



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD CIENCIAS DE LA VIDA
CARRERA DE BIOLOGÍA



TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

**CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA MORFOMÉTRICA Y FANERÓPTICA
DEL CERDO CRIOLLO (*Sus scrofa*) DEL CANTÓN GONZALO PIZARRO,
SUCUMBÍOS-ECUADOR.**

AUTOR(ES):

Mera Valdez Darwin Antonio
Mina Chavez Mirian Carolina

DOCENTE - TUTOR:

Msc. Vargas Hidalgo Junior Stalin

Sucumbíos- Ecuador

2022



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

**Caracterización productiva morfométrica y faneróptica del cerdo criollo (*Sus scrofa*)
del Cantón Gonzalo Pizarro, Sucumbíos-Ecuador**

Autor1¹

Mera Valdez Darwin Antonio
lblg2017066@uea.edu.ec

Autor 2¹

Mina Chavez Mirian Carolina
lblg2017067@uea.edu.ec

Autor 3, M.Sc²

Vargas Hidalgo Junior Stalin
js.vargash@uea.edu.ec

**Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la Vida, Carrera de
Biología (1)**

Resumen

La presente investigación se realizó en la parroquia Puerto Libre, provincia de Sucumbíos. Tuvo como objetivos la caracterización productiva morfométrica y faneróptica del cerdo criollo (*Sus scrofa*), formaron parte del estudio un total de 148 cerdos, se tomaron en cuenta 13 medidas morfométricas, con lo que se sacaron 7 índices zoométricas, Índice cefálico (ICF), Índice facial (IF), Índice pélvico (IPV), Índice de proporcionalidad (ICP), Índice de carga de caña (ICC), Índice Corporal (IPC). Se analizaron 8 características fanerópticas y su relación al peso del cerdo se realizó la prueba t-Statistic con un nivel de significancia del 5%. Se concluyó que el cerdo criollo cuenta con una gran variedad morfoestructural, con una población saludable y es un animal mediano con pesos que oscilan desde 42 kg hasta 77,3 kg de peso. En relación con las características fanerópticas, no hay significancia con el peso.

Palabras Clave: Morfométrica. Faneróptica. Cerdo criollo.

Abstract

The present investigation was carried out in the Puerto Libre parish, province of Sucumbíos. Its objectives were the morphometric and phaneroptic productive characterization of the Creole pig (*Sus scrofa*), a total of 148 pigs were part of the study, 13 morphometric measurements were taken into account, with which 7 zoometric indices were obtained, Cephalic Index (ICF), Facial Index (IF), Pelvic Index (IPV), Proportionality Index (ICP), Cane Load Index (ICC), Body Index (IPC). Eight phanerotic characteristics were analyzed and their relationship to pig weight was performed using the t-Statistic test with a significance



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

level of 5%. It was concluded that the Creole pig has a great morphostructural variety, with a healthy population and is a medium-sized animal with weights ranging from 42 kg to 77.3 kg of weight. In relation to the phaneroptic characteristics, there is no significance with weight.

Keywords: Morphometric. Phaneroptic. Creole pings.

1. INTRODUCCIÓN

El actual estudio permitirá conocer la presente situación en la que se encuentran, el cerdo criollo (*Sus scrofa*) como recursos zoogenético (RRZZ), con la caracterización productiva morfométrica y fanerópticos en el cantón Gonzalo Pizarro, este se encuentra en la provincia de Sucumbíos al noreste de Ecuador, el 36% de la población se dedica a la agricultura según datos del Plan de ordenamiento territorial (PDOT), dentro de la agricultura se incluyen las especies de producción pecuaria. Dentro del RRZZ están las especies que se han adaptado a las diversas zonas productivas, teniendo en cuenta la importancia de su uso y conservación, la cual radica en la rusticidad y resistencia de enfermedades que se muestran en dichas zonas.

Actualmente, se desconoce el estado de los RRZZ de todas las especies pecuarias que se encuentran en el cantón, por lo cual se pone en peligro la diversidad genética disponible para el futuro. En cuanto al cerdo criollos, su importancia se hace aún mayor ya que esta forma parte de la economía familiar y campesina, es decir, que aportan como alimentos para el autoconsumo en forma de proteína animal, evitando de esta manera su adquisición externa, así como también la generación de ingresos extras al comercializar los animales a través de su cría o su faenamiento.

Con la tecnificación y producción en masa, los agricultores buscan aumentar su producción, por esta razón en los últimos años han estado introduciendo razas mejoradas de animales como bovinos, equinos, ovinos, caprinos, porcinos, aves de corral, entre otros. Todo esto, está poniendo en riesgo la variedad de los RRZZ del cantón Gonzalo Pizarro, debido al desplazamiento de las razas criollas que durante años se han adaptado a las condiciones climáticas de la zona. Por otro lado, el desconocimiento del estado de los RRZZ no permite establecer estrategias de conservación e incentivo para la cría del cerdo criollo.

El objetivo de esta investigación es conocer el estado actual del cerdo criollo como



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

recurso zoogenético, de esta forma se permitirá que los diferentes gobiernos autónomos dispongan de información base, para el desarrollo de programas o proyectos de conservación de esta especie. Para cumplir los objetivos se determinará la morfometría y se describirá fanerópticamente al cerdo criollo.

2. MATERIALES Y MÉTODOS/METODOLOGÍA

2.1 Localización

El presente trabajo se realizará en la parroquia Puerto Libre, cantón Gonzalo Pizarro, provincia de Sucumbíos figura 1

Figura 1:

Mapa político del GAD del cantón Gonzalo Pizarro.



Fuente: GADMCGP, (2016)

Las condiciones agrometeorológicas del canto Gonzalo Pizarro se detallan en la tabla 1.

Tabla 1

Variables agrometeorológicas del cantón Gonzalo Pizarro

| Variable | Descripción |
|-------------------|--------------------|
| Altitud, msnm | 380 – 3920 |
| Precipitación, mm | 3.500 a 3.700 mm |



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA

Trabajo de Integración Curricular

| | |
|---------------------|---------|
| Temperatura, C | 22 – 25 |
| Humedad relativa, % | 89 |

Fuente: Ávila, (2019)

2.2 Tipo de investigación

El diseño general del proyecto fue descriptivo comparativo-cuantitativo, en el que se describió las propiedades de los sistemas de producción y de los animales criollos presentes en la parroquia Puerto Libre. El estudio también se consideró de tipo transversal pues la información se tomó en un solo periodo de tiempo para realizar el análisis cuantitativo de las variables.

2.3 Métodos de investigación

2.3.1 Tamaño de la muestra

El cálculo de la muestra se realizó en base a la población de productores de la campaña de vacunación de Peste Porcina Clásica (PPC) del año 2021 proporcionada por la Agencia de Aseguramiento de la Calidad del Agro AGROCALIDAD Sucumbíos. Esta información se detalla a continuación en la tabla 2.

Tabla 2

Número de productores del cantón Gonzalo Pizarro

| Parroquia | Productores |
|------------------|--------------------|
| El Reventador | 400 |
| Gonzalo Pizarro | 168 |
| Lumbaquí | 380 |
| Puerto Libre | 250 |
| Total, general | 1198 |

Fuente: (AGROCALIDAD, 2021)

Con los datos de la tabla 2 se estimó el tamaño de la muestra de cada una de las parroquias considerando como población total, aplicando los siguientes parámetros: heterogeneidad de 50%, margen de error de 5% y nivel de confianza de 95%.



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2} \div \left(1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right) \right)$$

Donde:

N= tamaño de la población

e = margen de error

z = cantidad de desviaciones estándar que una proporción determinada se aleja de la media

El tamaño de la muestra estimada por parroquia se detalla en la tabla 3

Tabla 1

Tamaño de la muestra estimado por parroquia del cantón Gonzalo Pizarro.

| Parroquia | Productores |
|------------------|--------------------|
| El Reventador | 196 |
| Gonzalo Pizarro | 116 |
| Lumbaquí | 191 |
| Puerto Libre | 151 |
| Total, general | 654 |

2.3.2 Variables en estudio

Las variables morfométricas fueron las recomendadas por Arredondo, (2013); Hurtado, (2005); Pujada, Maguiña, Luis, & Airahuacho, (2018); Vega & Delgado, (2004), las mismas se detallan en la Tabla 4. De igual manera, los modelos de las fichas de registro de estas variables se muestran en el anexo 1.

Tabla 2

Características morfométricas del cerdo criollo

| Variable | Símbolos | Descripción |
|------------------|-----------------|--|
| Alzada a la cruz | AC | Se toma la distancia vertical, medida desde el suelo hasta el punto más culminante de la |



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

| | | |
|-----------------------------|-----|---|
| | | cruz. |
| Longitud de la grupa | LG | Se mide desde la punta de nalga hasta la punta del anca |
| Anchura de la grupa | ALG | Se toma la medida con una cinta métrica a la distancia de ambas tuberosidades iliacas externas |
| Diámetro de bicostal | DBC | Se toma la distancia entre ambos planos costales, tomando como referencia las paletas por la parte de atrás |
| Perímetro de la caña | PC | Se mide la circunferencia que se forma en el tercio superior de la caña |
| Diámetro del dorso esternal | DDE | Se mide desde la distancia que existe entre el punto de mayor declive de la cruz y el punto el esternón |
| Longitud del hocico | LH | Se toma la medida desde la sutura frontonasal hasta la punta del hocico. |
| Longitud de la cabeza | LK | Se mide desde la protuberancia occipital externa hasta la punta del hocico |
| Longitud de la cara | LCR | Desde la sutura frontonasal hasta la punta del hocico |
| Diámetro longitudinal | DL | Se mide desde la articulación escápula-humeral hasta la punta de la nalga |
| Perímetro torácico | PTO | Se mide 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 |
| Ancho de cabeza | AK | Se mide a lo largo entre ambas apófisis cigomáticas del temporal |

A partir de las medidas zoométricas de los cerdos se obtuvo los siguientes índices recomendados por Castro et al., (2012), los mismos que se detallan a continuación:

- Cefálico: ancho de cabeza x 100 sobre longitud de cabeza
- Facial: longitud de hocico x 100 sobre longitud de cabeza



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

- Pelviano: ancho de grupa x 100 sobre longitud de grupa
- De proporcionalidad: alzada a la cruz x 100 sobre diámetro longitudinal
- De carga de caña: perímetro de caña x 100 sobre peso vivo
- Corporal: diámetro longitudinal x 100 sobre perímetro torácico

En cuanto a las variables fanerópticas, se utilizó las recomendadas por Lorenzo, Jáuregui, & Vásquez, (2012). Las cuales se detallan en la tabla 5, además los modelos de las fichas se muestran en el anexo 1.

Tabla 5

Características fanerópticas del cerdo criollo

| Variables | Símbolo | Descripción |
|---------------------------------|--|--|
| Sexo | 1 hembra 2 Macho | Diferenciar si es hembra o macho |
| Color de la capa | 1 negra 2 Blanca 3 manchada | Se observa el color que presenta el cerdo |
| Cobertura del pelo en el cuerpo | 1 abundante 2 escaso 3 lampiño | Abundancia del pelo |
| Color de la pezuña | 1 negro 2 blanco 3 veteadas 4 otras | Se examino las pezuñas de los cerdos clasificando los con los colores establecidos |
| Color de la mucosa | 1 oscuro 2 claro 3 manchada 4 otras | Se observo el hocico del cerdo y se clasifico según los colores establecidos |
| Tamaño de la oreja | 1 ancha 2 estrecha 3 corta 4 larga | Se clasifico según la ficha establecida y la forma que presentaron |
| Forma de la oreja | 1 levantada 2 caída 3 otros | Se clasifico según la forma en la que estaban inclinadas las orejas |
| Mamelas | 1 presencia 2 ausencia | Se observa si los cerdos presentan o no mamelas |



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

| | | | |
|--------------------|--------------------------------------|----------------------|----------|
| Perfil frontonasal | 1 recto 2 cóncavo 3 subcóncavo | Recto, subcóncavo | cóncavo, |
|--------------------|--------------------------------------|----------------------|----------|

2.3.3 Análisis Estadístico de las variables

Una vez efectuadas las encuestas y tomadas las medidas de los datos morfométricos se elaboró una matriz que incluye en columnas las variables y en fila cada uno de los datos. Posteriormente, se realizó un análisis estadístico de las variables cuantitativas en el programa spss statistics

Las variables cualitativas fueron descritas por medio de tablas. Mientras que las variables cuantitativas serán estimadas con estadísticas de tendencia central y dispersión.

Finalmente, las variables fanerópticas se analizaron con herramientas no paramétricas como la prueba de T-student que se obtuvieron en el programa Eviews.

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.3 Variables zoométricas

Las medias de las características zoométricas del cerdo criollo que arrojó el programa estadístico spss statistics se detallan en la tabla 6.

Tabla 6

Características zoométricas el cerdo criollo de la parroquia Puerto Libre.

| Variable | Media (cm) | Desv. Est. | Mínimo | Máximo |
|-----------------------------|---------------|------------|--------|--------|
| Alzada a la cruz (AC) | 62,6 | 3,3 | 50,4 | 70,5 |
| Longitud de la grupa (LG) | 21,7 | 2,9 | 15,6 | 29,5 |
| Anchura de la grupa (ALG) | 19,0 | 1,7 | 14,2 | 23,3 |
| Diámetro de bicostal (DBC) | 26,9 | 1,9 | 21,8 | 32,5 |
| Perímetro de la caña (PC) | 16,8 | 2,1 | 12,1 | 23,1 |
| Diámetro del dorso esternal | 35,0 | 1,6 | 30,7 | 38,7 |



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

(DDE)

| | | | | |
|------------------------------|------|-----|------|-------|
| Longitud del hocico (LH) | 15,1 | 1,1 | 12,4 | 17,2 |
| Longitud de la cabeza (LK) | 26,6 | 1,8 | 21,9 | 32,0 |
| Ancho de cabeza | 15,5 | 2,8 | 10,8 | 28,0 |
| Longitud de la cara (LCR) | 17,5 | 2,0 | 12,8 | 22,3 |
| . Diámetro longitudinal (DL) | 93,6 | 3,1 | 85,3 | 101,3 |
| Perímetro torácico (PTO) | 94,2 | 3,0 | 84,8 | 105,3 |
| Peso Vivo (Kg) | 57,7 | 4,7 | 42,7 | 77,3 |

La media de la alzada a la cruz (AC) que se obtuvo de los cerdos criollos en la parroquia Puerto Libre fue de 62,6cm este valor es superior en comparación con los cerdos criollos de la provincia de Huaura que tienen una media de 45,6 para las hembras y 46,9 cm para los machos (Pujada, Maguiña , Olivas, & Airahuacho, 2018).

La media de la longitud de la grupa (LG) que se obtuvo en la parroquia Puerto Libre es de 21,7cm este valor es inferior al cerdo criollo del cantón Puyango que tiene una media de 28,52cm (Espinosa Pullaguari, 2016) y tienen un valor similar al cerdo criollo del municipio de Nueva Guinea con una media de 20,40cm (Hernández-Baca , Gámez-Rivas , & Zeledón-Ortega, 2017)

La media de la anchura de la grupa (ALG) del cerdo criollo en la parroquia Puerto Libre es de 19,0 cm valor similar a la media del cerdo criollo del catón Zapotillo y Puyanco con una media de 18,7 cm (Espinosa Pullaguari, 2016) y superior que el cerdo criollo de la provincia de Huaura con una media de 15,9cm para las hembras y 17,1cm para los machos (Pujada, Maguiña , Olivas, & Airahuacho, 2018)

La media del diámetro bicostal (DBC) del cerdo criollo muestreados de la Parroquia Puerto Libre es de 26,9cm valor inferior a la media de los cerdos muestreados en la parroquia Chanduy que fue de 32,89 para las hembras y 32,89 para los machos (Urranaga Reyes, 2021)

La media del perímetro de la caña (PC) del cerdo criollo muestreado en la parroquia Puerto Libre es de 16,8cm que es superior a la media de la caña del cerdo criollo muestreado en la provincia de Huaura de 11,3 (Pujada, Maguiña , Olivas, & Airahuacho, 2018) y similar al estudio de (Hernández-Baca , Gámez-Rivas , & Zeledón-Ortega, 2017) con una media de 17,97cm.

La media de dorsoesternal (DDE) del cerdo criollo muestreado en la parroquia Puerto Libre es de 35,0cm estos datos son superiores al estudio realizado por (Espinosa Pullaguari, 2016) que tienen como media 31,7 e inferiores al estudio realizado por (Urranaga Reyes, 2021) con



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

una media de 38,2cm.

La media de la longitud del hocico (LH) de la investigación realizada en la parroquia Puerto Libre es de 15,1 Estos valores son iguales a los de (Espinosa Pullaguari, 2016), superior a los de (Urranaga Reyes, 2021) con una media de 13,0.

La media de la longitud de la cabeza (LK) del cerdo criollo muestreado en la Parroquia Puerto Libre es de 26,6 cm. Este valor es inferior a los estudios de (Hernández-Baca , Gámez-Rivas , & Zeledón-Ortega, 2017) con una media de 28,0cm y la de (Urranaga Reyes, 2021) 33,95cm.

La media del ancho de cabeza del cerdo criollo muestreado en la parroquia Puerto Libre es de 15,5 cm. Este valor es superior al estudio realizado en la provincia de Huaura por (Pujada, Maguiña , Olivas, & Airahuacho, 2018) con una media de 11,9 cm y (Espinosa Pullaguari, 2016) realizado en el cantón Zapotillo con una media de 13,59cm

La media de la longitud de la cara (LCR) del cerdo criollo muestreado en la parroquia Puerto Libre es de 17,5cm. Este valor es inferior al estudio realizado en el municipio de Nueva Guinea por (Hernández-Baca , Gámez-Rivas , & Zeledón-Ortega, 2017) con una media de 18,75 y superior al estudio de (Pujada, Maguiña , Olivas, & Airahuacho, 2018) realizado en la provincia de Huaura con una media de 11,5cm.

La media del diámetro longitudinal (DL) del cerdo criollo muestreado en la parroquia Puerto Libre es de 93,6cm. Este valor es superior al estudio realizado en la provincia de Loja por (Espinosa Pullaguari, 2016) con una media de 79,8cm y el estudio de (Urranaga Reyes, 2021) realizado en la provincia de Santa Elena con una media de 60,65cm.

La media del perímetro torácico (PTO) del cerdo criollo muestreado en la parroquia Puerto Libre es de 94,2cm. Este valor es inferior al estudio de (Hernández-Baca , Gámez-Rivas , & Zeledón-Ortega, 2017) realizado en el municipio de Nueva Guinea con una media de 96,94cm y superior al estudio de (Pujada, Maguiña , Olivas, & Airahuacho, 2018) realizado en la provincia de Huaura con una media de 75,8cm

3.4 Índices zoométricas

La media de los índices que arrojaron el programa spss statistics están expresados en la tabla 7.

Tabla 7

Índices zoométricas del cerdo criollo de la Parroquia Puerto Libre



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

| Índices zoométricas | Media | Desv. Est. | Mínimo | Máximo |
|----------------------------------|--------------|-------------------|---------------|---------------|
| Índice cefálico (ICF) | 58,13 | 9,66 | 32,95 | 89,62 |
| Índice facial (IF) | 56,92 | 3,69 | 47,39 | 66,67 |
| Índice pélvico (IPV) | 88,87 | 12,40 | 53,79 | 119,25 |
| Índice de proporcionalidad (ICP) | 65,39 | 3,66 | 54,53 | 77,48 |
| Índice de carga de caña (ICC) | 29,21 | 3,88 | 20,09 | 43,65 |
| Índice Corporal (IPC) | 99,48 | 3,75 | 89,27 | 110,16 |

La media del índice cefálico (ICF) que se obtuvo en la Parroquia Puerto Libre es de 58,13 con una desviación estándar de 9,66%, siendo el mínimo de 32,95 y el máximo de 89,62. Estos índices son superiores a 44,12 obtenidos por (Espinosa Pullaguari, 2016) en el cantón Zapotillo, si los comparamos con los índices de (Urranaga Reyes, 2021) que tiene un promedio 58,48 % obtenidos en la parroquia Chanduy se dice que los resultados tienen similitud con estos.

La media del índice facial (IF) que se obtuvo en la Parroquia Puerto Libre indica que su valor es de 56,92 con una desviación estándar del 3,69%, siendo el mínimo de 47,39 y un máximo de 66,67. Estos datos son superiores en relación con (Espinosa Pullaguari, 2016) que tiene una media de $48,75 \pm 3,72$ en el cantón Zapotillo y Puyango,

La media del índice pélvico (IPV) que se obtuvo en la parroquia Puerto Libre indica que su valor es de 88,87 con una desviación estándar de 12,40%, siendo el mínimo 53,79 y un máximo de 119,25. Estos datos son inferiores a los de (Marín Jumbo, 2016) que tiene como media $87,64 \pm 41,78$ con un mínimo de 49,50 y un máximo de 378,36

La media el índice de proporcionalidad (ICP) que se obtuvo en la parroquia Puerto Libres indica que su valor es de 65,39 con una desviación estándar de 3,66%, con un mínimo de 54,53 y un máximo de 77,48. Estos valores son inferiores que los resultados propuestos por (Urranaga Reyes, 2021) tienen como media 95,61 los machos y 90,08 las hembras

La media del índice de carga de caña (ICC) que se obtuvo en la parroquia Puerto Libre indica que su valor es de 29,21 con una desviación estándar de 3,88 %, con un mínimo de 20,03 y un máximo de 43,65. Estos valores son bajos en comparación con (Marín Jumbo, 2016) que tiene como media $31,11 \pm 12,83$, con un mínimo de 11,79 y un máximo de 70,87



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA

Trabajo de Integración Curricular

estimados en los cantones Celica, Macará y Pindal.

La media del índice corporal (IPC) que se obtuvo en la parroquia Puerto Libre, indica un valor de 99,48 con una desviación estándar de 3,75%, con un mínimo de 89,27 y un máximo de 110,16. Estos valores son similares a $87,14 \pm 11,4$ registrados por (Espinosa Pullaguari, 2016) en el cantón Zapotillo y Puyango. Estos son superiores a las medias de 80,35 y una desviación estándar de 1385% para los machos y 82,85 con una desviación estándar de 16.34% para las hembras propuestas por (Urranaga Reyes, 2021) en la parroquia Chanduy.

3.5 Medidas fanerópticas

Se realizó la prueba de t-S en el programa de EViews con un nivel de significancia del 5%, y los resultados se ven reflejados en la tabla 8.

Tabla 8

Medidas fanerópticas del cerdo criollo en la Parroquia Puerto Libre

Dependent Variable: PESO_VIVO_APROXIMADO
Method: Least Squares
Date: 02/01/22 Time: 14:09
Sample: 1 148
Included observations: 148

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | 58.34889 | 2.898732 | 20.12911 | 0.0000 |
| PERFIL_FRONTONASAL | 0.397062 | 0.533882 | 0.743726 | 0.4583 |
| MAMELAS | -0.648419 | 0.930860 | -0.696580 | 0.4872 |
| FORMA_DE_LA_OREJA | 0.199293 | 0.536098 | 0.371747 | 0.7106 |
| COLOR_DE_LA_PEZUNA | -0.106223 | 0.966670 | -0.109885 | 0.9127 |
| COLOR_DE_LA_MUCOSA | -0.753859 | 0.821854 | -0.917266 | 0.3606 |
| COLOR_DE_LA_CAPA | 0.485349 | 1.326944 | 0.365765 | 0.7151 |
| COBERTURA_DEL_PELO | 0.646038 | 0.576268 | 1.121072 | 0.2642 |
| TAMANO_DE_LA_OREJA | -0.468609 | 0.355179 | -1.319359 | 0.1892 |

- ¿El perfil frontonasal tiene influencia con el peso del cerdo criollo en la Parroquia Puerto Libre?

Primero se plantearon dos hipótesis que son:

- Hipótesis nula: $H_0 = 0$



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

- Hipótesis alternativa $H_1 \neq 0$

Donde la hipótesis nula nos dice que el perfil frontonasal no tiene significancia con el peso del cerdo criollo. Por lo contrario, la hipótesis alternativa nos dice que el perfil frontonasal si tiene significancia con el peso el cerdo.

Con una significancia del 5% se acepta la hipótesis nula ya que el valor estadístico de 0.743726 expresado en la tabla 8, es menor al valor critico de 1,64, lo que significa que el perfil frontonasal no tiene significancia con el peso el cerdo criollo.

- ¿Las mameas que presentan los cerdos criollos tienen relación con el peso?

De igual manera se plantea os hipótesis para contrastar:

- Hipótesis nula: $H_0 = 0$
- Hipótesis alternativa $H_1 \neq 0$

En este caso la hipótesis nula dice, que la ausencia o presencia de mameas no tienen relación con el peso del cerdo criollo. Así pues, la hipótesis alternativa nos dice que la ausencia o presencia de mameas en el cerdo criollo tiene relación con el peso.

Con un nivel de significancia del 5% observamos que el valor critico es de +/- 1.64 y el valor estadístico de -0.696580 que se observa en la tabla 8. Eso quiere decir que, con un nivel de confianza del 95% aceptamos la hipótesis nula ya que la ausencia o presencia de las mameas no tienen ninguna relación con el peso del cerdo criollo

- ¿La cobertura del pelo en los cerdos criollos influye en el peso?

Primero planteamos dos hipótesis que vamos a contrastar:

- Hipótesis nula: $H_0 = 0$
- Hipótesis alternativa $H_1 \neq 0$

En este caso la hipótesis nula dice que la cobertura del pelo no tiene significancia con el peso del cerdo criollo, y la hipótesis alternativa dice que la cobertura de pelo tiene relación con el peso del cerdo criollo.

Se obtiene un valor estadístico de 1.21072 como se observa en la tabla 8, se compara con el valor critico de 1.64 que corresponde al 5% significancia, por lo que se acepta la hipótesis



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

nula, diciendo que la cobertura de pelo no tiene relación con el peso.

Se observó que las características faneróptica en el cerdo criollo muestreados en la parroquia Puerto Libre no tienen relación con el peso de los cerdos, así como se observa el valor estadístico de la tabla 8

4 CONCLUSIONES

En el trabajo de investigación realizado en la parroquia Puerto Libre en relación con el cerdo criollo, su producción y caracterización se concluye que:

El cerdo criollo en la zona de estudio, como recurso zoogenético cuenta con una gran variedad morfométrica y faneróptica, con una población saludable, aunque en su mayoría su producción se realiza en traspatio.

Es un animal mediano, con una media de peso de 57 kg, que van desde 42 kg los más pequeños a 77,3 kg los más grandes.

En relación de las características fanerópticas se llegó a la conclusión que los fenotipos encontrados en la parroquia de Puerto Libre no tienen una diferencia significativa que influya en el peso final del cerdo criollo.

Esta investigación sirve como antesala a investigaciones de mas razas criollas como ganado vacuno, ovino, caprino o aves de corral.

5 REFERENCIAS

- AGROCALIDAD. (2021). *Base de datos de vacunación de Peste Porcina Clásica 2020-2021*.
- Arredondo, J. V. (2013). *Caracterización de los sistemas de producción tradicional, morfología y diversidad genética del cerdo criollo de la Región Pacífica colombiana (Tesis doctoral)*. 176. Retrieved from <http://www.bdigital.unal.edu.co/23050/>
- Ávila, M. (2019). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del GAD parroquial de Gonzalo Pizarro 2019*.
- Castro, G., Montenegro, M., Barlocco, N., Vadell, A., Gagliardi, R., & Llambí, S. (2012). Caracterización zoométrica en el cerdo pampa rocha de Uruguay (descriptiva. *Aica*, 2, 83–86.
http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110_lin_photo/articulos/2012/Trabajo037_AICA2012.pdf
- Espinosa, J. (2016), *"Caracterización fenotípica del cerdo criollo en los cantones*



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA

Trabajo de Integración Curricular

Zapotillo y Puyango de la provincia de Loja", proyecto de investigación, Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, universidad nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/14980/1/Jimmy%20Espinosa%20Pullaguari.pdf>

FAO. (1992). *Métodos de caracterización*. 379–392. Retived from <http://www.fao.org/3/a1250s/a1250s16.pdf>

FAO. (2007). Plan de acción mundial sobre los recursos zoogenéticos. *Aprobados Por La Conferencia Técnica Internacional Sobre Los Recursos Zoogenéticos Para La Agricultura y La Alimentación Interlaken, Suiza, 3–7 Septiembre 2007*, 1–52. Retrieved from <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1404s/a1404s00.pdf>

FAO. (2010a). Estado de la cuestión en la gestión de los recursos zoogenéticos. *La Situación de Los Recursos Zoogenéticos Mundiales Para La Alimentación y La Agricultura*, 24. Retrieved from <http://www.fao.org/docrep/011/a1250s/a1250s00.htm>

FAO. (2010b). *Estrategias De Mejora Genética Para La Gestión Sostenible De Los Recursos Zoogenéticos*. 168. Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-i1103s.pdf>

FAO. (2013). Animal genetic resources. In *Impact of Science on Society* (Vol. 40). Retrived from <http://www.fao.org/3/i6686t/i6686t.pdf>

GADMCGP. (2016). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del GAD Municipal de Gonzalo Pizarro, 2016. *Gobierno Municipal de Cantón Gonzalo Pizarro*, 1–157. Retrieved from http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1560001240001_P DOT GONZALO PIZARRO 2015-2019_15-04-2016_14-21-53.pdf

Hernández-Baca, M., Gámez-Rivas, A., & Zeledón-Ortega, Y. (2017). *Caracterización morfológica del cerdo criollo (Sus scrofa domesticus) en el municipio de Nueva Guinea, RACCS*. Retrieved from https://redib.org/Record/oai_articulo2485747-caracterizaci%C3%B3n-morfol%C3%B3gica-del-cerdo-criollo-sus-scrofa-domesticus-en-el-municipio-de-nueva-guinea-raccs

Hurtado, E., González, C., & Vecchionacce, H. (2005). Estudio Morfológico del cerdo criollo del estado Apure, Venezuela. *Zootecnia Tropical*, 23(1).

Lorenzo, M., Jáuregui, J., & Vásquez, C. (2012). *Caracterización del cerdo criollo de la región Cho'rti' del departamento de Chiquimula, Guatemala*. 2, 103–108. http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110_lin_photo/articulos/2012/Trabajo048_AICA2012.pdf

Marín-Jumbo, M. N., (2016). *caracterización fenotípica del cerdo criollo en los cantones Celica, Macará y Pindal de la provincia de Loja*". <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/13722/1/Mireya%20Narciza%20>



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

Marin%20Jumbo.pdf

- Pujada, H. N., Maguiña, R. m, Luis, D. B., & Airahuacho, F. E. (2018). Morphological Characterization of the High Andean Creole Pig. *Infinitum*, 8(1), 23–32.
- Sañudo, C. (2009). *Valoración morfológica de los animales domésticos*. Retrieved from http://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/publicaciones-interes/LIBRO_valoracion_morfologica_SEZ_tcm7-306042.pdf
- Urrunaga-Reyes, J. A., (2021). *Caracterización morfológica y faneróptica de cerdo criollo (sus scrofa domestica) encontrados en los traspatios de la parroquia Chanduy, provincia de Santa Elena*. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6416/1/UPSE-TIA-2021-0052.pdf>
- Vega, J. L., & Delgado, J. V. (2004). Caracterización genética preliminar del cerdo criollo cubano utilizando microsátélites. *Archivos De Zootecnia*, 349–352. https://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/2191/17_12_36_16NotaCaracterizacionPerez.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXO

1. Fundamentación teórica

1.1 Recursos Zoogenéticos, RRZZ

A partir de los procesos de domesticación de las plantas y animales se originaron los recursos zoo genéticos (12000-140000 años) que posteriormente con la selección natural, artificial, endogamia y cruzamientos han incrementado su diversidad genética dentro de los diversos ambientes y sistemas de producción (FAO, 1992). En la actualidad, los RRZZ han



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

tomado importancia ya que dados los cambios climáticos acelerados han generado que las especies mejoradas foráneas no se adapten favorablemente a los distintos sistemas de producción especialmente en países en vías de desarrollo (FAO, 2010a). Contrariamente las razas locales han mostrado una adaptabilidad y rusticidad a estos cambios mostrando un gran potencial para el futuro de la producción alimentos de origen animal (FAO, 1992, 1999, 2007).

1.1.1 Conceptualización

Como recurso zoogenético se considera a todo material genético proveniente de animales, semen o embriones que tenga un valor real (actual) o potencial (futuro) (Mujica, 2006). Dentro de este concepto se encuentran todas las especies animales de producción zootécnica o que sean de uso en la agricultura, en su gran mayoría tenemos a mamíferos y aves (FAO, 2013). De la misma manera dentro de cada una de las especies existen razas que se han desarrollado en los distintos sistemas de producción.

1.1.2 Estado e importancia de los RRZZ

Alrededor del mundo existen más de 6379 razas de animales dentro de aproximadamente 30 especies, esto indica la gran variabilidad genética existente para los distintos ambientes donde se han desarrollado (FAO, 2010a). En la actualidad estas razas se las denomina “autóctonas” pero dado los procesos de industrialización de la producción pecuaria, estas han perdido protagonismo y muchas se han extinguido sin conocer su potencial productivo. Por esta razón la FAO en el año de 2007 logro reunir a representantes de 109 países en la *Conferencia Técnica Internacional sobre los Recursos Zoo genéticos para la Alimentación y la Agricultura* en la cual se aprobó el “*Plan de acción mundial sobre los recursos zoo genéticos*” que tiene como objetivo principal que los países dispongan de un marco eficaz para la gestión de sus recursos (FAO, 2007, 2010a, 2010b)

Otro punto que considerar sobre la importancia de la RRZZ es la eficiencia que poseen estas especies bajo ambientes no controlados ligados fuertemente a los atributos genéticos como la fertilidad, sobrevivencia, rusticidad y resistencia a enfermedades que permiten adaptarse a diferentes condiciones ecológicas y sistemas de producción (Martínez, 2000).



1.1.3 Usos

El uso principal de los RRZZ es la producción de proteína de origen animal para la alimentación humana. Dentro de otros usos de los RRZZ tenemos la producción de fibra, piel, cuero y piel pelada a partir de las especies bovinas, ovinas y caprinas principalmente. A nivel de Latinoamérica muchas comunidades campesinas e indígenas producen ovejas y cabras para la obtención de lana y pelo que sirve para elaborar prendas de vestir o para la venta de estas. Es así que se han generado emprendimientos para la comercialización de prendas de vestir, artesanías, alfombras entre otros (FAO, 2010b, 2010a).

1.2 Caracterización de los Recursos Zoogenéticos

La caracterización de los RRZZ es el primer paso para la gestión adecuada ya que esto permite determinar la factibilidad de su conservación o el grado de erosión genética que han sufrido. Dentro de la caracterización se debe considerar la parte morfométrica y la parte faneróptica.

1.2.1 Caracterización morfométrica

La caracterización morfométrica consiste en la toma de medidas de las regiones diferentes corporales del animal para cuantificar su conformación corporal. Además, permite realizar comparaciones entre todos los individuos para separarlos o categorizarlos en grupos más parecidos (Sañudo, 2009).

A partir de las medidas zoométricas se obtienen los índices de importancia zootécnica como: Índice Corporal; Índice Proporcionalidad; Relación Corporal; Desarrollo Torácico; Índice Pectoral; Índice Torácico; Índice Dactilo-Torácico; Índice Cefálico; Prof. Cabeza/Long. Cabeza; Índice Facial; Long. Cráneo/Long. Cabeza; Long. Cara/Long. Cabeza; Long. Cabeza/Alzada Cruz; Long. Grupa/Alzada cruz; Índice pelviano

1.2.2 Caracterización faneróptica

La faneróptica estudia las características particulares de la piel, la dotación glandular, los caracteres de la pluma, del pelo y de la lana, las coloraciones y tonalidades, así como las encornaduras, uñas, pezuñas, etc. Para determinar estas características se han publicado



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
Trabajo de Integración Curricular

algunas metodologías que se basan en los lineamientos de la FAO (Lázaro, Hernández Z, Vargas L, Martínez, & Pérez, 2012). Lorenzo, Jáuregui, & Vásquez, (2012).

Anexo1 Ficha de caracterización del cerdo criollo

| FICHA DE CARACTERIZACIÓN DEL CERDO DOMESTICO | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|----------|-----------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------|---------|------------|--|--|
| Propietario: | | | | | Nº ficha: | | | | | | |
| Sexo: | | M | H | <input type="checkbox"/> | Edad: | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS DEL CERDO DOMESTICO | | | | | | | | | | | |
| Peso (libras) | | | | | | Alzada de la grupa | | | | | |
| Anchura del hocico (LH) (cm) | | | | | | Longitud del hocico (LH)(Cm) | | | | | |
| Alzada a la cruz (AC) (cm) | | | | | | Longitud de la cabeza (LK) (cm) | | | | | |
| longitud de la grupa (cm) | | | | | | Longitud de la cara (LC)(cm) | | | | | |
| Anchura de la grupa (cm) | | | | | | Diámetro longitudinal (DL)(cm) | | | | | |
| Diámetro bicostal (cm) | | | | | | Perímetro torácico (cm) | | | | | |
| Perímetro de la caña (PC)(cm) | | | | | | Anchura de cabeza | | | | | |
| Diámetro del dorso esternal | | | | | | | | | | | |
| CARACTERÍSTICAS FANERÓPTICOS DEL CERDO DOMESTICO | | | | | | | | | | | |
| Sexo | M | | H | | Tamaño de la oreja | Ancha | Estrecha | Corta | Larga | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Color de la capa | Negra | Blanca | Manchadas | Coloradas | Otras | Forma de la oreja | Levantada | Caida | Otros | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Cobertura del pelo en el cuerpo | Abundante | | Escaso | | Lampiño | Mamelas | Presencia | | Ausencia | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Color de la pezuña | Blanca | Negra | Veteadas | Otras | | Perfil frontonasal | Recto | Cóncavo | Subcóncavo | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Color de la mucosa | Clara | | Oscura | | Manchada | Despigmentadas | | Otras | | | |
| | | | | | | | | | | | |