



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO
A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO ZOOTÉCNISTA**

Título de Proyecto de Investigación

**“CARACTERIZACIÓN MORFO-ESTRUCTURAL Y FANERÓPTICA DEL
CERDO NEGRO CRIOLLO EN LA PROVINCIA DE SANTA ELENA”.**

Autor:

Mendoza Luna Elvis Fernando

Director:

Ing. Franklin Rodrigo Peláez Mendoza, Msc.

Quevedo – Los Ríos - Ecuador

2017

DECLARACIÓN DE AUDITORÍA Y CESIÓN DE DERECHO

Yo, **MENDOZA LUNA ELVIS FERNANDO**, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondiente a este trabajo, según lo establecido por la ley de Propiedad Intelectual por, su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

MENDOZA LUNA ELVIS FERNANDO

CERTIFICACION DE CULMINACION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

El suscrito, ING, **FRANKLIN RODRIGO PELAEZ MENDOZA**, docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Certifica que el egresado **MENDOZA LUNA ELVIS FERNANDO**, realizó el proyecto de investigación de grado titulado **“Caracterización Morfo-Estructural y Faneróptica del Cerdo Negro Criollo en la provincia de Santa Elena”**, previo a la obtención del título de Ingeniero Zootecnista, bajo mi dirección, habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

ING. FRANKLIN RODRIGO PELAEZ MENDOZA, MSC.
DIRECTOR

CERTIFICACIÓN DE PLAGIO

CERTIFICACIÓN

Certifico que la tesis titulada: **CARACTERIZACIÓN MORFO-ESTRUCTURAL Y FANERÓPTICA DEL CERDO NEGRO CRIOLLO EN LA PROVINCIA DE SANTA ELENA** de autoría del estudiante **MENDOZA LUNA ELVIS FERNANDO** de la Carrera de Ingeniería Zootecnia de la FCP, fue analizada mediante la herramienta Urkund con resultados satisfactorios.

Quevedo, 18 de julio del 2017

URKUND	
Documento	Elvis Mendoza "Caracterización Morfo-Estructural y Faneroptica del Cerdo Negro Criollo en la provincia de Santa Elena.docx (D29014217)
Presentado	2017-05-31 18:52 (-05:00)
Presentado por	bayrongmur.luque@uteq.edu.ec
Recibido	mgonzalez.uteq@analysis.orkund.com
Mensaje	Elvis Mendoza "Caracterización Morfo-Estructural y Faneroptica del Cerdo Negro Criollo en la provinc Mostrar el mensaje completo 9% de estas 43 páginas, se componen de texto presente en 1 fuentes.

Ing. Franklin Rodrigo Pelaez Mendoza, Msc.
DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA

PROYECTO DE INVESTIGACION

Título:

**“Caracterización Morfo-Estructural y Faneróptica del Cerdo Negro Criollo en la
Provincia de Santa Elena”**

**Presentado a la Comisión Académica como requisito previo a la obtención de
Ingeniero Zootecnista**

Aprobado por:

Dr. Ítalo Espinoza

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Dr. José Tuarez

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Geovanny Muñoz

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de investigación primeramente me gustaría agradecerte a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado. A mis padres por cariño y apoyo en el transcurso. A la UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

De igual manera agradecer a mi profesor de Investigación de Tesis de Grado, Ing Franklin Peláez, por su visión crítica de muchos aspectos cotidianos de la vida, que ayudan a formarte como persona e investigador.

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mi Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante. A mi familia quienes por ellos soy lo que soy. Para mis padres por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. A mis hermanos por estar siempre presentes, acompañándome para poderme realizar. Por ultimo a toda mi familia y amigos.

RESUMEN

La actual investigación se efectuó en la provincia de Santa Elena localizada en la región costa, su ubicación Geográfica 2° 13' 36'' de latitud Sur y 80° 51' 30'' de longitud Oeste a una altura de 0 a 800 msnm, con una temperatura de 28 °C y una precipitación de 125-150 mm anuales. El trabajo práctico se inició el 15 de febrero del dos mil diecisiete y finalizó el 23 de marzo del dos mil diecisiete con una permanencia de 37 días, los objetivos fueron los siguientes: 1 Establecer las características fanerópticas del cerdo negro criollo en la provincia de Santa Elena, 2 Determinar las características morfo-estructural del cerdo negro criollo en la provincia de Santa Elena. El trabajo de campo se cumplió visitando a los productores de los diferentes lugares de la Provincia de Santa Elena, encontrando 129 hembras y 70 machos con una media de 44,22 Kg en las hembras y 46,28 Kg de peso vivo en los machos. Las variables zoométricas medidas fueron: longitud de cabeza (LZC), Anchura de cabeza (ACZ), Longitud de hocico (LH), Ancho de (AH), Longitud de la grupa (LGR), Ancho de la grupa (AGR), Alzada a la cruz (ALC), Alzada a la grupa (ALG), Alzada al nacimiento de cola (ANC), Diámetro longitudinal (DL), Diámetro dorsoesternal (DDE), Diámetro bicostal (DBC), Perímetro torácico (PTO), Perímetro de la caña (PCA), Longitud de la oreja (LO), Anchura de la oreja (AO). Con estas variables zoométricas, se calcularon los siguientes índices zoométricos: cefálico (ICF), proporcionalidad (IPD), corporal (ICP), pelviano (IPV), torácico (ITO), profundidad relativa del pecho (PRP), metacarpo torácico (IMT). Se efectuó análisis de estadística descriptiva y de varianza para las variables e índices zoométricos teniendo como efecto el sexo. Las medias (cm) de las variables zoométricas fueron: en las hembras (LZC) 26,81; (ACZ) 15,04; (LH) 16,79; (AH) 9,05; (LGR) 26,28; (AGR) 23,21; (ALC) 64,09; (ALG) 70,59; (ANC) 53,16; (DL) 76,46; (DDE) 36,56; (DBC) 23,99; (PTO) 95,96; (PCA) 14,73; (LO) 18,68; (AO) 17,72 y en los machos (LZC) 27,86; (ACZ) 16,25; (LH) 18,17; (AH) 10,39; (LGR) 27,18; (AGR) 23,75; (ALC) 71,60; (ALG) 65,62; (ANC) 53,22; (DL) 76,68; (DDE) 36,58; (DBC) 24,31; (PTO) 95,84; (PCA) 15,13; (LO) 18,98; (AO) 18,21 en estas variables no se encontraron diferencias estadísticas significativas ($P < 0,05$). Los valores (%) de los índices zoométricos en las hembras y los machos fueron: ICF, 56,18 y 58,41; IPD, 83,83 y 85,09; ICP, 79,78 y 80,02; IPV, 88,33 y 87,47; ITO, 65,65 y 66,46; PRP, 57,05 y 56,07; IMT, 15,35 y 15,79. En las variables fanerópticas resaltó la forma de las orejas tejas con el 35,18%, la ausencia de mamellas con 64,32%, el perfil frontonasal cóncavo con el 35,18% y tipo de pelo lampiño con 44,72% de la población evaluada.

ABSTRACT

The present research was carried out in the province of Santa Elena located in the coast region, its Geographic location 2° 13'36" of South latitude and 80° 51'30" of West length at a height of 0 to 800 msnm, with a Temperature of 28 ° C and a precipitation of 125-150 mm annually. The practical work began on February 15 of the two thousand and seventeen and ended on March 23 of the two thousand and seventeen with a permanence of 37 days, the objectives were to: 1 Establish the phaneroptic characteristics of black pig Creole in the province of Santa Elena And 2 To determine the morpho-structural characteristics of the black creole pig in the province of Santa Elena. The field work was carried out by visiting the producers of the different places in the Province of Santa Elena, finding 129 females and 70 males with a mean of 44.22 kg in females and 46.28 kg of live weight in males. The zoomometric variables measured were: Length of head (LZC), head width (ACZ), length of muzzle (LH), width of (AH), croup length (LGR), crane width (DBP), thoracic perimeter (PTO), cane perimeter (PCA), thoracic perimeter (DBP), thoracic perimeter (PTO), thoracic perimeter Length of ear (LO), Width of ear (AO). With these zoomometric variables, the following zoomometric indexes were calculated: cephalic (ICF), proportionality (IPD), body (ICP), pelvic (IPV), thoracic (ITO), relative chest depth (PRP), thoracic metacarpal. Descriptive statistics and variance analysis were performed for the variables and zoomometric indexes, with the effect of sex. The means (cm) of the zoommetric variables were: females (LZC) 26,81; (ACH) 15.04; (LH) 16.79; (AH) 9.05; (LGR) 26.28; (AGR) 23.21, (ALC) 64.09; (ALG) 70.59; (ANC) 53.16; (DL) 76.46; (DDE) 36.56; (DBC) 23.99; (PTO) 95.96; (PCA) 14.73; (LO) 18.68; (AO) 17.72 and in males (LZC) 27.86; (ACZ) 16.25; (LH) 18.17; (AH) 10.39; (LGR) 27.18; (AGR) 23.75; (ALC) 71.60, (ALG) 65.62; (ANC) 53.22; (DL) 76.68; (DDE) 36.58; (DBC) 24.31; (PTO) 95.84; (PCA) 15.13; (LO) 18.98; (AO) 18,21 in these variables no significant statistical differences were found ($P < 0.05$). The values (%) of the zoommetric indexes in females and males were: ICF, 56.18 and 58.41; IPD, 83.83 and 85.09; ICP, 79.78 and 80.02; IPV, 88.33 and 87.47; ITO, 65.65 and 66.46; PRP, 57.05 and 56.07; IMT, 15.35 and 15.79. In the phaneroptic variables, the shape of the ears was shingle with 35.18%, the absence of mammals with 64.32%, the concave frontonasal profile with 35.18% and hairless hair type with 44.72% of the Population evaluated.

INDICE DE CONTENIDO

PORTADA	i
DECLARACIÓN DE AUDITORÍA Y CESIÓN DE DERECHO	ii
CERTIFICACION DE CULMINACION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION.....	iii
CERTIFICACIÓN DE PLAGIO.....	iv
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA.....	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
CODIGO DUBLIN	xvii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.1.1Formulación del problema.	4
1.1.2Sistematización del problema.	4
1.2. OBJETIVOS.	5
1.2.1.Objetivo General.....	5
1.2.2.Objetivos Específicos.	5
1.3. JUSTIFICACIÓN	6
CAPÍTULO II.....	7
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN	7
2.1 Marco conteptual.	8
Cerdo criollo	8
Morfológica de las razas.....	8
Zoometría	8
2.2 Marco teórico.	9

2.2.1.	El cerdo.	9
2.2.2	clasificación zoológica.	9
2.2.3	El cerdo criollo.	9
2.2.4	Cerdo criollo ecuatoriano.	10
2.2.5	Investigaciones realizadas en cerdos criollos en el Ecuador.	10
2.2.6.	Estudios previos realizados en Latinoamérica.	11
2.2.7.	Variables morfométricas.	11
2.2.7.1.	Índices morfométricos.	13
2.2.7.2.	Caracteres fanerópticos.	13
CAPÍTULO III		15
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		15
3.1	Localización.	16
3.1.1.	Mapeo de la provincia de Santa Elena	17
3.2.	Tipo de investigación.	18
3.3.	Métodos de investigación.	18
3.3.	Fuentes de recopilación de información.	18
3.5.	Instrumentos de investigación.	20
3.6.	Tratamiento de los datos.	23
3.7.	Recursos humanos y materiales.	23
CAPITULO IV		24
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		24
4.1.	Resultados.	25
4.1.1.	Variables zoométricas.	25
4.1.2.	Índice Zoométricos.	28
4.1.3.	Variable faneróptica.	29
4.1.3.1.	Variable faneróptica tipo y orientación de las orejas en la población total evaluada de cerdo negro criollo encontrada en la Provincia de Santa Elena.	29

4.1.3.2. Variable faneróptica presencia y ausencia de mamellas en la población evaluada de cerdo negro criollo encontrada en la Provincia Santa Elena.....	32
4.1.3.3. Variable faneróptica perfil frontonasal de la población evaluada de cerdo negro criollo encontrada en la Provincia Santa Elena.	34
4.1.3.4. Variable faneróptica tipo de pelo en la población evaluada de cerdo negro criollo encontrada en la Provincia de Santa Elena.....	37
CAPÍTULO V	40
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	40
5.1. Conclusiones.....	41
5.2. Recomendaciones.	42
CAPÍTULO VI	43
BIBLIOGRAFÍA	43
6.1. Bibliografía.....	44
CAPÍTULO VII.....	47
ANEXOS	47
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS	48

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Características climáticas de la provincia de Santa Elena.</i>	16
Tabla 2. <i>Ubicación geográfica de los recintos de la provincia de Santa Elena.</i>	17

INDICE DE FIGURA

Figura 1. <i>Mapa de los lugares donde se ubican los cerdos negros criollos que se van a utilizar en la investigación en la provincia de Santa Elena.</i>	17
---	----

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Peso vivo (kg) y variables zoométricas (cm), en la población evaluada de cerdos negros criollos en las diferentes localidades en la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.	27
Cuadro 2: Índices zoométricos (%), en la población evaluada de cerdos negros criollos en las diferentes localidades en la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.	29
Cuadro N°3. Valoración de la frecuencia absoluta y relativa (%) de la variable faneróptica tipo y orientación de las orejas en los cerdos negros criollos en las diferentes localidades de la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.....	30
Cuadro N°4. Valoración total de la frecuencia absoluta y relativa (%) en la variable Tipo y orientación de las orejas de la población evaluada de cerdos negros criollos en la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.....	31
Cuadro N°5. Valoración de la frecuencia absoluta y relativa (%) de la variable faneróptica presencia y ausencia de mamellas en las diferentes localidades evaluadas de cerdo negro criollo de la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.	32
Cuadro N°6. Valoración total de la frecuencia absoluta y relativa (%) en la variable presencia y ausencia de mamellas de la población evaluada de cerdos negros criollos en la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.....	33
Cuadro N°7. Valoración de la frecuencia absoluta y relativa (%) de la variable faneróptica perfil frontonasal en las diferente localidades evaluadas de cerdo negro criollo de la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.....	35

Cuadro N°8. Valoración total de la frecuencia absoluta y relativa (%) en la variable perfil frontonasal de la población evaluada de cerdos negros criollos en la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.....	36
Cuadro N°9. Valoración de la frecuencia absoluta y relativa (%) de la variable faneróptica tipo de pelo en las diferentes localidades evaluadas de cerdo negro criollo de la provincia de santa Elena. FCP-UTEQ 2017.	38
Cuadro N°10. Valoración total de la frecuencia absoluta y relativa (%) en la variable tipo de pelo en la población evaluada de cerdos negros criollos en la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.	39

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N°1: Valoración de la frecuencia relativa (%) de la variable faneróptica tipo y orientación de las orejas en la población evaluada de cerdo negro criollo de la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.....	31
Gráfico N°2: Valoración de la frecuencia relativa (%) de la variable faneróptica presencia y ausencia de mamellas en la población evaluada de cerdos negros criollos en la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.....	33
Gráfico N°3: Valoración de la frecuencia relativa (%) de la variable faneróptica perfil frontonasal en la población evaluada de cerdos negros criollos en la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.....	36
Gráfico N°4: Valoración de la frecuencia relativa (%) de la variable faneróptica tipo de pelo en la población evaluada de cerdos negros criollos en la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.	39

CODIGO DUBLIN

Título:	Caracterización morfo-estructural y faneróptica del cerdo negro criollo en la provincia de Santa Elena				
Autor:	Mendoza Luna Elvis Fernando				
Palabras clave:	Caracterización	Morfo-Estructural	Faneróptica	Cerdo	Criollo
Fecha de publicación:					
Editorial:					
Resumen:	Resumen. - El presente trabajo de investigación asumió como propósito enfocarse en el estudio de las características morfo-estructural y faneróptica del cerdo criollo negro, el cual contribuirá con información valiosa sobre las poblaciones de cerdos negros explotados en la provincia del Guayas, ya que son escasas y específicamente en análisis fenotípicos son casi nulos, por lo que es necesario efectuar formaciones en lo morfoestructurales y fanerópticas para conseguir datos que nos indiquen el grado de variabilidad de la población de cerdos negros criollos, con el fin de utilizar estos datos y ver su similitud con el cerdo Ibérico, que componen un recurso de gran valor para las comunidades. Se procedió a determinar las características fanerópticas del cerdo Criollo negro y establecer las características morfo-estructural del Cerdo Criollo negro en la provincia del Guayas, mediante visitas, encuestas y mediciones a los cerdos criollos negros en la diferentes localidades, logrando obtener información necesaria para cumplir con los objetivos planteados. Los resultados determinaron que no hay ni una diferencia estadística en todas las variables medidas.				

	Sumari.- The present research work aimed to focus on the study of the morpho-structural and phaneroptic characteristics of the black creole pig, which will contribute valuable information on the populations of black pigs exploited in the province of Guayas, Since they are scarce and specifically in phenotypic analyzes are almost null, so it is necessary to make formations in the morphostructural and phaneroptic to obtain data that indicate the degree of variability of the population of black pigs Creole, in order to use this data And to see its similarity with the Iberian pig, that compose a resource of great value for the communities. It was determined the phaneroptic characteristics of the black Creole pig and established the morpho-structural characteristics of the Black Creole pig in the province of Guayas, by means of visits, surveys and measurements to the black creole pigs in the different localities, obtaining information necessary to Meet the objectives set. The results determined that there is no statistical difference in all measured variables.
Descripción:	
URI:	

INTRODUCCIÓN

Los cerdos criollos del Caribe y Latinoamérica están fuertemente ligados a la explotación familiar en culturas locales amenazadas por la transculturación, la caracterización morfológica y faneróptica es base fundamental para el conocimiento de la producción animal, desde el punto de vista de la conservación de los recursos genéticos, por tanto, es necesaria para la definición, descripción, tipificación y diferenciación de poblaciones (1).

En la actualidad existe un creciente interés científico en las razas locales criollas con grandes posibilidades para la diversificación de la producción porcina en la búsqueda de productos de calidad (2). Del cerdo criollo se conoce poco, se sabe que su ancestro es el cerdo ibérico, se le han atribuido ventajas como la rusticidad, capacidad para el consumo de alimentos altos en fibra y otros, que no están avaladas totalmente por la evidencia experimental (3).

El cerdo criollo ecuatoriano, se ha adaptado a las condiciones deficientes de alimentación, con un manejo inadecuado de las condiciones higiénico-sanitarias, que dispone de pocas instalaciones tecnificadas y que no ha tenido selección genética. Es un animal de pelo enrulado o liso, oscuro, con poca carne y jamón, de un tipo muy rústico y cuando se engorda lo hace hacia la grasa, es de poco peso y de baja conversión alimenticia (4).

De acuerdo al Inec (5), la producción de ganado porcino en el Ecuador está compuesta por un total de 2'224.200 cerdos, de los cuales 1'494.300 son de raza criolla y 729.900 son de raza mejorada; de entre ellos en la costa de Ecuador hay un total de 865.000 siendo 322.100 criollos y 530,9 mejorados. Según (6), las características de los cerdos criollos negros del Ecuador para los machos y hembras son los siguientes: peso promedio al año alrededor de 50 kg, altura a la cruz entre 47 y 59 cm, longitud corporal entre 80 y 90 cm.

Un elemento característico fundamental dentro de las unidades familiares productivas es el cerdo criollo base de su seguridad alimentaria por siglos. Es criado en libertad o en corrales ubicados debajo de la vivienda, es rústico, camina largas distancias buscando alimento y consume alimentos fibrosos. Está desapareciendo debido a cruzamientos indiscriminados,

conflictos entre vecinos por el daño a cultivos que genera su cría en libertad y al fomento de cerdos de razas comerciales (7).

El cerdo criollo ecuatoriano, como parte de esa variabilidad genética, es una especie poco conocida, analizada y valorada en el territorio nacional y que se ha visto desplazado por la introducción de razas mejoradas en las explotaciones pecuarias (8)

CAPÍTULO I

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

En el Ecuador, las informaciones sobre el cerdo negro criollo son escasas y específicamente en análisis fenotípicos. Por lo que es necesario realizar estudios morfo-estructurales y fanerópticos para obtener datos que nos indiquen el grado de variabilidad genética de la población de cerdos negro criollos en la provincia de Santa Elena. Las razas de cerdos criollos constituyen un recurso de gran valor para las comunidades locales, ya que, además de representar una fuente de ingresos económicos, lo utilizan para alimentación de sus familias.

1.1.1 Formulación del problema.

¿Cuáles son las características morfo estructurales y fanerópticas del cerdo negro criollo existentes en la provincia de Santa Elena?

1.1.2 Sistematización del problema.

- ¿Cuáles son las características morfo-estructurales (Índices zoométricos) del cerdo negro criollo en la provincia de Santa Elena?
- ¿Cuáles son las características fanerópticas del cerdo negro criollo en la provincia de Santa Elena?

1.2. OBJETIVOS.

1.2.1. Objetivo General.

- Realizar la caracterización morfo estructural y faneróptica del cerdo negro criollo existente en la provincia de Santa Elena.

1.2.2. Objetivos Específicos.

- Establecer las características morfo-estructurales e índices zoométricos del cerdo negro criollo en la provincia de Santa Elena.
- Determinar las características fanerópticas del cerdo negro criollo en la provincia de Santa Elena.

1.3. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación contribuyo con una base de datos e información básica, sobre las características morfo-estructural, fanerópticas y poblaciones de cerdos criollos explotados en la provincia de Santa Elena.

Este trabajo se realizó con la finalidad de implementar planes de mejoramiento y conservación de la rusticidad con la que cuenta esta especie de cerdo, así como lograr mejoras en los diferentes componentes del sistema en el cual se desarrolla el cerdo criollo negro, alcanzando así un equilibrio sustentable entre los aspectos ecológicos, económicos y social de varias familias que se dedican a la producción porcina.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Marco conteptual.

Cerdo criollo.

Del cerdo criollo se conoce poco, se sabe que su ancestro es el cerdo ibérico, se le han atribuido ventajas como la rusticidad, capacidad para el consumo de alimentos altos en fibra y otros, que no están avaladas totalmente por la evidencia experimental (9).

Morfológica de las razas.

Se utilizan dos componentes externos: El faneróptico, relacionado con el pelaje, determinado por variables de tipo cualitativo y el morfo estructural que corresponde a distintas medidas e índices determinado por variables de tipo cuantitativo (10).

Zoometría.

La Zoometría (De "zoo" animales y "metro" medida) es el tratado de las medidas que se realizan sobre los animales; mediciones que nos proporcionan un buen método de estudio de su morfología, obteniendo de esta forma datos valiosos para establecer proporciones regionales y generales y para su apreciación tanto zootécnica como económica (11).

2.2Marco teórico.

2.2.1. El cerdo.

Cerdo es un animal mamífero que puede encontrarse en estado salvaje o doméstico. El nombre científico de la especie en estado natural es *Sus scrofa* y coloquialmente se lo conoce como jabalí o cerdo silvestre; mientras que aquéllos ejemplares que han sido domesticados reciben el nombre de *Sus scrofa doméstica*, Se trata de un cuadrúpedo con patas cortas y pezuñas, un cuerpo pesado, hocico flexible y cola corta. Cabe señalar que el término cerdo proviene de cerda, lo que hace referencia a su pelo grueso (12).

Es un animal robusto, social, mamífero herbívoro en su estado natural, pero convertido en omnívoro por la acción humana, de piel gruesa, usada en marroquinería, protegida por un pelaje duro (cerdas) que es empleado para hacer cepillos, de patas cortas que terminan en pezuñas (por eso se los clasifica como ungulados), de hocico largo con gran capacidad de sentido del olfato, sin glándulas (13).

2.2.2 clasificación zoológica.

El cerdo criollo (*Sus scrofaMediterraneus*) es un mamífero artiodáctilo de la familia *Suidae*, que fue domesticado aproximadamente hace unos cinco mil años. Se encuentra distribuido en casi todo el mundo, por su fácil adaptación a variedad de climas, y así mismo es usado en la alimentación humana (6).

2.2.3 El cerdo criollo.

Los cerdos criollos son de pelaje escaso o abundante (de acuerdo al clima), de color negro, son de tamaño mediano o pequeño, la cabeza es pequeña con hocico largo y orejas medianas. Las extremidades son pequeñas con malos aplomos y jamones escasos. Los cerdos criollos ofrecen una doble vertiente de interés. Por un lado, producen alimentos de muy alta calidad y por otro lo hacen aprovechando recursos naturales y diversos subproductos agrícolas (14).

En Latinoamérica se encontró una población de 73 millones de cerdos, la mayoría de ellos criados bajo sistemas de producción extensivos, semi-extensivos y agros pastoriles (9). En general, los cerdos criollos latinoamericanos presentan cercanía genética entre ellos, sobre todo los cerdos criollos cubanos, argentinos y ecuatorianos, aunque existen algunos animales cuyas particularidades genéticas son diferentes al resto, como algunos cerdos criollos mexicanos (15).

2.2.4 Cerdo criollo ecuatoriano.

Los cerdos criollos de Ecuador tienen su origen en las razas ibéricas que fueron introducidas durante el período de la conquista. La mayoría de las explotaciones porcinas de Ecuador son orientadas por productores rurales, que disponen bajos recursos económicos, lo que hace reducir el tamaño de las mismas; la tecnología utilizada corresponde a un sistema rudimentario de tipo familiar y casero, en donde predominan animales criollos (4).

Son de tamaño mediano, de epidermis oscura y de escaso pelaje, color negro pizarra, disponen de un hocico largo y estrecho; tienen un esqueleto prominente. Su baja productividad y reproductividad está determinada por los factores climáticos, alimentarios y sanitarios en los que habitan, esto determina que las madres paran una vez por año, de tres a cinco lechones los que serán destetados o apartados como suele decirse en el medio, luego de una larga lactancia que puede llegar hasta los cinco meses (16).

2.2.5 Investigaciones realizadas en cerdos criollos en el Ecuador.

Según Estupiñán (3), en su estudio realizado en los cantones Valencia y La Mana, Ecuador reportan que el estudio se realizó en una muestra de 149 cerdos naturalizados de 12 a 36 meses de edad, de los cuales 61 pertenecían a Valencia y 88 a La Maná. Se efectuó la caracterización morfológica de 16 variables zoométricas, ocho fanerópticas y se calcularon nueve índices zoométricos. Las principales variables fueron: alzada a la cruz (ALC), diámetro longitudinal (DL), perímetro torácico (PTO), longitud de grupa (LGR), ancho de grupa (AGR), obteniéndose los siguientes promedios: ALC 60,99 y 61,74 cm; DL 80,12 y 79,12 cm; PTO 93,68 y 92,50

cm; LGR 30,08 y 28,32 cm y, AGR 23,08 y 22,26 cm; para Valencia y La Maná, respectivamente. El índice cefálico fue de 45,89% en Valencia y 51,15% en La Maná. En los cerdos naturalizados se pudo observar que en mayor porcentaje presentaron el perfil frontonasal recto; el color de capa que se registró con mayor frecuencia fue colorada en Valencia y manchada en La Maná; en el color de la mucosa sobresale la oscura en Valencia y clara en La Maná; el pelaje va de abundante a escaso; se evidenciaron en mayor cantidad cerdos con orejas tipo tejas en ambas localidades; se encontró poca población con mamellas y prevaleció el cerdo doble propósito en Valencia y magro en La Maná

2.2.6. Estudios previos realizados en Latinoamérica.

Según Arreondo (7) los cerdos criollos del departamento del Chocó, Colombia, son animales rústicos adaptados a una región muy húmeda y han sido base de la seguridad alimentaria de comunidades rurales durante siglos. Son criados en libertad o en corrales construidos con materiales de la región, ubicados debajo de las viviendas o en sitios alejados. Actualmente están desapareciendo debido a conflictos entre vecinos por el daño a cultivos que genera su crianza en libertad y por el fomento de razas inapropiadas para la región; aún no han sido caracterizados ni reconocidos como raza. Para estudiar su morfología, se analizaron 34 cerdos adultos en poblaciones afro descendientes e indígenas de los ríos Baudó, El Valle y Dubasa. Se determinaron 14 variables cuantitativas, 10 cualitativas y 5 índices zoométricos. Son animales de cuerpo corto, con perfil Subconcavilíneo (55,88%), tendencia dolicocefala, orejas célticas (44,12%), pelaje presente, negro o manchado (76,46%), pezuña clara (52,94%) y hendida (94,12%), mucosas oscuras (52,94%), cola recta (64,71%), 10 a 12 pezones en promedio (89,48%) y ausencia de mamelas (97,06%).

2.2.7. Variables morfométricas.

Según Pere-Pares (17), indica que las variables morfométricas a considerar en un estudio racial de cerdos criollos son las siguientes:

1. **Peso vivo (PV):** peso del cerdo en pie.
2. **Longitud de la cabeza (LCZ):** desde la protuberancia occipital externa hasta la punta del hocico.
3. **Anchura de la cabeza (ACZ):** entre ambas apófisis zigomáticas del temporal.
4. **Longitud del hocico (cara, LH):** medido desde la sutura frontonasal hasta la punta del hocico.
5. **Anchura del hocico (cara, AH):** distancia existente entre ambos lados de la cara.
6. **Longitud de la grupa (LGR):** desde la tuberosidad iliaca externa (punta del anca) hasta la punta de la nalga.
7. **Anchura de la grupa (AGR):** es la distancia entre ambas tuberosidades iliacas externas.
8. **Alzada a la cruz (ALC):** distancia vertical medida desde el suelo hasta el punto más culminante de la cruz.
9. **Alzada a la grupa (ALG):** distancia vertical existente desde el suelo hasta el punto de unión de la región de los lomos con la grupa (tuberosidad iliaca externa).
10. **Alzada al nacimiento de la cola (ANC):** distancia vertical existente entre el suelo y la base de implantación de la cola.
11. **Diámetro longitudinal (DL):** distancia existente desde la articulación escápula humeral (región del encuentro) hasta la punta de la nalga.
12. **Diámetro dorsoesternal (DDE):** distancia existente entre el punto de mayor declive de la cruz y el punto de mayor curvatura del esternón.
13. **Diámetro bicostal (DBC):** distancia entre ambos planos costales, tomando como referencia los límites de la región costal con los del miembro anterior.
14. **Perímetro torácico (PTO):** es la medida del contorno del tórax, desde la parte más declive de la base de la cruz, pasando por la base ventral del esternón y volviendo a la base de la cruz, formando un círculo recto alrededor de los planos costales.
15. **Perímetro de la caña anterior y posterior (PCA):** longitud del círculo recto que se forma en el tercio superior de la caña, rodeando el tercio del metacarpiano.
16. **Longitud de la oreja (LO):** tomada desde la punta extrema de la oreja hasta la base de inserción con la cabeza.
17. **Anchura de la oreja (AO):** tomada desde el borde superior hasta el borde inferior, pasando por el centro de la oreja.

2.2.7.1. Índices morfométricos.

Algunos índices morfométricos a tomar en cuenta en un estudio racial de cerdos criollos son los siguientes: (8)

1. **Índice cefálico (ICF):** expresado en porcentaje como el cociente entre el ancho de la cabeza por 100 y la longitud de la cabeza.
2. **Índice de proporcionalidad (IPD):** expresado en porcentaje como el cociente entre la alzada a la cruz por 100 y el diámetro longitudinal.
3. **Índice corporal (ICP):** expresado en porcentaje como el cociente entre el diámetro longitudinal por 100 y el perímetro torácico.
4. **Índice pelviano (IPV):** expresado en porcentaje como el cociente entre el ancho de la grupa por 100 y la longitud de la grupa.
5. **Índice torácico (ITO):** expresado en porcentaje como el cociente existente entre el diámetro bicostal por 100 y el diámetro dorsoesternal.
6. **Profundidad relativa del pecho (PRP):** expresado en porcentaje como el cociente existente entre el diámetro dorsoesternal por 100 y la alzada a la cruz.
7. **Índice metacarpo torácico (IMT):** expresado en porcentaje como el cociente existente entre el perímetro de la caña por 100 y el perímetro torácico.
8. **Índice facial (IF):** expresado en porcentaje como el cociente existente entre la longitud del hocico por 100 y la longitud de la cabeza.

2.2.7.2. Caracteres fanerópticos.

Hurtado (18) indican que las variables fanerópticas a considerar en un estudio racial de cerdos criollos son las siguientes:

1. **Presencia o ausencia de pelo:** abundantes, escasos y ausencia (lampiños).
2. **Tipo y orientación de las orejas:** erectas, tejas o caídas.
3. **Perfil cefálico (frontonasal):** recto, cóncavo y subcóncavo.
4. **Presencia o ausencia de mamellas:** con mamella o sin mamellas.

5. **Color de la capa:** coloradas (retintas), negras, blancas, color pizarra con manchas negras, manchadas, entre otros.
6. **Color de la mucosa:** mucosa clara, oscura, manchada, despigmentada y otras.
7. **Color de las pezuñas:** pezuñas blancas, negras, veteadas y entre otras.
8. **Posición de las glándulas mamarias:** simétricas o asimétricas.
9. **Tipo de cerdo:** magro, graso o doble propósito.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Localización.

La presente investigación se realizó en la provincia de Santa Elena, localizada en la región costa, su ubicación Geográfica 2° 13' 36'' de latitud Sur y 80° 51'30'' de longitud Oeste a una altura de 0 a 800 msnm (19).

Las características climáticas de la provincia de Santa Elena, lugar donde se efectuó la presente investigación se especifica a continuación en la tabla 1.

Tabla 1. *Características climáticas de la provincia de Santa Elena.*

Características climáticas	Promedios
Temperatura (°C)	28
Precipitación (mm anuales)	125-150
Humedad relativa	76-82 %

Inamhi, (20)

La ubicación geográfica de los recintos de la provincia de Santa Elena donde se localizaron los animales a evaluar para este trabajo de investigación, se especifican en la tabla 2.

Tabla 2.Ubicación geográfica de los recintos de la provincia de Santa Elena.

RECINTOS	LATITUD SUR	LONGITUD OESTE
	° ' ''	° ' ''
Atahualpa	2 ° 29'96''	80 ° 74'40''
Colonche	2 ° 01'31''	80 ° 35'46''
El Coroso	2 ° 01'42''	80 ° 44'32''
Loma Alta	1 ° 90'37''	80 ° 63'69''
Salanguillo	1 ° 95'00''	80 ° 55'75''
San Lorenzo	2 ° 24'49''	80 ° 55'45''
Simon Bolivar	2 ° 17'33''	80 ° 35'46''
Sube y Baja	2 ° 17'75''	80 ° 46'66''
Zacachun	2 ° 25'43''	80 ° 42'31''
Zapotal	2 ° 28'86''	80 ° 55'45''

Google Maps, (19)

3.1.1. Mapeo de la provincia de Santa Elena



Figura 1. Mapa de los lugares donde se ubican los cerdos negros criollos que se utilizaron en la investigación en la provincia de santa Elena.

3.2. Tipo de investigación.

Se plasmó una investigación Exploratoria y Descriptiva.

3.3. Métodos de investigación.

Los métodos que se aplicaron en la presente investigación fueron los siguientes:

- **Método inductivo – deductivo.**

Se empleó estos métodos de investigación con la finalidad de encontrar soluciones al problema que ha sido planteado previamente en el presente trabajo.

- **Método estadístico.**

Con la ayuda de un software se cuantificó, tabuló y ordenó los datos obtenidos en las encuestas realizadas, para determinar si existen diferencias estadísticas.

- **Metodología de la evaluación.**

El trabajo de campo se realizó visitando los productores a las diferentes localidades registradas. Se procedió a llenar los formularios de acuerdo al número de cerdo criollos encontrados, se tomó la información de las variables fanerópticas y morfoestructurales.

3.3. Fuentes de recopilación de información.

La información presentada en el marco conceptual y referencial se tomó de diversas fuentes secundarias como:

- Revistas científicas.
- Páginas web.

- Artículos científicos.
- Sitios web.
- Tesis.
- Varios.

Para la obtención de los datos de campo se realizó un muestreo a los lugares más relevantes (comunidades y granjas porcinas) en la provincia de Santa Elena. Los cerdos evaluados tenían que ser negros, con una edad de un año promedio (± 2 meses), los que cumplieron estos requisitos fueron considerados para esta investigación.

Se utilizó fichas zootécnicas individualizadas para cada uno de los animales que alcanzaron datos sobre características fanerópticas, morfológicas e índices zoométricos del cerdo criollo existente en las diferentes zonas de estudio donde se pudo reflejar correctamente la información.

3.4.1. Tamaño de la población y muestra.

De acuerdo al Inec, la producción de ganado porcino en el Ecuador está compuesta por un total de 2'224.200 cerdos, de los cuales 1'494.300 son de raza criolla y 729.900 son de raza mejorada; de entre ellos en la costa de Ecuador hay un total de 865.000 siendo 322.100 criollos y 530.9 mejorados.

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó un muestreo aleatorio simple para el análisis de la población de Cerdo negro Criollo en la provincia de Santa Elena utilizando la prueba de Z

Prueba de Z

Donde:

N = Tamaño de la muestra

E = error de estimación

Z = Nivel de confianza

P = variabilidad positiva

Q = variabilidad negativa

Datos:

N = 322100

E = 5% (0,05)

$\alpha = 95\%$; $\alpha = 5\%$; $\alpha/2 = 2.5\%$ entonces;

$Z_{5\%} = 1.96$ tabla normal

P = 16%

Q = 84%

$$n = 1.96^2(0.16 \times 0.84)/0.05^2$$

$$n = (198) + (1 + 198/322100)$$

$$n = 199$$

3.5. Instrumentos de investigación.

3.5.1 Variables zoométricas.

Las variables zoométricas consideradas, en los cerdos criollos fueron las siguientes: (21)

- 1. Longitud de la cabeza (LCZ).**- Desde la protuberancia occipital externa hasta la punta del hocico, medida con compás de broca (precisión ± 1 cm).
- 2. Ancho de la cabeza (ACZ).**-Entre ambas apófisis zigomáticas del temporal, medido con compás de broca.

3. **Longitud de la cara (LCR).**-Desde la sutura frontonasal hasta la punta del hocico con compás de broca.
4. **Ancho de la cara (ACR).**-Distancia existente entre ambos lados de la cara, medida con compás de broca.
5. **Longitud de la grupa (LGR).**-Desde la tuberosidades iliaca externa (punta del anca) hasta la punta de la nalga, medida con compás de broca.
6. **Ancho de la grupa (AGR).**-Entre ambas tuberosidades iliacas externas, medida con compás de broca.
7. **Alzada a la cruz (ALC).**-Medida desde el suelo hasta el punto más culminante de la cruz, con bastón zoométrico (precisión ± 5 cm).
8. **Alzada a la grupa (ALG).**-Desde suelo hasta la tuberosidad iliaca externa, medida con bastón zoométrico.
9. **Diámetro longitudinal (DL).**-Desde la articulación escápula-humeral (región del encuentro) hasta la punta de la nalga, medida con bastón zoométrico.
10. **Diámetro dorsoesternal (DDE).**-Distancia existente entre el punto de mayor declive de la cruz y el punto de mayor curvatura del esternón, medido con el bastón zoométrico.
11. **Diámetro bicostal (DBC).**- Distancia entre ambos planos costales, tomando como referencia los límites de la región costal con los del miembro anterior, medido con el bastón zoométrico.
12. **Perímetro torácico (PTO).**-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, medido con cinta métrica inextensible (precisión ± 1 cm).
13. **Perímetro de la caña (PCA).**-Rodeando el tercio del metacarpiano, medido con cinta métrica inextensible.
14. **Longitud de la oreja (LO).**-Desde la punta extrema de la oreja hasta la base de inserción con la cabeza, medida con cinta métrica inextensible.
15. **Anchura de la oreja (AO).**-Desde el borde superior hasta el borde inferior, pasando por el centro de la oreja, medido con cinta métrica inextensible.

3.5.2 Índices Zoométricos.

Los índices zoométricos que se procedieron a calcular son los siguientes:

1. **Índice cefálico (ICF).**-Expresado como el cociente entre el ancho de la cabeza por 100 y la longitud de la cabeza. Se expresa en porcentajes.
2. **Índice de proporcionalidad (IPD).**- Expresado como el cociente entre la calzada a la cruz por 100 y el diámetro longitudinal. Se expresa en porcentajes.
3. **Índice corporal (ICP).**-Expresado como el cociente entre el diámetro longitudinal por 100 y el perímetro torácico. Se expresa en porcentajes.
4. **Índice pelviano (IPV).**-Expresado como el cociente entre el ancho de la grupa por 100 y la longitud de la grupa. Se expresa en porcentajes.
5. **Índice torácico (ITO).**-Expresado como el cociente existente entre el diámetro bicostal por 100 y el diámetro dorsoesternal. Se expresa en porcentajes.
6. **Profundidad relativa del pecho (PRP).**-Expresado como el cociente existente entre el diámetro dorsoesternal por 100 y la alzada a la cruz. Se expresa en porcentajes.
7. **Índice metacarpo torácico (IMT).**-Expresado como el cociente existente entre el perímetro de la caña por 100 y el perímetro torácico. Se expresa en porcentajes.

3.5.3 Variables fanerópticas.

Para la evaluación de los caracteres fanerópticos se elaboró una ficha que recogió cada una de las variables.

1. **Tipo y orientación de las orejas:** Se evaluó las formas de la oreja de acuerdo a las siguientes características: erectas, tejas y caídas.
2. **Presencia o ausencia de mamellas:** Con mamellas o sin mamellas.
3. **Perfil frontonasal.**-Se evaluó las formas: cóncavo, subcóncavo y recto.
4. **Presencia o ausencia de pelo:** Se evaluó la presencia y la ausencia de pelos: abundantes, escasos y ausencia (lampiños).

3.6. Tratamiento de los datos.

3.6.1 Análisis de variables e índice zoométricos.

Se procedió a realizar las encuestas y tabular a través del programa estadístico y se aplicó la estadística descriptiva (media aritmética, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación) en las variables cuantitativas; y para las variables cualitativas se analizó la media como valor de tendencia central y desviación estándar, valores máximos y mínimos, error estándar y coeficiente de variación como estadísticos dispersivos.

3.6.2 Análisis de variables fanerópticas.

Se utilizó la prueba no paramétrica “Chi cuadrado”, cuya fórmula general es la siguiente:

$$X^2 = \frac{\sum(O - E)^2}{E}$$

Dónde:

X^2 = Estadístico chi cuadrado

O = Valor observado

E = Valor esperado

3.7. Recursos humanos y materiales.

- Compas de broca
- Bastón zoométricos
- Cinta métrica inextensible
- Cinta métrica para medir peso en porcinos
- GPS

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados.

Los resultados logrados son producto de las visitas y mediciones ejecutadas a los cerdos criollos negros encontrados en las diferentes localidades de la Provincia de Santa Elena.

4.1.1. Variables zoométricas.

Los estadísticos descriptivos correspondientes al trabajo de las variables zoométricas en la población evaluada de 199 cerdos, donde 129 son hembras y 70 machos en la provincia de Santa Elena.

En las variables zoométricas evaluadas y peso vivo no se encontraron diferencias estadísticas al ($P < 0.05$) como se detalla en el Cuadro 1.

En lo correspondiente al peso vivo de los cerdos encontrados con una media en las hembras de $44,22 \pm 1,82$ kg con un coeficiente de variación de 4,52% y en los machos $46,29 \pm 1,90$ kg y su coeficiente de variación de 4,11%, estos datos son parecidos a los conseguidos por Saltos (22) quien reporta un peso promedio de 45,10 en machos en su trabajo realizado en la provincia de El Oro, pero son inferiores a los reportados por Espinosa (23) quien consiguió una media de 53,24 kg en su trabajo realizado en los cantones de Zapotillo y Puyango en la provincia de Loja.

La longitud de la grupa (LGR) reportó un promedio de $26,28 \pm 0,94$ cm en las hembras y $27,18 \pm 1,18$ cm en los machos y en la variable ancho de la grupa (AGR) demostró una media de $23,21 \pm 1,02$ cm en las hembras y en los machos de $23,75 \pm 0,83$ cm, estos datos son similares a los reportados por Arreondo (7) quien encontró una longitud de la grupa (LGR) de 26,92 cm y una media 22,07 cm en la variable ancho de grupa (ANG) en el Departamento del Chocó, Colombia, pero si superiores a los obtenidos por Escobar (14) quien alcanza una media de 19,81cm en ancho de la grupa en el Cantón Chambo, provincia de Chimborazo.

La variable alzada a la cruz reportó una media en las hembras de $64,09 \pm 1,08$ cm y en los machos de $65,24 \pm 0,92$ cm estos datos son inferiores a los indicados por Barba (24) quien obtiene una media de 69,54 cm en su estudio realizado en cerdos criollos cubanos, la alzada a la grupa en las hembras fue de $70,59 \pm 0,66$ cm y en los machos fue de $71,60 \pm 0,91$ cm.

El perímetro torácico demostró una media de $95,96 \pm 0,66$ cm en las hembras y en los machos de $95,84 \pm 1,17$ cm estos datos son similares a los adquiridos por Saltos (22) quien demuestra una media en las hembras de 95,30 cm y en los machos de 94,12 cm al igual que Luque (25) con un promedio en hembras de 93,72 cm y en los machos de 94,32 cm en su trabajo realizado en la provincia de Manabí.

Cuadro 1: Peso vivo (kg) y variables zoométricas (cm), en la población evaluada de cerdos negros criollos en las diferentes localidades en la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.

Variables	Sexo (199)	Media $\bar{X}$	D. E. ($\pm$)	E.E.	C. V. (%)	Min	Max	Chi Cuadrado	Sig.
peso vivo (kg)	H	44,22	1,82	0,58	4,52	37,64	43,76	0,99	ns
	M	46,29	1,90	0,60	4,11	43,76	48,76		
Longitud de la cabeza (LCZ) (cm)	H	26,81	0,91	0,29	3,38	25,65	27,98	0,99	ns
	M	27,86	0,69	0,22	2,46	26,21	28,54		
Ancho de la cabeza (ACZ) (cm)	H	15,04	1,13	0,36	7,50	13,49	16,87	0,99	ns
	M	16,25	1,16	0,37	7,11	14,28	17,76		
Longitud del hocico (LCR) (cm)	H	16,79	0,82	0,26	4,90	15,67	17,87	0,99	ns
	M	18,17	0,90	0,28	4,94	16,34	19,23		
Ancho del hocico (ACR) (cm)	H	9,05	0,69	0,22	7,64	8,23	10,45	0,01	ns
	M	10,39	0,92	0,29	8,85	9,18	11,65		
Longitud de la grupa (LGR) (cm)	H	26,28	0,94	0,30	3,59	24,54	27,89	0,99	ns
	M	27,18	1,18	0,37	4,33	25,13	29,26		
Ancho de la grupa (AGR) (cm)	H	23,21	1,02	0,32	4,39	21,45	24,54	0,99	ns
	M	23,75	0,83	0,26	3,48	22,65	24,98		
Alzada a la cruz (ALC) (cm)	H	64,09	1,08	0,34	1,69	62,45	65,71	0,99	ns
	M	65,24	0,92	0,29	1,41	69,45	71,64		
Alzada a la grupa (ALG) (cm)	H	70,59	0,66	0,21	0,93	70,48	73,23	0,99	ns
	M	71,60	0,91	0,29	1,27	64,57	67,25		
Alzada al nacimiento de la cola (ANC) (cm)	H	53,16	0,73	0,23	1,38	51,72	54,12	0,99	ns
	M	53,22	0,85	0,27	1,60	52,06	54,68		
Diámetro longitudinal (DL) (cm)	H	76,46	0,73	0,23	0,95	75,36	77,46	0,99	ns
	M	76,68	0,69	0,22	0,90	75,37	77,47		
Diámetro dorsoesternal (DDE) (cm)	H	36,56	0,61	0,19	1,66	35,85	37,13	0,99	ns
	M	36,58	0,46	0,15	1,26	35,78	37,13		
Diámetro bicostal (DBC) (cm)	H	23,99	0,67	0,21	2,80	22,87	25,12	0,99	ns
	M	24,31	0,80	0,25	3,29	22,58	25,16		
Perímetro torácico (PTO) (cm)	H	95,96	0,66	0,21	0,69	94,47	96,58	0,99	ns
	M	95,84	1,17	0,37	1,22	94,37	97,58		
Perímetro de la caña (PCA) (cm)	H	14,73	0,64	0,20	4,36	13,85	15,83	0,99	ns
	M	15,13	0,66	0,21	4,34	13,95	16,01		
Longitud de la oreja (LO) (cm)	H	18,64	0,89	0,28	4,75	17,46	20,34	0,99	ns
	M	18,98	0,77	0,24	4,06	17,84	20,03		
Anchura de la oreja (AO) (cm)	H	17,72	0,60	0,19	3,38	16,76	18,46	0,99	ns
	M	18,21	0,76	0,24	4,18	16,84	19,37		

Elaboración: Autor,

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.2. Índice Zoométricos.

Los índices zoométricos evaluados en este trabajo de investigación utilizando una población 199 animales, siendo 129 hembras y 70 machos no reportaron diferencias estadísticas al ($P < 0.05$) como lo detalla el cuadro 2.

El índice cefálico (ICF) mostró una media en las hembras de $56,18 \pm 4,90\%$ y en machos $58,41 \pm 4,99\%$, con un coeficiente de variación en las hembras de $8,73\%$ y en los cerdos machos de $8,54\%$ siendo este índice cefálico superior a los indicados por Estupiñán, Vasco, Barreto y Zambrano (8) quienes reportaron en el cantón Valencia un índice cefálico (ICF) de $45,89\%$ y en cantón la Mana una media de $51,15\%$ con un coeficiente de variación de $15,52\%$.

El índice de proporcionalidad (IPD) promedio en las hembras fue de $83,83 \pm 1,37\%$ con un coeficiente de variación de $1,63\%$ mientras que en los machos un promedio de $85,09 \pm 1,26\%$ con un coeficiente de $1,48\%$. El índice corporal (ICP) en las hembras indicó una media de $79,68 \pm 0,81\%$ y en los machos de $80,02 \pm 1,20\%$ siendo estos valores parecidos a los conseguidos por Luque (25) quien reportó una media en hembras de $83,80\%$ y en los machos de $83,41\%$ en su trabajo realizado en la provincia de Manabí.

La variable índice torácico (ITO) indica una media en las hembras de $65,65 \pm 1,95\%$ y en los machos de $66,46 \pm 2,34\%$ con un coeficiente de variación de $3,53\%$, siendo este coeficiente de variación similar al reportado por Saltos (22) quien obtiene un índice torácico (ITO) coeficiente de variación de $3,78\%$ en su trabajo de investigación realizado en la provincia de El Oro.

La profundidad relativa del pecho (PRP) alcanzó una media en las hembras de $57,05 \pm 1,40\%$ y en los machos un promedio de $56,07 \pm 0,97\%$, y el índice metacarpo torácico (IMT) en las hembras una media de $15,35 \pm 0,68\%$ y en lo machos de $15,79 \pm 0,69\%$, estos datos son semejantes

a los reportados por Armijos (26) quien obtiene en su estudio realizado en los cantones Buena Fe, Mocache y Quevedo un índice metacarpo torácico (IMT) de 16,04%, 16,29% y 16,40% respectivamente.

Cuadro 2: Índices zoométricos (%), en la población evaluada de cerdos negros criollos en las diferentes localidades en la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.

Variable (%)	Sexo	Media $\bar{x}$	D. E. ($\pm$)	E.E.	C. V. (%)	Min	Max	Sig.
Índice cefálico (ICF) (%)	H	56,18	4,90	1,55	8,73	50,79	65,51	ns
	M	58,41	4,99	1,58	8,54	51,61	67,42	
Índice de proporcionalidad (IPD) (%)	H	83,83	1,37	0,43	1,63	82,37	86,04	ns
	M	85,09	1,26	0,40	1,48	82,99	87,04	
Índice corporal (ICP) (%)	H	79,68	0,81	0,26	1,02	78,20	81,00	ns
	M	80,02	1,20	0,38	1,50	78,37	82,00	
Índice pelviano (IPV) (%)	H	88,33	2,55	0,81	2,89	84,89	91,97	ns
	M	87,47	3,43	1,09	3,92	82,54	91,56	
Índice torácico (ITO) (%)	H	65,65	1,97	0,62	3,01	61,61	69,49	ns
	M	66,46	2,34	0,74	3,53	60,83	69,06	
Profundidad relativa del pecho (PRP) (%)	H	57,05	1,40	0,44	2,46	54,69	59,04	ns
	M	56,07	0,97	0,31	1,73	54,75	57,33	
Índice metacarpo torácico (IMT) (%)	H	15,35	0,68	0,22	4,46	14,45	16,55	ns
	M	15,79	0,69	0,22	4,38	14,46	16,92	

Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.3. Variable faneróptica.

4.1.3.2. Variable faneróptica tipo y orientación de las orejas en la población total evaluada de cerdo negro criollo encontrada en la Provincia de Santa Elena.

El tipo y orientación de las orejas de los cerdos negros criollos encontrados en las diferentes localidades de la provincia de Santa Elena reportan mayor tipo de orejas erectas seguidas de las caídas y de último las tejas, como lo detalla el cuadro 3.

Cuadro N°3. Valoración de la frecuencia absoluta y relativa (%) de la variable faneróptica tipo y orientación de las orejas en los cerdos negros criollos en las diferentes localidades de la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.

		Hembra		Macho	
		F. A.	F.R (%)	F.A	F.R (%)
Atahualpa	Erectas	5	38,5	3	30,0
	Tejas	4	30,8	2	20,0
	Caídas	4	30,8	5	50,0
	Total	13	100	10	100
Colonche	Erectas	5	38,5	4	44,4
	Tejas	4	30,8	3	33,3
	Caídas	4	30,8	2	22,2
	Total	13	100	9	100
El Corozo	Erectas	8	53,3	3	30,0
	Tejas	4	26,7	4	40,0
	Caídas	3	20,0	3	30,0
	Total	15	100	10	100
Loma Alta	Erectas	5	33,3	3	27,3
	Tejas	4	26,7	5	45,5
	Caídas	6	40,0	3	27,3
	Total	15	100	11	100
Salanguillo	Erectas	4	33,3	2	25,0
	Tejas	5	41,7	3	37,5
	Caídas	3	25,0	3	37,5
	Total	12	100	8	100
San Lorenzo	Erectas	5	50,0	2	25,0
	Tejas	3	30,0	3	37,5
	Caídas	2	20,0	3	37,5
	Total	10	100	8	100
Simón Bolívar	Erectas	5	41,7	3	37,5
	Tejas	4	33,3	1	12,5
	Caídas	3	25,0	4	50,0
	Total	12	100	8	100
Sube y Baja	Erectas	2	22,2	2	33,3
	Tejas	1	11,1	2	33,3
	Caídas	6	66,7	2	33,3
	Total	9	100	6	100
Zacachun	Erectas	2	25,0	2	40,0
	Tejas	4	50,0	1	20,0
	Caídas	2	25,0	2	40,0
	Total	8	100	5	100
Zapotal	Erectas	3	30,0	2	28,57
	Tejas	3	30,0	3	42,86
	Caídas	4	40,0	2	28,57
	Total	10	100	7	100

Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

El cuadro 4 especifica el tipo y orientación de las orejas en cerdos negros criollos, de la población total evaluada reportó mayores orejas erectas con una frecuencia absoluta de 70 animales que constituye el 35,18% en frecuencia absoluta, seguido de las orejas caídas con una frecuencia absoluta de 66 animales con una frecuencia relativa de 33,17% y de ultimas las orejas tejas con una frecuencia absoluta de 63 animales, reportando este valor una frecuencia relativa del 31,66% como lo detalla el grafico 1, estos datos difieren con los obtenidos por Fajardo (27) quien indica en su trabajo mayor orejas tejas con el 42,13% seguidas de las erectas con 31,94% y las caídas con el 25,93% en frecuencia relativa en la provincia de esmeraldas.

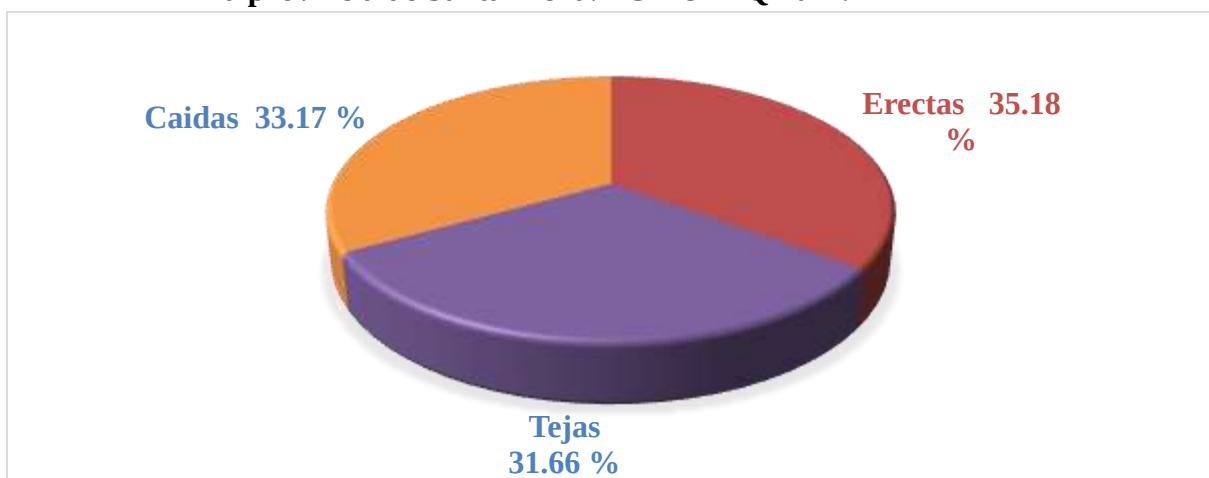
Cuadro N°4. Valoración total de la frecuencia absoluta y relativa (%) de la variable faneróptica tipo y orientación de las orejas de la población evaluada de cerdos negros criollos en la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.

Tipo y orientación de las orejas	F. A.	F.R (%)
Erectas	70	35,18
Tejas	63	31,66
Caídas	66	33,17
Total	199	100

Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

Gráfico N°1: Valoración de la frecuencia relativa (%) de la variable faneróptica tipo y orientación de las orejas en la población evaluada de cerdo negro criollo de la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.



Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.3.1. Variable faneróptica presencia y ausencia de mamellas en la población evaluada de cerdo negro criollo encontrada en la Provincia Santa Elena.

La presencia y ausencia de mamellas en los cerdos negros criollos encontrados en las diferentes localidades de la provincia de Santa Elena, reportan mayor ausencia de mamellas en todos los lugares como lo detalla el cuadro 5.

Cuadro N°5. Valoración de la frecuencia absoluta y relativa (%) de la variable faneróptica presencia y ausencia de mamellas en las diferentes localidades evaluada de cerdo negro criollo de la provincia de Santa Elena. FCP-UTeq 2017.

		Hembra		Macho	
		F. A.	F.R (%)	F.A	F.R (%)
Atahualpa	Ausencia	8	61,5	7	70,0
	Presencia	5	38,5	3	30,0
	Total	13	100	10	100
Colonche	Ausencia	9	69,2	5	55,6
	Presencia	4	30,8	4	44,4
	Total	13	100	9	100
El Corozo	Ausencia	9	60,0	3	30,0
	Presencia	6	40,0	7	70,0
	Total	15	100	10	100
Loma Alta	Ausencia	10	66,7	2	18,2
	Presencia	5	33,3	9	81,8
	Total	15	100	11	100
Salanguillo	Ausencia	8	66,7	5	62,5
	Presencia	4	33,3	3	37,5
	Total	12	100	8	100
San Lorenzo	Ausencia	5	50,0	6	75,0
	Presencia	5	50,0	2	25,0
	Total	10	100	8	100
Simón Bolívar	Ausencia	10	83,3	7	87,5
	Presencia	2	16,7	1	12,5
	Total	12	100	8	100
Sube y Baja	Ausencia	6	66,7	5	83,3
	Presencia	3	33,3	1	16,7
	Total	9	100	6	100
Zacachun	Ausencia	6	75,0	3	60,0
	Presencia	2	25,0	2	40,0
	Total	8	100	5	100
Zapotat	Ausencia	8	80,0	6	85,7
	Presencia	2	20,0	1	14,3
	Total	10	100	7	100

Elaboración: Autor

La presencia y/o ausencia de mamella en cerdos criollos localizados en la provincia de Santa Elena reportó mayor ausencia de mamellas con una frecuencia absoluta de 128 animales con una frecuencia relativa equivalente al 64,32% y con presencia de mamellas con una frecuencia absoluta de 71 animales representando esto una frecuencia relativa del 35,68% como lo muestra el cuadro 6 y grafico 2, estos datos son similares a los obtenidos por Saltos (22) quien obtiene mayor ausencia de mamella en su trabajo realizado en la provincia de El Oro.

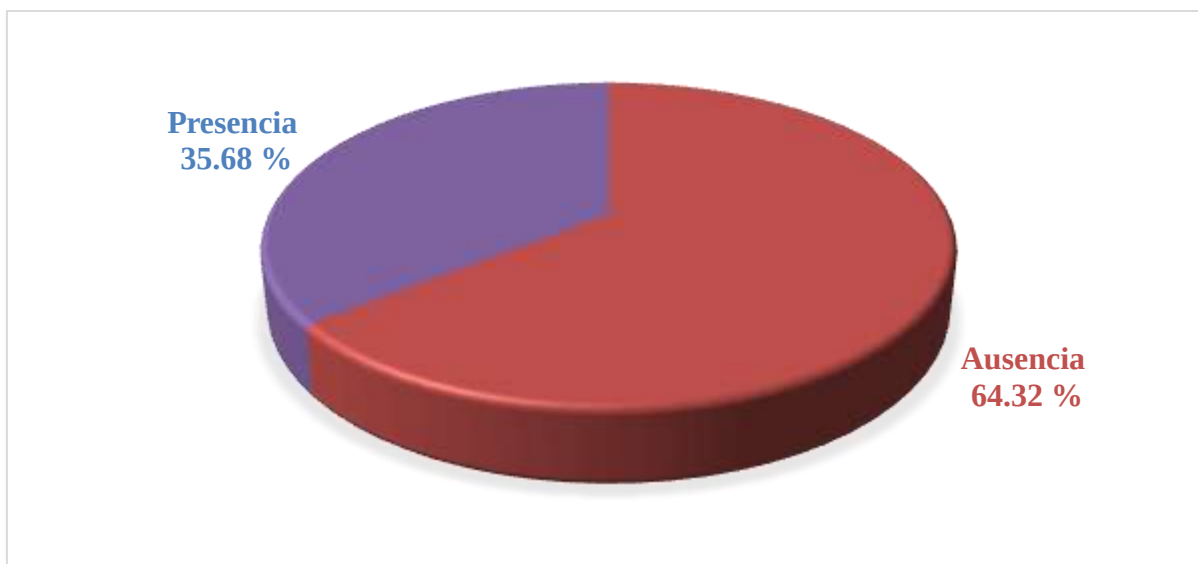
Cuadro N°6. Valoración total de la frecuencia absoluta y relativa (%) en la variable presencia y ausencia de mamellas de la población evaluada de cerdos negros criollos en la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.

Ausencia y presencia de mamellas	F. A.	F.R (%)
Ausencia	128	64,32
Presencia	71	35,68
Total	199	100

Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

Gráfico N°2: Valoración de la frecuencia relativa (%) de la variable faneróptica presencia y ausencia de mamellas en la población evaluada de cerdos negros criollos en la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.



Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.3.3. Variable faneróptica perfil frontonasal de la población evaluada de cerdo negro criollo encontrada en la Provincia Santa Elena.

El perfil frontonasal de los cerdos negros criollos encontrados en las diferentes localidades de la provincia de Santa Elena, demuestran mayor perfil frontonasal cóncavo seguido del perfil recto y de último el perfil frontonasal subcóncavo como lo indica el cuadro 7 a continuación.

Cuadro N°7. Valoración de la frecuencia absoluta y relativa (%) de la variable faneróptica perfil frontonasal en las diferente localidades evaluada de cerdo negro criollo de la provincia de Santa Elena. FCP-UTeq 2017.

		Hembra		Macho	
		F. A.	F.R (%)	F.A	F.R (%)
Atahualpa	Recto	4	30,8	4	40,0
	Cóncavo	4	30,8	3	30,0
	Subcóncavo	5	38,5	3	30,0
	Total	13	100	10	100
Colonche	Recto	3	23,1	2	22,2
	Cóncavo	5	38,5	4	44,4
	Subcóncavo	5	38,5	3	33,3
	Total	13	100	9	100
El Corozo	Recto	6	40,0	3	50,0
	Cóncavo	7	46,7	2	20,0
	Subcóncavo	2	13,3	5	30,0
	Total	15	100	10	100
Loma Alta	Recto	6	40,0	2	18,2
	Cóncavo	5	33,3	5	45,5
	Subcóncavo	4	26,7	4	36,4
	Total	15	100	11	100
Salanguillo	Recto	3	25,0	2	25,0
	Cóncavo	5	41,7	4	50,0
	Subcóncavo	4	33,3	2	25,0
	Total	12	100	8	100
San Lorenzo	Recto	3	30,0	3	37,5
	Cóncavo	5	50,0	4	50,0
	Subcóncavo	2	20,0	1	12,5
	Total	10	100	8	100
Simón Bolívar	Recto	4	33,3	4	50,0
	Cóncavo	5	41,7	2	25,0
	Subcóncavo	3	25,0	2	25,0
	Total	12	100	8	100
Sube y Baja	Recto	3	33,3	2	33,3
	Cóncavo	1	11,1	1	16,7
	Subcóncavo	5	55,6	3	50,0
	Total	9	100	6	100
Zacachun	Recto	3	37,5	2	40,0
	Cóncavo	3	37,5	1	20,0
	Subcóncavo	2	25,0	2	40,0
	Total	8	100	5	100
Zapotal	Recto	4	40,0	3	42,86
	Cóncavo	3	30,0	1	14,29
	Subcóncavo	3	30,0	3	42,86
	Total	10	100	7	100

Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

El perfil frontonasal en los cerdos negros criollos encontrados reportaron mayor perfil frontonasal cóncavo con una frecuencia absoluta de 70 animales que representa el 35,18% en frecuencia absoluta, seguido del perfil recto con una frecuencia absoluta de 66 animales y una frecuencia relativa de 33,17% y de ultimo el perfil subcóncavo con una frecuencia absoluta de 51 cerdos reportando este valor nos refleja una frecuencia relativa del 31,66% lo que especifica el cuadro 8 y grafico 3.

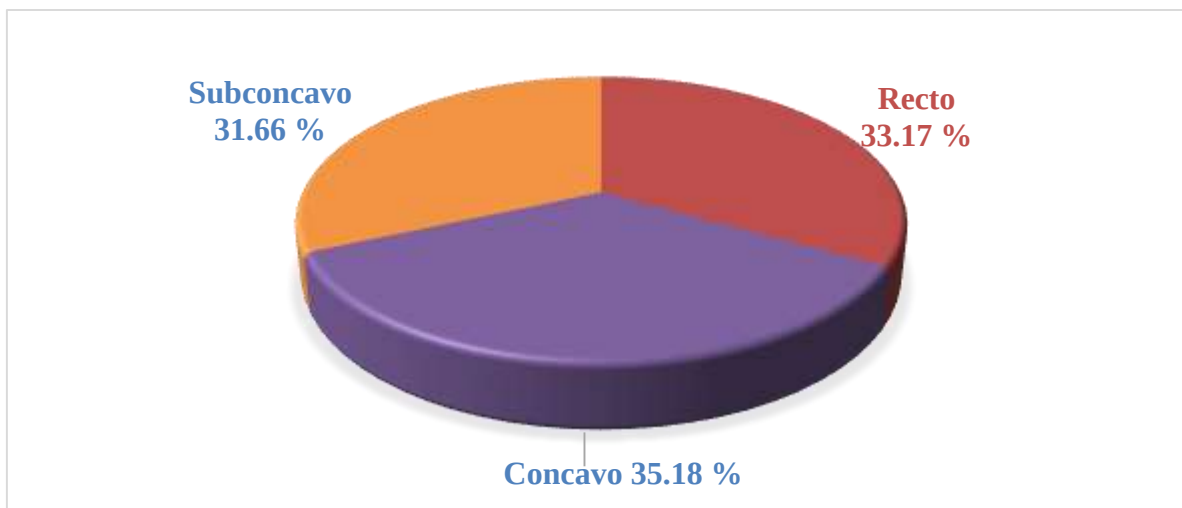
Cuadro N°8. Valoración total de la frecuencia absoluta y relativa (%) en la variable perfil frontonasal de la población evaluada de cerdos negros criollos en la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.

Perfil frontonasal	F. A.	F.R (%)
Recto	66	33,17
Cóncavo	70	35,18
Subcóncavo	63	31,66
Total	199	100

Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

Gráfico N°3: Valoración de la frecuencia relativa (%) de la variable faneróptica perfil frontonasal en la población evaluada de cerdos negros criollos en la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.



Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

4.1.3.4. Variable faneróptica tipo de pelo en la población evaluada de cerdo negro criollo encontrada en la Provincia de Santa Elena.

El tipo de pelo de los cerdos negros criollos encontrados en las diferentes localidades de la provincia de Santa Elena reportan mayor tipo de pelo lampiño seguido de los entrepelado y de último los de tipo abundante, como lo indica el cuadro 9 a continuación.

Cuadro N°9. Valoración de la frecuencia absoluta y relativa (%) de la variable faneróptica tipo de pelo en las diferentes localidades evaluada de cerdo negro criollo de la provincia de santa Elena. FCP-UTEQ 2017.

		Hembra		Macho	
		F. A.	F.R (%)	F.A	F.R (%)
Atahualpa	Abundante	2	15,4	1	10,0
	Entrepelado	3	23,1	4	40,0
	Lampiño	8	61,5	5	50,0
	Total	13	100	10	100
Colonche	Abundante	2	15,4	2	22,2
	Entrepelado	5	38,5	3	33,3
	Lampiño	6	46,2	4	44,4
	Total	13	100	9	100
El Corozo	Abundante	3	20,0	2	50,0
	Entrepelado	5	33,3	4	20,0
	Lampiño	7	46,7	4	30,0
	Total	15	100	10	100
Loma Alta	Abundante	3	20,0	2	18,2
	Entrepelado	4	26,7	5	45,5
	Lampiño	8	53,3	4	36,4
	Total	15	100	11	100
Salanguillo	Abundante	2	16,7	2	25,0
	Entrepelado	5	41,7	3	37,5
	Lampiño	5	41,7	3	37,5
	Total	12	100	8	100
San Lorenzo	Abundante	3	30,0	2	25,0
	Entrepelado	5	50,0	2	25,0
	Lampiño	2	20,0	4	50,0
	Total	10	100	8	100
Simón Bolívar	Abundante	2	16,7	1	12,5
	Entrepelado	5	41,7	3	37,5
	Lampiño	5	41,7	4	50,0
	Total	12	100	8	100
Sube y Baja	Abundante	2	22,2	2	33,3
	Entrepelado	2	22,2	1	16,7
	Lampiño	5	55,6	3	50,0
	Total	9	100	6	100
Zacachun	Abundante	1	12,5	1	20,0
	Entrepelado	3	37,5	2	40,0
	Lampiño	4	50,0	2	40,0
	Total	8	100	5	100
Zapotal	Abundante	2	20,0	2	28,57
	Entrepelado	5	50,0	2	28,57
	Lampiño	3	30,0	3	42,86
	Total	10	100	7	100

Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

El cuadro 10 detalla el tipo de pelo en los cerdos negros criollos del total de la población encontradas reflejando mayor tipo de pelo lampiño con una frecuencia absoluta de 89 animales que representa el 44,72% en frecuencia absoluta, seguido de los entrepelados con una frecuencia absoluta de 71 animales y una frecuencia relativa de 35,68% y los de tipo abundante con una frecuencia absoluta de 39 cerdos reportando este valor una frecuencia relativa 19,60%, lo que especifica el grafico 4.

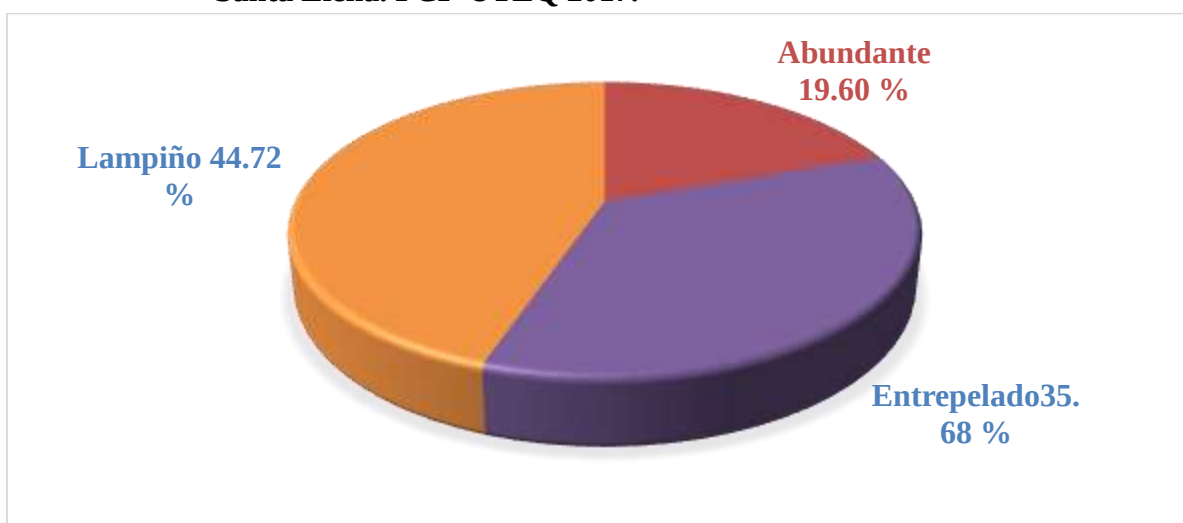
Cuadro N°10. Valoración total de la frecuencia absoluta y relativa (%) en la variable tipo de pelo en la población evaluada de cerdos negros criollos en la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.

Tipo de pelo	F. A.	F.R (%)
Abundante	39	19,60
Entrepelado	71	35,68
Lampiño	89	44,72
Total	199	100

Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

Gráfico N°4: Valoración de la frecuencia relativa (%) de la variable faneróptica tipo de pelo en la población evaluada de cerdos negros criollos en la provincia de Santa Elena. FCP-UTEQ 2017.



Elaboración: Autor

Fuente: Visitas y mediciones

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.

En la actual investigación realizada en la provincia de Santa Elena se manifiestan las siguientes conclusiones:

- No se encontraron diferencias estadísticas en el peso vivo, variable zoométricas e índices zoométricos al ($P < 0,05$) de probabilidad.
- La mayor población de cerdos negros criollos en la provincia de Santa Elena registró orejas erectas con el 35,16% seguida de las de tipo caída con 33,17% y de último las tejas con el 31,66%.
- La mayor parte de la población de cerdos presentó ausencia de mamellas con el 64,32% y con presencia el 35,68%
- En lo concerniente a el perfil frontonasal cóncavo fue mayor con el 35,18%, luego el perfil recto con 33,17%, y de último perfil subcóncavo con el 31,66%.
- En la provincia de Santa Elena se encontraron mayor cantidad de cerdos lampiños seguidos de los entrepelados y de último los de tipo abundante.

5.2. Recomendaciones.

- Efectuar la caracterización morfológica y faneróptica con cerdos negros Criollos de otras provincias del país.
- Transmitir información de la crianza de cerdo negro Criollo debido a su características fanerópticas, morfológicas, rusticidad y sean aprovechadas.

CAPÍTULO VI

BIBLIOGRAFÍA

6.1. Bibliografía.

1. Barba C. Caracterización morfológica y productiva. Cordova España : s.n., 2004.
2. Delgado, J., & Camacho, M.E. & León, J.M., & de la Haba, M.R., & Vallecillo, A., & Barba, C. & Cabello, A. Poblaciones porcinas en Iberoamérica. In: Biodiversidad Porcina Iberoamericana: Caracterización y Uso Sostenible. [ed.] (J.V. Delgado. Cordova : s.n., 2004. págs. 21-29.
3. Estupiñan, K; Vasco, D; Barreto, S; Zambrano, K. Estudio Morfoestructural de una Poblacion de Cerdos Naturalizados en los Cantones Valencia y la Mana, Ecuador. 2009.
4. SESA. La porcicultura en el Ecuador. [En línea] 2008. [Citado el: 6 de Mayo de 2015.] www.sesa.gov.ec/proyecto/ppc.htm..
5. IV Censo Agropecuario del Ecuador. INEI. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática en el Ecuador. [En línea] 2012. [Citado el: 16 de Mayo de 2015.]
6. Lucchini, V., Meijaard, C., Diong, C., Randi, E. New phylogenetic perspectives among species of South-east Asian wild pig based on mtDNA sequences and morphometric data". Journal of Zoology 266:25-35. [En línea]. Disponible en:. 2005.
7. Arreondo, J V; Muñoz, J E; Arenas, L E; Pacheco, E; Alvarez, L A. Caracterización Zoométrica De Cerdos Criollos En El Departamento Del Chocó- Colombia. Palmira : 1, 2011.
8. Estupiñán k., & Vasco D., & Barreto S., & Zambrano K. Estudio morfoestructural de una población de cerdos naturalizados en el cantón Valencia, provincia de Los Ríos, Ecuador. Valencia : s.n., 2007.
9. Linares, V; Linares, L; Mendoza, G. Caracterización etnozootécnica y potencial carnívor de Sus Scrofa " Cerdo Criollo" en latinoamericana. 2011.

10. Herrera, M. Congreso de SERGA y III Congreso de SPREGA Madrid Libro de Actas. 2003. págs. 41-48.
11. Estudio Regional Comparativo: Proporciones Corpóreas. [En línea] 7 de junio de 2015. http://www.uco.es/organiza/departamentos/prodanimal/economia/aula/img/pictorex/30_07_03_TEMA2b.PDF.
12. Boada, Fernanda. SlideShare. [En línea] 23 de Febrero de 2014. [Citado el: 5 de Junio de 2015.] <http://dspace.esoch.edu.ec/bitstream/123456789/2361/1/17T0794.pdf>.
13. Dieguez, E. El cerdo Ibérico. Una imagen de calidad. [En línea] 2005. [Citado el: 22 de Juniode2015.] <http://www.sian.info.ve/porcinos/publicaciones/rccpn/rev1306/elena.htm>.
14. Escobar R, Juan. Caracterización y sistemas de producción de los cerdos criollos del cantón Chambo. Riobamba - Ecuador : Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2007.
15. Japa. G,C. Caracterizacion Fenotipica del Cerdo Criollo en los cantones Catamayo, Gonzanama y Quilanga de la provincia de Loja. Loja : s.n., 2016.
16. Benítez, W. El Sistema Tradicional de Producción Porcina. Quito : s.n., 1995.
17. Pere-Parés, M. Medidas zoométricas cefálicas en bovinos del tronco branquicero. [En línea] 2007. [Citado el: 28 de julio de 2015.] <http://132.248.62.51/sv/sv/2007/mayo/ave200705a4.html>.
18. Hurtado E, González C. & LY, J. Estudio morfológico del cerdo criollo del estado Apure, Venezuela. Venezuela : s.n., 2004. págs. 23, 17-26.
19. Google. Google Maps. [En línea] 2016. [Citado el: 22 de Julio de 2016.]
20. Inamhi. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología. [En línea] 2016. [Citado el: 22 de Julio de 2016.]
21. Hurtado, E., C. González & H. Vecchionacce. Estudio morfológico del cerdo criollo del estado Apure, Venezuela. 2005. págs. 23: 17- 26.

22. Saltos, Wellington. Caracterización morfo-estructural y faneroptica del cerdo negro criollo en la provincia de El Oro. Quevedo : UTEQ, 2016.
23. Espinosa Pullaguari, Jimmy Danilo. Caracterización Fenotípica Del Cerdo Criollo En Los Cantones Zapotillo Y Puyango De La Provincia De Loja. Loja : s.n., 2016.
24. Barba, C; Delgado, J; Velasquez, F; Dieguez;. Estudio Morfológico Comparativo Entre el Cerdo Criollo Cubano y Cinco Variedades del Cerdo Iberico. 2000. págs. 237-242.
25. Luque, Bayron Gabriel;. Caracterización morfo-estructural y faneroptica del cerdo negro criollo en la provincia de Manabi. Quevedo : s.n., 2016.
26. Armijos Gomez, Isora Annabel; Guerrero Revilla, Edwin Arturo. Caracterización Faneroptica y morfológica del cerdo criollo en la zona de Buena Fe, Mocache y Quevedo Provincia de Los Rios. Quevedo : s.n., 2008.
27. Fajardo Almeida, Fabian;. Caracterización morfo-estructural y faneroptica del cerdo negro criollo en la provincia de Esmeraldas. s.l. : UTEQ, 2016.

CAPÍTULO VII

ANEXOS

UNIVERSIDAD TECNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA DE INGENIERIA ZOOCULTIVACION



HOJA DE TRABAJO DE CAMPO

1. Caracterización morfológica (variables zoométricas).

Peso vivo (kg)_____

Longitud de cabeza (cm)_____

Ancho de la cabeza (cm)_____

Longitud del hocico(cm)_____

Ancho del hocico (cm)_____

Longitud de la grupa (cm)_____

Ancho de la grupa (cm) _____

Alzada de la cruz (cm)_____

Alzada de la cruz (cm)_____

Diámetro dorsoesternal (cm)_____

Alzada al nacimiento_____
de la cola (cm)

Diámetro longitudinal (cm)_____

Diámetro bicostal (cm)_____

Perímetro de la caña (cm)_____

Diámetro torácico (cm)_____

Longitud de la oreja (cm)_____

Anchura de la oreja (cm)_____

2. Caracterización exterioristas o faneróptica del cerdo negro Criollo.

- **Presencia o ausencia de mamella**

Presencia_____ Ausencia_____

- **Perfil frontonasal**

Recto_____ Cóncavo_____ Subcóncavo_____

- **Tipos y orientación de las orejas**

Erectas_____ Tejas_____ Caídas_____

- **Tipo de pelo**

Abundante_____ Lampiño_____ Entrepelado_____



Longitud de la cabeza (LCZ)



Anchura de hocico (cara, AH)



Longitud de la grupa (LGR)



Alzada a la cruz (ALC)



Alzada al nacimiento de la cola



Diámetro longitudinal (DL)



Diámetro dorsoesternal (DDE)



Diámetro bicostal (DBC)



Perímetro torácico (PTO)



Perímetro de la caña anterior y posterior (PCA)



Anchura de la oreja (AO)