pero plana, grupa inclinada, cola larga, es el arquetipo del que surgieron las antiguas razas porcinas del norte y centro de Europa, y el centro de su domesticación fue la región báltica.
- Cerdo asiático (*S. vittatus*): Es de baja estatura, progenitor de los cerdos domésticos del este y sur de Asia, con un frente en forma de cúpula y rasgos menos pronunciados, del que derivan todas las razas de cerdos conocidas en la región.
- Cerdo ibérico (*S. mediterraneus*): Este cerdo africano era más compacto y de extremidades cortas, dando lugar a razas que luego se encontraron en el Mediterráneo. El más famoso de ellos es el cerdo ibérico. Algunos autores creen que se trató de una forma de transición entre las dos anteriores que dio origen a las poblaciones porcinas en los países mediterráneos, tanto en la prehistoria como en épocas posteriores.

#### **2.4. Apariencia del cerdo criollo**

Los cerdos criollos representan un patrimonio de biodiversidad ya que es una población heterogénea, producto del mestizaje y adaptación de las primeras razas ibéricas, cuenta la historia que existió una cantidad aceptable de cabezas de ganado porcino criollo puro hasta las primeras decenas de años del siglo XX, la misma que procedían de un tronco ibérico y presentaban unas características zootécnicas que corresponden a las de un animal poco armónico, basto y destartalado (Parés, 2019, p. 24)

La información genética sobre las poblaciones de cerdos criollos es fundamental para conocer su estado desde una perspectiva de conservación y para establecer programas de desarrollo ganadero los cerdos criollos generalmente reciben poco cuidado, se mantienen alejados de los orzuelos y se alimentan en matorrales y sabanas, por lo tanto, siempre debe haber un corral en el que se

confina a los cerdos (llamado pocilga en criollo) para facilitar su trato o acostumbrarlos a dormir allí (Tudupial, 2022, p. 11).

Los cerdos criollos son muy fértiles y crecen rápidamente, por lo que tienen la capacidad de convertir los alimentos que comen en grasa y carne, es un animal muy pesado, tiene una piel fina pero gruesa, está parcialmente cubierto de cerdas gruesas, es colorido, crece y madura rápidamente y tiene un período de gestación corto, lo que lo hace adecuado para la producción de carne. Y ella puede dar a luz a una gran descendencia (Pasaca, 2021, p. 11).

## 2.5. Clasificación zoológica del cerdo

El cerdo (*Sus scrofa mediterraneus*) es una subespecie de mamífero artiodáctilo perteneciente a la familia *Suidae*, es un animal doméstico usado en la alimentación humana por algunas culturas, se encuentra en casi todo el mundo y fue domesticado hace unos 5000 años, los animales de esta familia son de medianas dimensiones, existen diferentes variedades de cerdo criollo según su coloración forma de hocico y su tamaño, en la tabla 1-2, se describe la clasificación taxonómica del cerdo (Peralvo, 2022, p. 10).

**Tabla 2-1:** Clasificación taxonómica del cerdo

| CLASIFICACIÓN | NOMBRE                                    | PONDERACIONES  |
|---------------|---|--|
| Reino         | Animal                                    | Organismo pluricelular que sintetiza hidratos de carbono heterotróficamente en forma de glucógeno. |
| Subreino      | Eumetazoos                                | Presentan tejidos propiamente dichos, poseen órganos y tubo digestivo.                             |
| Rama          | Bilateral                                 | Cuerpo con simetría bilateral con respecto al plano sagital.                                       |
| Tipo          | Cordados                                  | Presencia de una cuerda dorsal o notocordrio.  |
| Subtipo       | Vertebrados                               | Presentan un eje central óseo o columna vertebral.   |
| Superclase    | Gnatostomados                             | Vertebrados con mandíbulas óseas   |
| Clase         | Mamíferos                                 | Poseen pelos en la piel y glándulas mamarias   |
| Subclase      | Euterios                                  | Crías retenidas en el útero y alimentadas por una placenta.  |
| Orden         | Ungulados                                 | Mamíferos de pezuñas pares.  |
| Familia       | Suidos                                    | Cerdos, jabalí, etc.   |
| Especie       | <i>Sus Scrofa</i><br><i>Mediterraneus</i> | Cerdo criollo.   |

Fuente: (Peralvo, 2022, p. 10)

La domesticación del cerdo se inició en Oriente Medio, pero también tuvo lugar un proceso de



domesticación paralelo e independiente en China, los datos de estudios de ADN de esqueletos de cerdos del Neolítico europeo sugieren que los primeros cerdos domésticos llegaron a Europa desde Oriente Medio. Los registros históricos muestran que los cerdos domésticos asiáticos se introdujeron en Europa y se cruzaron con razas europeas en los siglos XVIII y XIX (Pimentel, 2022, p. 20).

## **2.6. El cerdo criollo en el Ecuador**

El patrimonio de la ganadería criolla a nivel mundial se basa en la resiliencia y adaptabilidad de estas poblaciones animales a los hábitats naturales en los que históricamente han sido utilizados, o la ganadería tradicional de Iberoamérica porque brindan niveles aceptables de producción, sientan las bases para la sustentabilidad en la producción sistemas El uso de tecnologías baratas como carnes y grasas y los productos resultantes es parte fundamental de la cultura alimentaria de las zonas rurales y contribuye a lograr la soberanía alimentaria. En este contexto, el cerdo criollo representa el paradigma de la ingeniería animal en este campo por algunas de sus ventajas competitivas como son la alta fecundidad, el ciclo de vida corto, la resistencia a enfermedades y sobre todo la versatilidad de producción (Orrala, 2021, p. 12)

Los cerdos de Ecuador, como no podría ser de otra manera, tienen su origen en las razas ibéricas importadas durante el período de la conquista. La existencia en América Latina de otros fenotipos de cerdos, diferentes al lampiño descrito por varios autores, hace suponer que también ingresaron a estos territorios cerdos provenientes del Mediterráneo, del vitoriano, chato murciano y del tipo céltico expresado en las razas gallegas (Buxade, 2022, p. 14)

El cerdo criollo de Ecuador se ha explotado desde la introducción de esta especie, siendo la mayoría de esta explotación de forma tradicional o familiar. Según SICA el 80 % de la producción porcina de Ecuador tiene origen en la explotación de tipo casero, y el 20 % en granjas tecnificadas, situación que sumada a otros factores provocan que la cantidad y la calidad de los productos porcinos sean deficientes (Benítez, 2022, p. 16).

Ecuador es un país con una elevada biodiversidad de recursos genéticos animales de interés agroalimentario, aunque la información científica sobre ellos es escasa, sin embargo es conocido que el cerdo juega un papel fundamental en las comunidades campesinas como la principal fuente de proteína de la unidad familiar y, como una fuente de ingresos complementarios en sistemas de producción tradicionales (Cueva, 2022, p. 21)

## **2.7. Introducción del cerdo criollo**

El cerdo criollo en Ecuador tiene origen en las razas ibéricas, que llegaron con la conquista española a diferentes países latinoamericanos. Los animales se ubican en comunidades lejanas, con características genéticas propias de su raza, pero con el tiempo han disminuido su potencial a causa del mestizaje, en el Ecuador se ha explotado desde que se trajo esta especie por parte de la conquista española durante el siglo XV, siendo la mayoría de esta explotación de forma tradicional, el 80% de la producción porcina de Ecuador tiene origen en la explotación de tipo casero, y el 20% en granjas tecnificadas, situación que sumada a otros factores provocan que la cantidad y la calidad de los productos porcinos sean deficientes. De acuerdo con el III Censo Nacional, la granja porcina está compuesta por un total de 1'527.114 cerdos, distribuidos en 440.475 UPAS, conformada por 79% raza criolla 19% raza mestiza, 2% razas puras, (SICA, 1999, p. 1)

Desde la época de Cristóbal Colón hasta nuestros días, la población porcina ha sobrevivido a los diferentes tipos de explotación; su carácter omnívoro le ha permitido aprovechar las más variadas formas de alimentación, y su capacidad de adaptación a los diversos climas existentes en el país le ha llevado a soportar modificaciones climáticas, enfermedades y un manejo inadecuado, reproduciéndose de manera significativa y aportando económicamente a los diferentes intereses de los productores. Su explotación con sus múltiples ventajas ha orientado a la instalación de empresas industriales, de la misma manera que sigue constituyendo la esperanza económica del pequeño productor, en aras de satisfacer sus necesidades o disfrutar del placer que puede significar compartir con sus parientes y amigos uno de los tantos platos típicos que con él se preparan en el país (Espinoza, 2016, p. 34).

En el Ecuador se presenta diferentes climas desde húmedo hasta árido con diversidad de animales ganaderos entre los cuales están los cerdos criollos, diferentes zonas del Ecuador prefieren mantener la crianza de estos animales porque son resistente a enfermedades, y la conversión alimenticia es buena, es decir, con poco alimento pueden llegar a reproducirse y no tener problemas, las características que más resalta el que tiene poco o ausencia de pelaje, pero no produce mucha carne y más grasa (Espinoza, 2022, p. 23).

## **2.8. Características fenotípicas del cerdo criollo en el Ecuador**

La producción del cerdo criollo en la región sierra del Ecuador se basa en sistemas de producción que influyen en el comportamiento productivo y en la calidad de canal y de carne de los cerdos criollos al ser alimentados con determinados productos para los procesos metabólicos de proteína

y energía (Reyes, 2020, p. 10).

En el trabajo realizado por (Benítez, 2022, p. 16), se encontró que los animales provenientes de la raza ibérica Negra Lampiña, descrita por (Buxade, 2022, p. 16), que han logrado sobrevivir en Ecuador, tienen las siguientes características: tamaño mediano, epidermis oscura y escaso pelaje, color negro, hocico largo y estrecho, útil para hozar la tierra en busca de alimentos y humedad, esqueleto prominente y escasas carnes. Las características fenotípicas más sobresalientes son: cabeza alargada que termina en un hocico pronunciado y estrecho; cuello largo fino y poco musculoso; tórax estrecho; costillas aplanadas; pelvis larga y descendida; jamones aplanados; pezuñas largas, negras y muy sólidas; piel gruesa, rugosa y pegada a la musculatura; pelaje escaso, lacio y oscuro; carácter nervioso y agresivo; tipo fino con apófisis salientes; esqueleto ligero, prominente y resistente; musculatura escasa y propensa a engrasar fácilmente.

## **2.9. Población de cerdos criollos en el Ecuador**

El censo agrícola y Pecuario de Ecuador realizado el año pasado mostró que la población porcina del país ha aumentado durante la última década. Sin embargo, la producción porcina de Ecuador disminuyó un 15 por ciento durante 2021, aunque el país demostró ser un importante productor porcino. El incremento de la producción porcina se debe a la introducción de tecnología en los procesos y a la desmitificación de las características de la carne. El último censo agropecuario del 2021 registró que la población porcina del Ecuador era de 1.115.473 cerdos

Hace unas décadas, la producción porcina en Ecuador se limitaba a operaciones de baja tecnología en las que los cerdos se criaban al aire libre y se alimentaban con sobras de cocina. Por tanto, los animales de este tipo de producción eran portadores de varias enfermedades, entre ellas la triquinosis y la gripe porcina. La producción de cerdo doméstico en el Ecuador es de más de 30.000 toneladas anuales, el consumo estimado de carne de cerdo en 2021 fue de 7,3 kg/pulgada/año. En 2022, esta cifra aumentó a 10 kilogramos por persona al año.

A finales de 2018 se realizó el primer censo porcino georreferenciado en colaboración con el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad (AGROCALIDAD) y la asociación de criadores de cerdos. Ecuador (ASPE), cuyo objetivo es obtener la información necesaria para establecer las bases de la industria, comprender lo mejor posible su estado actual, caracterizar la industria y definir con mayor precisión los programas de prevención, control y erradicación de enfermedades.

Los resultados del censo arrojaron que actualmente existen en el país 1.737 granjas porcinas con

al menos 20 animales o al menos 5 cerdas. La mayoría de granjas y animales se encuentran en la región Sierra y Costa, con el % de las granjas registradas y el 95 por ciento de los cerdos. El resultado es una producción media/mamá de 16,83. Así, la madre produce 16,83 cerdos al año. En las granjas renovadas hay una media de 22,4 cerdos por cerda al año, mientras que en las no técnicas hay 9,6 cerdos por cerda al año.

La proporción de cerdos a cerdas es de un cerdo por cada 15 cerdas, el sector porcino de Ecuador está experimentando un crecimiento dinámico. Los criadores de cerdos de traspatio y las empresas industriales han aumentado parte de la cabaña mediante la aplicación genética, lo que les ha permitido aumentar su productividad para satisfacer la demanda nacional. Según la Asociación de Porcicultores del Ecuador (ASPE), el sector se viene desarrollando desde 2007, cuando la producción técnica era de 43.500 toneladas anuales. En 2013, la misma cifra fue de 74.908 TM/año. Como se mencionó anteriormente, el consumo de carne de cerdo per cápita en Ecuador se ha duplicado en los últimos 10 años.

De 4,5 kilogramos por persona al año se pasó a 8,4 kilogramos, impulsado principalmente por la introducción de tecnología en los procesos y la mistificación de las propiedades de la carne. Sin embargo, la producción porcina de Ecuador cayó un 15 por ciento el año pasado, según ASPE.

## **2.10. Proceso productivo de los cerdos criollos**

El cerdo criollo ecuatoriano forma parte de la genética del cerdo ibérico traído a América en los viajes españoles, Desde entonces, se han convertido en una excelente fuente de proteína animal. La raza decayó a lo largo de las décadas sin consolidarse como técnica de producción. Si bien es posible crear su propia raza genética estandarizada, hoy en día es una mezcla de genes, con grupos genéticos muy diferentes que se encuentran en muchas ubicaciones geográficas en las tierras altas de Ecuador. Por un lado, se ha conservado la base genética de los cerdos calvos de gobernación, especialmente los introducidos en América. En otros lugares, también vemos algunos híbridos que utilizan la edición genética comercial, el proceso productivo de los cerdos criollos comprende las siguientes etapas (Yépez, 2022, p. 3):

- Selección de la raza: Los cerdos criollos son aquellos que se han adaptado a las condiciones locales y que tienen características genéticas distintas a las razas comerciales. Existen diferentes razas criollas según el país o la región, como el cerdo local ecuatoriano, el cerdo local africano, el cerdo local indonesio, el cerdo local vietnamita, el cerdo criollo venezolano, entre otros. Estas razas se caracterizan por su rusticidad, resistencia a las enfermedades, capacidad de aprovechar los recursos naturales y calidad de la carne (Yépez, 2022, p. 3).

- **Construcción de instalaciones:** Los cerdos criollos se pueden criar en sistemas grandes, semi-intensivos o intensivos, dependiendo de los recursos disponibles y el nivel de tecnología. Las instalaciones deben proporcionar un ambiente adecuado para el bienestar animal y contar con buena ventilación, iluminación, temperatura y seguridad. Puedes construir instalaciones utilizando materiales rústicos y locales como madera, bambú, caña y paja, los locales deberán contar con áreas para alojamiento, alimentación, crianza e higiene (Yépez, 2022, p. 3).
- **Manejo reproductivo:** El manejo reproductivo consiste en la selección de una reproductora adecuada, el control del estro y monta o inseminación artificial, la asistencia al parto y el cuidado de las cerdas y lechones. Los cerdos criollos se caracterizan por una alta fecundidad y alta fecundidad. Una cerda da a luz de 8 a 12 lechones por camada y tiene dos camadas al año. Los lechones se destetan entre los 45 y 60 días de edad (Yépez, 2022, p. 3).
- **Gestión de la alimentación:** la gestión de la alimentación consiste en proporcionar a los cerdos una dieta equilibrada adecuada que proporcione los nutrientes que necesitan para su crecimiento y desarrollo, los cerdos criollos tienen la capacidad de utilizar una variedad de fuentes de alimento como pasto, forraje, granos, tubérculos, frutas, hortalizas y subproductos agroindustriales, debe evitarse la sobrealimentación o la subalimentación de los cerdos, así como la alimentación con pienso contaminado o tóxico (Yépez, 2022, p. 3).
- **Saneamiento:** el saneamiento incluye la prevención y control de enfermedades que puedan afectar a los cerdos mediante medidas de bioseguridad vacunación desparasitación y tratamiento oportuno. Los cerdos criollos son resistentes a muchas enfermedades, pero pueden ser susceptibles a otras como la peste porcina clásica la africana la leptospirosis salmonelosis y la cisticercosis. Se debe desarrollar un plan de salud que incluya la identificación de las manifestaciones clínicas el diagnóstico diferencial y las muestras. recogida y entrega a laboratorios administración de medicamentos y disposición adecuada de cadáveres (Yépez, 2022, p. 3).
- **Comercialización:** La comercialización puede incluir carne cruda o procesada (jamones, embutidos, cueros), cuero (para calzado o artesanías), compost o hummus (para abono orgánico), biogás (para energía), y otros productos de la porcicultura criolla. de la venta del producto resultante. La comercialización puede ser directa (del productor al consumidor) o indirecta (a través de intermediarios). Debemos buscar mercados que reconozcan y aprecien la calidad de los productos del cerdo criollo. Estas son las principales etapas del proceso de producción del cerdo Criollo. Este proceso puede variar dependiendo del país o región donde se realice. Aprovechar estos animales es fundamental para mejorar la seguridad alimentaria y el desarrollo rural (Yépez, 2022, p. 3).

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Localización y duración del experimento

La presente investigación se llevó a cabo en la parroquia Licto perteneciente al Cantón Riobamba - Provincia de Chimborazo está ubicado a 22 km de Riobamba, las coordenadas geográficas son 1°41' 46'' latitud sur y 03°36'' longitud Occidental del meridiano de Quito. El tiempo de duración de la investigación fue de 70 días, las condiciones meteorológicas de la parroquia Licto se describen en la tabla 1-3

**Tabla 3-1:** Condiciones meteorológicas de la parroquia Licto

| PARÁMETROS       | UNIDAD      | PROMEDIO |
|------------------|-------------|----------|
| Altitud          | msnm.       | 3600     |
| Temperatura      | °C          | 12       |
| Humedad relativa | %           | 91.35    |
| Precipitación    | mm anuales. | 360      |

Fuente: (INHAMI, 2022, p. 1).

#### 3.2. Unidades experimentales

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizaron 71 de cerdos criollos mayores de 6 meses de edad, que se consideró como el tamaño de muestra (n)

#### 3.3. Materiales, equipos, e instalaciones

##### 3.3.1. Materiales

- Cinta de pesaje de porcinos
- Bastón Zoométrico
- Compás de broca
- GPS
- Sogas
- Overol
- Botas
- Libreta de campo

- Ficha técnica
- Esferográficos
- Flash memory

### 3.3.2. *Equipos*

- Laptop
- Calculadora
- Cámara fotográfica
- Impresora

### 3.4. **Tratamientos y diseño experimental**

No se realizaron tratamientos ni se aplicó ningún diseño experimental únicamente se efectuó el cálculo de estadísticas descriptivas, tabla de frecuencias acumuladas, gráfico de normalidad, medidas de tendencia central como son media, mediana y moda, también la medida de dispersión como desviación estándar.

La población de cerdos criollos de la parroquia Licto es de 2179 animales datos del (PDOT, 2014-2019), por lo cual fue necesario calcular el tamaño de la muestra tomando en cuenta el criterio de Benítez (1995, p. 13), mediante la fórmula de muestra finita reduciendo el sesgo de error al 5% y obteniendo un tamaño de la muestra de 71 cerdos criollos, los cuales deben tener 6 meses de edad en adelante, de ambos sexos y se tomará las medidas zoométricas según lo recomendado por (Hurtado et al., 2004: p.20).

#### **Fórmula finita**

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

$$n = \frac{2179 \cdot 1,96^2 \cdot 0,05 \cdot 0,95}{0,05^2 \cdot (2179-1) + 1,96^2 \cdot 0,05 \cdot 0,95}$$

$$n = 71$$

Donde

**n**= Tamaño de la muestra

**N**= Total de la población

**Z**= Nivel de confianza 95% =1.96

**p**= Proporción esperada 5%=0,05

$q = 1 - p = 0,95$

$d = \text{Precisión } 5 \% = 0,05$

### **3.5. Mediciones experimentales**

Las técnicas y procedimientos para la evaluación de cada variable en esta investigación estuvieron basados en los estudios y protocolos de (Hurtado y Estupiñan, 2004: p.20). Las variables morfométricas a considerar en un estudio racial de cerdos criollos son las siguientes:

#### **3.5.1. Medidas fenotípicas**

- Color de la capa
- Tipos de orejas
- Color de la mucosa
- Perfil frontonasal
- Color de las pezuñas
- Presencia o ausencia de pelo
- Ausencia o presencia de mamellas

#### **3.5.2. Variables zoométricas**

- Peso vivo
- Perímetro torácico (PTO), cm
- Longitud de la cabeza (LCZ), cm
- Anchura de la cabeza (ACZ), cm
- Longitud de la oreja (LO), cm
- Anchura de la oreja (AO), cm
- Diámetro longitudinal (DL), cm
- Alza del nacimiento de la cola (ANC), cm
- Diámetro bicostal (DBC), cm
- Diámetro dorso esternal (DDE), cm
- Alza de la grupa (ALG), cm
- Alza de la cruz (ALC), cm
- Anchura de la grupa (AGR), cm
- Longitud de la grupa (LGR), cm
- Perímetro de la caña (PCA), cm



- Ancho del hocico (AH), cm
- Longitud del hocico (LH), cm

### 3.5.3. *Índices zoométricos*

- Índice cefálico (ICF)
- Índice facial (IF)
- Índice corporal (ICP)
- Índice de proporcionalidad (IPD)
- Índice pelvico(IPV)
- Índice torácico (ITO).
- Índice de profundidad relativa (PRP)
- Índice carga de la caña (ICC)

### 3.6. **Análisis estadístico y pruebas de significancia**

- Medidas de tendencia central (media, mediana, moda)
- Medidas de dispersión (Desviación estándar)
- Tabla de frecuencias agrupadas
- Histograma de frecuencias con línea de tendencia a la normalidad

### 3.7. **Procedimiento experimental**

Para la caracterización morfológica del cerdo criollo en la Parroquia Licto se procedió a realizar el siguiente procedimiento:

#### 3.7.1. *Identificación del tamaño de muestra*

En la realización de la presente investigación se identificó el tamaño de la muestra de los animales que van a ser sometidos a la caracterización morfológica, tomando datos del (PDOT, 2014-2019), la cual tenemos una población de cerdos criollos de la parroquia Licto 2179 animales. Aplicando la Formula finita de acuerdo al criterio de Benítez (1995, p. 13), se obtuvo un tamaño de muestra de 71 semovientes.

### 3.8. Metodología de evaluación

Se aplicó la ecuación de muestras finita partiendo de una población universo conocido 2179 cerdos criollos (PDOT, 2014-2019), de la parroquia Licto, obteniendo un tamaño de muestra (n) de 71 animales de cerdos criollos. El cálculo se realizó individualmente para cada comunidad, la cual entran al estudio 22 comunidades de la parroquia Licto, se tomó referencia de 2179 de animales de cerdos criollos como el 100% y el tamaño de muestra (n) 71 animales que representa el 100% de cerdos criollos que entran al estudio, para tomar dato para cada una de las comunidades se realizó un cálculo matemático. En la tabla 2-3 se detallan los cerdos criollos que entran en estudio por cada comunidad.

#### 3.8.1. Criterios de inclusión

- Animales mayores de 6 meses
- No admiten cerdas gestantes
- Ni animales menores a 5 meses

En la tabla 3-2, se indica el número de cabezas de ganado porcino de las comunidades de la parroquia Licto

**Tabla 3-2:** Número de cerdos criollos de las comunidades de la parroquia Licto

| Nº | Comunidades de la parroquia Licto | Cerdo criollo por comunidad | Numero de cerdos criollos de estudio por comunidad |
|----|-----------------------------------|-----------------------------|--|
| 1  | MOLOBOG                           | 150                         | 5  |
| 2  | TULABUG                           | 75                          | 2  |
| 3  | CHUMUG                            | 110                         | 4  |
| 4  | CUELLO LOMA                       | 90                          | 3  |
| 5  | TZIMBUTO                          | 250                         | 8  |
| 6  | RESGUALA                          | 60                          | 2  |
| 7  | GUANGLUR                          | 53                          | 2  |
| 8  | SULSUL                            | 85                          | 3  |
| 9  | CHALAN                            | 24                          | 1  |
| 10 | SAN ANTONIO DE GUAÑAG             | 90                          | 3  |
| 11 | SANTA ANA DE GUAGÑAG              | 0                           | 0  |
| 12 | POMPEYA                           | 400                         | 12   |
| 13 | CECEL GRANDE                      | 86                          | 3  |
| 14 | CECEL ALTO                        | 70                          | 2  |
| 15 | CECEL SAN ANTONIO                 | 37                          | 1  |
| 16 | GUARUÑAG                          | 40                          | 1  |
| 17 | LUCERO LOMA                       | 80                          | 3  |
| 18 | TZETZEÑAG                         | 0                           | 0  |
| 19 | PUNGALBUG                         | 60                          | 2  |

|    |                     |             |           |
|----|---------------------|-------------|-----------|
| 20 | LLUGSHIBUG          | 0           | 0         |
| 21 | GUESECHEG           | 50          | 2         |
| 22 | NUEVA ESPERANZA     | 14          | 0         |
| 23 | TUNSHI SAN NICOLAS  | 120         | 4         |
| 24 | TUNSHI GRANDE       | 75          | 2         |
| 25 | TUNSHI SAN JAVIER   | 80          | 3         |
| 26 | CABECERA PARROQUIAL | 80          | 3         |
|    | <b>TOTAL</b>        | <b>2179</b> | <b>71</b> |

Fuente: (PDOT, 2014-2019),

Realizado por: Carrillo, Pedro. 2023.

Las diferentes medidas que se tomaron fueron las siguientes:

### 3.8.2. *Variables fenotípicas*

- **Color de la capa (CC):** la medición del color de la capa se la realizó mediante la observación directa se registró el color de capa del cerdo criollo en estudio que es negra sin ninguna mancha en su cuerpo.
- **Tipo de orejas:** se observó la orientación de las orejas de cada cerdo criollo, posteriormente se fue registrando el tipo de orejas (Ibéricas, asiáticas y celtas) que se presentan en cada semoviente.
- **Color de la mucosa (KM):** Se registró el color de las mucosas en base a las tonalidades: clara, oscura, manchada, des pigmentada.
- **Perfil Frontonasal (TP):** Se analizó en base a la forma presentada rectilínea, cóncavo y Ultracóncavo.
- **Color de la pezuña:** Se ve diferenciadas de acuerdo con su procedencia que pueden presentar: coloración Blanca y negra
- **Presencia o ausencia de pelo en el cuerpo (CP):** Se observó la presencia de pelo en el cuerpo en base a abundante, escaso y ausencia.
- **Ausencia o presencia de mameas (MM):** Se registró mediante dos opciones: Con mameas o sin mameas

### 3.8.3. *Variables zoométricas*

Utilizando una cinta de pesaje de porcinos, un bastón zoométrico y un compás de broca se procedió a tomar las 14 variables cualitativas en cada cerdo criollo seleccionado para posteriormente ser evaluadas.

- **Peso vivo:** Se realizó la medida tomada desde el lomo del animal dirigido cerca del perímetro torácico, se utilizó la cinta métrica.

- **Perímetro torácico (PT):** 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 con una cinta de pesaje de porcinos (precisión  $\pm 1$  cm).
- **Longitud de la cabeza (LK):** Es el resultado de medir con una cinta métrica o compas de broca desde la protuberancia occipital externa hasta la punta del hocico.
- **Ancho de la cabeza (AK):** Para obtener este resultado se consideró entre ambas apófisis cigomáticas del temporal con un compás de broca específicamente.
- **Longitud de la oreja (LO):** Se tomará en cuenta desde la punta extrema de la oreja hasta la base de la inserción con la cabeza con una cinta de pesaje de porcinos (precisión  $\pm 1$  cm).
- **Anchura de la oreja (AO):** Se tomará la medida desde el borde superior hasta el borde inferior, pasando por el centro de la oreja con una cinta de pesaje de porcinos (precisión  $\pm 1$  cm).
- **Diámetro longitudinal (DL):** Mediante un bastón zoométrico o cinta de pesaje de porcinos se medirá desde la articulación escápula-humeral (región del encuentro) hasta la punta de la nalga.
- **Alza de nacimiento de la cola (ANC):** se realizó la toma de medida desde el suelo y la base de implementación de la cola con el bastón zoométrico.
- **Diámetro bicostal (DB):** Distancia entre ambos planos costales, tomando como referencia los límites de la región costal con los del miembro anterior con un bastón zoométrico.
- **Diámetro dorso esternal (DDE):** Distancia existente entre el punto de mayor declive de la cruz y el punto de mayor cobertura del esternón con un compás de broca.
- **Alzada a la grupa (AG):** Medida vertical desde el suelo hasta la tuberosidad ilíaca externa con un bastón zoométrico.
- **Alzada a la cruz (AC):** Medida vertical desde el suelo hasta el punto más culminante de la cruz con un bastón zoométrico.
- **Anchura de la grupa (ANG):** Medida entre ambas tuberosidades ilíacas externas con un compás de broca o bastón zoométrico.
- **Longitud de la grupa (LG):** Resultado desde la tuberosidad ilíaca externa (punta de anca) hasta la punta de la nalga con la cinta de pesaje de porcinos o un compás de broca.
- **Perímetro de la caña (PC):** Se procederá a medir rodeando el tercio medio del metacarpiano con la ayuda de una cinta de pesaje de porcinos (precisión  $\pm 1$  cm).
- **Ancho del Hocico:** Distancia entre ambos lados de la cara, se utilizó la cinta métrica
- **Longitud del Hocico (LH):** Se realizó la medida desde la sutura Frontonasal hasta la punta del hocico y es obtenido con la ayuda de la cinta métrica

#### 3.8.4. Índices Zoométricos

- **Índice cefálico (ICF):** Es el resultado expresado en % como el cociente entre el ancho de la cabeza por 100 y la longitud de la cabeza.
- **Índice facial:** longitud del hocico dividido para longitud del cabeza multiplicado por 100
- **Índice corporal (ICP):** Se estableció como el cociente entre el diámetro longitudinal por 100 y el perímetro torácico.
- **Índice de proporcionalidad (IPD):** Es el cociente entre la alzada a la cruz por 100 y el diámetro longitudinal.
- **Índice pelviano (IPV):** Se tomó el cociente entre el ancho de la grupa por 100 y la longitud de la grupa resultado.
- **Índice torácico (ITO):** Se determinó el cociente existente entre el diámetro bicostal por 100 y el diámetro dorso esternal.
- **Índice de la profundidad relativa (IPR):** Se analizó el cociente existente entre el diámetro dorso esternal por 100 y la alzada a la cruz.
- **Índice de carga de caña (ICC):** Este índice permite determinar como el cociente existente entre el perímetro de la caña por 100, dividido por el peso vivo.

## CAPÍTULO IV

### 4. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Variables fenotípicas del cerdo criollo de la parroquia Licto

##### 4.1.1. Color de la capa

Los cerdos criollos pertenecientes a la parroquia Licto registraron en su totalidad un color de capa negra, es decir el 100 % de la población en estudio presentó esta característica.

Con respecto a los resultados obtenidos (Hernández, 2022, p. 17), al realizar estudios en los cerdos criollos ecuatorianos, argumentó que el color de la capa predominante en los cerdos fue negro y rosado, con menores proporciones para las tonalidades blanco y manchados. Los resultados obtenidos son similares a los reportados por (Reyes, 2020, p. 59), quien al caracterizar los cerdos criollos de la parroquia Colonche el color que más predominó en el estudio fue la tonalidad negra con un 29.10%.

De la misma forma (Orrala, 2021, p. 40) el color de la capa en la piara del cerdo criollo (*Sus scrofa domestica*) localizado en la parroquia Simón Bolívar-Santa Elena el 46% corresponde al color de capa negra, seguido del 34% que corresponde a la capa de color negro manchado, dando un 20% menor al cerdo de color gris. Las similitudes o diferencias entre los estudios se deben claramente a la variabilidad genética que existe entre los cerdos criollos de cada provincia del Ecuador y sus respectivas condiciones climáticas a las que se ha adaptado el cerdo.

##### 4.1.2. Tipos de orejas

Al reportar el tipo de orejas de los cerdos criollos de la parroquia Licto la característica que predominante fueron las orejas celtas con un 46%, seguida de los cerdos con orejas ibéricas con el 45%, presentando el 8% de los cerdos criollos orejas asiáticas como se indica en la tabla 4-1.

**Tabla 4-1:** Variables fenotípicas del cerdo criollo de la parroquia Licto

| VARIABLES FENOTÍPICAS |                           |                |
|-----------------------|---------------------------|----------------|
| Color de capa         | NUMERO DE CERDOS CRIOLLOS | PORCENTAJE (%) |
| Negra                 | 71                        | 100            |
| TOTAL                 | 71                        | 100            |
| Tipos de orejas       | Numero de cerdos criollos | Porcentaje (%) |

|   |                                  |                       |
|---|----------------------------------|-----------------------|
| Celtas                                  | 33                               | 46                    |
| Ibéricas                                | 32                               | 45                    |
| Asiáticas                               | 6                                | 8                     |
| TOTAL                                   | 71                               | 100                   |
| <b>Color de la mucosa</b>               | <b>Numero de cerdos criollos</b> | <b>Porcentaje (%)</b> |
| Oscura                                  | 70                               | 99                    |
| Despigmentada                           | 1                                | 1                     |
| TOTAL                                   | 71                               | 100                   |
| <b>Perfil fronto nasal</b>              | <b>Numero de cerdos criollos</b> | <b>Porcentaje (%)</b> |
| Rectilíneo                              | 51                               | 72                    |
| Cóncavo                                 | 17                               | 24                    |
| Ultraconcavo                            | 3                                | 4                     |
| TOTAL                                   | 71                               | 100                   |
| <b>Color de las pezuñas</b>             | <b>Numero de cerdos criollos</b> | <b>Porcentaje (%)</b> |
| Negra                                   | 71                               | 100                   |
| TOTAL                                   | 71                               | 100                   |
| <b>Presencia o ausencia de pelo</b>     | <b>Numero de cerdos criollos</b> | <b>Porcentaje (%)</b> |
| Abundante pelo                          | 10                               | 14                    |
| Escaso pelo                             | 61                               | 86                    |
| Ausencia de pelo                        | 0                                | 0                     |
| TOTAL                                   | 71                               | 100                   |
| <b>Ausencia o presencia de mamellas</b> | <b>Numero de cerdos criollos</b> | <b>Porcentaje (%)</b> |
| Sin mamellas                            | 71                               | 100                   |
| TOTAL                                   | 71                               | 100                   |

Realizado por: Carrillo, Pedro. 2023.

En relación a los resultados obtenidos por (Reyes, 2020, p. 62), quien manifiesta que el tipo de oreja del cerdo criollo registrados en la parroquia Colonche la que mayor prolongación obtuvo fue de 74,50% de forma asiática. A diferencia de (Orrala, 2021, p. 42), quien en los resultados obtenidos de tipos de orejas registra que el 80% corresponde a las orejas caídas, seguido con un 10% orejas erectas, y el otro 10% es asignado a orejas tejas.

Además (Cueva, 2022, p. 44), determino que las orejas caídas con una frecuencia relativa de 78,26 % en los cantones Latacunga y Pujilí; mientras que, en los cantones Zapotillo y Puyango se registró cerdos criollos con orejas tipo teja; así como, los de orejas caídas presentan el 44%.

#### 4.1.3. *Color de la mucosa*

En la coloración de las mucosas en los cerdos criollos en la parroquia Licto, se registró que el 99% de los animales en estudio presentaron una mucosa oscura característica de los animales criollos, pero también se observó que el 1% presentó la coloración de la mucosa despigmentada, siendo estas coloraciones normales de este tipo de cerdos.

Las respuestas expresadas del color de la mucosa son inferiores en relación a los resultados de

(Espinosa, 2022, p. 58), quien reporta que el color negro de la mucosa predomina con el 79 % en los cerdos criollos de los cantones de Zapotillo y Puyango, seguido del color de mucosa des pigmentada con un 18 %. El color de mucosa rosada se encuentra en un bajo porcentaje representando el 3 %.

De la misma manera (Olmedo, 2020, p. 55) manifiesta que para la variable coloración de las mucosas en los cerdos criollos del cantón Guamote, se registró que el 100% de los semovientes presentaron una mucosa negra característica de los animales criollos puros de variedad gabana que se han adaptado a condiciones climáticas adversa propias de la regios de estudio, pero también la coloración de la mucosa se atribuye a caracteres hereditarios que se adquieren de padres a hijos

A diferencia de (Hernández, 2022, p. 17), quien observó que la coloración de las mucosas predomino la tonalidad rosada, seguida de las mucosas de aspecto negro y en menores proporciones las tonalidades manchadas y blancas, por el contrario, (Cueva, 2022, p. 43) determina que en los cantones Latacunga y Pujilí el color de la mucosa que más predomina es el rosado. El color de la mucosa está influenciado directamente por la genética del animal, de la heredabilidad, y de las condiciones de ambientación de la especie

#### **4.1.4. Perfil Frontonasal**

Los cerdos criollos de la parroquia Licto presentaron en su mayoría un perfil fronto-nasal rectilíneo con el 72%, seguido del perfil cóncavo con el 24%, presentando únicamente un 4% de los cerdos muestreados un perfil ultra-cóncavo.

En relación a los resultados obtenidos por (Arredondo, 2021, p. 20), en los cerdos criollos se observó mayoritariamente un perfil subconvilíneo en un 48,19% de la población porcina evaluada. A diferencia de (Hernández, 2022, p. 20), quien observó que en los cerdos estudiados predominaron los perfiles rectos, seguidos de los perfiles sub-cóncavos y los cóncavos. (García, 2017, p. 26) describe que los cerdos en estudio un 22% presenta perfil sub-cóncavo, característico de los cerdos ibéricos.

De la misma manera (Olmedo, 2020, p. 56) indica que Los cerdos criollos del cantón Guamote presentaron en su totalidad un perfil subcóncavo ya que poseen longitudes de la cara largas con una pequeña declinación característica que lo relaciona genéticamente con el cerdo ibérico



#### **4.1.5. *Color de las pezuñas***

En lo correspondiente al color de las pezuñas los cerdos criollos el 100% de los animales en estudio pertenecientes a la parroquia Licto presentaron pezuñas de color negro.

Los resultados obtenidos son mayores a los registrados por (Espinosa, 2022, p. 59), quien describe que en los cantones de Zapotillo y Puyango los cerdos criollos con pezuña color negro predominan con 73 %, seguido del color irregular (negras y blancas) con 18 %. Mientras que el color de pezuñas blancas se encuentra en 9 %, siendo el porcentaje más bajo encontrado.

Además, (Reyes, 2020, p. 60) describe que la coloración de las pezuñas predomina en un 52,7% la tonalidad negra y un 47,3% de tonalidad blanca. A diferencia de (Cueva, 2022, p. 43), quien muestra que en los cantones Latacunga y Pujilí resalta el color de pezuñas negras con el 73,91 %, de frecuencia relativa seguidas del color irregular (negras y blancas) con el 17,39 %; mientras que, en el cantón Colta se registró el color de la pezuñas con el 58 % la presencia de pezuñas de color negro y con el 62,1 % en el cantón Mejía.

#### **4.1.6. *Presencia o ausencia de pelo***

Los cerdos criollos pertenecientes a la parroquia Licto registraron en mayoría escaso pelaje; es decir en un 86%, presentando el 14% abundante pelaje. Con respecto a los resultados obtenidos por (Orrala, 2021, p. 41), observo una rotunda dominancia de la característica de pelo normal en cerdos criollos, y se registra un porcentaje menor a los cerdos con abundante pelo.

A diferencia de (Cueva, 2022, p. 44), quien muestro que en los cantones Latacunga y Pujilí predomina con el 47,83 % los cerdos criollos con abundante pelo; con datos semejantes en los cantones Zapotillo y Puyango establecen un 47% a los cerdos criollos con abundante pelo seguida de los de pelo escaso que corresponde al 44 %. De la misma manera (Olmedo, 2020, p. 56) indica que de los cerdos criollos el 100% de los semovientes en estudio pertenecientes al Guamote, presentaron pelo abundante distribuido de forma armónica en el cuerpo

#### **4.1.7. *Presencia o ausencia de mamellas***

En los cerdos criollos de la parroquia Licto no se registró presencia de mamellas en ningún individuo en estudio; lo que, lleva a inferir que en los cerdos criollos ecuatorianos está característica se está perdiendo; además, estos resultados son similares a los registrados por (Espinosa, 2022, p. 61), en lo que respecta a la presencia o ausencia de mamellas de los cerdos criollos

de los cantones de Zapotillo y Puyango, observó que no tienen mamellas, representando el 100 % de ausencia.

A diferencia de (Reyes, 2020, p. 61), quien observó que la gran mayoría de cerdos criollos no presentaron mamellas dando un 86.4%, mientras que el 13.6% si presentan mamellas. De la misma manera (Olmedo, 2020, p. 56) registró en los cerdos criollos del cantón Guamote que no se registraron presencia de mamellas en ningún individuo lo que nos lleva a inferir que en los cerdos criollos ecuatorianos esta característica se está perdiendo.

#### 4.2. Medidas zoométricas de los cerdos criollos de la parroquia Licto

En la tabla 2-4, se observan los resultados de las medidas zoométricas de los 71 cerdos criollos de la parroquia Licto donde se aplicó una estadística descriptiva determinando: la media, desviación estándar, mínimo y máximo de cada una de las variables obteniéndose los siguientes resultados.

##### 4.2.1. *Peso vivo*

El peso vivo de los cerdos criollos pertenecientes a la parroquia Licto registró medias de 63,55 kg, identificando animales con rangos de peso que van desde 33 a 103 kg, con una desviación estándar de 16,59, como se indica en la tabla 4-2.

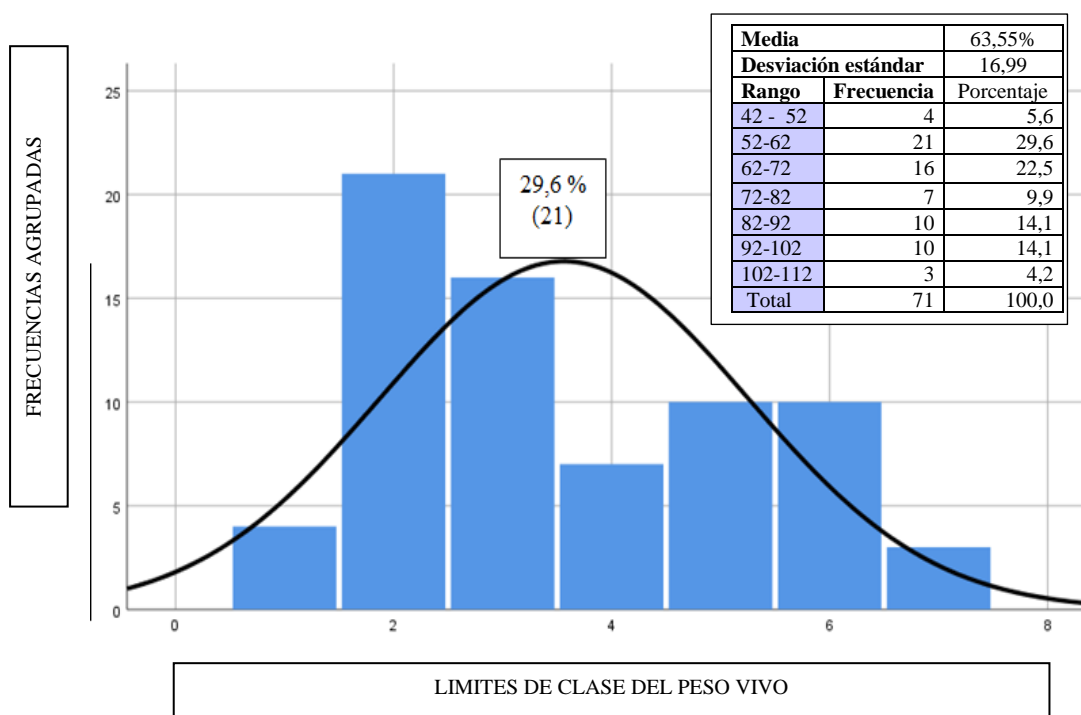
**Tabla 4-2:** Estadísticas descriptivas de las medidas zoométricas del cerdo criollo de la parroquia Licto

| MEDIDAS ZOOMÉTRICAS                  | ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS |                     |        |        |
|--------------------------------------|---------------------------|---------------------|--------|--------|
|                                      | Media                     | Desviación estándar | Mínimo | Máximo |
| Peso vivo                            | 63,55                     | 16,59               | 33,00  | 103,00 |
| Perímetro torácico (PTO)             | 94,50                     | 12,27               | 68,00  | 121,00 |
| Longitud de la cabeza (LCZ)          | 30,03                     | 4,03                | 21,00  | 45,00  |
| Anchura de cabeza (ACZ)              | 13,42                     | 1,47                | 10,50  | 17,00  |
| Longitud de la oreja (LO)            | 21,20                     | 3,40                | 15,00  | 31,00  |
| Anchura de la oreja (AO)             | 16,45                     | 2,66                | 11,00  | 23,00  |
| Diámetro longitudinal (DL)           | 74,53                     | 8,31                | 54,70  | 95,00  |
| Alza del nacimiento de la cola (ANC) | 51,33                     | 7,51                | 37,00  | 77,00  |
| Diámetro bicostal (DBC)              | 25,32                     | 3,31                | 19,00  | 35,00  |
| Diámetro dorso esternal (DDE)        | 35,23                     | 5,11                | 24,60  | 46,00  |
| Alza de la grupa (ALG)               | 69,31                     | 7,89                | 53,00  | 83,00  |
| Alza de la cruz (ALC)                | 60,38                     | 9,36                | 37,80  | 79,00  |
| Anchura de la grupa (ANG)            | 20,58                     | 3,46                | 15,00  | 30,10  |

|                            |       |      |       |       |
|----------------------------|-------|------|-------|-------|
| Longitud de la grupa (LGR) | 28,51 | 4,42 | 19,00 | 37,50 |
| Perímetro de la caña (PCA) | 19,91 | 2,82 | 15,00 | 26,10 |
| Ancho del Hocico (AH)      | 9,95  | 1,41 | 7,50  | 13,1  |
| Longitud hocico (LH)       | 12,05 | 2,89 | 7,00  | 23,00 |

**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

En el análisis de frecuencias agrupadas del peso vivo se determinó que del 100% de los porcinos criollos evaluados (71 cerdos); el 29,6%, que corresponde a 21 cerdos registraron un peso vivo y que osciló entre 52 a 62 kg, mientras tanto que 3 cerdos que corresponde al 4,2 % se ubica en los grupos cuyos intervalos de clase oscilan entre 102 a 112 Kg; como se muestra en el gráfico 4-1.



**Ilustración 4-1:** Frecuencia de peso vivo (PV) Kg, de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto

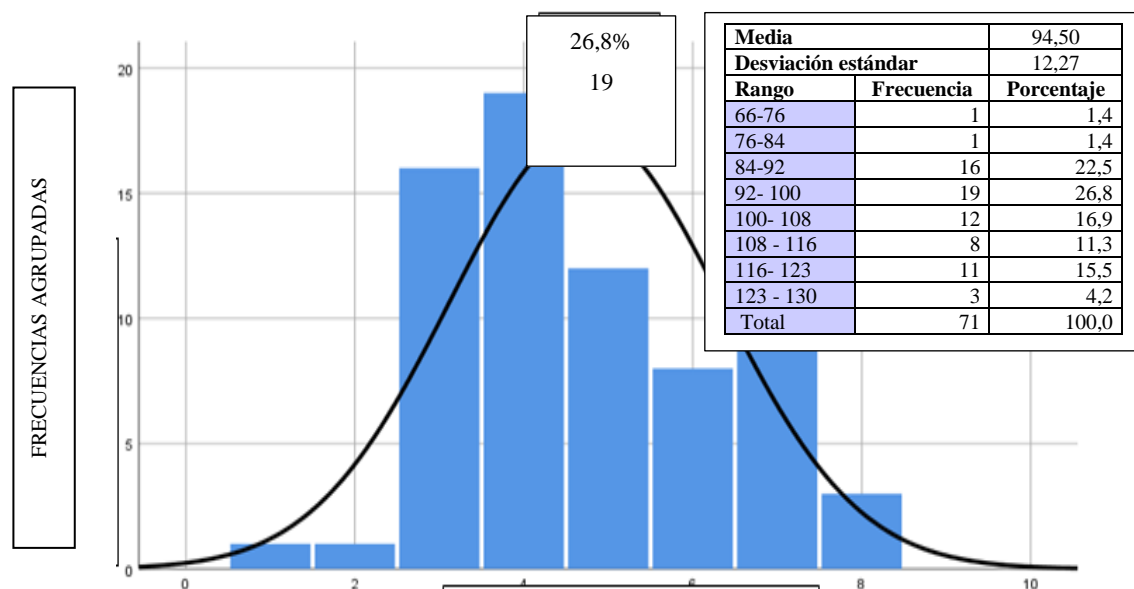
**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

Los resultados obtenidos en la presente investigación muestran superioridad al ser comparados con los resultados de (Espinoza, 2022, p. 38) quien al caracterizar fenotípicamente el cerdo criollo en los cantones Zapotillo y Puyango de la provincia de Loja, registró un promedio de peso vivo de 53,24 kg, que es ligeramente inferior a los resultados de la presente investigación; la ganancia de peso relacionado de manera directamente proporcional a las mejores condiciones de manejo como alimentación, sanidad animal, entre otras; mas no, las características genéticas del cerdo pero un factor muy importante a tomarse en cuenta es la diferencia que existe entre las edades de los cerdos estudiados.

#### 4.2.2. Perímetro torácico (PTO)

El perímetro torácico, los cerdos criollos de la parroquia Licto presentó una media de 94,50 cm; identificando ejemplares con rangos que van desde 68 cm, a 121 cm, con una desviación estándar de 12,27.

En el análisis de frecuencias agrupadas del índice de proporcionalidad se determinó que del 100% de los porcinos criollos evaluados (71 cerdos); el 26,80 %, que corresponde a 19 cerdos registraron un mayor perímetro torácico y que osciló entre 92 a 100 cm, mientras tanto que el cerdo que corresponde al 1,4 % se ubica en los grupos cuyos intervalos de clase oscilan entre 66 a 76cm y 76 a 84 cm como se muestra en el gráfico 4-2.



**Ilustración 4-2:** Frecuencia de perímetro torácico de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto

**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

La variable Perímetro torácico del presente estudio muestra superior a los registros reportados por (Olmedo, 2020, p. 44), que reporta que en el cantone Guamate presentaron una media de 91,24 cm, identificando semovientes con rasgos que van desde 76,50 a 110 cm, con una desviación estándar de 5,30 cm.

Los promedios registrados en el presente estudio para el indicador perímetro torácico muestran una superioridad a los valores reportados por (Arredondo, 2021, p. 18) quien al caracterizar morfológicamente el cerdo criollo del Pacífico Colombiano, registró un promedio de perímetro torácico de  $87,93 \pm 8,9$  cm. Por el contrario, los valores reportados por (Llambí, 2022, p. 85) fueron

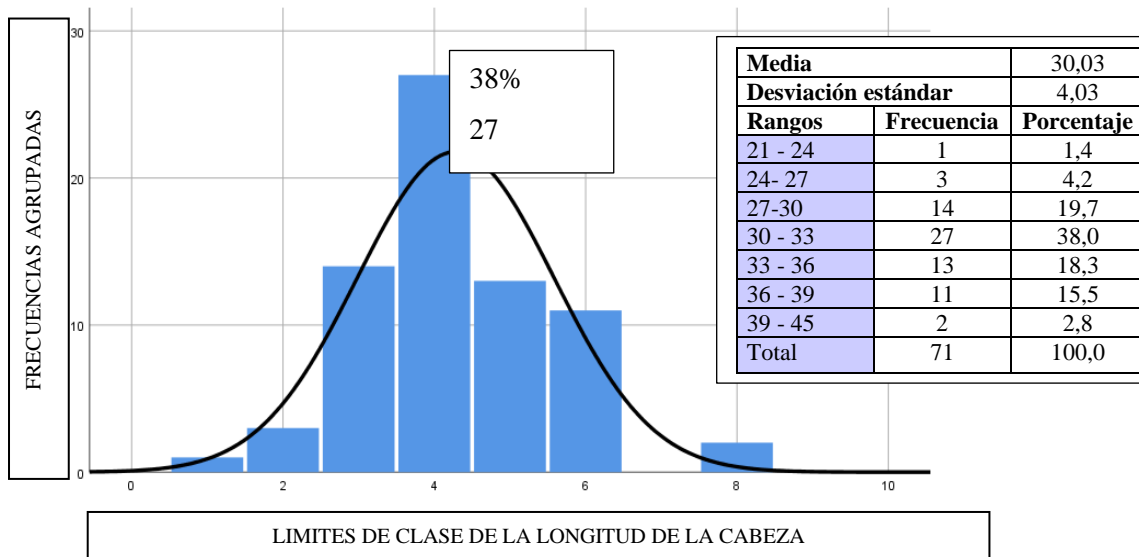
superiores registrando promedios en perímetro torácico de 132,33 cm.

De acuerdo a los resultados conseguidos del presente estudio se reafirmar lo descrito por (Reyes, 2020) quien manifiesta que los cerdos criollos poseen perímetros torácicos grandes debido a la características genéticas que se han fijado en ellos y al ambiente en el cual se han desarrollado, además de encontrarse relacionados directamente con las razas de los cerdos europeos de los cuales provienen, a la vez manifiestan que esta medida morfométrica es un indicador relacionado directamente con el peso corporal de los porcinos.

#### 4.2.3. Longitud de la cabeza

La longitud de la cabeza (LCZ), de los cerdos criollos en estudio presentaron una media de 30,03 cm, identificando animales con rasgos que van desde 21 a 45 cm, con una desviación estándar de 4,03 como se muestra en la tabla 4-2.

En el análisis de frecuencias agrupadas de la longitud de la cabeza se determinó que del 100% de los porcinos criollos de la parroquia Licto evaluados (71 cerdos); el 38%, que corresponde a 27 cerdos registraron una mayor longitud de la cabeza y que osciló entre 30 a 33 cm, mientras tanto que 1 cerdo que corresponde al 1,4 % se ubica en los grupos cuyos intervalos de clase oscilan entre 21- 24 cm; como se muestra en el gráfico 4-3



**Ilustración 4-3:** Frecuencia de la longitud de la cabeza de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto

**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

El promedio del presente investigación es similar al registrado por (Cueva, 2022, p. 28), quien obtuvo una media de 31,42 cm ± 5,25 cm, en Latacunga y 33,85 cm ± 5,22 en Pujilí en la longitud de

cabeza, pero son superiores a la media estimada por (García, 2017, p. 13) quien al caracterizar el cerdo criollo (*Sus scrofa domesticus*) en Puerto Príncipe, Nueva Guinea, Nicaragua presentó una longitud de la cabeza de  $27.91 \pm 3.59$  cm., y  $27.47 \pm 3.48$  cm., para hembras y machos.

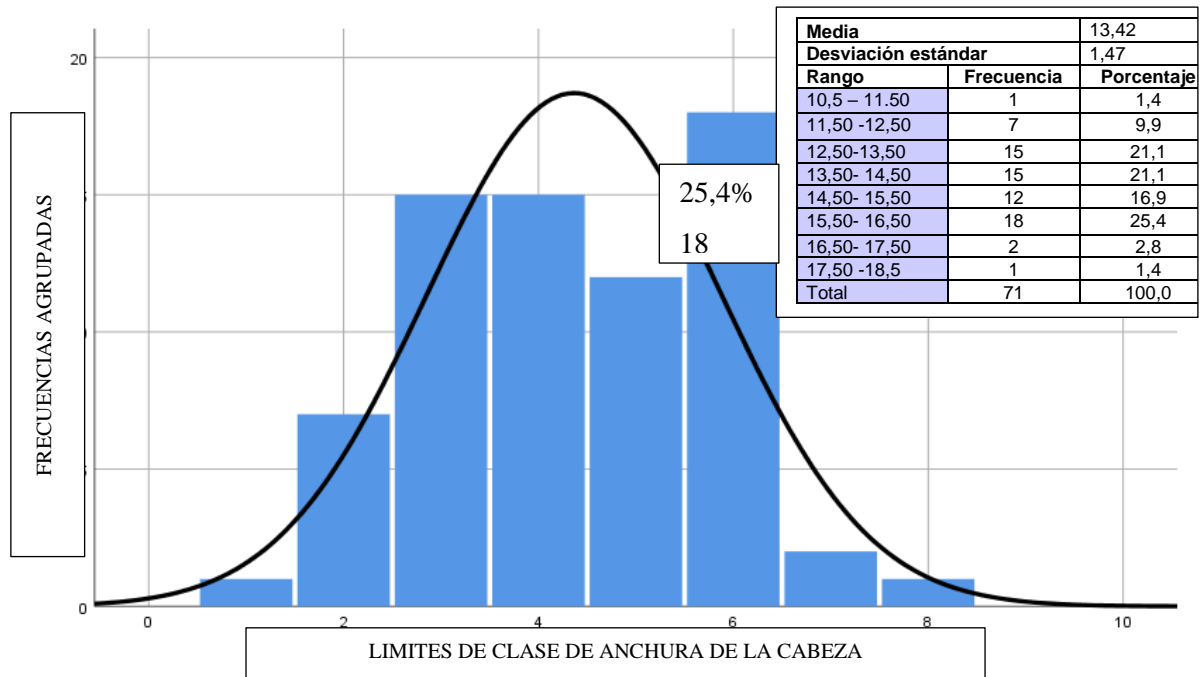
A la misma vez la variable longitud de Cabeza del presente estudio muestra superior a los registros reportados por (Olmedo, 2020, pág. 30), para esta variable los cerdos criollos en estudio presentaron una media de 24,62 cm, identificando semovientes con rasgos que van desde 19 a 26 cm, con una desviación estándar de 1,76 cm,

Al realizar la comparación de las diferentes medidas zoométricas se observa que difieren ligeramente entre si al respecto (Cueva, 2022), indica que la longitud de la cabeza de los cerdos criollos es un aspecto muy importante en la anatomía de estos animales, es similar sea cual sea su descendencia ya que es una característica general de la especie *Sus Scrofa*, tanto genética como fisiológicamente, es decir las diferencias descritas se atribuyen a la genética de los cerdos criollos de cada cantón de la provincia de Chimborazo.

#### **4.2.4. Anchura de cabeza**

Para la variable ancho de cabeza (ACZ) de los cerdos criollos se registró un promedio de 13,42 cm, identificando cerdos criollos con rangos que oscilan entre 10,50 cm, a 17,00 cm, con una desviación estándar de 1,47 cm.

Al realizar el análisis de frecuencia agrupadas para la variable anchura de la cabeza de los cerdos criollos de la parroquia Licto se estimó que el 25,4% y que correspondió a 18 cerdos de un total de 71 porcinos registran un mayor ancho de la cabeza que va desde 15,5 a 16,5 cm; mientras tanto, que el cerdo y que correspondió al 1,4 % de la población se ubicaron entre límites de clase que van de 10,5 a 11,5 cm así como de 17,5 cm a 18,5 cm como se ilustra en el gráfico 4-4.



**Ilustración 4-4:** Frecuencia de la anchura de cabeza de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto

**Realizado por:** Carrillo, Pedro, 2023.

Los resultados obtenidos para la variable anchura de la cabeza en la presente investigación son similares a los registrados por (Pasaca, 2021, p. 31) quien registró un promedio de 14,5 cm en la caracterización morfológica y faneróptica del cerdo criollo en ocho cantones del centro-este de la provincia de Loja, siendo inferiores a los reportados por (Paccha, 2022, p. 9), quien registra una media de 16,25 cm para los cerdos criollos en la provincia de Loja.

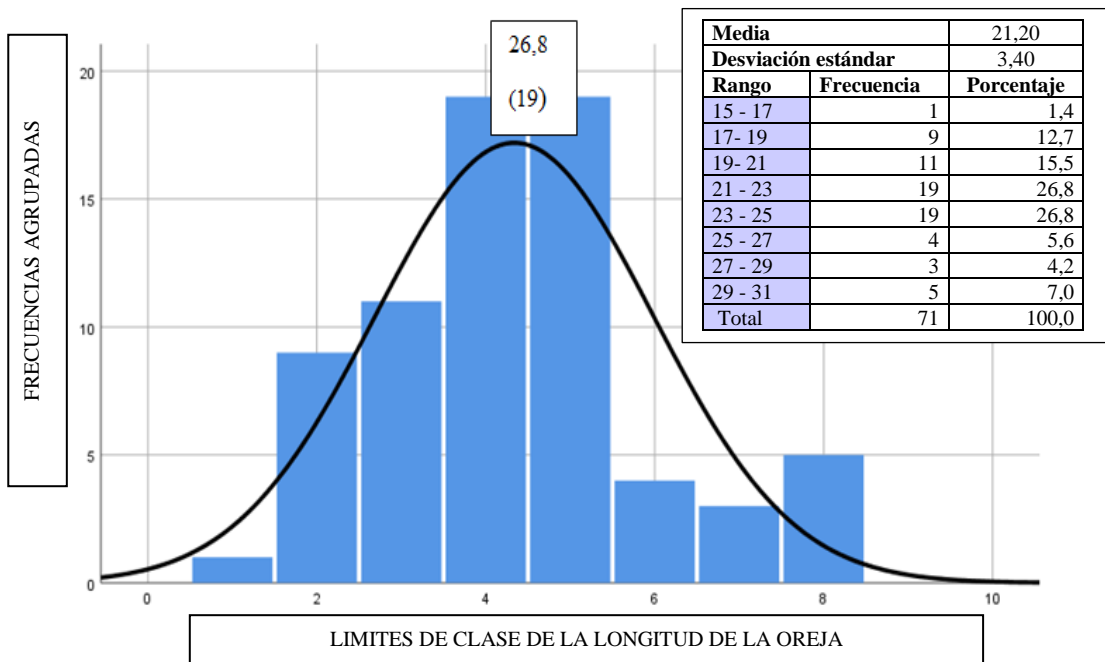
Al respecto (Escobar, 2022), menciona que la valoración de la anchura de la cabeza es un recurso genético olvidado, que actualmente se encuentra sumamente amenazado por el mestizaje de su material genético con diferentes razas especializadas por lo que es necesario considerar sus características propias como son la anchura de la cabeza, es decir a los caracteres hereditarios de la propia raza, que tienen como objetivo incrementar el potencial global para mejorar el rendimiento y la rentabilidad. Esto lo consiguen minimizando la consanguinidad, maximizando la heterosis, valorando los animales candidatos a los núcleos de selección.

#### 4.2.5. Longitud de la oreja

La longitud de la oreja (LO) de los cerdos del de la parroquia Licto, presentó una media de 21,20 cm, identificando porcinos con promedios que van desde 15 cm, a 31 cm, con una desviación

estándar de 3,40 cm como se indica en la tabla 4-2.

En el análisis de las frecuencias agrupadas de la longitud de la oreja se determinó que del 100 % de los porcinos criollos evaluados el 26,8 % que corresponde a 19 animales registraron una mayor longitud en las orejas con valores que fluctúan entre 21 cm a 23 cm; y de 23 – 25 cm, mientras tanto que 1 cerdo se ubicó en la categoría que osciló entre 15 – 17 cm y que le correspondió el 1,4% de la población en estudio como se muestra en el gráfico 4-5.



**Ilustración 4-5:** Frecuencia de la Longitud de la oreja de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto

**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

El promedio de la longitud de la oreja que fue registrado en la parroquia Licto es similar al reportado por (Estupiñan, 2022, p. 17), quien al realizar el estudio morfoestructural de una población de cerdos naturalizados en los cantones Valencia y La Maná, Ecuador, reportó medias de 20,35 cm. A la vez es casi similar a los registros de (Olmedo, 2020, p. 34) quien manifiesta que los cerdos criollos en el cantón Guamote para esta variable presentaron una media de 19,56 cm, identificando porcinos con promedios que van desde 15 a 27 cm, con una desviación estándar de 2,33 cm.

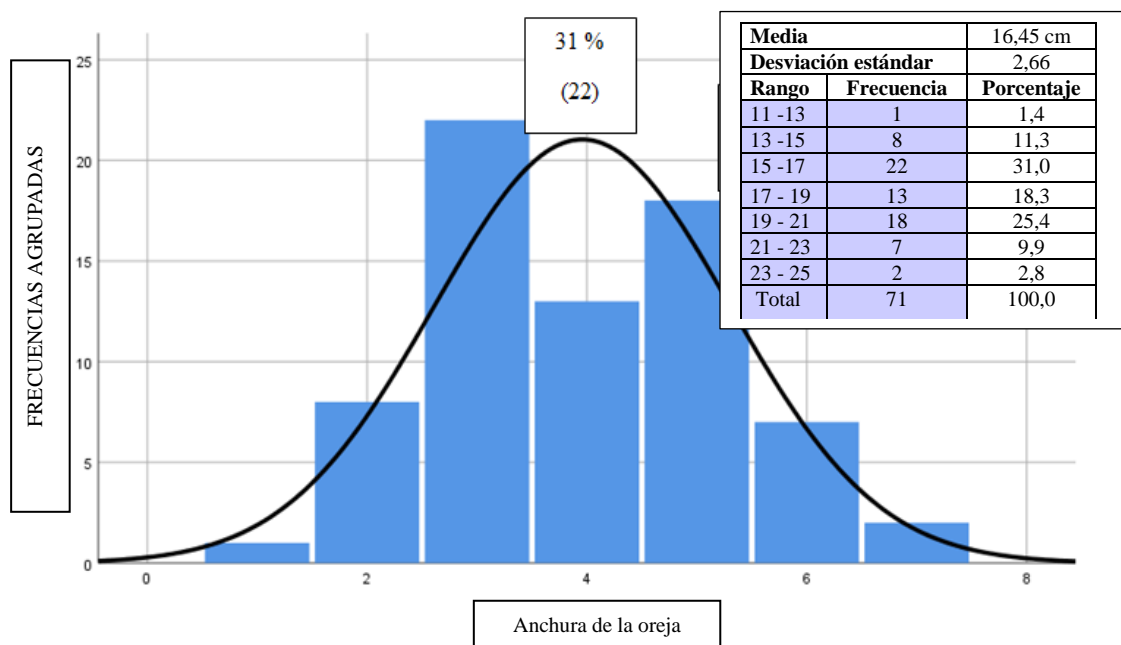
Al respecto (Buxade, 2022), menciona que el tamaño de las orejas depende de varios factores como son la raza, la genética, la edad y el sexo, la herencia, y la selección natural, en resumen, afirma que está relacionado directamente con el tronco genético del animal y las diferentes cruza que ha tenido es por esto que se presenta una leve variación entre las investigaciones planteadas



#### 4.2.6. Anchura de la oreja

La anchura de oreja (AO) de los cerdos criollos de la parroquia Licto reportó un promedio de 16,45 cm, identificando porcinos con rasgos que van desde 11,0 cm a 23,0 cm, con una desviación estándar de 2,66 cm.

Al analizar la frecuencia agrupadas de la anchura de la oreja de los cerdos criollos de la parroquia Licto se determinó que 31,0 % correspondiente a 22 cerdos criollos de un total de 71 porcinos que representaron el tamaño de la muestra registraron un mayor número de frecuencias en cuanto al ancho de la oreja con valores que oscilan entre 15 a 17 cm, mientras tanto que los resultados de frecuencias más bajos fueron reportados en valores que fluctúan entre 11 a 13 cm ya que la frecuencia fue de 1 cerdo y el porcentaje de 1,4% como se muestra en el gráfico 4-6.



**Ilustración 4-6:** Frecuencia de la Anchura de la oreja de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto

**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

Los resultados de la presente investigación son similares a los obtenidos por, (Espinosa, 2022, p. 50), quien al efectuar la caracterización fenotípica del cerdo criollo en los cantones Zapotillo y Puyango de la provincia de Loja, reportó una media de 15,63 cm, con una desviación estándar de 2,90, observándose una anchura mínima de 11,50 cm y un máximo de 25,40 cm.

A la vez (Cueva, 2022, p. 33), reportó que para la variable ancho de la oreja de los cerdos criollos de los cantones Latacunga y Pujili, medias de 15,12cm  $\pm$  3,29 cm y 15,3 cm  $\pm$  3,08 cm.

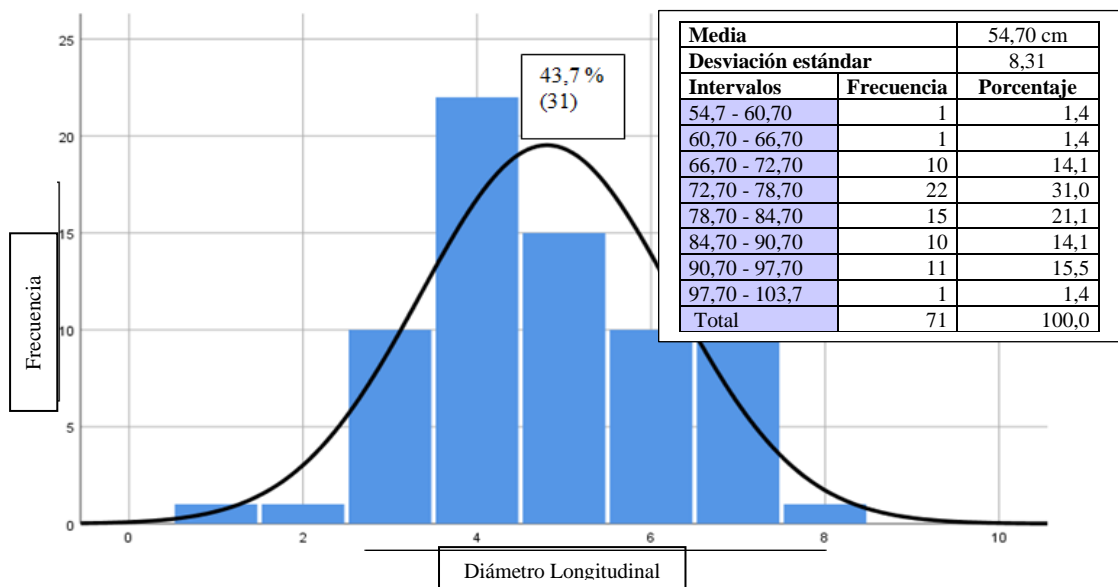
Al respecto (Parés, 2019, p. 21), menciona que estas diferencias o similitudes en la característica

zoométrica de anchura de la oreja en los cerdos criollos se debe a características genéticas propias de los porcinos autóctonos del Ecuador, que se han ido evolucionando y adaptando al medio en el que se desarrollan.

#### 4.2.7. Diámetro longitudinal

El diámetro longitudinal (DL), en los cerdos criollos pertenecientes a la parroquia Licto, presentó un valor promedio de 74,53 cm, identificando porcinos con rangos que van desde 54,70 cm a 95 cm, con una desviación estándar de 8,31.

Al realizar el análisis de frecuencia agrupadas para la variable diámetro longitudinal de los cerdos criollos se determinó que el 31,0 % correspondiente a 22 cerdos de un total de la muestra de 71 animales en estudio registraron valores que oscilaron entre 72,70 y 78,70 cm, mientras tanto que los resultados de frecuencias más bajos fueron reportados en valores que fluctúan entre 54,7 a 60,70 y de 60,70 a 66,70 cm, ya que la frecuencia fue de 1 cerdo y el porcentaje de 1,4% como se observa en el gráfico 4-7.



**Ilustración 4-7:** Frecuencia de Diámetro longitudinal de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto.

**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

Los promedios del presente estudio son inferiores a los reportados por (García, 2017, p. 19), quien al caracterizar cerdos criollos (*Sus scrofas domesticus*) en Puerto Príncipe, Nueva Guinea, Nicaragua registró una media de 111,93 cm, de diámetro longitudinal, siendo registrada desde la distancia existente desde la articulación escápula-humeral que se considera como la región del encuentro hasta la punta de la nalga. Para (Cueva, 2022, p. 34), el diámetro longitudinal de los cerdos

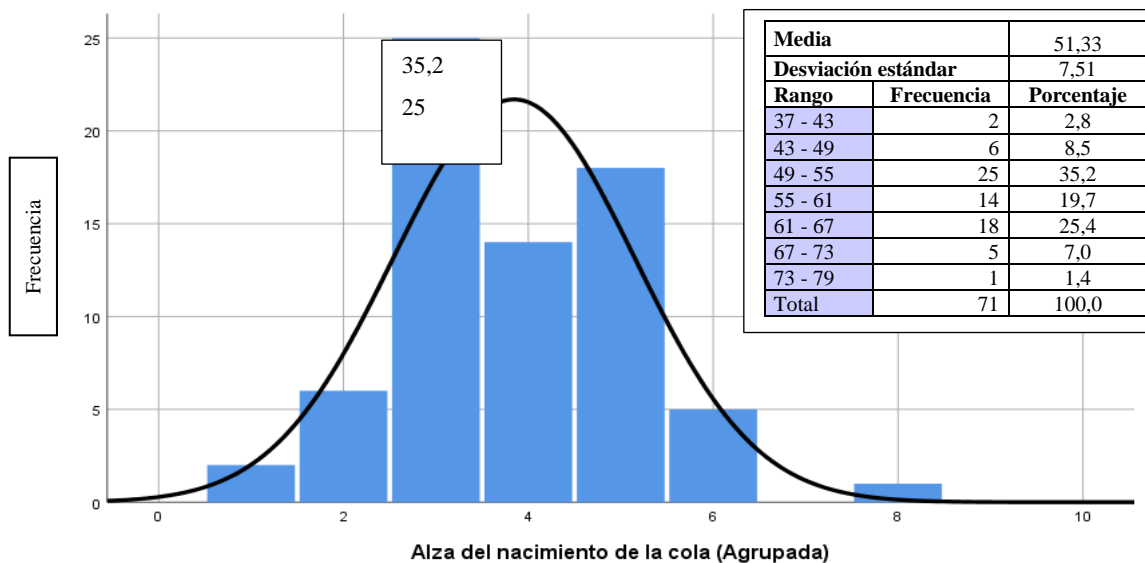
criollos en los cantones Latacunga y Pujilí no presentó una mayor variación, registrándose valores medio de 81,92 cm  $\pm$ 17,77 cm y 79,55 cm  $\pm$  6,69 cm.

De la misma manera son inferiores a los reportados por (Benítez, 2022), quien al realizar estudios en los cerdos criollos ecuatorianos, argumento que longitud corporal de los cerdos criollos en el Ecuador está entre los rangos de 88 y 89 cm, de la misma manera (Orrala, 2021), quien en la evaluación de los cerdos criollos de la parroquia Simón Bolívar, de la parroquia de obtuvieron un valor promedio 60.13  $\pm$  7.99 cm con valores mínimo de 44 cm y máximo, por lo tanto se afirma que la variación de diámetro longitudinal de los cerdos criollos entre los diversos autores evaluados se debe al tipo de alimentación y al sistema de crianza de estos animales

#### 4.2.8. Alza del nacimiento de la cola

El alza del nacimiento de la cola (ANC) de los cerdos criollos de la parroquia Licto, alcanzaron una media de 51,33 cm, identificando porcinos con rangos que van desde 37 a 77 cm, con una desviación estándar de 7,51, como se indica en la tabla 4-2.

Al realizar el análisis de frecuencias agrupadas para la variable alza del nacimiento de la cola se determinó que el 35,2 % de ejemplares correspondiente a 25 cerdos de un total de la muestra de 71 animales en estudio registraron mayor valor en la Alza al nacimiento de la cola considerándose que se ubican entre límites de frecuencia de 49 – 55 cm mientras tanto que el cerdo que corresponde al 1,4 % se ubica en los grupos cuyos intervalos de clase oscilan entre 73 – 79 cm; Como se muestra en el gráfico 4-8.



**Ilustración 4-8:** Frecuencia de alza del nacimiento de la cola (ANC) cm, de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto

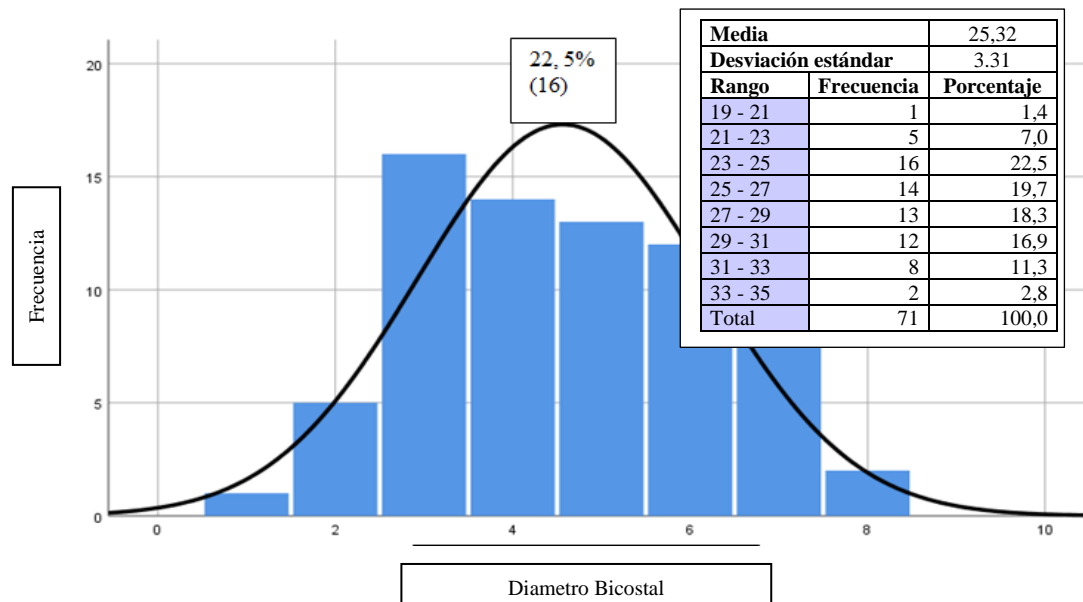
Realizado por: Carrillo, Pedro. 2023.

Los promedios de la variable alza del nacimiento de la cola del presente estudio son inferiores a los reportados por (Cueva, 2022, p. 33), quien registró que las medias de los cerdos criollos de los cantones Latacunga y Pujilí no presentaron gran variación reportando valores de  $63,69\text{cm} \pm 14,29\text{ cm}$  y  $68,5\text{ cm} \pm 9,92\text{cm}$ ; además, son superiores a los resultados de (Orrala, 2021, p. 36), quien en la medición de alza de nacimiento de la cola en cerdos criollos registrados en la parroquia Simón Bolívar obtuvo un valor promedio de  $47.08 \pm 5.57\text{ cm}$ . Los resultados expuestos por los autores citados tienen sus fluctuaciones básicamente en el medio ambiente los diferentes sistemas producción sobre todo la alimentación que juega un papel muy importante

#### 4.2.9. Diámetro bicostal

El diámetro bicostal de los cerdos criollos de la parroquia Licto presentó medias de  $25,32\text{ cm}$ , con rangos que oscilan entre 19 a 35 cm y desviación estándar de  $3,31\text{ cm}$ .

Al realizar el análisis de frecuencias agrupadas se estima que el 22,25 % correspondiente a 16 cerdos de un total de la muestra de 71 animales registraron mayor diámetro bicostal (DB) con un promedio entre 23 cm a 25 cm, sin embargo, se afirma al evaluar las frecuencias se afirma que estamos frente a una población faneróptica y morfológicamente heterogénea, ya que no se observa un patrón o tendencia de distribución definido entre las variables mientras tanto que 1 cerdo que corresponde al 1,4 % se ubica en los grupos cuyos intervalos de clase oscilan entre 19 a 21 cm; como se muestra en el gráfico 4-9.



**Ilustración 4-9:** Frecuencia del Diámetro bicostal de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto

Realizado por: Carrillo, Pedro. 2023.

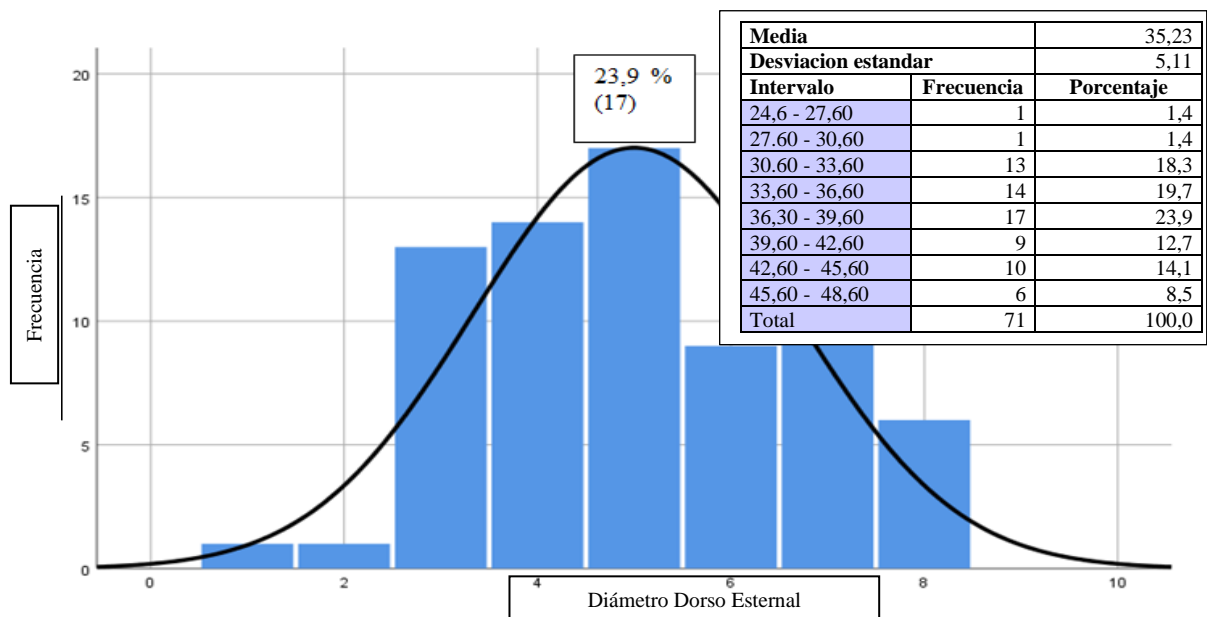
Los resultados del presente estudio son similares a los registrados por, (Olmedo, 2020, pág. 40), quien

expresa que Los cerdos criollos del cantón Guamote presentan una media de diámetro bicostal de 26,94 cm, con rangos que oscilan entre 19 a 36,50 cm y desviación estándar de 3,97 cm, a la vez es inferior registrado por (Cueva, 2022), quien manifiesta que la variable del diámetro bicostal registro una media de 35,55 cm  $\pm$  7,89cm en el cantón Latacunga mientras que en Pujili se presentó una media de 23 cm  $\pm$  2,71cm, Al respecto (Paccha, 2022, p. 31),manifiesta que la variabilidad en el diámetro bicostal está influenciada a que esta medida está relacionada con la capacidad pulmonar , es decir influencia los diferentes ecosistemas y la altitud en la que se encuentran los cerdos criollos adicionalmente los factores genéticos también se encuentran involucrados.

#### 4.2.10. Diámetro dorso esternal

El diámetro del dorso esternal (DDE), de los cerdos criollos de la parroquia Licto presentó una media de 35,23 cm, identificando animales con rangos que van desde 24,60 cm, a 46 cm, con una desviación estándar de 5,11 cm.

Al realizar el análisis de frecuencias agrupadas se aprecia que el mayor número de cerdos criollos es decir el 23,9 % correspondiente a 17 cerdos están ubicados dentro de un límite de clase que va de 33,60 cm a 39,6 cm como se observa en el gráfico 4-10.



**Ilustración 4-10:** Frecuencia del Diámetro dorso esternal de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto

**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

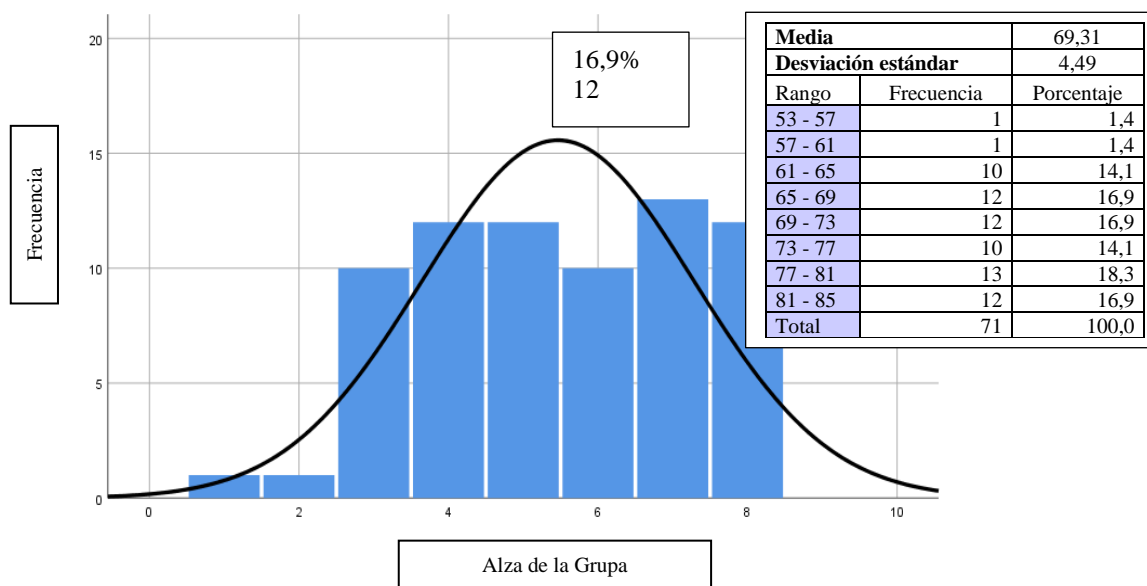
En referencia a los resultados obtenidos en la presente investigación estos resultados son casi superiores a los reportados por (Espinosa, 2022, p. 44), quien en el diámetro dorso esternal de los cerdos criollos registrados en los cantones de Zapotillo y Puyango, presentaron una media de

31,73 cm. Sin embargo, (Olivas, 2019, p. 26) en la caracterización morfológica del cerdo criollo Alto Andino, se presentó un promedio de 23,90 cm. De la misma manera (Estupiñan, 2022, p. 51) indicó que en su estudio elaborado en la provincia de Los Ríos el diámetro dorsoesternal para los cerdos criollos fue de 37,49 cm  $\pm$  6,12 en el cantón Valencia y de 37,51 cm  $\pm$  9,51 para los cerdos criollos del cantón La Maná. Lo que nos permite inferir según (García, 2017), a que los cerdos criollos en la provincia de Chimborazo poseen características zoométricas similares en relación al diámetro dorsoesternal (DDE) y que además esta característica determina la profundidad corporal de los porcinos que se dirigen hacia una aptitud cárnica.

#### 4.2.11. Alza de la grupa (ALG)

La variable alzada de la grupa (AG) de los cerdos criollos de la parroquia Licto, obtuvo una media de 69,31 cm identificando animales con rangos que van desde 53 a 83 cm, con una desviación estándar de 7,89.

En el análisis de frecuencias de los 71 cerdos criollos de la parroquia Licto, se determinó que del 100 % de los semovientes evaluados el 18,30 % que corresponde a 13 animales registraron una mayor alza de la grupa y que se ubicó 77 y 81 cm, mientras tanto que 1 cerdo que corresponde al 1,4 % de la población se ubica en los grupos cuyos intervalos de clase oscilan entre 53 – 57 cm y 57 – 61 cm; como se muestra en el gráfico 4-11.



**Ilustración 4-11:** Frecuencia del Alza de la grupa de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto

**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

Los promedios registrados en la presente investigación son superiores a los obtenidos por (Olmedo, 2020, pág. 37), la cual en el análisis de la variable alza de la grupa (AG) medida en cm en el presente estudio se obtuvo una media de 65,92 cm identificando semovientes con rasgos que van desde 57 a 83,50 cm, con una desviación estándar de 4,49 cm.

De la misma manera (Estupiñan, 2022, p. 17), en el estudio morfoestructural de una población de cerdos naturalizados en los cantones Valencia y La Maná, Ecuador, obtuvo medias promedios de 67,63 cm, en el cantón Valencia y 67,98 cm, en La Maná. (Arredondo, 2021) menciona que los cerdos de Colombia poseen un valor promedio en machos de 85.13 cm y en hembras 75.50 cm.

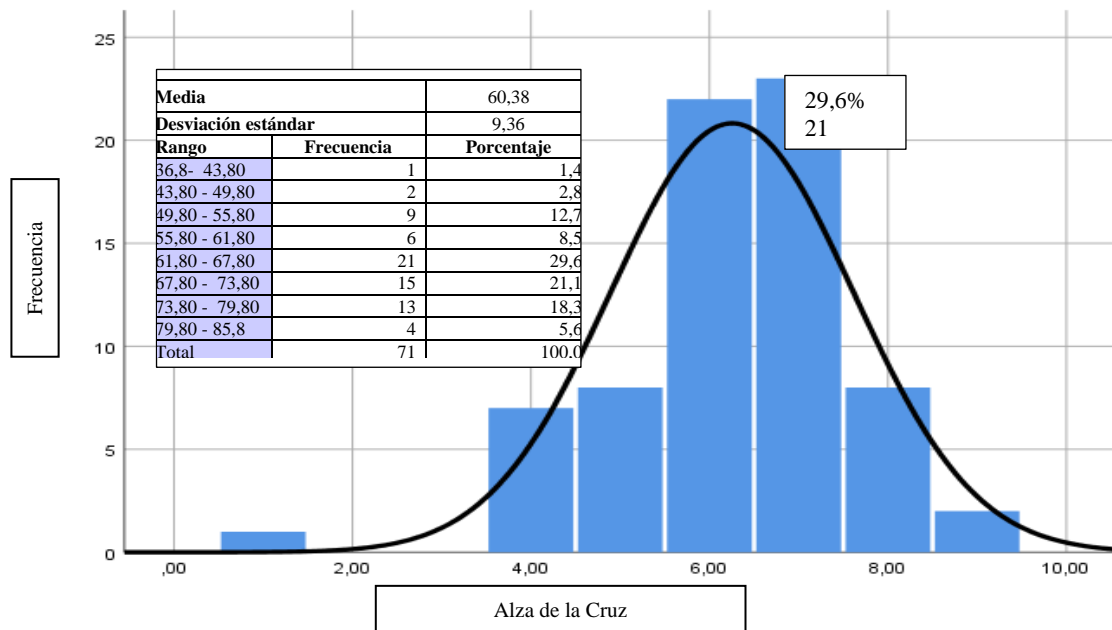
Por otro lado los resultados expuestos de la variable alza de la grupa de los cerdos criollo de la parroquia Licto son inferiores al estudio realizado por (Boada, 2016) quien muestra que los cerdos criollos en noroeste de Argentina obtuvieron un promedio inferior de 65.90 y 62.40 cm en cerdos adultos.

Según (FAO, 2021), se afirma que las distintas variaciones de medida están relacionadas con la adaptabilidad en las primeras etapas de crecimiento del animal. Después de las consideraciones anteriores en la ALG se debe tener en cuenta la edad de los cerdos ya que difiere con los años y el sexo, debido a que los machos poseen mayor alzada a la grupa que las hembras para la reproducción)

#### **4.2.12. Alzada de la cruz (ALC)**

En la variable alzada a la cruz (ALC), de los cerdos criollos registrados en la parroquia Licto, mostraron una media de 60,38 cm, con rangos que van desde 37,8 0 a 79 cm, con una desviación estándar de 9,36 cm.

Al realizar el análisis de frecuencia se determinó que el 29,6% correspondiente a 21 cerdos de un total de la muestra de 71 animales registraron mayor valor en la variable alzada de la cruz (ALC), entre 61,80 a 67,80 cm, mientras tanto que los resultados de frecuencias más bajos fueron reportados en valores que fluctúan entre 36,8 a 43,8 cm ya que la frecuencia fue de 1 cerdo y el porcentaje de 1,4% como se observa en el gráfico 4-12.



**Ilustración 4-12:** Frecuencia del alza de la cruz de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto

**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

El promedio registrado en los cerdos criollos de la parroquia Licto para esta variable es inferior a los valores obtenidos por (Paccha, 2022, p. 15), expresa que se registró en cerdos criollos en los cantones de la provincia de Loja, presento un promedio de 68,94 cm en la variable de (ALC),  $\pm 10,05$  cm, siendo el mínimo de 49,20 cm y el máximo de 91,00 cm.

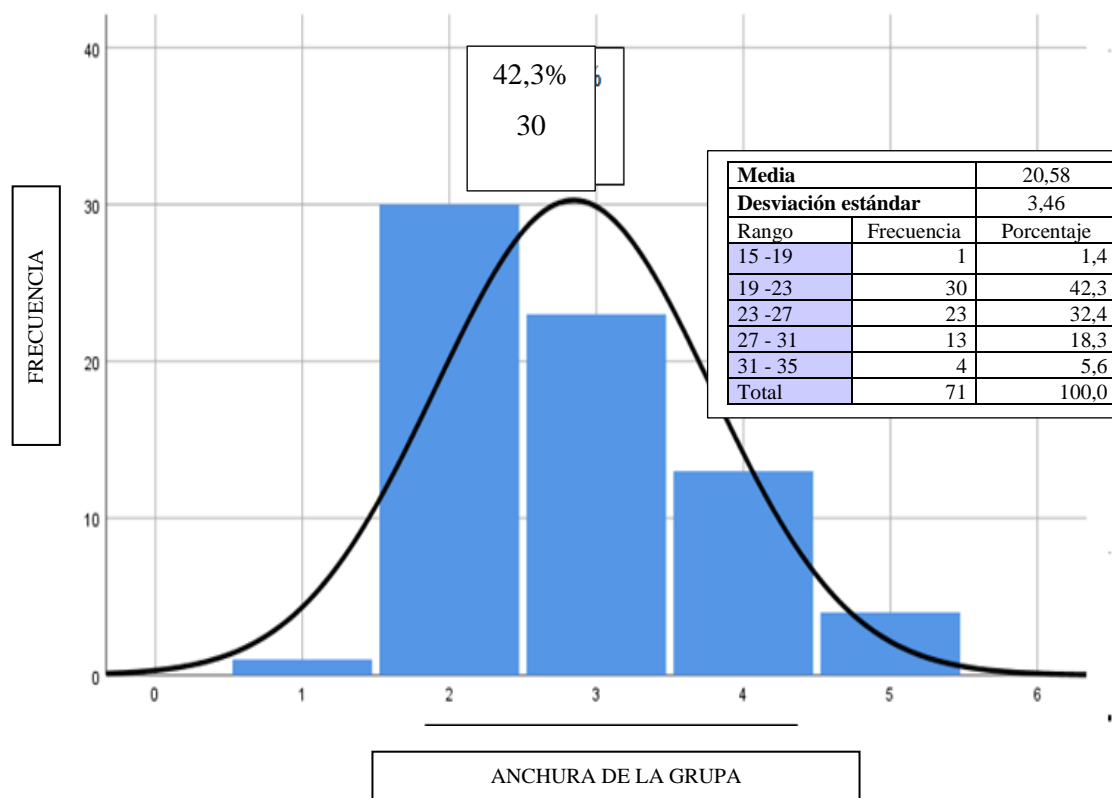
Para (Cueva, 2022, p. 31), la alzada a la cruz de los cerdos criollos registrados en los cantones de Latacunga y Pujilí presentaron una media de 66,73 cm  $\pm 11,31$  cm en Latacunga y 71,55 cm  $\pm 11,45$  cm en Pujilí. De igual forma (Olmedo, 2020, p. 34), se indica que los cerdos criollos del cantón Guamote presentan una media de alzada a la cruz de 59,54 cm, con rasgos que van desde 47,70 a 77 cm, con una desviación estándar de 4,92 cm, Estudios similares publica (Barba, 2020) menciona que el cantón Catamayo, provincia de Loja – Ecuador, los cerdos criollas presentan una alzada a la cruz de 60.3 cm en hembras y 78.8 en machos. Esta similitud de acuerdo a lo manifestado por (Gonzales, 2022), quien menciona que los cerdos criollos se adaptan fácilmente al medio ambiente, manejo y alimentación a los que son sometidos actualmente.

#### 4.2.13. Anchura de la grupa (ANG)

La anchura de la grupa (ANG), en los cerdos criollos de la parroquia Licto del presente estudio, reportaron una media de 20,58 cm, identificando animales con rangos que van desde 15 a 30,10 cm, con una desviación estándar de 3,46 cm.



En el análisis de las frecuencias agrupadas se determinó que del 100 % de los porcinos criollos de la parroquia Licto el 42,30 % que corresponde a 30 cerdos registraron un mayor ancho de la grupa ya que sus valores se encuentran entre los rangos de 19 a 23 cm, mientras tanto que los resultados de frecuencias más bajos fueron reportados en valores que fluctúan entre 15 a 19 cm, ya que la frecuencia fue de 1 cerdo y el porcentaje de 1,4% como se observa en el gráfico 20-4 como se muestra en el gráfico 4-13.



**Ilustración 4-13:** Frecuencia de la anchura de la grupa de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto

**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

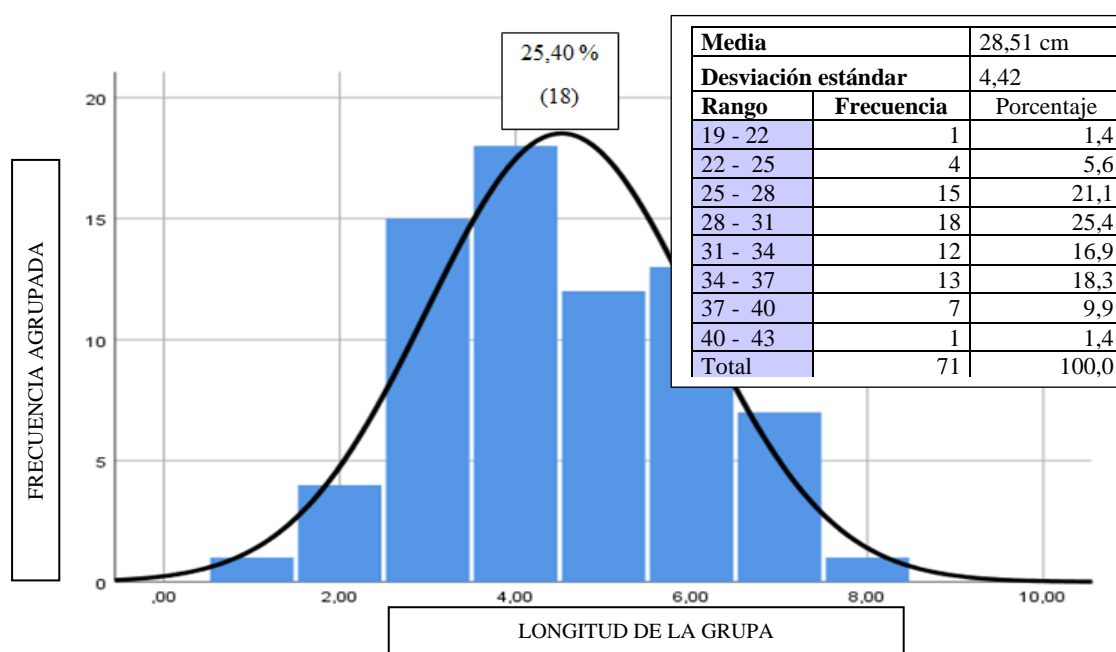
Los valores medios determinados para la variable anchura de la grupa de los cerdos obtenidos en la presente investigación; son similares a los reportados por (Olmedo, 2020, p. 41), quien menciona que para la variable el ancho de la grupa en los cerdos criollos se presentó una media de 25,02 cm, identificando semovientes con rasgos que van desde 17,30 a 25,50 cm, con una desviación estándar de 4,26 cm.

De la misma manera la variable ancho de la grupa (ANG), son casi similares registrado por (Japa, 2016) expresa que Los cerdos criollos de los cantones Catamayo, Gonzanamá y Quilanga de la provincia de Loja registran en la anchura de la grupa una media de 19,90 cm  $\pm$  5,12. Al respecto (Muñoz, 2021), manifiesta que esta diferencia de medidas se debe principalmente al sistema de producción empleado, deduciendo que las familias los destinan a la producción de grasa

#### 4.2.14. Longitud de la grupa

La longitud de la grupa de los cerdos criollos de la parroquia Licto, registró una media de 28,51 cm, identificando porcinos criollos con rasgos que van desde 19 a 37,50 cm, con una desviación estándar de 4,42 cm.

En el análisis de frecuencias se determinó que del 100 % de los porcinos criollos evaluados el 25,40 % que corresponde a 16 animales registraron una mayor longitud de la grupa entre 28 a 31 cm, mientras tanto que los resultados de longitud de la grupa más bajos fueron reportados en valores que fluctúan entre 19 a 22 cm, y 40 – 43 cm, ya que la frecuencia fue de 1 cerdo y el porcentaje de 1,4% como se observa en el gráfico 4-14.



**Ilustración 4-14:** Frecuencia de la Longitud de la grupa, de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto

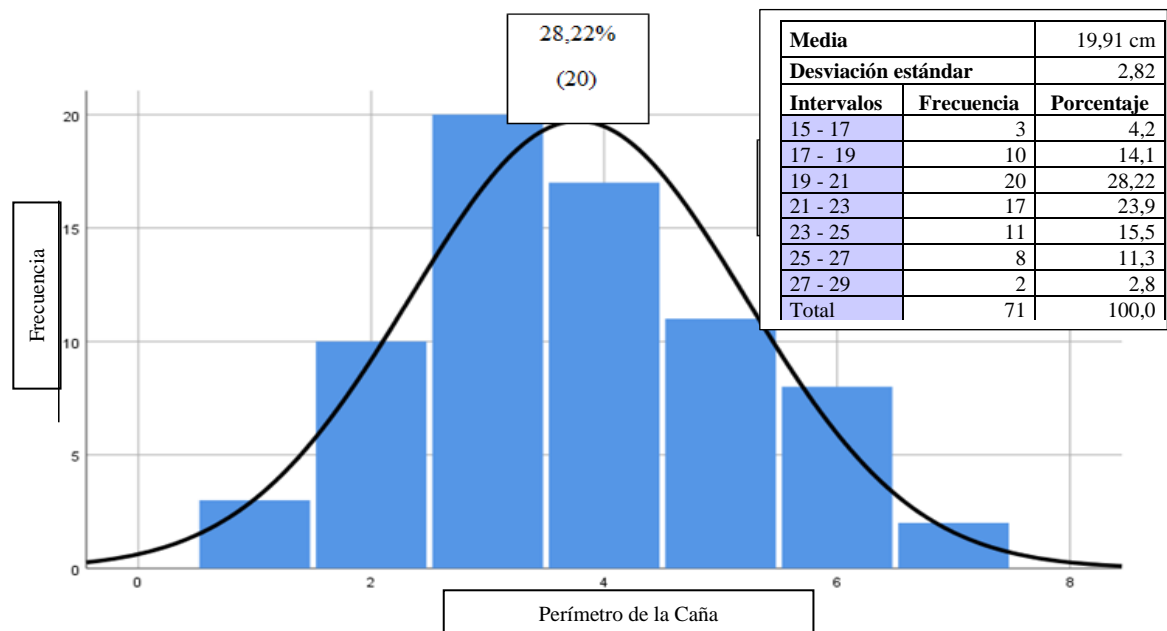
**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

En referencia a los resultados obtenidos en la presente investigación estos son superiores a los reportados por (Pasaca, 2021, p. 32), quien, para las medidas de la longitud de la grupa, obtuvo una media de 23,8 cm. de la misma manera (Olmedo, 2020, p. 42), en la longitud de la grupa de los cerdos criollos del cantón Guamate registró un promedio de 25,85 cm, identificando porcinos criollos con rasgos que van desde 18 a 33 cm, con una desviación estándar de 2,83 cm, de la misma manera (Japa, 2016), en cuanto a la longitud de la grupa en los cantones Latacunga y Pujili difieren entre si mostrando medidas de 26 cm  $\pm$  7,38 en Latacunga y 18,3 cm  $\pm$  3,40 cm en Pujili. Esta variación se debe principalmente a los diferentes ecosistemas y alimentación que han sido sometidos los cerdos criollos con el transcurso de los años.

#### 4.2.15. Perímetro de la caña

El perímetro de la caña en los cerdos criollos de la parroquia Licto registró en el presente estudio una media de 19,91 cm, identificando porcinos criollos con rasgos que van desde 15 a 26,10 cm, con una desviación estándar de 2,82.

Al realizar el análisis de frecuencias agrupadas del perímetro de la caña se determinó que el 28,22% correspondiente a 20 cerdos de un total 71 animales que represento el tamaño de la muestra registraron mayor perímetro de la Caña puesto que los valores medios fluctuaron entre 19 a 21 cm, mientras tanto que los resultados de perímetro de la caña más bajos fueron reportados en valores que fluctúan entre 27 a 29 cm, ya que la frecuencia fue de 2 cerdos y el porcentaje de 2,8 % como se observa en el gráfico 4-15.



**Ilustración 4-15:** Frecuencia del Perímetro de la caña de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto

**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

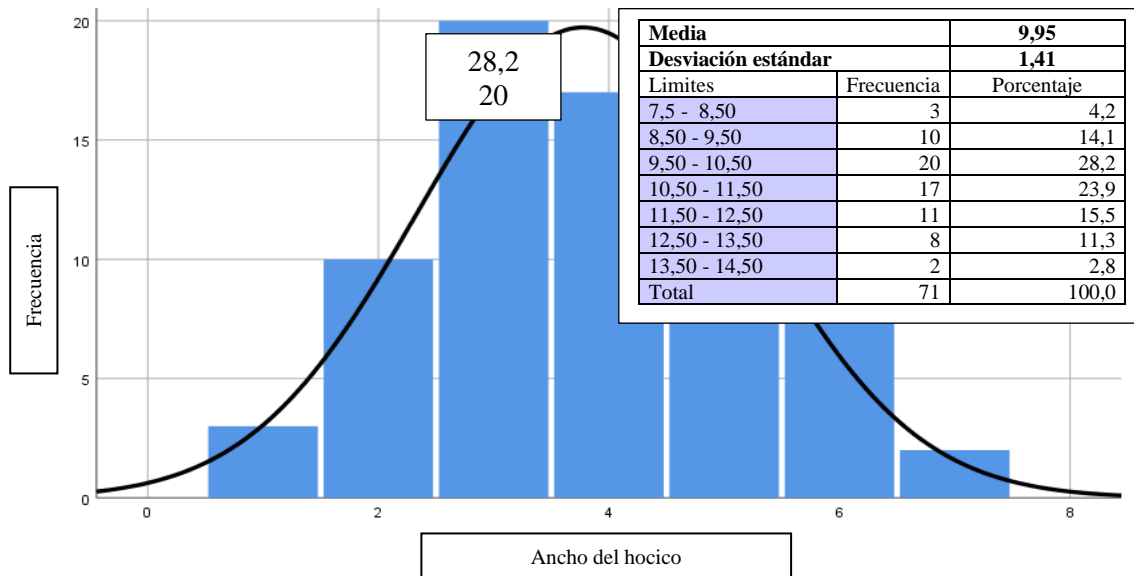
Los valores medios determinados de la variable perímetro de caña obtenidos en el presente estudio son superiores a los registrados por (Paccha, 2022, p. 39), expresa que el promedio del perímetro de caña de los cerdos criollos en el cantón Loja es de  $17,95 \pm 3,18$  cm, con un mínimo de 11,40 cm y un máximo de 24,70 cm. De la misma manera (Olmedo, 2020, p. 45), reportó que para el perímetro de la caña en los cerdos criollos del cantón Guamote se registró una media de 16,91 cm, identificando porcinos criollos con rasgos que van desde 14 a 24 cm, con una desviación estándar de 1,61 cm. Los resultados obtenidos para esta variable ratifican lo mencionado por (Escobar, 2022) quien manifiesta que los cerdos criollos en la provincia de Chimborazo tuvieron que sufrir

adaptaciones morfológicas debido al peso corporal de los mismos lo que hizo que los huesos de la caña incrementen su grueso.

#### 4.2.16. Ancho del Hocico

El ancho del hocico de los cerdos criollos de la parroquia Licto, reportó una media de 9,95 cm, identificando animales con rasgos que van desde 7,50 a 13,10 cm, con una desviación estándar de 1,41 cm.

Al realizar el análisis de frecuencias agrupadas se estimó que el 28,2 % que corresponde a 20 cerdos criollos de la parroquia de Licto, de un total de 71 cerdos en estudio registran un mayor ancho en de cabeza puesto que se encuentra entre los límites de clase de 9,5 a 10,5 cm como se muestra en el gráfico 4-16.



**Ilustración 4-16:** Frecuencia del ancho del hocico, de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto

**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

Los resultados obtenidos son similares a los registrados por (Espinosa, 2022, p. 41), quien en la anchura del hocico de los cerdos criollos en los cantones de Zapotillo y Puyango difieren entre sí, presenta una media de 8,54 cm. A diferencia de (Reyes, 2020, p. 49), quien en el ancho del hocico del cerdo criollo en la parroquia Colonche tiene un promedio en hembras de  $8.44 \pm 1.88$  cm y en machos un  $8.46 \pm 2.32$  cm que son inferiores a los de la investigación.

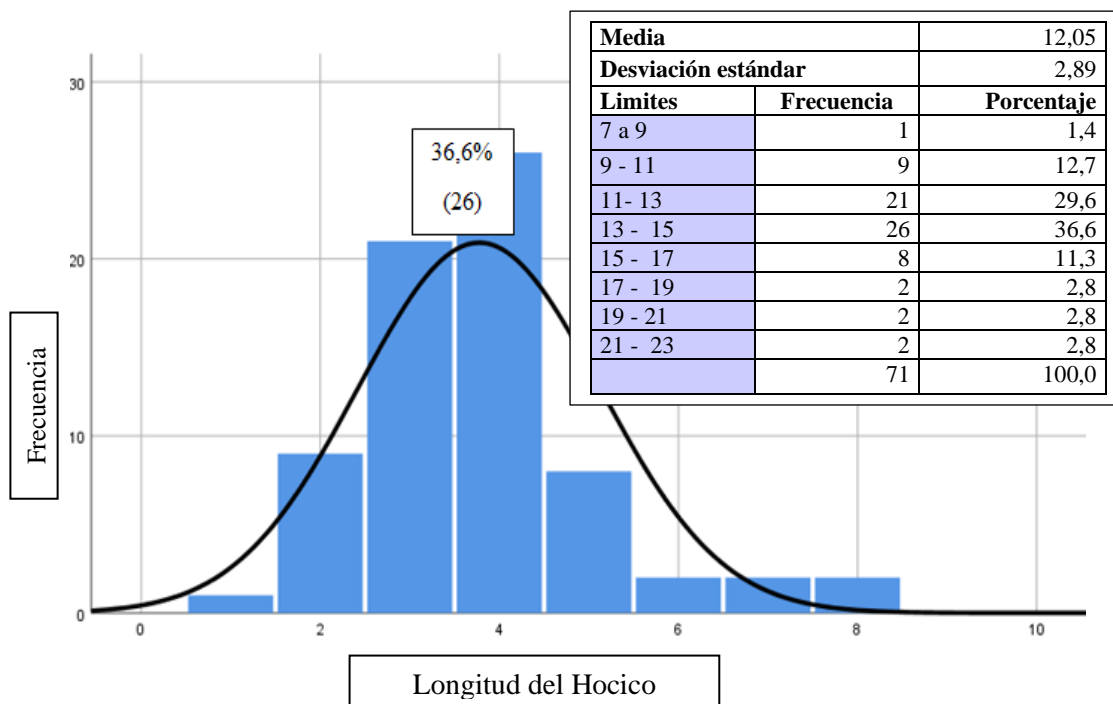
De la misma forma (Vargas, 2022, p. 44), menciona que el ancho del hocico promedio fue de 14,94 cm con un valor mínimo de 14 cm y un máximo de 16 cm. Se observa que los promedios del

ancho del hocico (AH), reportados en la presente investigación registran variabilidad con los estudios comparativos lo que se debe a lo expuesto por (Paccha, 2022, p. 44) , quien manifiesta que el cerdo criollo comparten un origen común, y que la variabilidad principalmente se debe a factores genéticos, corroborando también lo antes mencionado en la longitud de hocico, donde hocicos más cortos presentan mayor grosor.

#### 4.2.17. Longitud hocico

Los cerdos criollos registrados en la parroquia Licto en la variable longitud del hocico presentaron una media de 12,05 cm, identificando porcinos con promedios que van desde 7 a 23 cm, con una desviación estándar de 2,89 cm.

En el análisis de frecuencias se determinó que del 100 % de los porcinos criollos evaluados el 36,6 % que corresponde a 26 animales registraron una mayor longitud del hocico entre 12 a 13 cm, como se muestra en el gráfico 4-17.



**Ilustración 4-17:** Frecuencia de la Longitud hocico, de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto

**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

Mientras tanto que los resultados de la longitud del hocico más bajos fueron reportados en valores que fluctúan entre 7 a 9 cm, ya que la frecuencia fue de 1 cerdo y el porcentaje de 1,4 %, de la población evaluada.

El promedio registrado en la parroquia Licto es inferior al reportado por (Cueva, 2022, p. 28), quien

reportó en la longitud del hocico en los cantones Latacunga y Pujilí, promedios de 16,88 cm  $\pm$  5,01 y 14,4 cm  $\pm$  3,73 respectivamente. Para (Estupiñan, 2022, p. 17), la longitud del hocico (LH) presento medias de 17,09 y 17,50 cm en los cerdos criollos de los cantones Valencia y La Maná, respectivamente (Parés, 2019; Paccha, 2022), enuncian que los valores de ancho y largo de hocico son inversamente proporcionales entre sí, es decir hocicos más cortos presentan mayor grosor que los largos, por lo que se deduce que el dato obtenido corrobora con lo antes mencionado debido a que es inferior a los datos tomados en consideración, esto se debe a las características y desarrollo que han ido adquiriendo con el pasar del tiempo, los cuales se han ido manteniendo y perduran actualmente

### 4.3. Índices zoométricos de los cerdos criollos de la parroquia Licto

Para la evaluación de los índices zoométricos se consideró a 71 semovientes mayores a 6 meses de edad, los mismos que presentaron los siguientes resultados:

#### 4.3.1. Índice cefálico, (ICF)

Para la variable índice cefálico los cerdos en estudio presentaron una media de 45,11%, con rasgos que van desde 33,33 % a 60,87 %, con una desviación estándar de 5,39 %, por lo que se clasifico a los cerdos del presente estudio como animales dolicocefalos, ya que en ellos predomina el largo de la cabeza sobre el ancho de la misma como se muestra en la tabla 4-3.

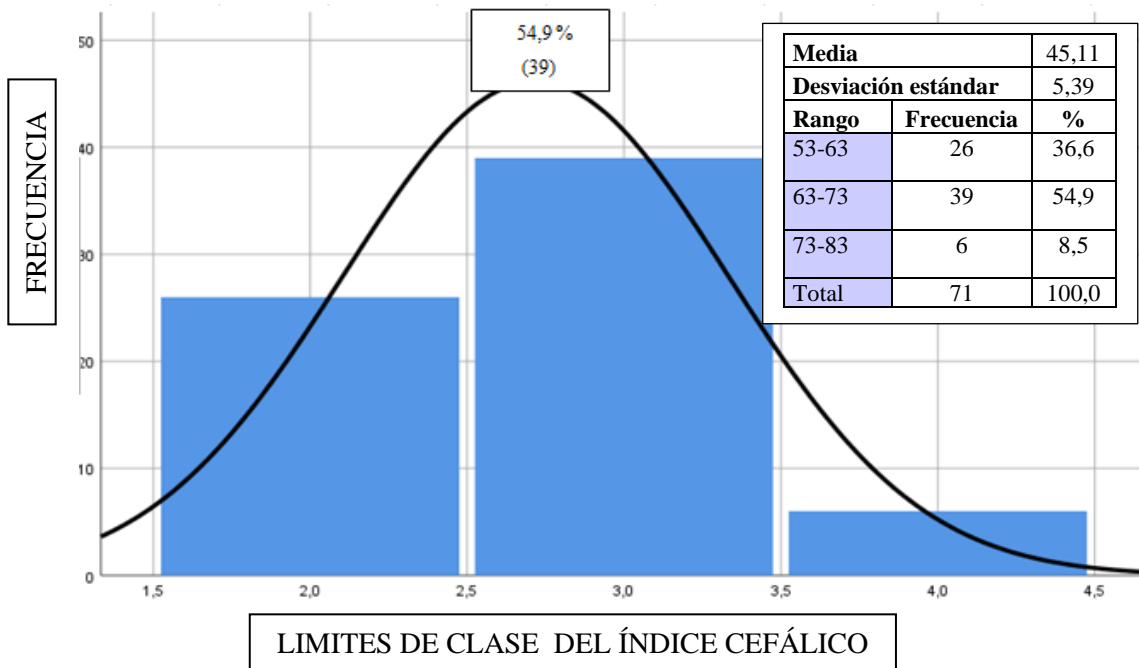
**Tabla 4-3:** Características de los índices zoométricos de los cerdos criollos de la Parroquia Licto

| ÍNDICE ZOOMÉTRICOS             | Desviación |          |        |        |
|--------------------------------|------------|----------|--------|--------|
|                                | Media      | estándar | Mínimo | Máximo |
| Índice cefálico                | 45,11      | 5,39     | 33,33  | 60,87  |
| Índice facial                  | 40,24      | 8,40     | 24,32  | 75,67  |
| Índice corporal                | 79,20      | 5,00     | 63,57  | 89,47  |
| Índice de proporcionalidad     | 80,87      | 7,65     | 53,62  | 91,81  |
| Índice pelviano                | 73,14      | 13,87    | 50,00  | 157,89 |
| Índice torácico                | 72,65      | 10,04    | 52,50  | 105,36 |
| Índice de profundidad relativa | 59,03      | 8,81     | 40,00  | 109,45 |
| Índice de carga de la caña     | 21,15      | 2,36     | 16,25  | 30,71  |

**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

Al realizar el análisis de frecuencias del índice cefálico se estimó que los valores más altos fueron los que oscilaron entre 63 al 73 % reportándose un total de 39 cerdos y que correspondieron al 54,9% de un total de la muestra de 71 semovientes, en tanto que 6 cerdos se ubicaron en el límite de clase que correspondía a los rangos de 73 – 83 % dando un total de 8,5% que es la

frecuencia más baja de la población como se muestra en el gráfico 4-18.



**Ilustración 4-18:** Frecuencia del Índice cefálico (IC) %, de los cerdos criollos pertenecientes a la parroquia Licto

**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

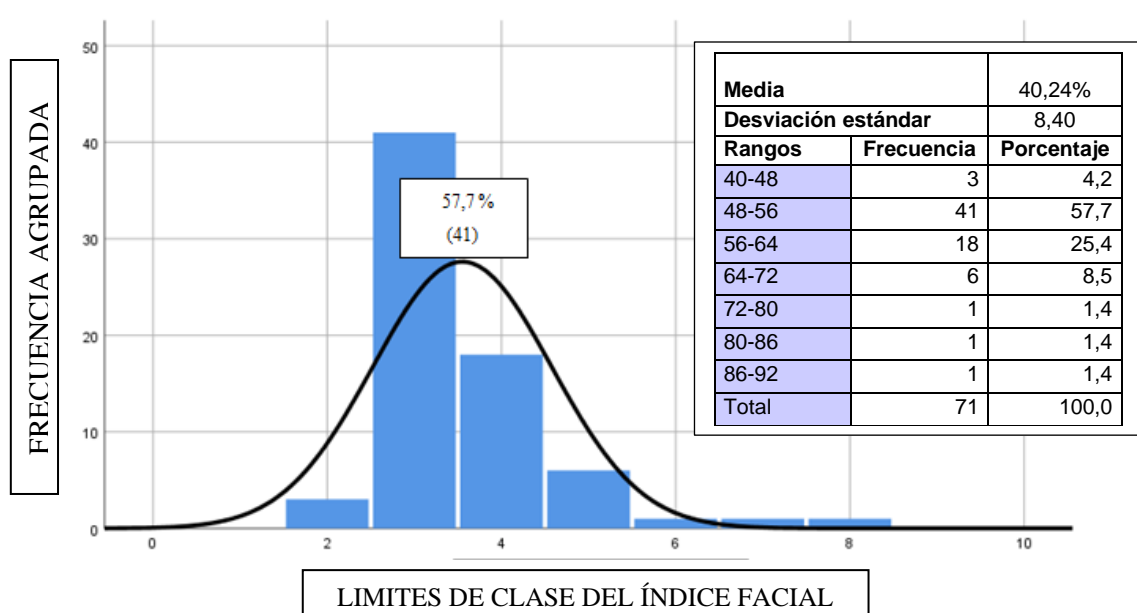
El promedio del índice cefálico en el presente estudio es inferior al registrado por (Orrala, 2021, p. 45), quien obtuvo una media de 56,75% en el índice del cráneo en los cerdos criollos de la parroquia Simón Bolívar de la ciudad de Santa Elena provincia de Santa Elena, lo que se debió a que en el estudio del mencionado autor existió mejores condiciones genéticas, así como son inferiores a los obtenidos por (Pasaca, 2021, p. 47), quienes al evaluar la caracterización morfológica y faneróptica del cerdo criollo en ocho cantones del centro-este de la Provincia de Loja relacionados con el índice cefálico de las cerdas criollas reportaron un promedio de 49,4%. Principal índice zoométrico racial, cuyo valor alcanzado clasifica a los animales de esta población como dolicocefalos; en el cual, predomina el largo de la cabeza por sobre el ancho. Además, se registra un promedio superior al estudio de (Hernández, 2022, p. 9), quien, alcanzó un valor de 42,51%.

En concordancia a los resultados registrados por los autores citados (Benítez, 2022), afirma que los caracteres étnicos referidos por la cabeza, como es el caso del índice cefálico tienen su importancia en el aspecto genético y sobre todo en la etnología de los cerdos por lo tanto su variación no está influenciada ni por los factores ambientales, así como el manejo que se proporcione al cerdo.

### 4.3.2. Índice facial (IF)

El índice facial de los cerdos criollos pertenecientes a la parroquia Licto registró una media de 40,24 %, con valores que van desde 24,32 a 75,67 %, y una desviación estándar de 8,40%.

En el análisis de frecuencia se determinó que el 57,7% correspondiente a 41 cerdos de un total de la muestra de 71 animales en estudio registraron mayores resultados en el índice facial ya que sus respuestas se encuentran en un límite de clase que oscila entre 48 al 56%, mientras que 1 cerdo se ubica en límites de clase que van entre 72 a 80%; así como, entre 80 a 86 y 86 y 92 % como se observa en el gráfico 4-19.



**Ilustración 4-19:** Frecuencia del Índice Facial (IF), de los cerdos criollos pertenecientes a la parroquia Licto

**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

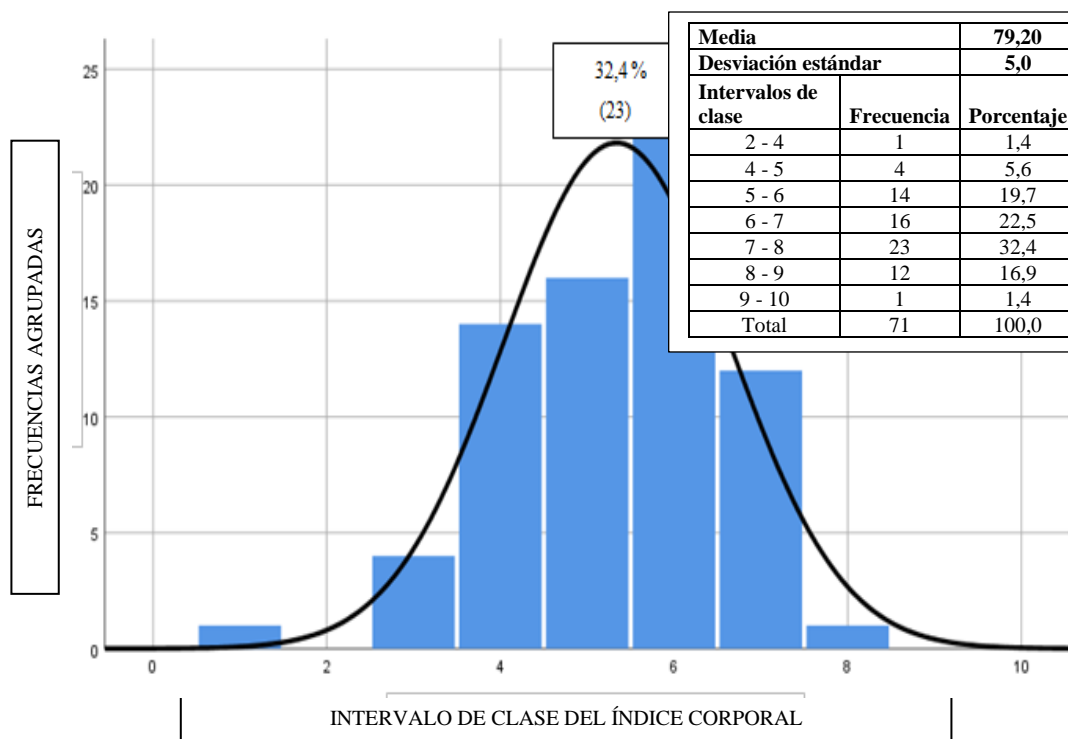
Los resultados obtenidos en la presente investigación son inferiores a los registrados por (Cueva, 2022, p. 37), quien, al caracterizar fenotípicamente el cerdo criollo en la provincia de Cotopaxi, obtuvo un promedio de 54,25% en el índice facial. A diferencia de los resultados presentados por (Estupiñan, 2022, p. 17) quien efectuó la caracterización de los cerdos criollos pertenecientes a la provincia de Los Ríos, reportando un promedio de 60,92 %. (Llambí, 2022, p. 86), registró un índice facial de 54,22% en hembras y en los machos de 59,38%, valores que son superiores a los obtenidos en la presente investigación. Los resultados del índice facial indican que el cerdo criollo de la parroquia de Licto tiene una menor longitud en relación a la de su cabeza, y está influida directamente por el genotipo del animal de donde precede y no de aspectos ambientales o de manejo.



### 4.3.3. Índice corporal (ICP)

El índice corporal en los cerdos criollos pertenecientes a la parroquia Licto presentó una media de 79,20%, identificando cerdos criollos con ICP que van desde 63,60 a 89,50%, con una desviación estándar de 5,00 %.

El análisis de frecuencia para el índice corporal se determinó que el 32,4% correspondiente a 23 cerdos de un total de la muestra de 71 animales en estudio registraron un valor mayor en el índice corporal y que oscilo entre 7 a 8 %, mientras que 1 cerdo se ubicó en el límite de clase que fue de 9- 10% y que correspondió al 1,4% de la población en estudio como se observa en el gráfico 4-20.



**Ilustración 4-20:** Frecuencia del Índice Corporal (ICP), de los cerdos criollos pertenecientes a la parroquia Licto

**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

Los resultados obtenidos de la presente investigación son inferiores a los registrados por (Hernández, 2022, p. 11), en cerdos criollos pertenecientes al municipio Nueva Granada en Nicaragua con un promedio de 98,75% de índice corporal (ICP), a diferencia de los índice corporal registrados por (Reyes, 2020, p. 35).

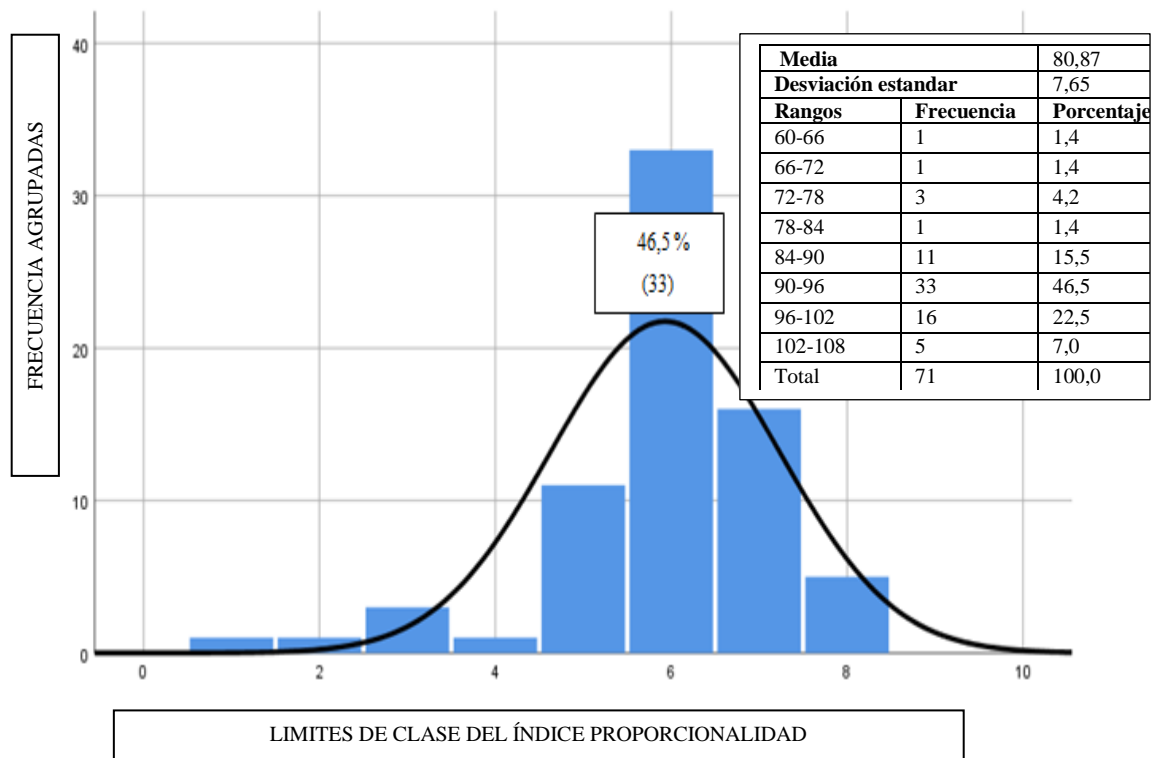
Para (Cueva, 2022, p. 37), según las medias establecidas en los dos cantones de la provincia de Cotopaxi estudiados los valores promedios fueron de  $54,25 \pm 13,55$ ;  $43,73 \pm 15,63\%$  de índice corporal; valores inferiores a los del presente estudio demostrando de esta manera la variabilidad genética del cerdo criollo en el Ecuador. Esta inferioridad tiene su fundamento en lo que afirma (Cueva, 2022 pág. 25), quien menciona que con el índice corporal se evalúa la relación entre el diámetro longitudinal con el perímetro torácico, este índice expresa las proporciones entre las dimensiones de anchura y longitud en un individuo.

El índice corporal fluctúa entre cifras menores que 83% los que representa una conformación brevilineo, entre 83 y 90, una conformación mesolíneos y mayores que 90 son cerdos longilíneos. Por lo tanto, los cerdos de la presente investigación al tener un promedio de 79,20% se afirma que tienen una conformación brevilinea puesto que tienen proporciones dolicocefalas similar al ibérico, de donde presumiblemente proviene, teniendo en cuenta que los caracteres cefálicos son muy constantes en cada raza y débilmente afectados por el ambiente.

#### **4.3.4. Índice de Proporcionalidad (IPD)**

El índice de proporcionalidad de los cerdos criollos de la parroquia Licto registró promedios de 80,87%; identificando, animales con índices que van desde 53,62 a 91,81 %, con una desviación estándar de 7,65 %.

En el análisis de frecuencias agrupadas del índice de proporcionalidad se determinó que del 100% de los porcinos criollos evaluados (71 cerdos); el 46,5%, que corresponde a 33 cerdos registraron un mayor índice de proporcionalidad y que osciló entre 90 a 96%, mientras tanto que el cerdo que corresponde al 1,4 % se ubica en los grupos cuyos intervalos de clase oscilan entre 60 a 66%; 66 a 72% y 78 a 84%; como se muestra en el gráfico 4-21.



**Ilustración 4-21:** Frecuencia del Índice de Proporcionalidad (IPD) %, de los cerdos criollos pertenecientes a la parroquia Licto

**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

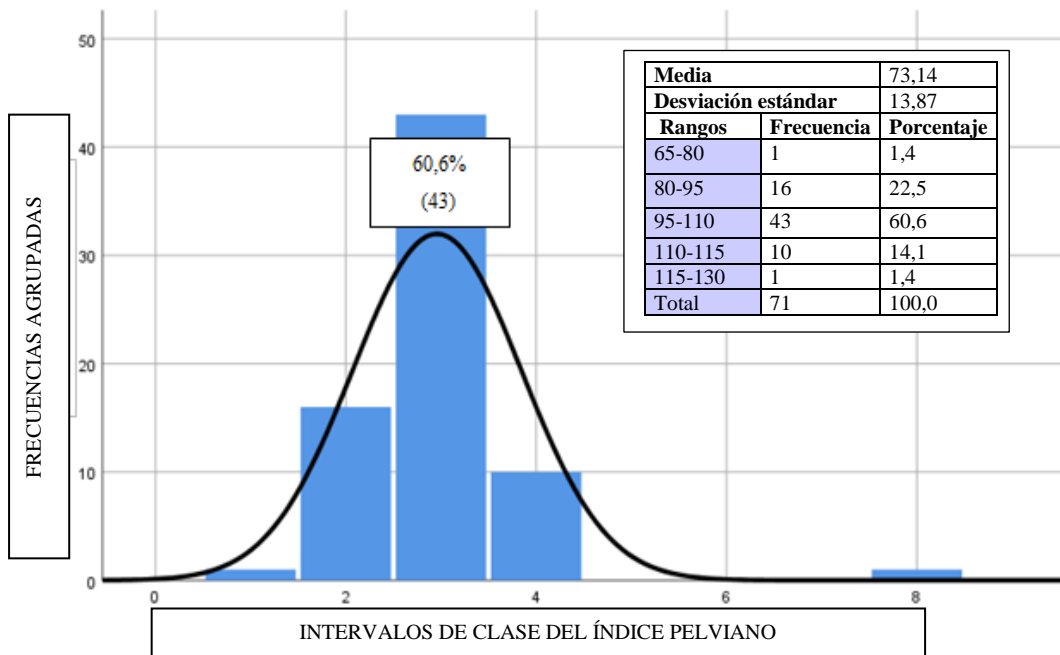
Existe similitud entre los valores de la actual investigación y los resultados obtenidos por (Velásquez, 2022, p. 7), en la parroquia Colonche de la provincia de Santa Elena, al caracterizar los índices zoométricos de una población de cerdos criollos en los Cantones Mocache y Vinces, con medias para el índice de proporcionalidad de 80,52 %, igualmente con (Orrala, 2021, p. 45) quien obtuvo un promedio de 88.48%, al caracterizar cerdos criollos (*Sus scrofa domesticus*) localizados en la parroquia Simón Bolívar de la provincia de Santa Elena. Las similitudes entre investigaciones están relacionadas directamente con la genética de los cerdos criollos, puesto que la heredabilidad, es una medida de la fuerza de la relación entre performance (valor fenotípico) y los valores de cría, cuanto mayor es la heredabilidad para un carácter, cada pieza de información de performance es un mejor predictor del valor de cría subyacente (Rivadeneria, 2023)

#### 4.3.5. Índice Pelviano (IPV)

El índice pelviano de los cerdos criollos de la parroquia Licto alcanzó un valor promedio de 73,14%, con valores que oscilan de 50,00 % a 157,89 %, con una desviación estándar de 13,87%.

En el análisis de frecuencias agrupadas para la variable índice pelviano se determinó que del 100% de los porcinos criollos evaluados de la parroquia Licto (71 cerdos); el 60,6 %, que

corresponde a 43 cerdos registraron un mayor índice pelviano ya que osciló entre 95 a 110%, mientras tanto que 1 cerdo que corresponde al 1,4 % se ubicó en los grupos cuyos intervalos de clase oscilan entre 65 a 80%; y 115 a 130 %; como se muestra en el gráfico 4-22.



**Ilustración 4-22:** Frecuencia del Índice de pelviano, de los cerdos criollos pertenecientes a la parroquia Licto

**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

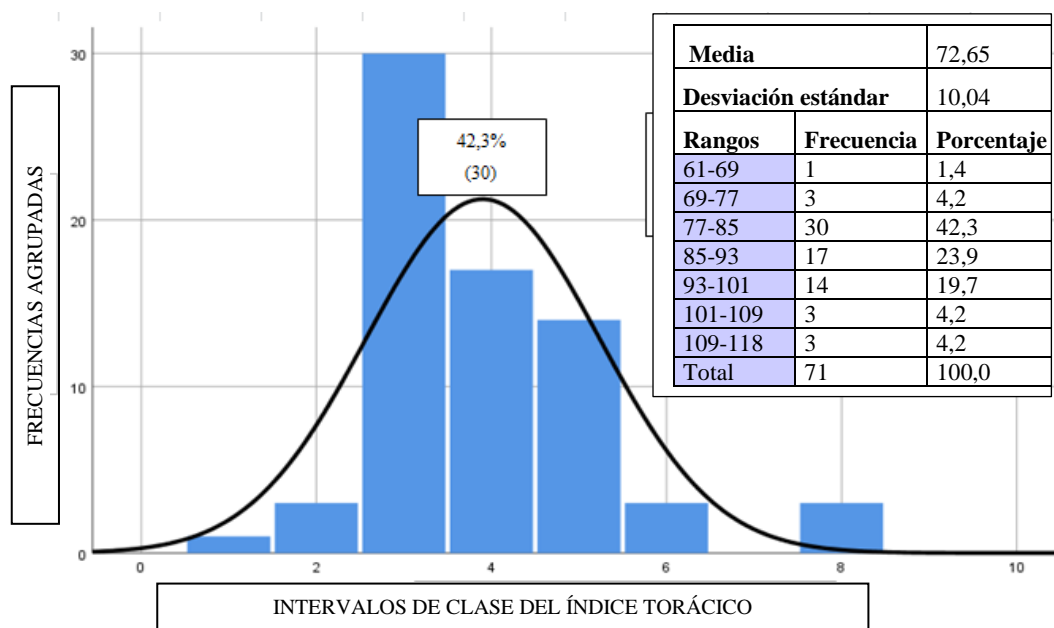
En relación a los resultados obtenidos por (Orrala, 2021, p. 46), menciona que el índice pelviano en cerdos criollos registró una media de 67.90%, resultados similares a los obtenidos en la presente investigación.

Por el contrario, para (Hernández, 2022, p. 10), el índice pelviano alcanzó un valor promedio de 86,87%; lo cual refleja, una pelvis ligeramente más larga que ancha y clasificarse como convexilínea al tener un valor inferior a 100 en los cerdos pertenecientes a la parroquia Licto. Siendo importante tener en cuenta que a medida que el largo de la grupa se incrementa sobre el ancho, el valor del índice decrece, lo que se debe posiblemente al tipo de nutrición proporcionada al cerdo debido a que una dieta adecuada y equilibrada puede mejorar la calidad de la carne y el crecimiento del cerdo.

#### 4.3.6. Índice Torácico (ITO)

El índice torácico de los cerdos criollos pertenecientes a la parroquia Licto registró una media de 72,65% con valores que van desde 52,50 a 105,36 %, con una desviación estándar de 10,04 %.

En el análisis de frecuencias agrupadas para la variable índice torácico se determinó que del 100% de los porcinos criollos evaluados de la parroquia Licto (71 cerdos); el 42,3 %, que corresponde a 30 cerdos registraron un mayor índice torácico ya que osciló entre 77 a 85 %, mientras tanto que 1 cerdo que correspondió al 1,4 % se ubicó en los grupos cuyos intervalos de clase osciló entre 61 a 89%; como se muestra en el gráfico 4-23.



**Ilustración 4-23:** Frecuencia del Índice Torácico (ITO) %, de los cerdos criollos pertenecientes a la parroquia Licto

**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

Al respecto (Llambí, 2022, p. 25), manifiesta que el índice torácico relaciona el perímetro de los metacarpos con la compacidad del cuerpo, indicando si son proporcionales, dando también una idea del grado de finura del esqueleto y si se favorecerá el sostén de las estructuras corporales.

Los valores obtenidos en la presente investigación muestran superioridad en comparación con los resultados de (Olivas, 2019, p. 26), quien reportó promedios para esta variable de 66,30% para los cerdos criollos Alto Andino.

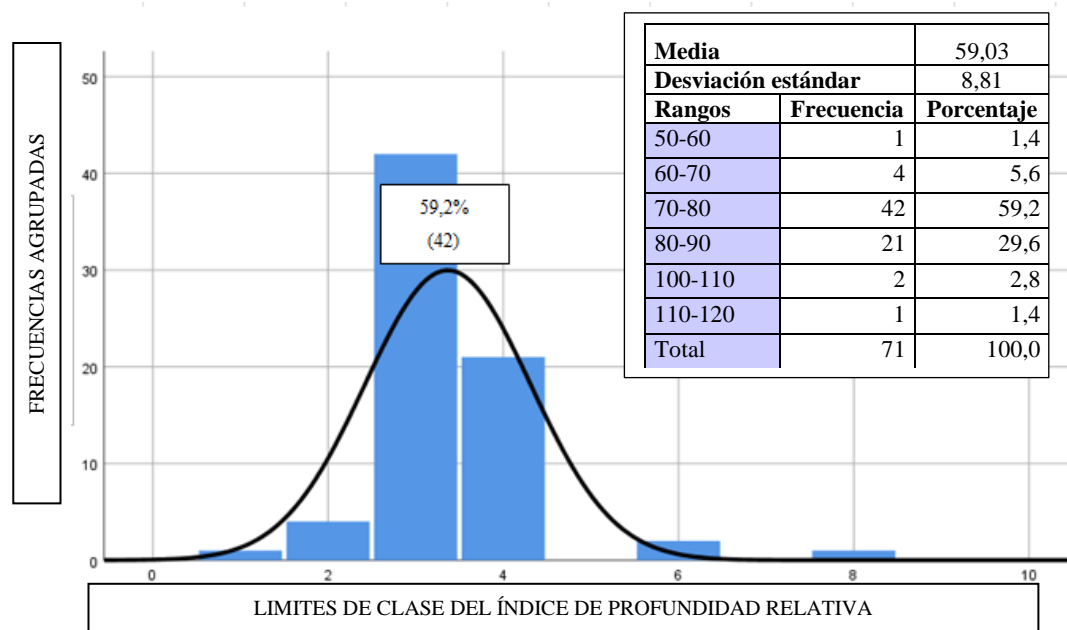
Se aprecia que las diferencias en resultados del índice torácico entre las investigaciones evaluadas se deben según (Cueva, 2022), quien manifiesta que algunos de los factores que influyen en estos índices son la raza, el sexo, la edad, la nutrición, el manejo y las condiciones ambientales

#### 4.3.7. Índice de Profundidad Relativa (IPR)

La valoración del índice de profundidad relativa registró una media de 80,87% y una desviación

estándar de 7,65 %, con valores que fluctúan desde 40,00 a 109,45 %, que puede considerarse como buena, puesto que será mejor cuanto más exceda de 50 %, debido a que los animales tendrán un tronco más profundo.

En el análisis de frecuencias agrupadas del índice de profundidad relativa se determinó que del 100% de los porcinos criollos evaluados (71 cerdos); el 59,2%, que corresponde a 42 cerdos registraron un mayor índice de profundidad relativa ya que osciló entre 70 a 80%, mientras tanto que 1 cerdo que corresponde al 1,4 % se ubica en los grupos cuyos intervalos de clase oscilan entre 50 a 60% y de 110 a 120 %; como se muestra en el gráfico 4-24.



**Ilustración 4-24:** Frecuencia del Índice de profundidad relativa (IPR) %, de los cerdos criollos pertenecientes a la parroquia Licto

**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

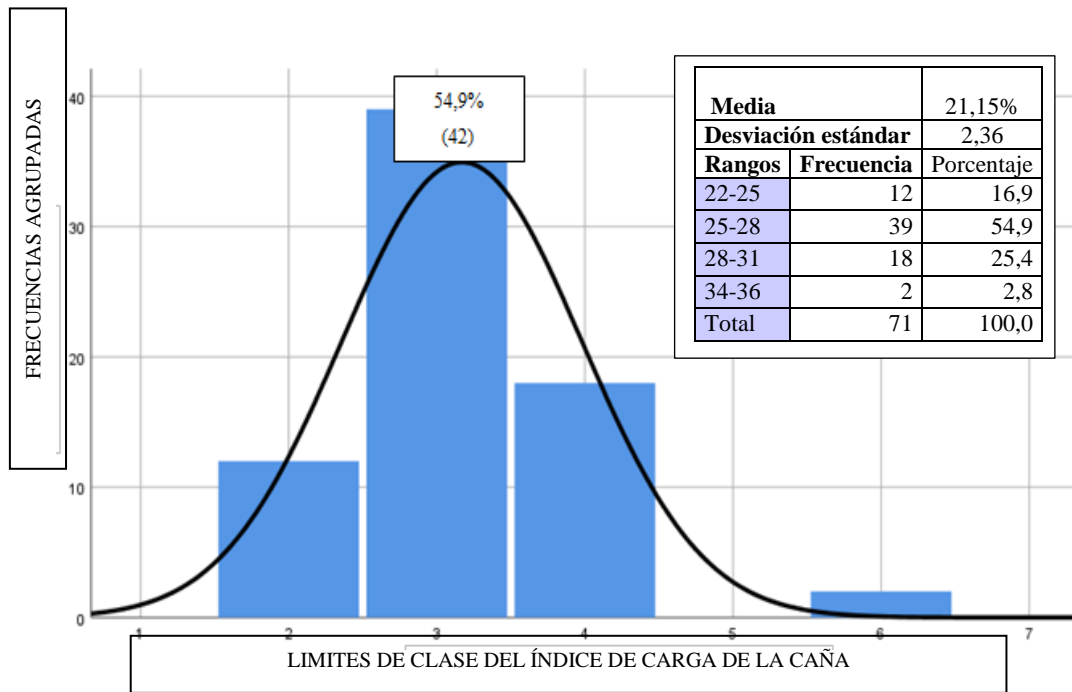
Los valores registrados en esta variable muestran similitud a los obtenidos por (Cueva, 2022, p. 38), al caracterizar cerdos criollos en los cantones Latacunga y Pujili el índice de profundidad relativa fue de  $68,28 \pm 8,90$  y  $73,63 \pm 20,00$ , siendo similares a los resultados registrados en la investigación de (García, 2017, p. 23), quien en la caracterización morfológica del cerdo criollo (*Sus scrofa domestica*) en Puerto Príncipe, Nueva Guinea, Nicaragua, obtuvo 75,48 % para las hembras y 74,75% para los machos. Al respecto (Escobar, 2022), indica que los cerdos criollos presentan diferencias morfológicas en comparación con otras razas, lo que sugiere que la adaptación a diferentes condiciones ambientales puede influir en el desarrollo corporal de los animales además el manejo del cerdo también puede afectar su fenotipo. El estrés, la falta de espacio, la falta de higiene, entre otros, pueden tener un impacto negativo en el desarrollo del

cerdo, específicamente sobre la variable índice de proporcionalidad.

#### 4.3.8. Índice de carga de la caña (ICC)

El índice la caña de los cerdos criollos pertenecientes a la parroquia Licto registro una media de 21,15% con valores que van desde 16,25 a 30,71 %, con una desviación estándar de 2,36.

En el análisis de frecuencias del índice de carga de la caña se determinó que del 100 % de los porcinos criollos evaluados el 54,9 % que corresponde a 39 cerdos registraron un mayor porcentaje en el índice de carga de la caña con valores que oscilaron entre 25 a 28 %; mientras tanto que 2 cerdos y que fueron el 2,8 % de la población se ubicaron entre límites de clase que fluctuaron entre 34-36% como se observa en el gráfico 4-25.



**Ilustración 4-25:** Frecuencia del Índice de carga de la caña (ICC) %, de los cerdos criollos pertenecientes a la Parroquia Licto

**Realizado por:** Carrillo, Pedro. 2023.

Los resultados obtenidos en la presente investigación son similares a los registrados por autores como (Cueva, 2022, p. 41) quien en el índice de carga de la caña de cerdos criollos en los cantones Latacunga y Pujili, obtuvo una media de  $24,46 \pm 7,14$ ;  $27,71 \pm 11,34\%$ . Al respecto (Hernández, 2022), menciona que el nivel nutricional es un factor importante a considerar, ya que tanto la subalimentación como la sobrealimentación pueden tener efectos perjudiciales en los índices zoométricos

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- Las características Fenotípicas del cerdo criollo de la parroquia Licto presentaron color de capa totalmente negra, color de mucosas oscuras, ausencia de mamellas, de perfil rectilíneo, pezuñas negras, con escaso pelaje y orejas celtas, lo cual indica que se trata de un germoplasma promisorio para procesos de mejoras, abriendo de esta manera la posibilidad de conservación de este valioso recurso zoogenético.
- Las medidas zoométricas, presentan las siguientes medias: peso vivo 63,55 kg; LCZ 30,02 cm; ACZ 13,42 cm; LH 12,05 cm; AH 9,95 cm; ANC 51,33 cm; DBC 25,32 cm; ALC 60,38 cm; ALG 69,31 cm; DL 51,33 cm; PTO 94,51 cm; PCA 19,91 cm; LO 21,20 cm; AO 16,45 cm.
- En base a los resultados obtenidos los cerdos criollos en la parroquia Licto se consideran como animales dolicocefalos brevilíneo con una inclinación a la producción carne, con la siguiente estructura; con cabeza grande de pecho profundo, con una pelvis grande y caña gruesa.
- Con los datos estadísticos obtenidos de los cerdos criollos de la parroquia Licto y las comparaciones realizadas con los diferentes autores mencionados, existe una variabilidad genética lo que puede dar paso a la formación de núcleos genéticos en diferentes zonas de la parroquia Licto



## **5.2. Recomendaciones**

- Establecer programas de conservación y preservación sustentable del cerdo criollo, para aprovechar su adaptación y rusticidad, con la finalidad de impedir que sus características se pierdan con el tiempo.
- Realizar estudios de caracterización faneróptica y morfométrica al cerdo criollo en crianzas familiares de otras parroquias del país.
- Difundir los resultados de la presente investigación y seguir trabajando en función a las caracterizaciones e identificaciones de recursos genéticos debido a que son animales muy resistentes y adaptables. Promocionar la denominación de origen para establecer nichos de mercado para la explotación de los cerdos criollos en la parroquia de Licto provincia de Chimborazo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. **ARREDONDO, J.**, *Morfometría del cerdo criollo del Pacífico Colombiano*. [Arte] (Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira.).
2. **BARBA**, *Caracterización productiva de las variedades del cerdo iberico en la etapa de predestete*. [En línea] Available at: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49519427>
3. **BENÍTEZ, W. & S. M.**, *Aspectos generales de la producción porcina tradicional*. [En línea] Available at: <http://200.7.141.37/Sitio/Archivos/Los%20cerdos%20locales%20en%20los%20sis%20tradicionales%20de%20prod.pdf>
4. **BOADA, F.**, *Medidas zoométricas de conformación corporal en bovinos criollos*. [En línea] Available at: [https://www.produccion-animal.com.ar/informacion\\_tecnica/frame%20score/06-medidas\\_criollo.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/frame%20score/06-medidas_criollo.pdf)
5. **BUXADE, C.**, *Porcino Ibérico: aspectos claves*. [En línea]
6. **CUEVA, T.**, *Caracterización fenotípica del cerdo criollo (SUIS SCROFA) en la provincia de Cotopaxi*. [Arte] (Universidad Técnica de Cotopaxi).
7. **ESCOBAR, J.**, *Caracterización de los parámetros productivos y reproductivos de machos criollo pillareños del crecimiento al empadre*. [En línea] Available at: <chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/http://dspace.esoch.edu.ec/bitstream/123456789/1752/1/17T0804.pdf>
8. **ESPINOSA, J.**, *“Caracterización fenotípica del cerdo criollo en los cantones Zapotillo y Puyango de la provincia de Loja”*. [Arte] (Universidad Nacional de Loja).
9. **ESTUPIÑAN, K.**, *Estudio Morfoestructural de una población de cerdos naturalizados en los cantones Valencia y La Maná, Ecuador*. [Arte] (Universidad Técnica Estatal de Quevedo).

10. **FALCONÍ, M. & P. C.,** *Levantamiento poblacional, caracterización fenotípica y de los sistemas de producción de los cerdos criollos en los cantones de Mejía (Pichincha) y Colta (Chimborazo).* [En línea] Available at: <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/3861>
11. **FAO,** *Manejo eficiente del cerdo.* [En línea] Available at: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.fao.org/3/as542s/as542s.pdf>
12. **GARCÍA, A.,** *Caracterización morfológica del cerdo criollo (Sus scrofas domesticus) en Puerto Príncipe, Nueva Guinea, Nicaragua, 2016.* [Arte] (Universidad Nacional Agraria.).
13. **GONZALES, K.,** *Razas de cerdos Petrain.* [En línea] Available at: <https://zoovetespasion.com/porcicultura/razas-de-cerdos/raza-de-cerdo-pietrain>
14. **HERNÁNDEZ, M.,** *Caracterización morfológica del cerdo criollo (Sus scrofa domesticus) en el municipio de Nueva Guinea, RACCS.* [Arte] (Universidad Nacional Agraria (UNA), Nicaragua).
15. **INHAMI,** *Datos generales de la parroquia Licto.* [En línea] Available at: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.epemapar.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/plandesarrollocantonal.pdf>
16. **JAPA, C.,** *Caracterizacion fenotipica del cerdo criollo en los cantones Catamayo, Gonzanama y Quilanga de la provincia de Loja.* [En línea] Available at: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/13399/1/Claudio%20Agustin%20Japa%20Gonzalez.pdf>
17. **LLAMBÍ, S.,** *Caracterización zoométrica en el cerdo Pampa Rocha de Uruguay.* [Arte] (Universidad de la República. Uruguay).
18. **MUÑOZ, R.,** *Etnozootecnia y diversidad genética del Cerdo Criollo (Sus scrofa domestica) de los departamentos de Apurímac y Ayacucho utilizando marcadores microsatelitales.*
19. **OLIVAS, D.,** *Caracterización Morfológica Del Cerdo Criollo Alto Andino.* [Arte] (Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Huacho, Perú.).
20. **OLMEDO, W.,** *Caracterización morfológica del cerdo criollo del cantón Guamote..* [En

línea] Available at: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/15606>

21. **ORRALA, Z.**, “*Caracterización zoométrica de cerdos criollos (Sus scrofa domesticus) en la parroquia Simón Bolívar-Santa Elena*”. [Arte] (Universidad Estatal Península de Santa Elena).
22. **PACCHA, E.**, *Caracterización Morfológica y Faneroptica del Cerdo Criollo en la Provincia de Loja*. [Arte] (Universidad Nacional de Loja).
23. **PARÉS, M.**, *Medidas Zoométricas De Conformación Cefálica En Bovinos Adultos Machos Y Hembras*. [Arte].
24. **PASACA, N.**, *Caracterización morfológica y faneróptica del cerdo criollo en ocho cantones del Centro-Este de la provincia de Loja*”. [Arte] (Universidad Nacional de Loja).
25. **PERALVO, F.**, *Cerdo doméstico Sus domesticus Linnaeus*. [En línea] Available at: <https://animalandia.educa.madrid.org/ficha-taxonomica.php?id=421&nivel=Familia&nombre=Suidae>
26. **PIMENTEL, R.**, *El cerdo en la Zoología*. [En línea] Available at: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/fondo/pdf/44107\\_2.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/fondo/pdf/44107_2.pdf)
27. **REDEVET**, *Estructura y relaciones genéticas del cerdo criollo de Ecuador*. [Arte].
28. **REYES, P.**, *Característica morfométrica del cerdo criollo (Sus scrofa spp.) en la parroquia Colonche provincia de Santa Elena*. [En línea] Available at: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/15606/1/17T01632.pdf>
29. **REYES, P.**, *Característica morfométrica del cerdo criollo (Sus scrofa spp.) en la parroquia Colonche provincia de Santa Elena*. [Arte] (Universidad Estatal Península de Santa Elena).
30. **RIVADENERIA, J.**, *Factores que afectan la tasa de cambio genético*. [En línea] Available at: <chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://fcvinta.files.wordpress.com/2016/06/10-capc3adtulo-102.pdf>
31. **SAÑUDO, C.**, *Valoración morfológica de los animales domésticos*. [En línea]

Available at: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/LIBRO%20valoracion%20morfolologica%20SEZ\_tcm30-119157.pdf

32. **TRAMATI, A.**, *Características morfológicas de las especies animales*. [En línea] Available at: <https://es.quora.com/search?q=caracteristicas%20morfologicas>
33. **TUDUPIAL, A.**, *Investigación sobre el cerdo criollo Comunidad indígena de El Calvario*. [En línea] Available at: <https://nortonsafe.search.ask.com/web?omniseach=yes&q=Generalidades+de+la+aparici+ia+del+cerdo+criollo&annot=false&vendorConfigured=ask&o=APN12174&prt=SSS&ver=3.20.0.19&tpr=111&chn=store&guid=2c12d548-d0ad-451a-f173-e1df6a58bfc8&doi=2022-04-17&browser=Ch>
34. **VARGAS, J. & V. F.**, *Estructura y relaciones genéticas del cerdo criollo de*. [En línea] Available at: [https://www.researchgate.net/publication/295919972\\_Estructura\\_y\\_relaciones\\_geneticas\\_d\\_el\\_cerdo\\_criollo\\_de\\_Ecuador](https://www.researchgate.net/publication/295919972_Estructura_y_relaciones_geneticas_d_el_cerdo_criollo_de_Ecuador)
35. **VELÁSQUEZ, J.**, *Caracterización Zoométrica del cerdo criollo en los cantones de Mocache y Vincen, provincia de los Rios, región Costa, Ecuador*. [Arte] (Universidad Estatal Amazónica. Puyo. Ecuador).
36. **YÉPEZ, R.**, *“Caracterización de los porcinos criollos mestizos en la comunidad de Pungupala asistida por el proyecto CESA MICUNI”*. [En línea] Available at: <http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/2380>



## ANEXOS

### ANEXO A: RESUMEN DE LAS MEDIDAS FENOTÍPICAS DEL CERDO CRIOLLO DE LA PARROQUIA LICTO

| COLOR DE CAPA                    | NUMERO DE CERDOS CRIOLLOS | PORCENTAJE (%) |
|----------------------------------|---------------------------|----------------|
| Negra                            | 71                        | 100            |
| TOTAL                            | 71                        | 100            |
| TIPOS DE OREJAS                  | NUMERO DE CERDOS CRIOLLOS | PORCENTAJE (%) |
| Celtas                           | 33                        | 46             |
| Ibéricas                         | 32                        | 45             |
| Asiáticas                        | 6                         | 8              |
| TOTAL                            | 71                        | 100            |
| COLOR DE LA MUCOSA               | NUMERO DE CERDOS CRIOLLOS | PORCENTAJE (%) |
| Oscura                           | 70                        | 99             |
| Despigmentada                    | 1                         | 1              |
| TOTAL                            | 71                        | 100            |
| PERFIL FRONTONASAL               | NUMERO DE CERDOS CRIOLLOS | PORCENTAJE (%) |
| Rectilíneo                       | 51                        | 72             |
| Cóncavo                          | 17                        | 24             |
| Ultraconcavo                     | 3                         | 4              |
| TOTAL                            | 71                        | 100            |
| COLOR DE LAS PEZUÑAS             | NUMERO DE CERDOS CRIOLLOS | PORCENTAJE (%) |
| Negra                            | 71                        | 100            |
| TOTAL                            | 71                        | 100            |
| PRESENCIA O AUSENCIA DE PELO     | NUMERO DE CERDOS CRIOLLOS | PORCENTAJE (%) |
| Abundante pelaje                 | 10                        | 14             |
| Escaso pelaje                    | 61                        | 86             |
| Ausencia de pelaje               | 0                         | 0              |
| TOTAL                            | 71                        | 100            |
| AUSENCIA O PRESENCIA DE MAMELLAS | NUMERO DE CERDOS CRIOLLOS | PORCENTAJE (%) |
| Sin mameas                       | 71                        | 100            |
| TOTAL                            | 71                        | 100            |

**ANEXO B: BASE DE DATOS DE LAS MEDIDAS ZOMÉTRICAS DEL CERDO CRIOLLO  
DE LA PARROQUIA LICTO**

| NUMERO DE CERDO | Peso vivo (PV) Kg | Perímetro torácico (PTO) | Longitud de la cabeza (LCZ) | Anchura de cabeza (ACZ) | Longitud de la oreja (LO) | Anchura de la oreja (AO) | Diámetro longitudinalina (DL) | Alza del nacimiento de la cola (ANC) | Diámetro bicostal (DBC) | Diámetro dorso esternal (DDE) | Alza de la grupa (ALG) | Alza de la cruz (ALC) | Anchura de la grupa (AGR) | Longitud de la grupa (LGR) | Perímetro de la caña (PCA) | Ancho del Hocico (AH) | Longitud hocico (LH) |
|-----------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|
| 1,0             | 58,0              | 92,0                     | 27,0                        | 13,0                    | 24,0                      | 18,0                     | 73,7                          | 48,0                                 | 22,5                    | 35,0                          | 72,3                   | 62,8                  | 16,0                      | 28,0                       | 19,0                       | 9,5                   | 9,0                  |
| 2,0             | 68,0              | 97,0                     | 30,0                        | 15,0                    | 22,0                      | 16,5                     | 73,1                          | 55,7                                 | 22,6                    | 36,5                          | 74,6                   | 66,9                  | 20,0                      | 27,0                       | 21,0                       | 10,5                  | 12,0                 |
| 3,0             | 68,0              | 97,0                     | 32,0                        | 13,0                    | 22,5                      | 15,0                     | 75,2                          | 55,7                                 | 26,0                    | 35,1                          | 69,5                   | 61,7                  | 17,0                      | 28,0                       | 20,5                       | 10,3                  | 19,0                 |
| 4,0             | 86,0              | 112,0                    | 27,0                        | 13,5                    | 25,0                      | 13,5                     | 71,2                          | 61,2                                 | 28,5                    | 44,0                          | 81,2                   | 40,2                  | 19,0                      | 32,0                       | 24,0                       | 12,0                  | 11,0                 |
| 5,0             | 46,0              | 81,0                     | 26,0                        | 13,0                    | 16,5                      | 13,0                     | 68,7                          | 48,0                                 | 22,0                    | 35,0                          | 64,6                   | 57,5                  | 17,0                      | 24,0                       | 19,0                       | 9,5                   | 10,0                 |
| 6,0             | 50,0              | 85,0                     | 27,0                        | 12,0                    | 20,0                      | 15,5                     | 63,0                          | 50,9                                 | 22,0                    | 32,5                          | 62,7                   | 57,7                  | 16,0                      | 26,0                       | 17,5                       | 8,8                   | 12,0                 |
| 7,0             | 58,0              | 92,0                     | 28,0                        | 14,0                    | 23,0                      | 19,0                     | 75,5                          | 60,5                                 | 26,0                    | 31,0                          | 72,5                   | 64,0                  | 17,0                      | 34,0                       | 22,0                       | 11,0                  | 12,0                 |
| 8,0             | 50,0              | 85,0                     | 23,0                        | 13,0                    | 18,0                      | 16,0                     | 70,2                          | 53,0                                 | 23,6                    | 30,5                          | 62,5                   | 57,5                  | 17,0                      | 26,0                       | 26,1                       | 13,1                  | 9,0                  |
| 9,0             | 74,0              | 101,0                    | 31,0                        | 14,0                    | 27,0                      | 23,0                     | 75,5                          | 54,0                                 | 26,0                    | 42,0                          | 81,0                   | 69,0                  | 26,0                      | 35,0                       | 24,0                       | 12,0                  | 12,0                 |
| 10,0            | 89,0              | 114,0                    | 32,0                        | 15,0                    | 25,0                      | 18,5                     | 82,5                          | 62,0                                 | 29,0                    | 42,7                          | 82,3                   | 72,2                  | 21,0                      | 34,0                       | 25,0                       | 12,5                  | 23,0                 |
| 11,0            | 83,0              | 100,0                    | 33,0                        | 15,0                    | 19,0                      | 14,0                     | 74,7                          | 51,0                                 | 24,5                    | 36,7                          | 82,3                   | 60,5                  | 19,0                      | 31,0                       | 19,0                       | 9,5                   | 16,0                 |
| 12,0            | 56,0              | 90,0                     | 27,0                        | 13,0                    | 21,0                      | 17,0                     | 69,8                          | 47,0                                 | 25,5                    | 37,6                          | 67,0                   | 60,7                  | 30,0                      | 19,0                       | 17,0                       | 8,5                   | 10,0                 |
| 13,0            | 48,0              | 83,0                     | 26,0                        | 11,0                    | 21,0                      | 15,0                     | 66,6                          | 41,5                                 | 21,6                    | 31,0                          | 58,0                   | 49,0                  | 21,0                      | 27,0                       | 18,0                       | 9,0                   | 9,0                  |
| 14,0            | 75,0              | 102,0                    | 31,0                        | 15,0                    | 21,0                      | 21,0                     | 75,3                          | 55,5                                 | 27,0                    | 37,3                          | 74,1                   | 62,5                  | 22,0                      | 32,0                       | 20,0                       | 10,0                  | 13,0                 |
| 15,0            | 79,0              | 106,0                    | 33,0                        | 14,0                    | 21,0                      | 19,0                     | 85,4                          | 59,1                                 | 27,0                    | 36,5                          | 67,9                   | 63,0                  | 20,0                      | 28,0                       | 24,5                       | 12,3                  | 12,0                 |
| 16,0            | 85,0              | 111,0                    | 30,0                        | 16,0                    | 23,0                      | 18,0                     | 89,7                          | 65,0                                 | 27,7                    | 41,2                          | 80,0                   | 70,2                  | 21,0                      | 33,0                       | 23,5                       | 11,8                  | 10,0                 |
| 17,0            | 58,0              | 92,0                     | 30,0                        | 12,0                    | 19,7                      | 17,0                     | 71,5                          | 50,0                                 | 26,7                    | 34,0                          | 66,0                   | 58,9                  | 24,5                      | 31,0                       | 21,0                       | 10,5                  | 15,0                 |
| 18,0            | 75,0              | 102,0                    | 30,0                        | 13,0                    | 20,0                      | 15,0                     | 81,5                          | 37,0                                 | 31,0                    | 37,0                          | 75,5                   | 68,0                  | 19,0                      | 30,0                       | 23,0                       | 11,5                  | 12,0                 |
| 19,0            | 53,0              | 88,0                     | 27,0                        | 12,0                    | 16,0                      | 12,0                     | 66,5                          | 47,0                                 | 28,0                    | 30,6                          | 62,0                   | 55,7                  | 19,0                      | 25,0                       | 20,5                       | 10,3                  | 14,0                 |
| 20,0            | 60,0              | 93,0                     | 30,0                        | 13,0                    | 19,0                      | 15,0                     | 71,2                          | 47,7                                 | 26,0                    | 33,0                          | 63,5                   | 58,2                  | 18,0                      | 27,0                       | 17,2                       | 8,6                   | 11,0                 |
| 21,0            | 58,0              | 92,0                     | 32,0                        | 12,0                    | 19,0                      | 12,0                     | 66,5                          | 44,5                                 | 26,0                    | 35,0                          | 64,0                   | 58,0                  | 18,0                      | 31,0                       | 19,0                       | 9,5                   | 12,0                 |
| 22,0            | 84,0              | 110,0                    | 36,0                        | 15,0                    | 22,0                      | 19,0                     | 89,5                          | 61,2                                 | 29,9                    | 42,2                          | 78,0                   | 71,2                  | 20,0                      | 31,0                       | 21,0                       | 10,5                  | 16,0                 |
| 23,0            | 95,0              | 117,0                    | 34,0                        | 14,0                    | 22,0                      | 17,0                     | 83,0                          | 55,2                                 | 31,5                    | 46,0                          | 79,0                   | 73,5                  | 23,0                      | 35,0                       | 23,0                       | 11,5                  | 14,0                 |
| 24,0            | 70,0              | 98,0                     | 27,0                        | 12,0                    | 22,0                      | 17,0                     | 78,9                          | 52,2                                 | 25,0                    | 36,0                          | 70,0                   | 68,2                  | 20,0                      | 32,0                       | 22,0                       | 11,0                  | 11,0                 |
| 25,0            | 86,0              | 112,0                    | 35,0                        | 16,0                    | 21,0                      | 17,5                     | 76,2                          | 56,4                                 | 35,0                    | 42,2                          | 76,4                   | 68,5                  | 20,0                      | 33,0                       | 21,0                       | 10,5                  | 19,0                 |
| 26,0            | 53,0              | 91,0                     | 29,0                        | 13,0                    | 20,0                      | 15,0                     | 69,0                          | 45,0                                 | 25,2                    | 24,6                          | 66,6                   | 61,5                  | 15,0                      | 22,0                       | 21,0                       | 10,5                  | 10,0                 |
| 27,0            | 97,0              | 118,0                    | 35,0                        | 15,0                    | 26,0                      | 18,0                     | 87,5                          | 63,5                                 | 30,5                    | 44,5                          | 83,0                   | 79,0                  | 24,0                      | 35,0                       | 25,0                       | 12,5                  | 12,0                 |
| 28,0            | 46,0              | 81,0                     | 30,0                        | 12,0                    | 18,0                      | 14,0                     | 69,0                          | 43,0                                 | 23,2                    | 29,0                          | 58,0                   | 44,5                  | 19,0                      | 23,0                       | 17,0                       | 8,5                   | 11,0                 |
| 29,0            | 46,0              | 81,0                     | 30,0                        | 11,0                    | 17,0                      | 13,0                     | 67,8                          | 46,0                                 | 22,5                    | 30,0                          | 59,2                   | 48,6                  | 19,0                      | 26,0                       | 18,0                       | 9,0                   | 11,0                 |
| 30,0            | 46,0              | 81,0                     | 28,5                        | 11,0                    | 22,5                      | 15,0                     | 65,7                          | 45,5                                 | 21,5                    | 31,2                          | 63,5                   | 54,1                  | 18,5                      | 24,5                       | 16,0                       | 8,0                   | 11,5                 |
| 31,0            | 73,0              | 100,0                    | 27,5                        | 12,5                    | 23,0                      | 18,5                     | 69,4                          | 51,5                                 | 27,6                    | 36,5                          | 72,6                   | 62,1                  | 24,0                      | 29,5                       | 20,0                       | 10,0                  | 9,0                  |
| 32,0            | 45,0              | 80,0                     | 27,0                        | 12,0                    | 21,0                      | 16,5                     | 67,8                          | 48,9                                 | 20,1                    | 30,0                          | 61,7                   | 61,0                  | 17,5                      | 25,0                       | 15,0                       | 7,5                   | 12,0                 |

|             |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>33,0</b> | 70,0  | 98,0  | 26,0 | 12,0 | 21,5 | 19,0 | 70,0 | 51,4 | 25,0 | 33,2 | 67,6 | 60,7 | 22,0 | 27,0 | 18,0 | 9,0  | 9,0  |
| <b>34,0</b> | 47,0  | 82,0  | 29,0 | 11,0 | 16,5 | 15,0 | 64,0 | 45,9 | 21,9 | 31,2 | 60,4 | 50,2 | 19,0 | 20,0 | 18,0 | 9,0  | 10,5 |
| <b>35,0</b> | 87,0  | 113,0 | 45,0 | 15,0 | 31,0 | 21,0 | 89,0 | 59,0 | 28,5 | 42,5 | 83,0 | 72,0 | 28,0 | 37,5 | 19,0 | 9,5  | 11,0 |
| <b>36,0</b> | 64,0  | 95,0  | 31,0 | 15,0 | 23,0 | 17,5 | 79,5 | 50,0 | 23,7 | 36,0 | 73,5 | 65,5 | 24,5 | 32,5 | 20,5 | 10,3 | 13,0 |
| <b>37,0</b> | 53,0  | 88,0  | 34,0 | 14,8 | 19,0 | 15,0 | 74,0 | 46,0 | 24,0 | 35,0 | 67,0 | 58,0 | 21,0 | 22,5 | 17,0 | 8,5  | 13,0 |
| <b>38,0</b> | 103,0 | 121,0 | 28,5 | 17,0 | 28,5 | 22,0 | 95,0 | 77,0 | 30,0 | 45,0 | 71,0 | 76,0 | 30,1 | 35,0 | 24,0 | 12,0 | 13,0 |
| <b>39,0</b> | 47,0  | 82,0  | 30,0 | 12,0 | 18,0 | 15,0 | 70,0 | 45,0 | 24,0 | 29,2 | 59,0 | 45,0 | 19,0 | 24,0 | 17,5 | 8,8  | 11,0 |
| <b>40,0</b> | 42,0  | 77,0  | 28,0 | 13,0 | 20,0 | 15,0 | 66,0 | 41,0 | 22,0 | 28,0 | 60,0 | 51,0 | 16,0 | 23,0 | 16,0 | 8,0  | 10,0 |
| <b>41,0</b> | 47,0  | 82,0  | 21,0 | 12,0 | 20,0 | 14,0 | 66,5 | 43,7 | 20,2 | 30,0 | 61,5 | 54,0 | 20,0 | 22,0 | 15,0 | 7,5  | 7,0  |
| <b>42,0</b> | 51,0  | 86,0  | 23,0 | 14,0 | 19,0 | 16,0 | 70,5 | 52,5 | 22,7 | 30,7 | 66,0 | 37,8 | 18,0 | 26,7 | 26,0 | 13,0 | 9,0  |
| <b>43,0</b> | 89,0  | 114,0 | 32,0 | 13,0 | 23,0 | 19,0 | 90,6 | 59,0 | 30,0 | 46,0 | 83,0 | 74,0 | 27,0 | 36,0 | 22,0 | 11,0 | 9,6  |
| <b>44,0</b> | 41,0  | 76,0  | 29,0 | 13,5 | 17,0 | 15,0 | 68,0 | 37,0 | 20,9 | 32,0 | 57,2 | 49,0 | 20,0 | 24,5 | 16,0 | 8,0  | 13,0 |
| <b>45,0</b> | 45,0  | 80,0  | 28,0 | 12,5 | 22,5 | 18,5 | 58,6 | 44,0 | 19,8 | 30,0 | 55,0 | 44,0 | 18,5 | 25,5 | 17,0 | 8,5  | 10,5 |
| <b>46,0</b> | 77,0  | 104,0 | 34,0 | 14,5 | 28,0 | 21,0 | 85,5 | 61,0 | 27,1 | 40,0 | 76,2 | 78,5 | 25,5 | 29,0 | 21,0 | 10,5 | 13,5 |
| <b>47,0</b> | 56,0  | 90,0  | 30,0 | 14,0 | 22,0 | 19,0 | 77,0 | 47,0 | 24,5 | 34,0 | 71,0 | 64,5 | 24,0 | 30,0 | 18,0 | 9,0  | 13,0 |
| <b>48,0</b> | 84,0  | 110,0 | 35,5 | 15,0 | 22,0 | 17,0 | 86,0 | 57,0 | 24,5 | 40,3 | 76,0 | 69,0 | 25,0 | 32,0 | 22,0 | 11,0 | 12,0 |
| <b>49,0</b> | 57,0  | 91,0  | 34,5 | 15,0 | 22,5 | 18,0 | 74,0 | 49,0 | 23,0 | 34,0 | 66,0 | 59,0 | 21,0 | 26,5 | 18,0 | 9,0  | 13,0 |
| <b>50,0</b> | 79,0  | 106,0 | 27,0 | 15,0 | 27,5 | 21,0 | 88,0 | 51,0 | 30,0 | 39,0 | 76,6 | 66,7 | 25,0 | 32,5 | 22,0 | 11,0 | 9,0  |
| <b>51,0</b> | 33,0  | 68,0  | 23,5 | 11,0 | 15,0 | 13,0 | 54,7 | 39,0 | 29,5 | 28,0 | 53,0 | 44,0 | 17,0 | 23,5 | 15,0 | 7,5  | 8,0  |
| <b>52,0</b> | 79,0  | 106,0 | 34,0 | 15,0 | 26,0 | 20,8 | 78,0 | 59,0 | 27,7 | 38,5 | 74,0 | 64,6 | 22,5 | 33,5 | 20,0 | 10,0 | 14,7 |
| <b>53,0</b> | 56,0  | 90,0  | 30,0 | 11,5 | 16,0 | 11,0 | 76,0 | 54,0 | 24,1 | 33,0 | 67,0 | 60,2 | 18,7 | 26,7 | 18,0 | 9,0  | 10,5 |
| <b>54,0</b> | 56,0  | 90,0  | 30,0 | 14,0 | 17,5 | 13,7 | 79,0 | 45,0 | 19,0 | 34,0 | 72,0 | 60,0 | 16,7 | 29,0 | 16,0 | 8,0  | 11,0 |
| <b>55,0</b> | 47,0  | 82,0  | 25,0 | 10,5 | 20,0 | 14,5 | 65,7 | 40,8 | 21,0 | 40,0 | 57,7 | 48,8 | 20,5 | 26,8 | 17,5 | 8,8  | 8,7  |
| <b>56,0</b> | 86,0  | 112,0 | 44,0 | 14,8 | 30,6 | 20,5 | 88,0 | 58,0 | 28,0 | 42,0 | 82,0 | 71,0 | 27,5 | 37,0 | 18,2 | 9,1  | 10,7 |
| <b>57,0</b> | 82,0  | 109,0 | 35,0 | 14,0 | 21,0 | 16,0 | 85,0 | 56,0 | 23,7 | 39,0 | 75,0 | 68,5 | 24,0 | 31,0 | 21,5 | 10,8 | 11,5 |
| <b>58,0</b> | 68,0  | 97,0  | 29,5 | 14,7 | 21,7 | 13,0 | 80,0 | 60,0 | 22,0 | 36,0 | 75,0 | 67,0 | 20,5 | 28,0 | 21,5 | 10,8 | 12,3 |
| <b>59,0</b> | 74,0  | 101,0 | 29,0 | 12,0 | 19,5 | 14,6 | 80,7 | 60,0 | 30,0 | 36,7 | 74,0 | 67,0 | 18,7 | 29,6 | 22,3 | 11,2 | 11,2 |
| <b>60,0</b> | 52,0  | 87,0  | 33,3 | 14,3 | 18,6 | 14,7 | 73,5 | 45,5 | 23,3 | 34,5 | 66,7 | 57,0 | 20,2 | 22,0 | 16,7 | 8,4  | 12,0 |
| <b>61,0</b> | 62,0  | 96,0  | 31,2 | 15,5 | 22,0 | 17,6 | 80,0 | 51,0 | 24,0 | 37,0 | 74,0 | 66,0 | 25,0 | 33,0 | 21,0 | 10,5 | 13,6 |
| <b>62,0</b> | 47,0  | 82,0  | 26,7 | 13,5 | 17,0 | 14,0 | 69,0 | 48,5 | 23,0 | 36,0 | 65,0 | 58,0 | 18,0 | 25,0 | 19,7 | 9,9  | 10,7 |
| <b>63,0</b> | 45,0  | 80,0  | 25,0 | 11,2 | 16,7 | 12,7 | 66,1 | 45,4 | 21,5 | 29,7 | 69,2 | 47,7 | 18,5 | 25,0 | 18,0 | 9,0  | 10,0 |
| <b>64,0</b> | 87,0  | 113,0 | 31,0 | 14,7 | 24,5 | 18,0 | 81,7 | 61,0 | 28,0 | 42,0 | 81,0 | 71,0 | 20,0 | 33,0 | 24,5 | 12,3 | 12,0 |
| <b>65,0</b> | 60,0  | 93,0  | 29,0 | 15,0 | 23,0 | 19,5 | 76,2 | 60,8 | 27,3 | 32,0 | 73,0 | 65,0 | 17,7 | 35,0 | 22,3 | 11,2 | 12,7 |
| <b>66,0</b> | 55,0  | 89,0  | 28,0 | 12,5 | 17,0 | 13,0 | 67,0 | 48,0 | 28,7 | 32,0 | 63,0 | 56,0 | 20,0 | 26,8 | 21,0 | 10,5 | 15,0 |
| <b>67,0</b> | 58,0  | 92,0  | 30,0 | 13,7 | 21,0 | 15,0 | 70,5 | 46,0 | 26,0 | 25,3 | 67,8 | 62,4 | 16,0 | 23,0 | 20,7 | 10,4 | 22,7 |
| <b>68,0</b> | 57,0  | 91,0  | 29,5 | 11,7 | 20,0 | 18,0 | 70,5 | 49,5 | 26,0 | 33,3 | 65,5 | 58,0 | 23,5 | 30,0 | 20,0 | 10,0 | 14,7 |
| <b>69,0</b> | 62,0  | 94,0  | 32,0 | 13,7 | 19,8 | 16,0 | 72,0 | 49,0 | 27,0 | 32,2 | 64,3 | 59,1 | 19,1 | 28,0 | 17,8 | 8,9  | 11,7 |
| <b>70,0</b> | 43,0  | 78,0  | 28,7 | 13,5 | 21,0 | 16,0 | 67,0 | 42,0 | 22,9 | 28,9 | 61,0 | 52,0 | 16,8 | 24,0 | 17,0 | 8,5  | 10,9 |
| <b>71,0</b> | 46,0  | 81,0  | 31,0 | 12,7 | 19,0 | 15,0 | 68,0 | 46,7 | 22,0 | 28,5 | 59,1 | 42,2 | 19,2 | 24,0 | 17,8 | 8,9  | 11,5 |



**ANEXO C: RESUMEN DE LAS ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LAS MEDIDAS ZOOMÉTRICAS DEL CERDO CRIOLLO DE LA PARROQUIA LICTO**

| MEDIDAS ZOOMÉTRICAS                  | ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS |                     |        |        |
|--------------------------------------|---------------------------|---------------------|--------|--------|
|                                      | Media                     | Desviación estándar | Mínimo | Máximo |
| Peso vivo                            | 63,55                     | 16,59               | 33     | 103    |
| Perímetro torácico (PTO)             | 94,51                     | 12,27               | 68     | 121    |
| Longitud de la cabeza (LCZ)          | 13,42                     | 4,03                | 21     | 45     |
| Anchura de cabeza (ACZ)              | 13,42                     | 1,47                | 10,5   | 17     |
| Longitud de la oreja (LO)            | 21,20                     | 3,40                | 15     | 31     |
| Anchura de la oreja (AO)             | 16,45                     | 2,66                | 11     | 23     |
| Díámetro longitudinal (DL)           | 51,33                     | 8,31                | 54,7   | 95     |
| Alza del nacimiento de la cola (ANC) | 51,33                     | 7,51                | 37     | 77     |
| Díámetro bicostal (DBC)              | 25,32                     | 3,31                | 19     | 35     |
| Díámetro dorso esternal (DDE)        | 35,23                     | 5,11                | 24,6   | 46     |
| Alza de la grupa (ALG)               | 69,31                     | 7,89                | 53     | 83     |
| Alza de la cruz (ALC)                | 60,38                     | 9,36                | 37,8   | 79     |
| Anchura de la grupa (AGR)            | 20,58                     | 3,46                | 15     | 30,1   |
| Longitud de la grupa                 | 28,51                     | 4,42                | 19     | 37,5   |
| Perímetro de la caña (PCA)           | 19,91                     | 2,82                | 15     | 26,1   |
| Ancho del Hocico (AH)                | 9,95                      | 1,41                | 7,5    | 13,05  |
| Longitud hocico (LH)                 | 12,05                     | 2,89                | 7      | 23     |

**ANEXO D: FRECUENCIAS AGRUPADAS DE LAS MEDIDAS ZOOMÉTRICAS DE LOS CERDOS CRIOLLOS DE LA PARROQUIA LICTO**

| <b>Peso vivo (Agrupada)</b> |          |            |            |                   |                      |
|-----------------------------|----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|                             |          | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido                      | 33 -43   | 1          | 1,4        | 1,4               | 1,4                  |
|                             | 43 - 53  | 3          | 4,2        | 4,2               | 5,6                  |
|                             | 53 - 63  | 21         | 29,6       | 29,6              | 35,2                 |
|                             | 63- 73   | 16         | 22,5       | 22,5              | 57,7                 |
|                             | 73 - 83  | 7          | 9,9        | 9,9               | 67,6                 |
|                             | 83-93    | 10         | 14,1       | 14,1              | 81,7                 |
|                             | 93-103   | 10         | 14,1       | 14,1              | 95,8                 |
|                             | 103- 123 | 3          | 4,2        | 4,2               | 100,0                |
|                             | Total    | 71         | 100,0      | 100,0             |                      |

| <b>Perímetro toraxico (Agrupada)</b> |           |            |            |                   |                      |
|--------------------------------------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|                                      |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido                               | 68 - 75   | 1          | 1,4        | 1,4               | 1,4                  |
|                                      | 82 - 89   | 16         | 22,5       | 22,5              | 23,9                 |
|                                      | 89 - 96   | 8          | 11,3       | 11,3              | 35,2                 |
|                                      | 96 - 103  | 17         | 23,9       | 23,9              | 59,2                 |
|                                      | 103 - 110 | 11         | 15,5       | 15,5              | 74,6                 |
|                                      | 110 117   | 7          | 9,9        | 9,9               | 84,5                 |
|                                      | 117 124   | 9          | 12,7       | 12,7              | 97,2                 |
|                                      | 9,00      | 2          | 2,8        | 2,8               | 100,0                |
|                                      | Total     | 71         | 100,0      | 100,0             |                      |

| <b>Longitud de la cabeza (Agrupada)</b> |         |            |            |                   |                      |
|---|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|   |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido                                  | 15- 27  | 1          | 1,4        | 1,4               | 1,4                  |
|   | 27 39   | 19         | 26,8       | 26,8              | 28,2                 |
|   | 39 - 51 | 48         | 67,6       | 67,6              | 95,8                 |
|   | 51- 63  | 2          | 2,8        | 2,8               | 98,6                 |
|   | 8,00    | 1          | 1,4        | 1,4               | 100,0                |
|   | Total   | 71         | 100,0      | 100,0             |                      |

| <b>Anchura de la cabeza (Agrupada)</b> |              |            |            |                   |                      |
|--|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|  |              | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido                                 | 10,50 - 13,5 | 1          | 1,4        | 1,4               | 1,4                  |
|  | 13,5 - 16,5  | 37         | 52,1       | 52,1              | 53,5                 |
|  | 16,5 - 19,5  | 31         | 43,7       | 43,7              | 97,2                 |
|  | 19,5 - 22,5  | 1          | 1,4        | 1,4               | 98,6                 |
|  | 10,00        | 1          | 1,4        | 1,4               | 100,0                |
|  | Total        | 71         | 100,0      | 100,0             |                      |

| <b>Longitud de la oreja (Agrupada)</b> |       |            |            |                   |                      |
|--|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|  |       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido                                 | 15-17 | 1          | 1,4        | 1,4               | 1,4                  |
|  | 17-19 | 9          | 12,7       | 12,7              | 14,1                 |
|  | 19-21 | 11         | 15,5       | 15,5              | 29,6                 |
|  | 21-23 | 19         | 26,8       | 26,8              | 56,3                 |
|  | 23-25 | 19         | 26,8       | 26,8              | 83,1                 |
|  | 25-27 | 4          | 5,6        | 5,6               | 88,7                 |
|  | 27-29 | 3          | 4,2        | 4,2               | 93,0                 |
|  | 29-31 | 3          | 4,2        | 4,2               | 97,2                 |
|  | 9,00  | 2          | 2,8        | 2,8               | 100,0                |
|  | Total | 71         | 100,0      | 100,0             |                      |

| <b>Anchura de la oreja (Agrupada)</b> |         |            |            |                   |                      |
|---------------------------------------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|                                       |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido                                | 11 - 13 | 1          | 1,4        | 1,4               | 1,4                  |
|                                       | 13- 15  | 8          | 11,3       | 11,3              | 12,7                 |
|                                       | 15-17   | 22         | 31,0       | 31,0              | 43,7                 |
|                                       | 17-19   | 13         | 18,3       | 18,3              | 62,0                 |
|                                       | 19-21   | 18         | 25,4       | 25,4              | 87,3                 |
|                                       | 21-23   | 7          | 9,9        | 9,9               | 97,2                 |
|                                       | 7,00    | 2          | 2,8        | 2,8               | 100,0                |
|                                       | Total   | 71         | 100,0      | 100,0             |                      |

| <b>Diámetro longitudinal (Agrupada)</b> |        |            |            |                   |                      |
|---|--------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|   |        | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido                                  | 17-28  | 1          | 1,4        | 1,4               | 1,4                  |
|   | 28-39  | 1          | 1,4        | 1,4               | 2,8                  |
|   | 61-72  | 2          | 2,8        | 2,8               | 5,6                  |
|   | 72-83  | 31         | 43,7       | 43,7              | 49,3                 |
|   | 83-94  | 24         | 33,8       | 33,8              | 83,1                 |
|   | 94-105 | 11         | 15,5       | 15,5              | 98,6                 |
|   | 9,00   | 1          | 1,4        | 1,4               | 100,0                |
|   | Total  | 71         | 100,0      | 100,0             |                      |

| <b>Alza del nacimiento de la cola (Agrupada)</b> |       |            |            |                   |                      |
|--|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|  |       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido   | 16-25 | 1          | 1,4        | 1,4               | 1,4                  |
|  | 43-52 | 8          | 11,3       | 11,3              | 12,7                 |
|  | 52-61 | 34         | 47,9       | 47,9              | 60,6                 |
|  | 61-70 | 22         | 31,0       | 31,0              | 91,5                 |
|  | 70-79 | 5          | 7,0        | 7,0               | 98,6                 |
|  | 8,00  | 1          | 1,4        | 1,4               | 100,0                |
|  | Total | 71         | 100,0      | 100,0             |                      |

| <b>Diámetro bicostal (Agrupada)</b> |       |            |            |                   |                      |
|-------------------------------------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|                                     |       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido                              | 19-21 | 1          | 1,4        | 1,4               | 1,4                  |
|                                     | 21-23 | 5          | 7,0        | 7,0               | 8,5                  |
|                                     | 23-25 | 16         | 22,5       | 22,5              | 31,0                 |
|                                     | 25-27 | 14         | 19,7       | 19,7              | 50,7                 |
|                                     | 27-29 | 13         | 18,3       | 18,3              | 69,0                 |
|                                     | 29-31 | 12         | 16,9       | 16,9              | 85,9                 |
|                                     | 31-33 | 8          | 11,3       | 11,3              | 97,2                 |
|                                     | 33-35 | 1          | 1,4        | 1,4               | 98,6                 |
|                                     | 37-39 | 1          | 1,4        | 1,4               | 100,0                |
|                                     | Total | 71         | 100,0      | 100,0             |                      |

| <b>Diámetro dorso esternal (Agrupada)</b> |               |            |            |                   |                      |
|---|---------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|   |               | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido                                    | 24,60 - 27,60 | 1          | 1,4        | 1,4               | 1,4                  |
|   | 27,60 - 30,60 | 1          | 1,4        | 1,4               | 2,8                  |
|   | 30,60 - 33,60 | 13         | 18,3       | 18,3              | 21,1                 |
|   | 33,60 - 36,60 | 14         | 19,7       | 19,7              | 40,8                 |
|   | 33,60 - 39,6  | 17         | 23,9       | 23,9              | 64,8                 |
|   | 39,60 - 42,60 | 9          | 12,7       | 12,7              | 77,5                 |
|   | 42,60 45,60   | 10         | 14,1       | 14,1              | 91,5                 |
|   | 45,60 48,60   | 4          | 5,6        | 5,6               | 97,2                 |
|   | 48,60 - 51,60 | 2          | 2,8        | 2,8               | 100,0                |
|   | Total         | 71         | 100,0      | 100,0             |                      |

| <b>Alza de la grupa (Agrupada)</b> |         |            |            |                   |                      |
|------------------------------------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|                                    |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido                             | 53 - 57 | 1          | 1,4        | 1,4               | 1,4                  |
|                                    | 57-61   | 1          | 1,4        | 1,4               | 2,8                  |
|                                    | 61-65   | 10         | 14,1       | 14,1              | 16,9                 |
|                                    | 65-69   | 12         | 16,9       | 16,9              | 33,8                 |
|                                    | 69-73   | 12         | 16,9       | 16,9              | 50,7                 |
|                                    | 73-77   | 10         | 14,1       | 14,1              | 64,8                 |
|                                    | 77-81   | 13         | 18,3       | 18,3              | 83,1                 |
|                                    | 81-85   | 5          | 7,0        | 7,0               | 90,1                 |
|                                    | 87-89   | 7          | 9,9        | 9,9               | 100,0                |
|                                    | Total   | 71         | 100,0      | 100,0             |                      |

| <b>Alza de la cruz (Agrupada)</b> |             |            |            |                   |                      |
|-----------------------------------|-------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|                                   |             | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido                            | 21,2 - 29,2 | 1          | 1,4        | 1,4               | 1,4                  |
|                                   | 45,2 - 53,2 | 7          | 9,9        | 9,9               | 11,3                 |
|                                   | 53,2 61,2   | 8          | 11,3       | 11,3              | 22,5                 |
|                                   | 61,2 - 69,2 | 22         | 31,0       | 31,0              | 53,5                 |
|                                   | 69,2 - 77,2 | 23         | 32,4       | 32,4              | 85,9                 |
|                                   | 77,2 - 84,2 | 8          | 11,3       | 11,3              | 97,2                 |
|                                   | 9,00        | 2          | 2,8        | 2,8               | 100,0                |
|                                   | Total       | 71         | 100,0      | 100,0             |                      |

| <b>Anchura de la grupa (Agrupada)</b> |         |            |            |                   |                      |
|---------------------------------------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|                                       |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido                                | 15 - 17 | 1          | 1,4        | 1,4               | 1,4                  |
|                                       | 17-19   | 11         | 15,5       | 15,5              | 16,9                 |
|                                       | 19-21   | 19         | 26,8       | 26,8              | 43,7                 |
|                                       | 21-23   | 19         | 26,8       | 26,8              | 70,4                 |
|                                       | 23 - 25 | 4          | 5,6        | 5,6               | 76,1                 |
|                                       | 25 - 27 | 10         | 14,1       | 14,1              | 90,1                 |
|                                       | 27 - 29 | 3          | 4,2        | 4,2               | 94,4                 |
|                                       | 29 - 31 | 2          | 2,8        | 2,8               | 97,2                 |
|                                       | 9,00    | 2          | 2,8        | 2,8               | 100,0                |
|                                       | Total   | 71         | 100,0      | 100,0             |                      |

| <b>Longitud de la grupa (Agrupada)</b> |         |            |            |                   |                      |
|--|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|  |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido                                 | 19 - 22 | 1          | 1,4        | 1,4               | 1,4                  |
|  | 22 - 25 | 4          | 5,6        | 5,6               | 7,0                  |
|  | 25- 28  | 15         | 21,1       | 21,1              | 28,2                 |
|  | 28- 31  | 18         | 25,4       | 25,4              | 53,5                 |
|  | 31 - 34 | 12         | 16,9       | 16,9              | 70,4                 |
|  | 34 - 37 | 13         | 18,3       | 18,3              | 88,7                 |
|  | 37 - 41 | 7          | 9,9        | 9,9               | 98,6                 |
|  | 8,00    | 1          | 1,4        | 1,4               | 100,0                |
|  | Total   | 71         | 100,0      | 100,0             |                      |

| <b>Perímetro de la caña (Agrupada)</b> |         |            |            |                   |                      |
|--|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|  |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido                                 | 15 - 17 | 3          | 4,2        | 4,2               | 4,2                  |
|  | 17 - 19 | 10         | 14,1       | 14,1              | 18,3                 |
|  | 19 - 21 | 20         | 28,2       | 28,2              | 46,5                 |
|  | 21 - 23 | 17         | 23,9       | 23,9              | 70,4                 |
|  | 23 - 25 | 11         | 15,5       | 15,5              | 85,9                 |
|  | 25 - 27 | 8          | 11,3       | 11,3              | 97,2                 |
|  | 7,00    | 2          | 2,8        | 2,8               | 100,0                |
|  | Total   | 71         | 100,0      | 100,0             |                      |

| <b>Ancho del hocico (Agrupada)</b> |               |            |            |                   |                      |
|------------------------------------|---------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|                                    |               | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido                             | 2,50 -14,50   | 1          | 1,4        | 1,4               | 1,4                  |
|                                    | 14,5 - 26,50  | 7          | 9,9        | 9,9               | 11,3                 |
|                                    | 26,50 - 38,50 | 59         | 83,1       | 83,1              | 94,4                 |
|                                    | 28,50 - 50,50 | 3          | 4,2        | 4,2               | 98,6                 |
|                                    | 8,00          | 1          | 1,4        | 1,4               | 100,0                |
|                                    | Total         | 71         | 100,0      | 100,0             |                      |

| <b>Longitud del hocico (Agrupada)</b> |         |            |            |                   |                      |
|---------------------------------------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|                                       |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido                                | 7 - 9   | 1          | 1,4        | 1,4               | 1,4                  |
|                                       | 9 - 11  | 9          | 12,7       | 12,7              | 14,1                 |
|                                       | 11 - 13 | 21         | 29,6       | 29,6              | 43,7                 |
|                                       | 13 - 15 | 26         | 36,6       | 36,6              | 80,3                 |
|                                       | 15 - 17 | 8          | 11,3       | 11,3              | 91,5                 |
|                                       | 17 - 19 | 2          | 2,8        | 2,8               | 94,4                 |
|                                       | 19 - 21 | 2          | 2,8        | 2,8               | 97,2                 |
|                                       | 9,00    | 2          | 2,8        | 2,8               | 100,0                |
|                                       | Total   | 71         | 100,0      | 100,0             |                      |

| <b>Longitud de la cara (Agrupada)</b> |         |            |            |                   |                      |
|---------------------------------------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|                                       |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido                                | 13 - 15 | 1          | 1,4        | 1,4               | 1,4                  |
|                                       | 15 17   | 6          | 8,5        | 8,5               | 9,9                  |
|                                       | 17 - 19 | 19         | 26,8       | 26,8              | 36,6                 |
|                                       | 19 - 21 | 19         | 26,8       | 26,8              | 63,4                 |
|                                       | 21 - 23 | 14         | 19,7       | 19,7              | 83,1                 |
|                                       | 23 - 25 | 7          | 9,9        | 9,9               | 93,0                 |
|                                       | 25 - 27 | 3          | 4,2        | 4,2               | 97,2                 |
|                                       | 10,00   | 2          | 2,8        | 2,8               | 100,0                |
|                                       | Total   | 71         | 100,0      | 100,0             |                      |

**ANEXO E: ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DEL PESO VIVO, PERÍMETRO TORÁCICO,  
LONGITUD Y ANCHURA DE LA CABEZA DE CERDOS CRIOLLOS DE LA  
PARROQUIA LICTO**

| <i>1. Peso vivo<br/>(PV) Kg</i> |            | <i>2. Perimetro torácico<br/>(PTO)</i> |            |
|---------------------------------|------------|--|------------|
| Media                           | 63,5492958 | Media                                  | 94,5070423 |
| Error típico                    | 1,96915743 | Error típico                           | 1,45583862 |
| Mediana                         | 58         | Mediana                                | 92         |
| Moda                            | 58         | Moda                                   | 92         |
| Desviación estándar             | 16,5924154 | Desviación estándar                    | 12,2671143 |
| Varianza de la muestra          | 275,308249 | Varianza de la muestra                 | 150,482093 |
|                                 | -          |  | -          |
| Curtosis                        | 0,89166556 | Curtosis                               | 0,78738851 |
| Coficiente de asimetría         | 0,43947806 | Coficiente de asimetría                | 0,29483964 |
| Rango                           | 70         | Rango                                  | 53         |
| Mínimo                          | 33         | Mínimo                                 | 68         |
| Máximo                          | 103        | Máximo                                 | 121        |
| Suma                            | 4512       | Suma                                   | 6710       |
| Cuenta                          | 71         | Cuenta                                 | 71         |

| <i>3. Longitud de la cabeza<br/>(LCZ)</i> |            | <i>4. Anchura de cabeza<br/>(ACZ)</i> |            |
|---|------------|---------------------------------------|------------|
| Media                                     | 30,0267606 | Media                                 | 13,4197183 |
| Error típico                              | 0,4784825  | Error típico                          | 0,17441618 |
| Mediana                                   | 30         | Mediana                               | 13,5       |
| Moda                                      | 30         | Moda                                  | 15         |
| Desviación estándar                       | 4,03176522 | Desviación estándar                   | 1,46965688 |
| Varianza de la muestra                    | 16,2551308 | Varianza de la muestra                | 2,15989135 |
|   | -          |                                       | -          |
| Curtosis                                  | 3,37376281 | Curtosis                              | 0,77626388 |
| Coficiente de asimetría                   | 1,08188607 | Coficiente de asimetría               | -0,0008443 |
| Rango                                     | 24         | Rango                                 | 6,5        |
| Mínimo                                    | 21         | Mínimo                                | 10,5       |
| Máximo                                    | 45         | Máximo                                | 17         |
| Suma                                      | 2131,9     | Suma                                  | 952,8      |
| Cuenta                                    | 71         | Cuenta                                | 71         |



**ANEXO F: ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LA LONGITUD, ANCHURA DIÁMETRO  
LONGITUDINAL DE LA OREJA Y ALZA DEL NACIMIENTO DE LA COLA  
DE LOS CERDOS CRIOLLOS DE LA PARROQUIA LICTO**

| <i>5. Longitud de la oreja<br/>(LO)</i> |            | <i>6. Anchura de la oreja<br/>(AO)</i> |            |
|---|------------|--|------------|
| Media                                   | 21,1985915 | Media                                  | 16,4521127 |
| Error típico                            | 0,40301426 | Error típico                           | 0,31556445 |
| Mediana                                 | 21         | Mediana                                | 16         |
| Moda                                    | 21         | Moda                                   | 15         |
| Desviación estándar                     | 3,39585853 | Desviación estándar                    | 2,65899332 |
| Varianza de la muestra                  | 11,5318551 | Varianza de la muestra                 | 7,07024547 |
|   |            |  | -          |
| Curtosis                                | 0,70056242 | Curtosis                               | 0,48524923 |
| Coefficiente de asimetría               | 0,74768189 | Coefficiente de asimetría              | 0,30772774 |
| Rango                                   | 16         | Rango                                  | 12         |
| Mínimo                                  | 15         | Mínimo                                 | 11         |
| Máximo                                  | 31         | Máximo                                 | 23         |
| Suma                                    | 1505,1     | Suma                                   | 1168,1     |
| Cuenta                                  | 71         | Cuenta                                 | 71         |

| <i>7. Diámetro longitudinal<br/>(DL)</i> |            | <i>8. Alza del nacimiento<br/>de la cola (ANC)</i> |            |
|--|------------|--|------------|
| Media                                    | 74,5338028 | Media  | 51,3295775 |
| Error típico                             | 0,98669814 | Error típico                                       | 0,89159364 |
| Mediana                                  | 73,5       | Mediana  | 50         |
| Moda                                     | 66,5       | Moda   | 48         |
| Desviación estándar                      | 8,31406628 | Desviación estándar                                | 7,51270152 |
| Varianza de la muestra                   | 69,1236982 | Varianza de la muestra                             | 56,4406841 |
|  |            |  | -          |
| Curtosis                                 | 0,30034723 | Curtosis   | 0,58856617 |
| Coefficiente de asimetría                | 0,38079298 | Coefficiente de asimetría                          | 0,55268154 |
| Rango                                    | 40,3       | Rango  | 40         |
| Mínimo                                   | 54,7       | Mínimo   | 37         |
| Máximo                                   | 95         | Máximo   | 77         |
| Suma                                     | 5291,9     | Suma   | 3644,4     |
| Cuenta                                   | 71         | Cuenta   | 71         |

**ANEXO G: ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DEL DIÁMETRO BICOSTAL DIÁMETRO DORSO ESTERNAL ALZA DE LA CRUZ Y ALZA DE LA GRUPE DE LOS CERDOS CRIOLLOS DE LA PARROQUIA LICTO**

| <i>9. Diámetro bicostal (DBC)</i> |            | <i>10. Diámetro dorso esternal (DDE)</i> |            |
|-----------------------------------|------------|--|------------|
| Media                             | 25,3197183 | Media                                    | 35,2267606 |
| Error típico                      | 0,39245202 | Error típico                             | 0,6066498  |
| Mediana                           | 25         | Mediana                                  | 35         |
| Moda                              | 26         | Moda                                     | 35         |
| Desviación estándar               | 3,30685953 | Desviación estándar                      | 5,11172204 |
| Varianza de la muestra            | 10,9353199 | Varianza de la muestra                   | 26,1297022 |
|                                   | -          |  | -          |
| Curtosis                          | 0,27973898 | Curtosis                                 | 0,59505723 |
| Coefficiente de asimetría         | 0,37112198 | Coefficiente de asimetría                | 0,286891   |
| Rango                             | 16         | Rango                                    | 21,4       |
| Mínimo                            | 19         | Mínimo                                   | 24,6       |
| Máximo                            | 35         | Máximo                                   | 46         |
| Suma                              | 1797,7     | Suma                                     | 2501,1     |
| Cuenta                            | 71         | Cuenta                                   | 71         |

| <i>11. Alza de la grupa (ALG)</i> |            | <i>12. Alza de la cruz (ALC)</i> |            |
|-----------------------------------|------------|----------------------------------|------------|
| Media                             | 69,3070423 | Media                            | 60,3774648 |
| Error típico                      | 0,93596016 | Error típico                     | 1,11079611 |
| Mediana                           | 67,9       | Mediana                          | 60,7       |
| Moda                              | 67         | Moda                             | 58         |
| Desviación estándar               | 7,8865405  | Desviación estándar              | 9,35973439 |
| Varianza de la muestra            | 62,1975211 | Varianza de la muestra           | 87,6046278 |
|                                   | -          |                                  | -          |
| Curtosis                          | 0,93149089 | Curtosis                         | 0,29806636 |
| Coefficiente de asimetría         | 0,07693398 | Coefficiente de asimetría        | 0,35432598 |
| Rango                             | 30         | Rango                            | 41,2       |
| Mínimo                            | 53         | Mínimo                           | 37,8       |
| Máximo                            | 83         | Máximo                           | 79         |
| Suma                              | 4920,8     | Suma                             | 4286,8     |
| Cuenta                            | 71         | Cuenta                           | 71         |

**ANEXO H: ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE ANCHURA DE LA GRUPA, LONGITUD DE LA GRUPA, PERÍMETRO DE LA CAÑA, Y ANCHO DEL HOCICO DE LOS CERDOS CRIOLLOS DE LA PARROQUIA LICTO**

| <i>13. Anchura de la grupa<br/>(AGR)</i> |            | <i>14. Longitud de la grupa<br/>(LGR)</i> |            |
|--|------------|---|------------|
| Media                                    | 20,5802817 | Media                                     | 28,5084507 |
| Error típico                             | 0,41022946 | Error típico                              | 0,52430176 |
| Mediana                                  | 20         | Mediana                                   | 28         |
| Moda                                     | 20         | Moda                                      | 28         |
| Desviación estándar                      | 3,45665485 | Desviación estándar                       | 4,41784519 |
| Varianza de la muestra                   | 11,9484628 | Varianza de la muestra                    | 19,5173561 |
|  |            |   | -          |
| Curtosis                                 | 0,28031875 | Curtosis                                  | 0,85758817 |
| Coefficiente de asimetría                | 0,87960174 | Coefficiente de asimetría                 | 0,06803606 |
| Rango                                    | 15,1       | Rango                                     | 18,5       |
| Mínimo                                   | 15         | Mínimo                                    | 19         |
| Máximo                                   | 30,1       | Máximo                                    | 37,5       |
| Suma                                     | 1461,2     | Suma                                      | 2024,1     |
| Cuenta                                   | 71         | Cuenta                                    | 71         |

| <i>15. Perímetro de la caña<br/>(PCA)</i> |            | <i>16. Ancho del Hocico<br/>(AH)</i> |            |
|---|------------|--------------------------------------|------------|
| Media                                     | 19,9056338 | Media                                | 9,9528169  |
| Error típico                              | 0,33481361 | Error típico                         | 0,1674068  |
| Mediana                                   | 20         | Mediana                              | 10         |
| Moda                                      | 21         | Moda                                 | 10,5       |
| Desviación estándar                       | 2,82118958 | Desviación estándar                  | 1,41059479 |
| Varianza de la muestra                    | 7,95911066 | Varianza de la muestra               | 1,98977767 |
| Curtosis                                  | -0,6977993 | Curtosis                             | -0,6977993 |
| Coefficiente de asimetría                 | 0,28462795 | Coefficiente de asimetría            | 0,28462795 |
| Rango                                     | 11,1       | Rango                                | 5,55       |
| Mínimo                                    | 15         | Mínimo                               | 7,5        |
| Máximo                                    | 26,1       | Máximo                               | 13,05      |
| Suma                                      | 1413,3     | Suma                                 | 706,65     |
| Cuenta                                    | 71         | Cuenta                               | 71         |

**ANEXO I: ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LA LONGITUD DEL HOCICO, Y  
LONGITUD DE LA CARA DE LOS CERDOS CRIOLLOS DE LA PARROQUIA  
LICTO.**

| <i>17. Longitud hocico<br/>(LH)</i> |            | <i>18. Longitud de la cara<br/>(LC)</i> |            |
|-------------------------------------|------------|---|------------|
| Media                               | 12,0521127 | Media                                   | 18,8239437 |
| Error típico                        | 0,34271293 | Error típico                            | 0,38493494 |
| Mediana                             | 11,7       | Mediana                                 | 18         |
| Moda                                | 12         | Moda                                    | 18         |
| Desviación estándar                 | 2,88775044 | Desviación estándar                     | 3,24351946 |
| Varianza de la muestra              | 8,33910262 | Varianza de la muestra                  | 10,5204185 |
| Curtosis                            | 4,58747801 | Curtosis                                | 2,31320728 |
| Coficiente de asimetría             | 1,77173058 | Coficiente de asimetría                 | 1,15922026 |
| Rango                               | 16         | Rango                                   | 17         |
| Mínimo                              | 7          | Mínimo                                  | 13         |
| Máximo                              | 23         | Máximo                                  | 30         |
| Suma                                | 855,7      | Suma                                    | 1336,5     |
| Cuenta                              | 71         | Cuenta                                  | 71         |

**ANEXO J: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DEL ÍNDICE CEFÁLICO, FACIAL, CORPORAL  
Y DE PROPORCIONALIDAD DE LOS CERDOS CRIOLLOS DE LA  
PARROQUIA LICTO**

| <i>1, Índice cefálico</i> |         | <i>2, Índice Facial</i>   |         |
|---------------------------|---------|---------------------------|---------|
| Media                     | 45,11   | Media                     | 40,24   |
| Error típico              | 0,64    | Error típico              | 1,00    |
| Mediana                   | 44,64   | Mediana                   | 38,62   |
| Moda                      | 50,00   | Moda                      | 36,67   |
| Desviación estándar       | 5,39    | Desviación estándar       | 8,40    |
| Varianza de la muestra    | 29,01   | Varianza de la muestra    | 70,54   |
| Curtosis                  | 1,02    | Curtosis                  | 6,21    |
| Coefficiente de asimetría | 0,64    | Coefficiente de asimetría | 1,97    |
| Rango                     | 27,54   | Rango                     | 51,35   |
| Mínimo                    | 33,33   | Mínimo                    | 24,32   |
| Máximo                    | 60,87   | Máximo                    | 75,67   |
| Suma                      | 3202,83 | Suma                      | 2857,21 |
| Cuenta                    | 71,00   | Cuenta                    | 71,00   |

| <i>3. Índice corporal:</i> |        | <i>4. Índice de proporcionalidad</i> |         |
|----------------------------|--------|--------------------------------------|---------|
| Media                      | 79,2   | Media                                | 80,87   |
| Error típico               | 0,6    | Error típico                         | 0,91    |
| Mediana                    | 80,1   | Mediana                              | 82,08   |
| Moda                       | #N/A   | Moda                                 | #N/A    |
| Desviación estándar        | 5,0    | Desviación estándar                  | 7,65    |
| Varianza de la muestra     | 25,0   | Varianza de la muestra               | 58,57   |
| Curtosis                   | 0,3    | Curtosis                             | 2,81    |
| Coefficiente de asimetría  | -0,6   | Coefficiente de asimetría            | -1,41   |
| Rango                      | 25,9   | Rango                                | 38,20   |
| Mínimo                     | 63,6   | Mínimo                               | 53,62   |
| Máximo                     | 89,5   | Máximo                               | 91,81   |
| Suma                       | 5623,1 | Suma                                 | 5741,71 |
| Cuenta                     | 71,0   | Cuenta                               | 71,00   |

**ANEXO K: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DEL ÍNDICE PELVIANO, TORÁCICO, DE PROFUNDIDAD RELATIVA Y DE CARGA DE LA CAÑA DE CERDOS CRIOLLOS DE LA PARROQUIA LICTO**

| <i>5.índice pelviano</i>  |         | <i>6,índice toracico</i>  |         |
|---------------------------|---------|---------------------------|---------|
| Media                     | 73,14   | Media                     | 72,65   |
| Error típico              | 1,65    | Error típico              | 1,19    |
| Mediana                   | 72,55   | Mediana                   | 69,68   |
| Moda                      | 60,61   | Moda                      | 66,67   |
| Desviación estándar       | 13,87   | Desviación estándar       | 10,04   |
| Varianza de la muestra    | 192,29  | Varianza de la muestra    | 100,72  |
| Curtosis                  | 19,29   | Curtosis                  | 2,16    |
| Coefficiente de asimetría | 3,28    | Coefficiente de asimetría | 1,22    |
| Rango                     | 107,89  | Rango                     | 52,86   |
| Mínimo                    | 50,00   | Mínimo                    | 52,50   |
| Máximo                    | 157,89  | Máximo                    | 105,36  |
| Suma                      | 5193,21 | Suma                      | 5158,47 |
| Cuenta                    | 71,00   | Cuenta                    | 71,00   |

| <i>7.Índice de profundidad relativa</i> |         | <i>8.índice de carga de la caña</i> |         |
|---|---------|-------------------------------------|---------|
| Media                                   | 59,03   | Media                               | 21,15   |
| Error típico                            | 1,05    | Error típico                        | 0,28    |
| Mediana                                 | 58,41   | Mediana                             | 21,17   |
| Moda                                    | 60,87   | Moda                                | 20,00   |
| Desviación estándar                     | 8,81    | Desviación estándar                 | 2,36    |
| Varianza de la muestra                  | 77,63   | Varianza de la muestra              | 5,57    |
| Curtosis                                | 15,71   | Curtosis                            | 5,42    |
| Coefficiente de asimetría               | 2,90    | Coefficiente de asimetría           | 1,52    |
| Rango                                   | 69,45   | Rango                               | 14,46   |
| Mínimo                                  | 40,00   | Mínimo                              | 16,25   |
| Máximo                                  | 109,45  | Máximo                              | 30,71   |
| Suma                                    | 4190,78 | Suma                                | 1501,57 |
| Cuenta                                  | 71,00   | Cuenta                              | 71,00   |

**ANEXO L: BASE GENERAL DE LOS DATOS DE LOS ÍNDICES ZOMÉTRICOS DE LOS  
CERDOS CRIOLLOS DE LA PARROQUIA LICTO**

| N° | Índice cefálico | Índice facial | Índice corporal | Índice de proporcionalidad | Índice Pelviano | Índice Torácico | Índice de profundidad relativa | Índice de carga de la caña |
|----|-----------------|---------------|-----------------|----------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|----------------------------|
| 1  | 48,15           | 33,33         | 80,11           | 85,21                      | 57,14           | 64,29           | 55,73                          | 20,65                      |
| 2  | 50,00           | 40,00         | 75,36           | 91,52                      | 74,07           | 61,92           | 54,56                          | 21,65                      |
| 3  | 40,63           | 59,38         | 77,53           | 82,05                      | 60,71           | 74,07           | 56,89                          | 21,13                      |
| 4  | 50,00           | 40,74         | 63,57           | 56,46                      | 59,38           | 64,77           | 109,45                         | 21,43                      |
| 5  | 50,00           | 38,46         | 84,81           | 83,70                      | 70,83           | 62,86           | 60,87                          | 23,46                      |
| 6  | 44,44           | 44,44         | 74,12           | 91,59                      | 61,54           | 67,69           | 56,33                          | 20,59                      |
| 7  | 50,00           | 42,86         | 82,07           | 84,77                      | 50,00           | 83,87           | 48,44                          | 23,91                      |
| 8  | 56,52           | 39,13         | 82,59           | 81,91                      | 65,38           | 77,38           | 53,04                          | 30,71                      |
| 9  | 45,16           | 38,71         | 74,75           | 91,39                      | 74,29           | 61,90           | 60,87                          | 23,76                      |
| 10 | 46,88           | 71,88         | 72,37           | 87,52                      | 61,76           | 67,92           | 59,14                          | 21,93                      |
| 11 | 45,45           | 48,48         | 74,70           | 80,99                      | 61,29           | 66,76           | 60,66                          | 19,00                      |
| 12 | 48,15           | 37,04         | 77,56           | 86,96                      | 157,89          | 67,82           | 61,94                          | 18,89                      |
| 13 | 42,31           | 34,62         | 80,24           | 73,57                      | 77,78           | 69,68           | 63,27                          | 21,69                      |
| 14 | 48,39           | 41,94         | 73,82           | 83,00                      | 68,75           | 72,39           | 59,68                          | 19,61                      |
| 15 | 42,42           | 36,36         | 80,57           | 73,77                      | 71,43           | 73,97           | 57,94                          | 23,11                      |
| 16 | 53,33           | 33,33         | 80,81           | 78,26                      | 63,64           | 67,23           | 58,69                          | 21,17                      |
| 17 | 40,00           | 50,00         | 77,72           | 82,38                      | 79,03           | 78,53           | 57,72                          | 22,83                      |
| 18 | 43,33           | 40,00         | 79,90           | 83,44                      | 63,33           | 83,78           | 54,41                          | 22,55                      |
| 19 | 44,44           | 51,85         | 75,57           | 83,76                      | 76,00           | 91,50           | 54,94                          | 23,30                      |
| 20 | 43,33           | 36,67         | 76,56           | 81,74                      | 66,67           | 78,79           | 56,70                          | 18,49                      |
| 21 | 37,50           | 37,50         | 72,28           | 87,22                      | 58,06           | 74,29           | 60,34                          | 20,65                      |
| 22 | 41,67           | 44,44         | 81,36           | 79,55                      | 64,52           | 70,85           | 59,27                          | 19,09                      |
| 23 | 41,18           | 41,18         | 70,94           | 88,55                      | 65,71           | 68,48           | 62,59                          | 19,66                      |
| 24 | 44,44           | 40,74         | 80,51           | 86,44                      | 62,50           | 69,44           | 52,79                          | 22,45                      |
| 25 | 45,71           | 54,29         | 68,04           | 89,90                      | 60,61           | 82,94           | 61,61                          | 18,75                      |
| 26 | 44,83           | 34,48         | 75,82           | 89,13                      | 68,18           | 102,44          | 40,00                          | 23,08                      |
| 27 | 42,86           | 34,29         | 74,15           | 90,29                      | 68,57           | 68,54           | 56,33                          | 21,19                      |
| 28 | 40,00           | 36,67         | 85,19           | 64,49                      | 82,61           | 80,00           | 65,17                          | 20,99                      |
| 29 | 36,67           | 36,67         | 83,70           | 71,68                      | 73,08           | 75,00           | 61,73                          | 22,22                      |
| 30 | 38,60           | 40,35         | 81,11           | 82,34                      | 75,51           | 68,91           | 57,67                          | 19,75                      |
| 31 | 45,45           | 32,73         | 69,40           | 89,48                      | 81,36           | 75,62           | 58,78                          | 20,00                      |
| 32 | 44,44           | 44,44         | 84,75           | 89,97                      | 70,00           | 67,00           | 49,18                          | 18,75                      |
| 33 | 46,15           | 34,62         | 71,43           | 86,71                      | 81,48           | 75,30           | 54,70                          | 18,37                      |
| 34 | 37,93           | 36,21         | 78,05           | 78,44                      | 95,00           | 70,19           | 62,15                          | 21,95                      |
| 35 | 33,33           | 24,44         | 78,76           | 80,90                      | 74,67           | 67,06           | 59,03                          | 16,81                      |
| 36 | 48,39           | 41,94         | 83,68           | 82,39                      | 75,38           | 65,83           | 54,96                          | 21,58                      |
| 37 | 43,53           | 38,24         | 84,09           | 78,38                      | 93,33           | 68,57           | 60,34                          | 19,32                      |
| 38 | 59,65           | 45,61         | 78,51           | 80,00                      | 86,00           | 66,67           | 59,21                          | 19,83                      |
| 39 | 40,00           | 36,67         | 85,37           | 64,29                      | 79,17           | 82,19           | 64,89                          | 21,34                      |
| 40 | 46,43           | 35,71         | 85,71           | 77,27                      | 69,57           | 78,57           | 54,90                          | 20,78                      |
| 41 | 57,14           | 33,33         | 81,10           | 81,20                      | 90,91           | 67,33           | 55,56                          | 18,29                      |
| 42 | 60,87           | 39,13         | 81,98           | 53,62                      | 67,42           | 73,94           | 81,22                          | 30,23                      |

|    |       |       |       |       |       |        |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| 43 | 40,63 | 30,00 | 79,47 | 81,68 | 75,00 | 65,22  | 62,16 | 19,30 |
| 44 | 46,55 | 44,83 | 89,47 | 72,06 | 81,63 | 65,31  | 65,31 | 21,05 |
| 45 | 44,64 | 37,50 | 73,25 | 75,09 | 72,55 | 66,00  | 68,18 | 21,25 |
| 46 | 42,65 | 39,71 | 82,21 | 91,81 | 87,93 | 67,75  | 50,96 | 20,19 |
| 47 | 46,67 | 43,33 | 85,56 | 83,77 | 80,00 | 72,06  | 52,71 | 20,00 |
| 48 | 42,25 | 33,80 | 78,18 | 80,23 | 78,13 | 60,79  | 58,41 | 20,00 |
| 49 | 43,48 | 37,68 | 81,32 | 79,73 | 79,25 | 67,65  | 57,63 | 19,78 |
| 50 | 55,56 | 33,33 | 83,02 | 75,80 | 76,92 | 76,92  | 58,47 | 20,75 |
| 51 | 46,81 | 34,04 | 80,44 | 80,44 | 72,34 | 105,36 | 63,64 | 22,06 |
| 52 | 44,12 | 43,24 | 73,58 | 82,82 | 67,16 | 71,95  | 59,60 | 18,87 |
| 53 | 38,33 | 35,00 | 84,44 | 79,21 | 70,04 | 73,03  | 54,82 | 20,00 |
| 54 | 46,67 | 36,67 | 87,78 | 75,95 | 57,59 | 55,88  | 56,67 | 17,78 |
| 55 | 42,00 | 34,80 | 80,12 | 74,28 | 76,49 | 52,50  | 81,97 | 21,34 |
| 56 | 33,64 | 24,32 | 78,57 | 80,68 | 74,32 | 66,67  | 59,15 | 16,25 |
| 57 | 40,00 | 32,86 | 77,98 | 80,59 | 77,42 | 60,77  | 56,93 | 19,72 |
| 58 | 49,83 | 41,69 | 82,47 | 83,75 | 73,21 | 61,11  | 53,73 | 22,16 |
| 59 | 41,38 | 38,62 | 79,90 | 83,02 | 63,18 | 81,74  | 54,78 | 22,08 |
| 60 | 42,94 | 36,04 | 84,48 | 77,55 | 91,82 | 67,54  | 60,53 | 19,20 |
| 61 | 49,68 | 43,59 | 83,33 | 82,50 | 75,76 | 64,86  | 56,06 | 21,88 |
| 62 | 50,56 | 40,07 | 84,15 | 84,06 | 72,00 | 63,89  | 62,07 | 24,02 |
| 63 | 44,80 | 40,00 | 82,63 | 72,16 | 74,00 | 72,39  | 62,26 | 22,50 |
| 64 | 47,42 | 38,71 | 72,30 | 86,90 | 60,61 | 66,67  | 59,15 | 21,68 |
| 65 | 51,72 | 43,79 | 81,94 | 85,30 | 50,57 | 85,31  | 49,23 | 23,98 |
| 66 | 44,64 | 53,57 | 75,28 | 83,58 | 74,63 | 89,69  | 57,14 | 23,60 |
| 67 | 45,67 | 75,67 | 76,63 | 88,51 | 69,57 | 102,77 | 40,54 | 22,50 |
| 68 | 39,66 | 49,83 | 77,47 | 82,27 | 78,33 | 78,08  | 57,41 | 21,98 |
| 69 | 42,81 | 36,56 | 76,60 | 82,08 | 68,21 | 83,85  | 54,48 | 18,94 |
| 70 | 47,04 | 37,98 | 85,90 | 77,61 | 70,00 | 79,24  | 55,58 | 21,79 |
| 71 | 40,97 | 37,10 | 83,95 | 62,06 | 80,00 | 77,19  | 67,54 | 21,98 |



**ANEXO M: RESUMEN DE LAS ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LAS MEDIDAS DE  
ÍNDICES ZOOMÉTRICAS DE LOS CERDOS CRIOLLOS DE LA PARROQUIA  
LICTO**

| ÍNDICE ZOOMÉTRICOS             | Media | Desviación<br>estándar | Mínimo | Máximo |
|--------------------------------|-------|------------------------|--------|--------|
| Índice cefálico                | 45,11 | 5,39                   | 33,33  | 60,87  |
| Índice facial                  | 40,24 | 8,40                   | 24,32  | 75,67  |
| Índice corporal                | 79,20 | 5,00                   | 63,57  | 89,47  |
| Índice de proporcionalidad     | 80,87 | 7,65                   | 53,62  | 91,81  |
| Índice pelviano                | 73,14 | 13,87                  | 50,00  | 157,89 |
| Índice torácico                | 72,65 | 10,04                  | 52,50  | 105,36 |
| Índice de profundidad relativa | 59,03 | 8,81                   | 40,00  | 109,45 |
| Índice de carga de la caña     | 21,15 | 2,36                   | 16,25  | 30,71  |

**ANEXO N: TOMA DE MEDICIONES ZOOMÉTRICOS DE LA PARROQUIA LICTO EN  
LOS CERDOS CRIOLLOS**



**Anexo N1: Diámetro longitudinal**



**Anexo N2: Ancho de la Oreja**



**Anexo N3: Alza de la cruz**



**Anexo N4: Longitud de la oreja**



**Anexo N5: Diámetro bicostal**



**Anexo N6: Ancho del Hocico**

# ANEXO O: FICHA TÉCNICA



## FICHA TÉCNICA

F.C.P.

"CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DEL ( CERDO CRIOLLO)

*Sus scrofa domesticus*, EN LA PARROQUIA LICTO"



| DATOS GENERALES |          |           |         |
|-----------------|----------|-----------|---------|
| CANTÓN          | Riobamba | PARROQUIA | Licto   |
| # DE ANIMAL     |          | COMUNIDAD |         |
| EDAD APROXIMADA |          | SEXO      | (M) (H) |

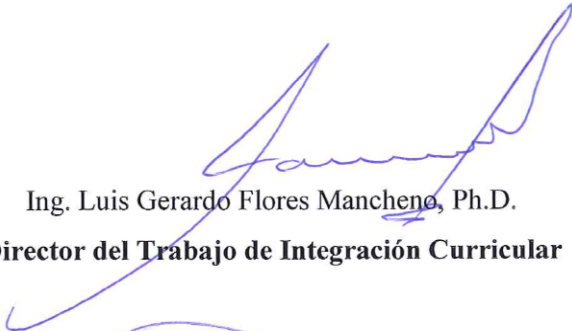
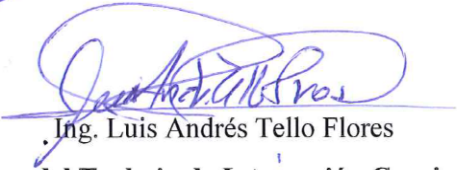
| Medidas Fanerópticas            |   |                                     |  |
|---------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| 1. COLOR DE CAPA                | a) Negra ( )<br>b) Colorada ( )<br>c) Manchada ( )<br>d) Bayo (Rubio) ( )<br>e) Otros ( ) | 5. TIPOS DE OREJAS                  | a) asiáticas ( )<br>b) Ibéricas ( )<br>c) Célticas ( )     |
| 2. COLOR DE MUCOSA              | a) Clara ( )<br>b) Despigmntada ( )<br>c) Oscura ( )<br>d) Manchada ( )<br>e) Otros ( )   | 6. PERFIL FRONTO NASAL              | a) Rectilíneo ( )<br>b) Cóncavo ( )<br>c) Ultracóncavo ( ) |
| 3. COLOR DE PEZUÑA              | a) Oscura ( )<br>b) Clara ( )   | 7. PRESENCIA O AUSENCIA DE MAMELLAS | a) Con mamellas ( )<br>b) Sin mamellas ( )                 |
| 4. PRESENCIA O AUSENCIA DE PELO | a) Abundante pelaje ( )<br>b) Escaso de pelaje ( )<br>c) Ausencia de pelaje ( )           |                                     |  |

| Medidas Morfológicas                   |        |                               |        |
|--|--------|-------------------------------|--------|
| Variable                               | Medida | Variable                      | Medida |
| 1.Peso vivo (PV)                       | kg     | 11.Alza de la grupa (ALG)     | cm     |
| 2. Perímetro torácico (PTO)            | cm     | 12.Alza de la cruz (ALC)      | cm     |
| 3. Longitud de la cabeza (LCZ)         | cm     | 13.Anchura de la grupa (ANG)  | cm     |
| 4.Anchura de cabeza (ACZ)              | cm     | 14.Longitud de la grupa (LGR) | cm     |
| 5.Longitud de la oreja (LO)            | cm     | 15.Perímetro de la caña (PCA) | cm     |
| 6.Anchura de la oreja (AO)             | cm     | 16. Ancho del Hocico (AH)     | cm     |
| 7.Diámetro longitudinal (DL)           | cm     | 17. Longitud hocico (LH)      | cm     |
| 8.Alza del nacimiento de la cola (ANC) | cm     | 18. Longitud de la cara (LC)  | cm     |
| 9.Diámetro bicostal (DBC)              | cm     |                               |        |
| 10.Diámetro dorso esternal (DDE)       | cm     |                               |        |



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE LA GUÍA PARA**  
**NORMALIZACIÓN DE TRABAJOS DE FIN DE GRADO**

**Fecha de entrega:** 18/ 03 / 2024

|  |
|--|
| <b>INFORMACIÓN DEL AUTOR</b>   |
| <b>Nombres – Apellidos:</b> Pedro Alfonso Carrillo Niama   |
| <b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>   |
| <b>Facultad:</b> Ciencias Pecuarias  |
| <b>Carrera:</b> Zootecnia  |
| <b>Título a optar:</b> Ingeniero Zootecnista   |
| <p style="text-align: center;"><br/>Ing. Luis Gerardo Flores Mancheno, Ph.D.<br/><b>Director del Trabajo de Integración Curricular</b></p> <p style="text-align: center;"><br/>Ing. Luis Andrés Tello Flores<br/><b>Asesor del Trabajo de Integración Curricular</b></p> |