



**Universidad Estatal Península de Santa
Elena**

Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera de Agropecuaria



COMPONENTE PRÁCTICO DEL EXAMEN DE CARÁCTER COMPLEXIVO

MODALIDAD: “ESTUDIO DE CASO”

**ASPECTOS GENERALES Y SITUACIÓN ACTUAL DE
CERDOS CRIOLLOS DE LA PENÍNSULA DE SANTA
ELENA**

Previo a la obtención del título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

Autor: España Lema Alex Iperty

La Libertad, 2021



**Universidad Estatal Península de
Santa Elena**

Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera de Agropecuaria



**ASPECTOS GENERALES Y SITUACIÓN ACTUAL DE
CERDOS CRIOLLOS DE LA PENÍNSULA DE SANTA
ELENA**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

Autor: España Lema Alex Iperty

Tutora: MVZ Debbie Chávez García, MSc.

La Libertad, 2021

CARTA DE ORIGINALIDAD

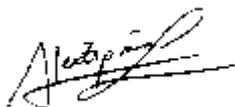
Ing.

Nadia Quevedo Pinos, PhD.

**DIRECTORA DE LA CARRERA DE AGROPECUARIA
UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
Presente.-**

Cumpliendo con los requisitos exigidos por la Facultad de Ciencias Agrarias, carrera de Agropecuaria, envío a Ud. el componente práctico del examen complejo titulado “ASPECTOS GENERALES Y SITUACIÓN ACTUAL DE CERDOS CRIOLLOS DE LA PENÍNSULA DE SANTA ELENA”, para que se considere su sustentación, señalando los siguiente:

1. La investigación es original.
2. No existen compromisos ni obligaciones financieras con organismos estatales y privados que puedan afectar, el contenido, resultados o conclusiones de la presente investigación.
3. Constatamos que la persona designada como tutor/a es el/la responsable de generar la versión final de la investigación.
4. El/la tutor/a certifica la originalidad de la investigación y el desarrollo de la misma, cumpliendo con los principios éticos.



Alex Iperty España Lema

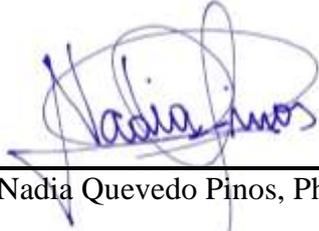
AUTOR



MVZ Debbie Chávez García,
MSc.

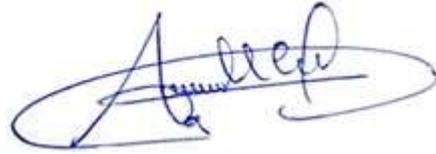
TUTORA

TRIBUNAL DE GRADO



Ing. Nadia Quevedo Pinos, Ph.D

**DIRECTOR/A (E) DE CARRERA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



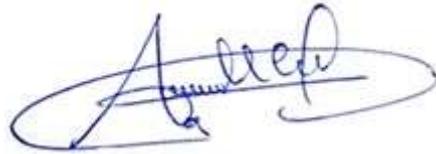
Ing. Verónica Andrade
Yucailla, Ph.D

**PROFESOR/A ESPECIALISTA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



MVZ Debbie Chávez García, MSc.

**PROFESOR/A TUTOR/A
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



Ing. Verónica Andrade
Yucailla, Ph.D

**PROFESOR/A GUIA DE LA UIC
SECRETARIO/A**

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN	1
2 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	4
2.1 Taxonomía del cerdo criollo	4
2.2 Cerdo criollo en América Latina	4
2.3 Cerdo criollo en Ecuador	5
2.4 Manejo de cerdos criollos	5
2.5 Tipos de cerdos criollos en Ecuador	6
2.6 Sistemas de producción	6
2.7 Características fenotípicas	7
2.8 Medidas zoométricas	7
2.9 Índices zoométricos	8
3 MATERIALES Y MÉTODOS	10
3.1 Localización.....	10
3.2 Materiales.....	10
3.3 Metodología del proyecto	11
3.4 Metodología aplicada para la toma de datos zoométricos	11
3.5 Metodología aplicada para la toma de datos fanerópticas	12
4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	13
4.1 Encuestas de sistema de producción en la provincia de Santa Elena	13
4.2 Medidas zoométricas	15
4.3 Índice zoométricos	25
4.4 Características fenotípicas	27

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	33
5.1 Conclusiones.....	33
5.2 Recomendaciones	33

BIBLIOGRAFÍA
ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación taxonómica.....	4
Tabla 2. Encuesta de sistemas de producción en la provincia de Santa Elena “continua”	13
Tabla 3. Medidas zoométricas del cerdo criollo en la provincia Santa Elena	15
Tabla 4. Índice zoométricos de cerdos criollos.....	25
Tabla 5. Frecuencia y porcentaje del color de la capa del cerdo criollo en la provincia Santa Elena	28
Tabla 6. Frecuencia y porcentaje del color de la mucosa del cerdo criollo en la provincia Santa Elena	28
Tabla 7. Frecuencia y porcentaje del color de las pezuñas del cerdo criollo en la provincia Santa Elena	29
Tabla 8. Frecuencia y porcentaje de presencia o ausencia de pelo del cerdo criollo en la provincia Santa Elena	30
Tabla 9. Frecuencia y porcentaje de tipo de oreja del cerdo criollo en la provincia Santa Elena	30
Tabla 10. Frecuencia y porcentaje de perfil fronto nasal del cerdo criollo en la provincia Santa Elena	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación provincia Santa Elena	10
--	----

ÍNDICE DE ANEXOS

Tabla 1A. Datos procesados de zoometría porcina criolla

Tabla 2A. Datos procesados de índices zoométricos porcina criolla

Figura 1A. Recolección de datos de investigaciones realizadas de la provincia Santa Elena

Figura 2A. Procesamiento de datos

Figura 3A. Reuniones con tutora, sobre procesamiento de datos.

Figura 4A. Reunión con tutora de tesina, revisión de tesina

1 INTRODUCCIÓN

La denominación criolla se atribuye por los españoles, por llamar así a los hijos nacidos de mujeres indígenas y más adelante fue atribuida a la generación de colonos, por ello, los cerdos traídos de los portugueses y españoles adoptaron dicho nombre; aproximadamente estos cerdos existían hace 40 millones a.C., iniciando la domesticación aproximadamente en los 7.000 y 3.000 a.C., la domesticación fue paulatina con resultados positivos, fueron criados en hatos pequeños y los cerdos no eran grandes (Sánchez, 2016).

El género de clasificación es “*Sus*”, clasificado en diferentes especies como: “*vittatus, scrofa, mediterraneus*” y estará en dependencia del lugar territorial y adaptación climática donde se encuentre ubicado, permitiendo la explotación, a diferencia de países que prohíben la venta de cerdos, por las culturas o religiones implementadas (Benítez-Ortiz and Sánchez, 2001).

En América Latina existen producciones grandes de ganadería porcina criolla, por la acentuación de la conquista española Cristóbal Colón en el año 1.493 y posteriormente otros países que llegaron al continente (Bologay, 2019).

En Ecuador se han realizado diferentes trabajos para analizar la presencia de los cerdos criollos por Alvarado, Gómez y Molina en los años 1982 hasta 1995, identificando que el 50% de las piaras está compuesta por hembras que representa el 25% de la producción nacional en carne y 30% en grasa de razas ibéricas (Bologay, 2019).

Las razas ibéricas combinadas con las modernas se encuentran distribuidas en todo el país y han producido varias toneladas de carne, generando ingreso económico para el país, en especial para los pequeños agricultores que realizan la comercialización para el sustento diario (Espinosa, 2017).

Los cerdos criollos se encuentran en el traspatio de los hogares o fincas cercanas a las viviendas, son de suma importancia para la nutrición e ingreso económico familiar, asumiendo un alto recurso zoogenético, estas especies criollas, están adaptadas al clima de las zonas rurales y los diferentes factores que presenta la localidad como ejemplo: escasos alimentos, tierras secas, bosques áridos y poca agua, obteniendo

como resultado buena conversión alimenticia, mostrando resultados favorables ante las problemáticas presentes en las zona seca (Cabrera *et al.*, 2019).

El mejoramiento genético de cerdos avanza y los cerdos criollos manifiestan mejor adaptabilidad al transcurrir los años en las diferentes regiones del Ecuador, por tal motivo es necesario recolectar información de las características morfométricas para conocer y obtener una producción altamente sustentable para las familias (Cabezas, 2019).

En la provincia de Santa Elena, parroquia Atahualpa los productores de cerdos, realizan dos sistemas de producción intensivo y extensivo, lo que indica que el 82% es criado en sistema extensivo, por permanecer la mayor parte del tiempo a campo abierto en distintas áreas de la comunidad, mientras que el 2.8% está en el traspatio del hogar con la presencia de dos o tres cerdos por corral, los materiales usados frecuentemente son el 100% madera (Gómez, 2021).

Es necesario estudiar las regiones corporales del cerdo para valorar la morfo estructura y así identificar el ingreso que se genera con la venta, para las producciones porcínótécnicas criollas (Reyes, 2020)

Por lo tanto, es importante analizar las características zoométricas de los cerdos criollos y estudiar las formas producciones tradicionales y así, se logrará potenciar la capacidad de producción de los cerdos criollos, además de contribuir a el banco de información de los recursos zoogenéticos de la provincia y del país.

Problema Científico

¿Con la recopilación de información científica se podrá establecer aspectos generales de la situación actual de los cerdos criollos de la península de Santa Elena?

Objetivo General

Analizar los aspectos generales y situación actual del cerdo criollo (*Sus scrofa spp*) de la península de Santa Elena

Objetivos Específicos:

- Recopilar y analizar la información de las caracterizaciones de los sistemas de producción de los cerdos criollos de la península de Santa Elena.
- Copilar información sobre caracterización de cerdos criollo de la península Santa Elena

2 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Taxonomía del cerdo criollo

Según Ganazhapa (2021), indica que el cerdo criollo mantiene una clasificación única que los categoriza según su especie y familia, ayudando a reconocer la prominencia del mismo hasta obtener la originalidad del cerdo criollo criado en el traspatio del hogar campesino (Tabla 1).

Tabla 1. Clasificación taxonómica

Clasificación	Nombre
Clase	Mamíferos (Mammalia)
Subclase	Placentados
Súper orden	Ungulado (Ungulata)
Orden	Artiodáctilos (Artiodactyla)
Sub orden	Suiformes (Suina)
Familia	Suidos (Suides)
Genero	Sus
Especie	<i>Sus scrofa</i> <i>S. s. domesticus</i> <i>S. s. scrofa</i> <i>S. s. vittatus</i>
Sub especie	<i>S. s. leucomystax</i> <i>S. s. barbatus</i> <i>S. s. salvanius</i> <i>S. s. verrucosus</i>

Fuente: Ganazhapa (2021)

2.2 Cerdo criollo en América Latina

El los viajes de Cristóbal Colón una vez que descubrió América, regreso por segunda vez llevando consigo alimentos, bebidas y vegetales, fue allí que se introdujo el cerdo criollo en el año 1493 en los países de Colombia, Perú, Venezuela, Argentina y Ecuador, aunque no solo fue Cristóbal que ayudo a la propagación de los cerdos, si no por Mendoza en el año 1536, incluso en la inauguración de Buenos Aires el número de cerdos machos y hembras había aumentado, la crianza y reproducciones de hatos

de cerdos por el siglo 16 en 1590 se pronunciaron leyes que tenían que permanecer los cerdos encerrados, los cerdos que más resaltaban eran los marrones y negros (Carpinetti *et al.*, 2010).

2.3 Cerdo criollo en Ecuador

Ecuador presenta diferentes climas desde húmedo hasta árido con diversidad de animales ganaderos entre los cuales están los cerdos criollos, diferentes zonas del Ecuador prefieren mantener la crianza de estos animales porque son resistente a enfermedades, y la conversión alimenticia es buena, es decir, con poco alimento pueden llegar a reproducirse y no tener problemas, las características que más resalta el que tiene poco o ausencia de pelaje, pero no produce mucha carne y más grasa (Paccha, 2016).

En lo que respecta la descripción física son pequeños y medianos, la mayoría tiene pelaje negro o combinado con marrón, longitud del hocico largo y achatado, las hembras en gestación no logran fecundar muchos lechones por una desnutrición y solo paren de 3-6 lechones y los destetan después de 5 meses, varias familias campesinas se dedican a esta actividad y forma parte de su ingreso económico (Espinosa, 2017).

Aunque Estupiñán (2020) enseña que los estudios del cerdo criollo son escasos en cuanto al análisis del características fenotípicas y zoométricas de las localidades del Ecuador.

2.4 Manejo de cerdos criollos

Son obtenidos por compra u obsequio de algún familiar cercano, viven en corrales hechos de cañas o resto de maderas o cualquier tipo de materias reciclable, e ocasiones los corrales no tienen techo lo que provoca que los animales permanezcan en el sol y lluvia, no reciben vacunación, no tiene algún tipo de registro o plan sanitario, son sueltos por la mañana para que busquen comida y desperdicios, los propietarios los alimentan con restos o desechos de comida de verduras, arroz, cascaras de verde, tomate, ejecutan esta actividad por lo que los ingresos económicos son escasos (Henríquez, 2020).

2.5 Tipos de cerdos criollos en Ecuador

Según Peralta (2016) muestra que existe diferentes cerdos criollos diferenciados por el tipo de pelo o color de capa entre los cuales está negro trompudo tiene pelo largo, machas blancas pequeñas, el perfil frontonasal alargado, orejas largas que cuelgan; colorados son de color amarillos castaños o colorados rojos, algunos tienen machas negras con pelaje grueso y largo, las orejas con pequeñas ibéricas o asiáticas.

Por otro los lampiños el pelaje de estos es gruesa, fina y duras parecidos a cerdas son de color plomo agrisado, el hocico es alargado y orejas semi rectas erectas; entrepelado trompudo poseen ausencia de pelo, con cerdas lisas finas, son de color negro, gris y mezcla de los dos, son pequeños con orejas largas y hocico alargados, por último están los cerdos entrepelado el pelaje liso corto con o ausencia de pelo, color gris claro o negro claro, la trompa es larga y mediana, con orejas colgadas rectas y cortas (Montesdeoca, 2017).

2.6 Sistemas de producción

En las localidades realizan diferentes sistemas de crianza, aunque no conocen con facilidad su manejo se clasifica por: extensivos que consiste en criar las especies ganaderas en especial los cerdos al campo abierto, los sueltan por las mañanas para que busquen alimentos fuera de la localidad en pastos o arbustos, incluso desperdicios generados por la población, esta metodología no trae resultados en cuanto aumento de pesos con promedios de 25-40 kg (ASPE, 2019).

El sistema intensivo consta de producir más en corto tiempo, los cerdos criollos son puestos en corrales cerrados, con bebederos y suministros de comida, esta es una alternativa para mejorar las condiciones del cerdo criollo y aumentar las producciones de carne y optimizar las exportaciones de lechones, se podrá implantar corrales para cada sistema de producción desde lechones, cerdas reproductoras, cerdos carne o mantener el ciclo completo (Ramírez, 2017).

Para mantener las producciones se deberá mantener registros sanitarios y control de partos, en cuanto a la crianza de sistemas semi extensivos, los cerdos permanecerán en corrales y en campo abierto, es decir, en horas de la mañana se les ofrecerá alimento recolectado por el campesino y en la tarde será suelto para que busque alimento en la zona agrícola (Gordillo, 2016).

Este manejo es la unión de dos sistemas descritos anteriormente, y suele ser mejor ya que el animal no sufrirá estrés por permanecer encerrado, aunque los kilogramos de carne no aumentaran en corto tiempo, para dicho sistema se recomienda, mantener registros sanitarios y apuntes de partos por cerda o cruces del macho, para evitar apareamientos entre padre e hijas (Bolagay, 2019)

2.7 Características fenotípicas

La llegada de los cerdos criollos inicio con la conquista española, desde entonces varios agricultores se han dedicado a la cría y producción de dichas especies, para mejorar su estilo de vida y mantener ingresos económicos, que aportan al crecimiento de la sociedad y familiar, además dichos animales se adaptan en diferentes zonas que se encuentran, reproduciéndose y acrecentando constantemente la población porcina criolla, existen diferentes cerdos clasificados por el tipo y color de pelo desde blancos hasta colorados (Granda, 2016).

Según Sánchez (2016) menciona que en la identificación fenotípica se necesita describir el tamaño del cerdo, textura de cráneo, tamaño de orejas y hocico, por otro lado, Gómez (2021) muestra que el color de piel se clasifica por: negras, gris oscuras, blancas, castañas, retintas; el color de mucosa por negras, vetadas (manchas), coloradas, grises; clasificación del pelaje es: corto, largo, abundante o lampiños; la orientación de orejas: erectas, asiáticas (tamaño mediano), caídas, ibéricas (paralelas), tejas y célticas (grandes); perfil frontonasal: rectos o cóncavo; observación de presencia o ausencia de mameas.

2.8 Medidas zoométricas

En cuanto a la zoometría, es importante para analizar y verificar las medidas corporales de los animales ganaderos y cuantificar las longitudes de las extremidades, la ciencia que lo estudia es la zootecnia, encargada de verificar la diferencias significativas que existen entre especies ganaderas; las herramientas utilizadas para medidas zoométricas son: cinta métrica (ayuda a la toma de datos como: toras, hocico, orejas, entre otros), balanza, regla-compás de broca, bastón hipométrico (cinta), y escalas usadas para animales ariscos (Castro *et al.*, 2012).

Es necesario la recolección de datos, para tener registros de los cerdos criollos, ya que, existe poca información de las localidades o comunas rurales y poca investigaciones

que promuevan el crecimiento de producción porcina, los cerdos criollos de capa negra-rojiza llegan a pesar desde 33-44 kg, altura de cruz 46-58.45 cm, estos datos fueron obtenidos con la evaluación zoométrica (Estupiñán *et al.*, 2020).

Según Mendoza (2019), enseña que las variables a medir para la obtención de datos zoométricos son:

- Peso vivo, kg
- Longitud de cabeza
- Anchura de cabeza
- Longitud de hocico
- Anchura de hocico o cara
- Longitud de grupa
- Anchura de grupa
- Diámetro bicostal
- Distancia costal
- Perímetro torácico

2.9 Índices zoométricos

Según Ramón (2017) indica que para la obtención de índices zoométricos se aplica diferentes fórmulas con los datos obtenidos de la zoometría, estas variables son útiles para identificar las diferencias que existen entre las partes corporales del cuerpo, conocidas como relación morfológica, para considerar la parte base de referencia y a la vez debe de ser multiplicado por 100, esto ayudara a la comparación de variables, es necesario que se tomen los índices en relación a la edad y alimentación, a continuación se presentan las fórmulas para la obtención de índices zoométricos:

Índice cefálico (ICF)

$$\text{ICF} = \frac{\text{Ancho de cabeza}}{\text{Longitud de cabeza}} * 100$$

Índice de proporcionalidad (IPD)

$$\text{IPD} = \frac{\text{Alzada a la cruz}}{\text{Diámetro longitudinal}} * 100$$

Índice corporal (ICP)

$$\mathbf{ICP} = \frac{\text{Diámetro longitudinal}}{\text{Perímetro Torácico}} * 100$$

Índice pelviano (IPV)

$$\mathbf{IPE} = \frac{\text{Ancho de grupa}}{\text{Longitud de grupa}} * 100$$

Índice torácico (ITO)

$$\mathbf{ITO} = \frac{\text{Diámetro Bicostal}}{\text{Diámetro dorso esternal}} * 100$$

Índice de profundidad relativa del pecho (PRP)

$$\mathbf{PRP} = \frac{\text{Diámetro dorso esternal}}{\text{Alzada de la cruz}} * 100$$

Índice Facial (IC)

$$\mathbf{IC} = \frac{\text{Longitud del hocico}}{\text{Longitud de la cabeza}} * 100$$

Índice de la carga de la caña (ICC)

$$\mathbf{ICC} = \frac{\text{Perímetro de la caña}}{\text{Peso vivo}} * 100$$

3 MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Localización

La siguiente investigación analítica se realizó en la provincia Santa Elena con longitud $078^{\circ}42'56.12''$ y latitud de $N0^{\circ}5'39.88''$, las temperaturas pueden llegar hasta más de 30°C en épocas lluviosas y 17 a 28°C en verano desde junio hasta septiembre, está ubicado al oriente de Guayaquil, circunscribe al norte de Manabí y suroeste con Océano Pacífico (Figura 1).

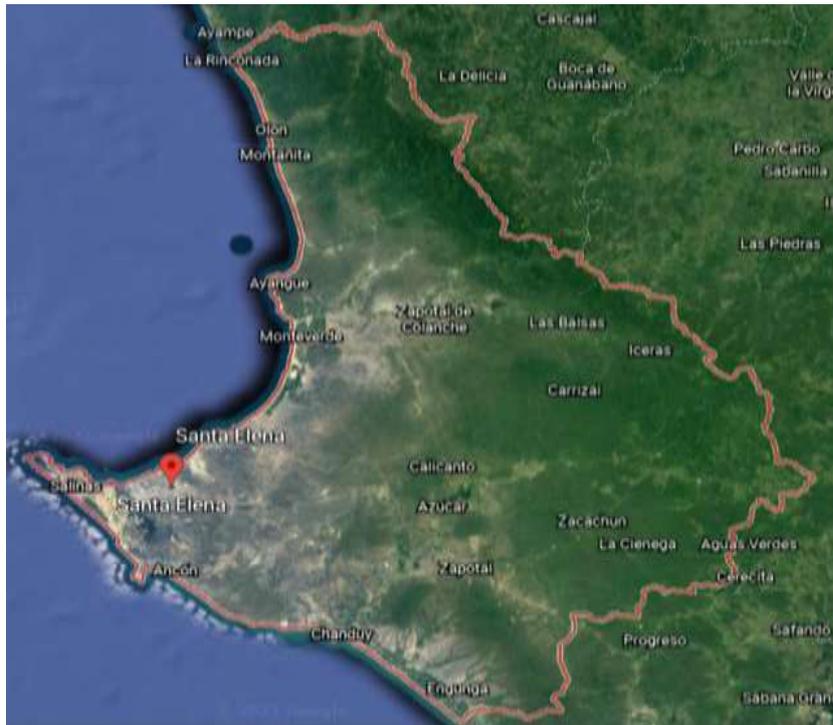


Figura 1. Ubicación, provincia Santa Elena

3.2 Materiales

Los materiales usados en la investigación fueron los siguientes:

- Laptop
- Esferos
- Cuadernos
- Archivos digitales
- Calculadora

3.3 Metodología del proyecto

El siguiente estudio se ejecutó mediante indagación teórica, uso de metodologías no experimental, búsqueda virtual de literaturas actualizadas menor a 10 o 5 años en: tesis, revisiones, artículos científicos de revistas en español o inglés y libros con información selecta en cuanto al tema de investigación.

- Se analizó temas importantes en cuanto los aspectos generales de los cerdos criollos.
- Se argumentaron ideas científicas, en la selección del tema para conocer la situación actual del cerdo criollo en la provincia de Santa Elena.
- Se selecciono el tema investigativo, conociendo la importancia del estudio, con asistencia del tutor.
- Posteriormente se ejecutó la investigación con ayuda de literatura virtual confiable, actualizada y útil, obtenidas de revistas, tesis, libros, etc.
- La información fue almacenada y procesada en el programa IBM SPSS que facilita el trabajo para recolección y tabulación de los datos.

3.4 Metodología aplicada para la toma de datos zoométricos

En los siguientes literales se describe la forma en que evaluaron las variables descritas

- Peso vivo en kg: con la utilización de cinta métrica, tomando el perímetro torácico (Reyes, 2020).
- Longitud de la cabeza “LCZ”: con la cinta métrica, desde la punta del hocico hasta la protuberancia occipital (Japa, 2016).
- Ancho de cabeza “ACZ”: con cinta métrica iniciando y culminando en apófisis zigomática (Mendoza, 2017).
- Longitud del hocico “LH”: con ayuda de cinta métrica desde el inicio de frontonasal hasta culminación del mismo (Saltos, 2016).
- Ancho de hocico “AH”: con cinta métrica se mide el hocico de lado vertical desde inicio a fin en la cara (Sandoya, 2016).
- Longitud de la grupa “LGR”: con cinta métrica desde el ancha hasta la parte final de la nalga (Paccha, 2016).
- Ancho de la grupa “AGR”: cinta métrica se inicia de lado izquierdo a derecho o viceversa en las tuberosidades iliacas externas (Boada, 2018).

- Diámetro bicostal “DBC”: con cinta métrica se toma los planos costales de ambos lados derecha e izquierda (Marín, 2016).
- Diámetro dorso esternal “DDE”: con la cinta métrica se inició desde el declive de cruz hasta punta de curvatura de esternón ambos mayores (Espinosa, 2017).
- Alzado de la cruz “ALC”: con ayuda de palos de madera denominado bastón zoométricas se coloca desde el suelo y parte final y alta de la cruz, con cinta métrica se toman los datos (Cueva, 2018).
- Alzado a la grupa “ALG”: con el bastón zoométrica se midió desde el lomo de la grupa hasta el suelo (Castro *et al.*, 2012).
- Diámetro longitudinal “DL”: con el bastón zoométrica se mide horizontalmente desde la escápula humeral hasta la punta de la nalga.
- Perímetro torácico “PTO”: se mide con cinta métrica desde la base de la cruz, pasando por el esternón (Hernández, Gámez and Zeledón, 2017).
- Perímetro de la caña “PCA”: con la cinta métrica se midió en circunferencia en el metacarpiano (Saltos, 2016).
- Longitud de la oreja “LO”: con cinta métrica se toma desde la punta de la oreja hasta el inicio de la cabeza (Espinosa, 2017).
- Ancho de la oreja “AO”: con cinta métrica se toma horizontalmente desde el inicio a fin del borde de la oreja (Reyes, 2020).

3.5 Metodología aplicada para la toma de datos fanerópticas

Para la toma de datos faneróptica, cada investigador realizo descripción física o rasgos visibles en los cerdos criollos, en cuanto al color de capa, color de mucosa, color de pezuñas, presencia o ausencia de pelo, tipos de orejas y el perfil frontonasal.

Se analizó las peculiaridades de las investigaciones para seleccionar un código de identificación y realizar los resultados descritos en las tablas de frecuencia.

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Encuestas de sistema de producción en la provincia de Santa Elena

En la Tabla 2 se muestran datos recolectados de las encuestas realizadas a 243 personas, en los sistemas de producción porcina criolla de la provincia Santa Elena, clasificados por aspecto social y productivo, donde los productores encargados de crianza de cerdos, en el aspecto educativo el 76.61% curso la primaria, mientras que el 23.39% la secundaria, con respecto a las instalaciones de los cerdos criollos, el 16.35% están en traspatio, 27.76% en corrales, 55.89% andan libres en los terrenos y los materiales de construcción son el 34.22% de madera, 17.49% madera con materiales de construcción, 48.29% no poseen corral (Reyes, 2020).

El aspecto productivo, la alimentación de los lechones consta, 85.17% desperdicios de alimentos, 7.98% de maíz, 6.84% concentrado; los adultos de 87.45% desperdicios de alimentos, 11.03% maíz o restos de cosecha, 1.52% de balanceado; el principal destino de producción está entre la venta local y comerciante intermediario un 76.42% y el 23.57% consumo propio; los sistemas de producción se clasifican en extensivo, intensivo y semi-extensivo correspondiente al 77.95, 2.28 y 19.77% (Matías, 2021).

Tabla 2. Encuesta de sistemas de producción en la provincia de Santa Elena “*continua*”

Aspectos a evaluar	<u>Aspecto social</u>		
	Tipo de variable	Santa Elena	Total %
Nivel de educación del productor	Primaria	190	76.61
	Secundaria	58	23.39
	Total	248	100
Descripciones de instalaciones	Traspatio	43	16.35
	En Corrales	73	27.76
	Andan libres en terreno	147	55.89
	Total	263	100
Material de las instalaciones	Rustico, madera total	90	34.22
	Madera y material de construcción	46	17.49
	no posee corral	127	48.29

“Tabla 2. Continuación”

	Total	263	100
	<u>Aspectos Productivos</u>		
Alimentación	Tipo de variable	Santa Elena	Total %
	Desperdicios de alimentos	224	85.17
Lechones	Maíz	21	7.98
	Balanceado	18	6.84
	Total	263	100
	Desperdicios de alimentos	230	87.45
Adultos	Maíz o desperdicios de cosecha	29	11.03
	Balanceado	4	1.52
	Total	263	100
	Venta local	109	41.44
Principal destino de la producción	Comerciante o intermediario	92	34.98
	No vende	62	23.57
	Total	263	100
	Extensivo	205	77.95
Sistema de producción	Intensivo	6	2.28
	semi-extensivo	52	19.77
	Total	263	100

Concordando con Montesdeoca (2017) ya que muestra el mayor porcentaje con 73.86% han estudiado primaria, el 12.50% no estudio primaria, dichos resultados reflejan que la mayoría de productores porcinos no han estudiados secundaria y que realizan está actividad por generar ingresos económicos familiares y Gómez (2021) enseña que el 45% ha estudiado primaria y el 54% secundaria.

Salvador (2018) indica que la mayoría de los agricultores prefiere mantener la producción porcina criolla por ser animales resistentes a las condiciones climáticas que presenta cada parroquia o comuna, discrepando con López (2016) ya que menciona que en la provincia de Loja los cerdos criollos se encuentran en corrales de cemento representadas con el 60%, con materiales de construcción 26% y el 13% de madera.

En cuanto la alimentación Salvador (2018), el 50% de productores suministra a los cerdos desechos de comida “lavazas” y balanceado, el 33% solo restos de comida y solo el 17% concentrado, estas metodologías son usadas para reducir costos económicos.

Concordando con Gómez (2021) y Montesdeoca (2017) mencionan que la mayoría de agricultores desde 70-80% los cerdos son alimentados con restos de comida o alimentos recogidos de las casas vecinas y realizan sistemas de crianza extensivos y semi-extensivo.

4.2 Medidas zoométricas

Con la recolección de datos se obtuvo el análisis de diferentes variables del cerdo criollo para conocer las medidas zoométricas y características faneróptica de las parroquias de la provincia de Santa Elena.

En la Tabla 3 muestra los resultados procesados de 387 cerdos criollos entre hembras y machos de la provincia Santa Elena, para conocer las respectivas medidas zoométricas reflejando las medias, promedios y coeficiente de cada variación de variables descritas.

Tabla 3. Medidas zoométricas del cerdo criollo en la provincia Santa Elena

Variables Zoométricas	Hembras (n=213)		Machos (n=174)	
	Media	C.V.	Media	C.V.
PV=kg	51.82	12.99	47.86	10.97
LCZ (cm)	26.39	4.06	25.95	4.30
ACZ (cm)	16.11	2.89	15.76	3.70
LH (cm)	13.39	2.23	13.29	2.94
AH (cm)	8.67	2.07	8.92	2.36
LO (cm)	15.52	3.63	15.39	3.80
AO (cm)	12.75	2.87	12.27	3.03
LGR (cm)	23.55	2.86	22.91	3.42
PCA (cm)	12.86	2.23	12.72	2.51
ALC (cm)	55.70	11.12	55.45	10.90
AGR (cm)	18.18	5.34	19.24	4.86
PTO (cm)	79.66	12.59	78.94	14.02
DDE (cm)	43.72	11.65	45.46	12.23
DBC (cm)	37.77	13.19	41.28	14.88
ALG (cm)	59.53	11.06	59.47	11.19
DL (cm)	61.55	11.14	60.08	10.13

Variables zoométricas, **n**: número de ejemplares evaluados, **Media**, **C.V.**: Coeficiente de Variación, **PV**: Peso vivo, **LCZ**: Longitud de la cabeza, **ACZ**: Ancho de la cabeza, **LH**: Longitud del hocico, **AH**: Ancho del hocico, **LGR**: Longitud de la grupa, **ALC**: Alzada a la cruz, **ALG**: Alzada a la grupa, **DL**: Diámetro longitudinal, **DDE**: Diámetro dorso esternal, **DBC**: Diámetro bicostal, **PTO**: Perímetro torácico, **PCA**: Perímetro de la caña, **LO**: Longitud de la oreja, **AO**: Ancho de la oreja, **AGR**: Ancho de la grupa.

Peso vivo PV

Los pesos vivos fueron evaluados en kilogramos, reflejando pesos promedios de cerdos criollos de la península de Santa Elena entre machos y hembras media general de 49.85 ± 3.40 kg, clasificadas en hembras con media de 51.82 ± 4.49 kg y machos de 47.86 ± 3.20 kg, comprando ambos pesos, las hembras presentan tres kilogramos más que los machos, manteniendo pesos promedios de 47-51 kg.

Analizando la investigación con De la Cruz (2017) menciona que los cerdos criollos de la provincia Los Ríos con CV “coeficiente de variación” de 3.95% machos tienen un peso de 50.55 ± 1.99 kg y las hembras con CV 3.65% peso promedio de 43.43 ± 1.59 kg, notando diferencia de pesos de cerdos criollos entre ambas, donde la provincia Santa Elena mantiene en hembras 8 ± 3 kg y machos 4.23 ± 3 kg más que la provincia de Los Ríos.

Reyes (2020), muestra que en la parroquia Colonche provincia de Santa Elena con CV de 6.49% el peso promedio en hembras es de 43.98 ± 3.49 kg y en machos de 53.17 ± 3.69 kg, mientras que Mendoza (2017), enseña que en la provincia de Santa Elena encontró peso promedio en hembras de 44.22 ± 1.82 kg con CV de 4.52% y machos 46.29 ± 1.90 kg con CV 4.11%, dichos resultados muestran pesos desde 44 hasta 52 kg en hembras y machos desde 46 a 54 kg en la provincia Santa Elena.

Longitud de la cabeza (LCZ)

La longitud de la cabeza de los cerdos criollos de la península de Santa Elena fueron medidas en centímetros (cm), obteniendo promedios entre machos y hembras media general de 26.17 ± 3 cm, subordinadas en hembras con media de 26.39 cm y machos 25.95 cm, comparando ambas medias, las hembras presentan 0.44 cm más que los machos, ambos mantienen longitud promedio de 26 cm.

Analizando la investigación de García (2016) menciona que los cerdos criollos en Puerto Príncipe, Nueva Guinea-Nicaragua con CV “coeficiente de variación” de 12.65% machos 27.91 ± 3.59 cm., y hembras con CV 12.86% media de 27.47 ± 3.48 cm., notando diferencia entre ambas, donde en Nueva Guinea-Nicaragua mantiene en hembras 1 ± 1.3 cm y machos 1 ± 1.15 cm más longitud de cabeza que la provincia de Santa Elena.

Alonso and Yasser (2017) enseñan que en Nueva Guinea Región Autónoma costa Caribe Sur Nicaragua se encontró longitud de la cabeza en hembras de 28.02 ± 4.39 cm con CV 15.68% y machos desde 27.30 ± 3.62 cm con CV 13.24% mientras que Reyes (2020), muestra que en la parroquia Colonche provincia de Santa Elena con CV de 12.10% LCZ (longitud de cabeza) es de 24.63 ± 2.98 cm y en machos de 26.76 ± 3.63 cm. Según De la Cruz (2017) muestra que en la provincia de Los Ríos tuvo una media de LCZ en hembras de 27.05 ± 0.51 cm con CV 1.89% y en machos de 28.30 ± 0.61 cm con CV de 2.14%, dichos resultados muestran semejanza entre hembras y machos en longitud de cabeza.

Ancho de la cabeza (ACZ)

El ancho de la cabeza de los cerdos criollos de la península de Santa Elena fueron medidas en centímetros (cm), obteniendo promedios entre machos y hembras media general de 15.94 ± 3 cm, subordinadas en hembras con media de 16.11 cm y machos 15.76 cm.

Analizando la investigación de Saltos (2016) menciona que los cerdos criollos en la provincia El Oro– Ecuador con CV “coeficiente de variación” de 13.31% presenta una media en machos de 15.17 ± 2.59 cm y hembras con CV 9.84% media de 15.12 ± 2.48 , notando diferencia entre ambas, donde la provincia de Santa Elena en hembras posee 1.46 cm y machos 2 cm más ancho de la cabeza que la provincia de El Oro.

Alonso and Yasser (2017) enseñan que en Nueva Guinea Región autónoma Costa Caribe Sur Nicaragua se encontró la anchura de la cabeza en hembras de 11.54 ± 1.58 cm con CV 13.70% y machos desde 11.97 ± 2.13 cm con CV 17.8%, mientras que De la Cruz (2017) muestra que en la provincia de Los Ríos provincia Santa Elena tuvo una media de ACZ en hembras de 16.33 ± 0.31 cm con CV 1.88% y en machos de 17.14 ± 0.47 cm con CV de 2.76%, dichos resultados muestran semejanza entre hembras y machos en Ecuador provincia Santa Elena y El Oro, mientras que en Nicaragua la ACZ es 5 cm, menos que en Ecuador.

Longitud del hocico (LH)

La longitud del hocico de cerdos criollos de la provincia Santa Elena fueron medidas en centímetros (cm), obteniendo promedios entre machos y hembras media general de 13.34 ± 2 cm, empleadas en hembras con media de 13.39 cm y machos 13.29 cm, comparando ambas medias, las hembras presentan 0.10 cm más que los machos, ambos mantienen longitud de hocico promedio de 13 cm.

Según Japa (2016) enseña que la provincia de Loja en los cantones de Catamayo, Gonzanamá, Quilanga se encontró longitud del hocico (LH) medias generales entre machos y hembras de 17.48, 15.03, 14.74 cm con media de cantones de 15.36 ± 3.79 cm.

Mientras que la investigación de Saltos (2016) menciona que los cerdos criollos en la provincia El Oro– Ecuador con CV “coeficiente de variación” de 5.51% presenta una media en machos de 17.88 ± 2.59 cm., y hembras con CV 4.35% media de 17.86 ± 2.48 cm, notando diferencia entre ambas, donde la provincia del El Oro en hembras y machos posee 4 cm más longitud del hocico que la provincia Santa Elena.

De la Cruz (2017) muestra que la provincia de Los Ríos provincia Santa Elena tuvo una media en hembras de 17.14 ± 2.31 cm con CV 2.71% y en machos de 18.06 ± 1.47 cm con CV de 2.04%, dichos resultados muestran diferencia entre hembras y machos en Ecuador provincia Santa Elena y Los Ríos, mientras que la provincia El Oro en LH es 4 cm más que en Santa Elena. Los estudios realizados por Reyes (2020) reflejan en la parroquia Colonche provincia de Santa Elena con CV de 7.81% la LH en hembras es de 12.22 ± 2.32 cm y machos de 14.87 ± 3.04 cm.

Ancho del Hocico (AH)

El ancho del hocico de los cerdos criollos de la provincia de Santa Elena fueron medidas en centímetros (cm), obteniendo promedios entre machos y hembras media general de 8.82 ± 2 cm, empleadas en hembras con media de 8.67 cm y machos 8.92 cm, comparando ambas medias, los machos presentan 0.25 cm más que las hembras.

Según Japa (2016) enseña que la provincia de Loja en los cantones de Catamayo, Gonzanamá, Quilanga se encontró anchura del hocico (AH) medias generales entre machos y hembras de 10.48, 9.65, 9.57 cm con media general entre cantones de 9.77 ± 2.75 cm.

Mientras que la investigación de Saltos (2016) menciona que los cerdos criollos en la provincia El Oro– Ecuador con CV “coeficiente de variación” de 7.17% presenta una media en machos de 9.80 ± 1.59 cm y hembras con CV 11.70% media de 10.52 ± 1.48 cm, notando diferencia entre ambas, donde la provincia del El Oro en hembras y machos posee 2.70 cm más anchura del hocico que la provincia Santa Elena.

Estudios realizados por Reyes (2020) reflejan en la parroquia Colonche provincia de Santa Elena con CV de 22.24% la AH en hembras es de 8.44 ± 1.88 cm y machos con CV 27.42% de 8.46 ± 2.32 cm AH.

Longitud de la oreja (LO)

La longitud de la oreja de los cerdos criollos de la provincia de Santa Elena fueron medidas en centímetros (cm), obteniendo promedios entre machos y hembras media general de 15.45 ± 2 cm, empleadas en hembras con media de 15.52 cm y machos 15.39 cm, comparando ambas medias, las hembras presentan 0.13 cm más que los machos.

Según Japa (2016) enseña que la provincia de Loja en los cantones de Catamayo, Gonzanamá, Quilanga se encontró anchura del hocico (LO) medias generales entre machos y hembras de 17.55, 17.90, 16.66 cm con media de cantones de 17.43 ± 3.35 cm LO.

Mientras que la investigación de Saltos (2016) menciona que los cerdos criollos en la provincia El Oro– Ecuador con CV “coeficiente de variación” de 7.59% presenta una media en machos de 18.80 ± 1.59 cm., y hembras con CV 6.52% media de 18.13 ± 1.48 cm, notando diferencia entre ambas, donde la provincia del El Oro en hembras y machos posee 3.50 cm más longitud de la oreja que la provincia Santa Elena.

Estudios realizados por Reyes (2020) reflejan en la parroquia Colonche provincia de Santa Elena con CV de 17.86% la LO en hembras es de 14.73 ± 2.63 cm y machos con CV 23.56% de 14.24 ± 3.35 cm LO.

Anchura de la oreja (AO)

La anchura de la oreja de los cerdos criollos de la península de Santa Elena fueron medidas en centímetros (cm), obteniendo promedios entre machos y hembras media general de 12.51 ± 2 cm, subordinadas en hembras con media de 12.75 cm y machos 12.27 cm, comparando ambas medias, las hembras presentan 0.48 cm más que los machos, ambos mantienen longitud promedio de 12 cm.

Según Reyes (2020) muestra que en la parroquia Colonche provincia de Santa Elena con CV de 12.60% en hembras la AO (anchura de la oreja) es de 13.09 ± 1.65 cm y en machos CV 10.13% es de 15.15 ± 1.53 cm.

De la Cruz (2017) muestra que en la provincia de Los Ríos provincia Santa Elena tuvo una media de AO en hembras de 14.53 ± 1.51 cm con CV 5.34% y en machos de 15.05 ± 1.61 cm con CV de 4.64%, dichos resultados muestran diferencia en la provincia de Santa Elena y los Ríos.

Mendoza (2017) enseña que en la provincia de Santa Elena con CV de 3.38% en hembras la AO (anchura de la oreja) es de 17.72 ± 1.50 cm y en machos CV 4.18% es de 18.21 ± 1.53 cm.

Longitud de la grupa (LGR)

La longitud de la grupa de los cerdos criollos de la península de Santa Elena fueron medidas en centímetros (cm), obteniendo promedios entre machos y hembras media general de $23,23 \pm 3$ cm, subordinadas en hembras con media de 23.55 cm y machos 22.91 cm, comparando ambas medias, las hembras presentan 0.64 cm más que los machos.

Según Reyes (2020) muestra que en la parroquia Colonche provincia de Santa Elena con CV de 11.42% en hembras la LGR (longitud de la grupa) es de 21.09 ± 2.41 cm y en machos CV 9.65% es de 21.48 ± 2.07 cm, en discrepancia con De la Cruz (2017) muestra que en la provincia de Los Ríos provincia Santa Elena tuvo una media de LGR en hembras de 27.00 ± 1.51 cm con CV 2.51% y en machos de 27.86 ± 1.61 cm con CV de 1.49%, dichos resultados muestran diferencia en la provincia de Santa Elena y los Ríos en hembras con 4.63 cm y machos 6.38 cm.

Paccha (2016) en el cantón Loja muestra un promedio general entre machos y hembras de 22.41 ± 5.26 LGR.

Perímetro de la caña (PCA)

El perímetro de la caña de los cerdos criollos de la península de Santa Elena fueron medidas en centímetros (cm), obteniendo promedios entre machos y hembras media general de 12.79

± 3 cm, subordinadas en hembras con media de 12.86 cm y machos 12.72 cm, comparando ambas medias, las hembras presentan 0.14 cm más que los machos.

Según Reyes (2020) muestra que en la parroquia Colonche provincia de Santa Elena con CV de 14.87% en hembras la PCA (perímetro de la caña) es de 14.33 ± 2.13 cm y en machos CV 14.46% es de 15.54 ± 2.27 cm.

De la Cruz (2017) muestra que en la provincia Los Ríos tuvo una media de PCA en hembras de 14.92 ± 2.11 cm con CV 2.98% y en machos de 16.04 ± 1.61 cm con CV de 3.18%, dichos resultados muestran diferencia en la provincia de Santa Elena y los Ríos en hembras con 1.4 cm y machos 2.95 cm, mientras que Paccha (2016) en el cantón Loja muestra un promedio general entre machos y hembras de 17.95 ± 3.18 PCA.

Alzada a la cruz (ALC)

El alzado a la cruz de los cerdos criollos de la península de Santa Elena fueron medidas en centímetros (cm), obteniendo promedios entre machos y hembras media general de 55.58 ± 4 cm, subordinadas en hembras con media de 55.70 cm y machos 55.45 cm, comparando ambas medias, las hembras presentan 0.25 cm más que los machos.

Según Mendoza (2017) enseña que en la provincia de Santa Elena con CV de 1.69% en hembras la ALC (alzado a la cruz) es de 64.09 ± 1.50 cm y en machos CV 1.41% es de 65.24 ± 1.53 cm.

Analizando la investigación de García (2016) menciona que los cerdos criollos en Puerto Príncipe, Nueva Guinea-Nicaragua con CV “coeficiente de variación” de 13.37% machos 65.72 ± 2.59 cm., y hembras con CV 16.72% media de 64.39 ± 2.48 cm., notando diferencia entre ambas, donde en Nueva Guinea-Nicaragua mantiene en hembras 10 ± 1.3 cm y machos 12.26 ± 1.10 cm más ALC que la provincia de Santa Elena.

Reyes (2020) muestra que en la parroquia Colonche provincia de Santa Elena con CV de 14.87% en hembras la ALC (alzado de la cruz) con CV 8.87% es de 61.88 ± 5.49 cm y en machos CV 7.10% es de 63.63 ± 4.52 cm, comparando los resultados se muestra que el alzado de la cruz está en rangos de 54 hasta 64 cm.

Anchura de la grupa (AGR)

La anchura de la grupa en cerdos criollos de la península de Santa Elena fueron medidas en centímetros (cm), obteniendo promedios entre machos y hembras media general de 18.71 ± 3 cm, subordinadas en hembras con media de 18.18 cm y machos 19.24 cm, comparando ambas medias, los machos presentan 1.06 cm más que las hembras.

Según Mendoza (2017) enseña que en la provincia de Santa Elena con CV de 4.39% en hembras la AGR (ancho de la grupa) es de 23.21 ± 1.60 cm y en machos CV 3.48 % es de 23.75 ± 1.70 cm.

Reyes (2020) muestra que en la parroquia Colonche provincia de Santa Elena con CV de 14.16% en hembras la AGR es de 20.48 ± 2.90 cm y en machos CV 8.47% es de 20.67 ± 1.75 cm, comparando los resultados se muestra el ANG está en rangos de 18 hasta 21 cm.

Perímetro torácico (PTO)

El perímetro torácico en cerdos criollos de la península de Santa Elena fueron medidas en centímetros (cm), obteniendo promedios entre machos y hembras media general de 79.33 ± 3 cm, subordinadas en hembras con media de 79.66 cm y machos 78.94 cm, comparando ambas medias, las hembras presentan 0.72 cm más que los machos.

Analizando la investigación de García (2016) menciona que los cerdos criollos en Puerto Príncipe, Nueva Guinea-Nicaragua con CV “coeficiente de variación” de 12.91% machos 100.78 ± 2.32 cm., y hembras con CV 14.46% media de 98.39 ± 2.80 cm.

Hernández et al, (2018) mencionan que en Nueva Guinea, Sur de Nicaragua encontró que las hembras presentaron PTO de 95.54 cm con CV de 17.29% y machos 96.94 cm con CV 18.23% mientras que Reyes (2020), muestra que la parroquia Colonche provincia de Santa Elena con CV de 4.99% en hembras la PTO es de 92.20 ± 4.60 cm y en machos CV 3.38% es de 94.76 ± 3.21 cm, comparando los resultados se muestra PTO está en rangos de 79-100 cm.

Diámetro dorso esternal (DDE)

El diámetro dorso esternal en cerdos criollos de la península de Santa Elena fueron medidas en centímetros (cm), obteniendo promedios entre machos y hembras media general de 44.59

± 4 cm, subordinadas en hembras con media de 43.72 cm y machos 45.46 cm, comparando ambas medias, los machos presentan 1.74 cm más que las hembras.

Analizando la investigación de Sandoya (2016) menciona que los cerdos criollos de las comunas y granjas de la provincia del Guayas DDE (diámetro dorso esternal) con CV “coeficiente de variación” de 3.14% machos 36.98 cm y hembras con CV 2.67% media de 36.83 cm.

Hernández et al, (2018) mencionan que en Nueva Guinea, Sur de Nicaragua encontró que las hembras presentaron DDE de 36.70 cm con CV de 30.68% y machos 35.89 cm con CV 27.36%.

Reyes (2020) muestra que en la parroquia Colonche provincia de Santa Elena con CV de 12.73% en hembras la DDE es de 33.56 ± 4.27 cm y en machos CV 4.41% es de 38.87 ± 2.88 cm, comparando los resultados se muestra DDE está en rangos de 73- 44 cm y los cerdos de la provincia Santa Elena presentan mayor diámetro dorso esternal.

Diámetro bicostal (DBC)

El diámetro bicostal en cerdos criollos de la península de Santa Elena fueron medidas en centímetros (cm), obteniendo promedios entre machos y hembras media general de 39.53 ± 2 cm, subordinadas en hembras con media de 37.77 cm y machos 41.28 cm, comparando ambas medias, los machos presentan 3.51 cm más que las hembras.

Analizando la investigación de Sandoya (2016) menciona que los cerdos criollos de las comunas y granjas de la provincia del Guayas DDE (diámetro dorso esternal) con CV “coeficiente de variación” de 6.54% machos 24.35 cm y hembras con CV 4.18% media de 24.13 cm.

Estupiñán (2009) menciona que en los cantones de La Maná y Valencia-Ecuador se encontró que las hembras y machos presentaron media de 25.12-24.58 cm DBC con CV de 20.47%, Reyes (2020) muestra que la parroquia Colonche provincia de Santa Elena con CV de 9.68% en hembras DBC es 23.10 ± 2.24 cm y en machos CV 6.67% es de 28.32 ± 1.89 cm, comparando los resultados se muestra DBC está en rangos de 73-44 cm y los cerdos de la provincia Santa Elena presentan mayor diámetro bicostal.

Alzada a la grupa (ALG)

El alzado a la grupa de los cerdos criollos de la península de Santa Elena fueron medidas en centímetros (cm), obteniendo promedios entre machos y hembras media general de 59.50 ± 4 cm, subordinadas en hembras con media de 59.53 cm y machos 59.47 cm, obteniendo promedios de 59 cm.

Analizando la investigación Paccha (2016) menciona que los cerdos criollos del cantón Loja ALG (alzado a la grupa) entre machos y hembras promedio general de 71.96 ± 13.44 cm, mientras que Estupiñán (2009) menciona que en los cantones de La Maná y Valencia-Ecuador se encontró que las hembras y machos presentaron media en rangos de 67.63-67.98 cm ALG con CV de 13.69%.

Reyes (2020) indica que la parroquia Colonche provincia de Santa Elena con CV de 7.36% en hembras ALG es 65.38 ± 4.81 cm y en machos CV 6.86% es de 66.79 ± 4.58 cm.

Diámetro longitudinal (DL)

El diámetro longitudinal en cerdos criollos de la península de Santa Elena fueron medidas en centímetros (cm), obteniendo promedios entre machos y hembras media general de 60.82 ± 3 cm, subordinadas en hembras con media de 61.55 cm y machos 60.08 cm, comparando los promedios, las hembras presentan 1.47 cm más que los machos.

Analizando la investigación de Sandoya (2016) indica que los cerdos criollos en comunas y granjas de la provincia del Guayas DL (diámetro longitudinal) con CV “coeficiente de variación” de 1.06% machos, media general de 77.95 cm y hembras con CV 1.50% media de 77.89 cm.

Hernández et al. (2018) mencionan que en Nueva Guinea, Sur de Nicaragua encontró que las hembras presentaron DDE de 94.39 cm con CV de 18.34% y machos 95.70 cm con CV 17.12%, mientras que Reyes (2020), muestra que en la parroquia Colonche provincia de Santa Elena con CV de 4.20% en hembras la DDE es de 68.17 ± 2.86 cm y en machos CV 5.37% es de 73.13 ± 3.94 cm, comparando los resultados se muestra DL está en rangos de 60-95 cm y los cerdos de la provincia Santa Elena presentan menor diámetro longitudinal con respecto las investigaciones descritas.

4.3 Índice zoométricos

Los índices Zoométricos fueron obtenidos mediante la formalización de datos derivados de 386 cerdos criollos entre hembras y machos de la provincia Santa Elena; por medio de las medidas zoométricas se podrá identificar las medidas de las regiones corporales, ejecutadas de las investigaciones pasadas, visualizadas en la Tabla 4 (Espinosa, 2016).

Tabla 4. Índice zoométricos de cerdos criollos

Índices Zoométricos	Hembras (n=211)			Machos (n=176)		
	Media	E.E.	CV	Media	E.E.	CV
ICF %	61.65	0.8	10.98	60.80	0.78	10.39
IPD %	90.16	1.05	15.29	90.37	1.04	13.83
IPV %	78.12	1.80	26.16	84.82	1.69	22.43
ICP %	79.34	0.79	11.50	80.91	1.08	14.35
IF %	51.46	0.68	9.90	51.64	0.73	9.74
ICC %	25.86	0.38	5.63	27.33	0.47	6.30
ITO %	88.37	1.67	24.35	95.23	2.58	34.25
PRP %	78.32	1.07	15.57	81.62	1.36	18.14

ICF: Índice Cefálico; **IPD:** Índice De Proporcionalidad; **IPV:** Índice Pelviano; **ICP:** Índice Corporal; **IF:** Índice Facial; **ICC:** Índice de Carga de la Caña; **ITO** Índice Torácico; **PRP:** Índice de Profundidad Relativa al Pecho.

El índice cefálico (ICF)

las hembras lograron medias de $61.65 \pm 8.43\%$ y los machos $60.80 \pm 9.71\%$. Mendoza (2017) indica que el índice cefálico fue de $56.18 \pm 4.90\%$, mientras que Estupiñan (2020) indica un 45.89% en hembras y machos, dichos datos no concuerdan con la investigación planteada.

El índice cefálico es utilizado para verificar la variabilidad o comparaciones que existe entre especies animales, fue implementado por primera vez en Europa para determinar los restos cefálicos de humanos (Betancourt and Mendiburt, 2017).

Índice de proporcionalidad (IPD)

Según UNNE (2017), se analiza este índice para especular sobre la capacidad cárnica, si el valor es menor, el animal tendrá más capacidades de producción cárnica.

En esta investigación las hembras obtuvieron promedios de $90.16 \pm 9.43\%$ y los machos $90.37 \pm 7.71\%$, concordando en similitud con De la Cruz (2017) por mostrar que en la provincia de Los Ríos, las hembras mantienen $83.48 \pm 0.76\%$ y machos $83.97 \pm 0.68\%$ y Sandoya (2016) en la provincia del Guayas las hembras manifestaron media de $83.83 \pm 1.37\%$ y machos datos equivalentes.

Índice pelviano (IPV)

En cuanto a este índice las hembras obtuvieron medias de $78.12 \pm 8.43\%$ y los machos $84.82 \pm 8.71\%$, según Saltos enseña que para la obtención de este dato se toma desde ancho y extenso de la grupa. Reyes (2021) en la evaluación de unas de las parroquias de la provincia Santa obtuvo en hembras 98.44 ± 8.71 y en machos $97.32 \pm 7.42\%$.

Los cálculos del índice pelviano sirve para las hembras para verificar la capacidad de parto, por el canal pelviano (Contreras *et al.*, 2013).

Índice corporal (ICP)

Hervera and Villaverde (2017) plantea que es importante identificar este índice para conocer el peso o sobre peso de los animales, en los datos evaluados se reflejan que las hembras mantuvieron una media de $79.34 \pm 8.52\%$ y los machos $80.91 \pm 7.65\%$, en cambio Saltos (2012) en la provincia de Manabí demuestra que las hembras poseen un 83.80% y machos 83.41% del ICP y Mendoza (2017) en la provincia Santa Elena con medias generales de $79.68 \pm 0.81\%$ en hembras, y machos con $80.02 \pm 1.20\%$.

Índice facial (IC)

Las hembras mantuvieron promedio general de $51.46 \pm 9.79\%$ y machos $51.64 \pm 10.90\%$ datos semejantes a los de Reyes (2020) en la provincia Santa Elena en hembras con $60.47 \pm 10.61\%$ y machos con $68.16 \pm 11.06\%$, mientras que García (2016) investigación realizada en Nueva Guinea las hembras con $42.77 \pm 5.25\%$ y machos con $44.30 \pm 6.40\%$.

Este índice sirve para determinar el tipo fisionómico de las especies evaluadas, en lo largo o corto del rostro (Carpinetti *et al.*, 2010).

Índice de carga de la caña (ICC)

Según UNNE (2017) este índice sirve para verificar la conformidad del peso vivo con las extremidades, para conocer la vigorosidad del animal evaluado. Las hembras obtuvieron promedio general de $25.86 \pm 7.90\%$ y machos $27.33 \pm 6.75\%$, concordando con Espinoza (2017) en la evaluación del cantón Puyango mostro que las hembras tiene 24.56% y machos 27.45% , por otro lado Estupiñan (2009) en la provincia de Los Ríos Ecuador tuvieron datos en hembras de $27.58 \pm 7.52\%$ y machos de $28.65 \pm 9.14\%$.

Índice torácico (ITO)

Los machos mostraron media general de $95.23 \pm 16.02\%$ y hembras de $88.37 \pm 13.31\%$, dichos datos concuerdan con Reyes (2020) en una parroquia de la provincia Santa Elena demostró que las hembras poseen el $66.02 \pm 15.42\%$ de ITO y machos el $62.75 \pm 13.31\%$, mientras que Saltos (2016) en la provincia del El Oro tuvo que las hembras con 65.65% y machos 66.49% de ITO y Hernández (2017), demostró que las hembras tuvieron 78.77% y machos 72.75% .

Este índice muestra largura de las extremidades y agilidad, ejemplo si el índice es alto la probabilidad cárnica es alta, pero no es confiable ya que se debe analizar la anchura de huesos o largo (UNNE, 2017).

Índice de profundidad relativa al pecho (PRP)

Las hembras tuvieron $78.32 \pm 22.31\%$ y machos $81.62 \pm 17.99\%$, discrepando con Pujada(2020) en la Nueva guinea por obtener datos generales entre machos y hembras de $150.23 \pm 15.06\%$, mientras que Reyes (2020) mantuvo similitud en hembras de $80.89 \pm 22.31\%$ y machos $81.52 \pm 18.39\%$ de PRP.

La evaluación de este índice sirve para examinar la distancia que esta el animal del suelo ya sea mayor o menor según Betancourt and Mendiburt (2017).

4.4 Características fenotípicas

Color de la capa

En la Tabla 5 refleja la evaluación de 387 cerdos criollos de la provincia Santa Elena mostrando el porcentaje de cada color de capa clasificados en la tabla, donde el color negro mantuvo el mayor porcentaje con 43.7% , posteriormente siguen pizarras con machas negras y manchadas con $17.8-17.3\%$, las coloradas con 11.9% , blancas con 7.2 y por ultimo las cafés con 2.1% .

Tabla 5. Frecuencia y porcentaje del color de la capa del cerdo criollo en la provincia Santa Elena

Color de la Capa	Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje válido %	Porcentaje acumulado %
Coloradas	46	11.9	11.9	11.9
Negras	169	43.7	43.7	55.6
Blancas	28	7.2	7.2	62.8
pizarra con manchas negras	69	17.8	17.8	80.6
Manchadas	67	17.3	17.3	97.9
café	8	2.1	2.1	100
Total	387	100	100	

Mostrando cada resultado se menciona que los cerdos criollos de la provincia Santa Elena existen mayor porcentaje de color de capa negro o negras.

Lorenzo (2017) enseña que los cerdos criollos región Chortí-Guatemala en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión analizaron 130 cerdos criollos, notando que el color de capa que domino fue el negro con 42.65%, manchadas coloradas negras con 23.53% y coloradas 14.71%, dichos resultados concuerdan con la provincia de Santa Elena en cuanto al color de capa negro, manchadas y coloradas.

Marín (2016) muestra que los cerdos criollos de capa negra presentan un 59%, coloradas 14% cantón Célica provincia de Loja y Olivas et al, (2020) demuestran que el 55% represento en cerdos criollos color negro.

Color de mucosa

En la Tabla 6 refleja la evaluación de 387 cerdos criollos de la provincia Santa Elena mostrando el porcentaje de cada color de mucosa clasificados en la tabla de frecuencia, donde el color negro o negra mantuvo mayor porcentaje con 53.7%, posteriormente sigue las rosadas con 36.2% y por último con menor porcentaje son las despigmentadas con 10.1%.

Tabla 6. Frecuencia y porcentaje del color de la mucosa del cerdo criollo en la provincia Santa Elena

Color de la mucosa	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Rosada	140	36.2	36.2	36.2
Negra	208	53.7	53.7	89.9
Despigmentadas	39	10.1	10.1	100
Total	387	100	100	

El mayor porcentaje de los cerdos criollos de la provincia fue el color de mucosa negra y rosada con 53.7 y 36.2%. Según (Reyes, 2020), la parroquia Colonche-provincia Santa Elena con el análisis de 110 cerdos criollos encontró que la mucosa de color negro predominó con 60.90%.

Estupiñán et al. (2009), en la investigación hecha en cantones el Maná y Valencia en la provincia de Los Ríos con 149 cerdos criollos reflejó que el 37-40% la mucosa fue de color negro, en discrepancia con Hernández et al. (2017) menciona que en Nueva Guinea, Sur de Nicaragua con 93 cerdos criollos entre hembras y machos presentó el 49% de color rosada y este color es dominante en las futuras generaciones

Color de las pezuñas

En la Tabla 7 se encuentra la evaluación de 387 cerdos criollos de la provincia Santa Elena tomadas de diferentes parroquias y comunas, exponiendo el porcentaje de cada color de pezuñas clasificados en la tabla de frecuencia, donde el color negro o negra mantuvo mayor porcentaje con 55.8%, posteriormente sigue color blancas con 43.2% y por último con menor porcentaje las veteadas “colores combinados entre negras, blancas, rosadas, marrón”, con el 1%.

Tabla 7. Frecuencia y porcentaje del color de las pezuñas del cerdo criollo en la provincia Santa Elena

Color de pezuñas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Blanca	140	43.2	43.2	43.2
Negras	208	55.8	55.8	99
Veteadas	39	1	1	100
Total	387	100	100	

El mayor porcentaje de color de pezuñas fue negro con 55.8% más de la mitad del total de cerdos criollos evaluados, y con un mínimo de 1%, comparando con Reyes (2020) en la evaluación de 110 cerdos criollos en diferentes comunas de la parroquia Colonche mostró que 52.70% representó color de pezuñas negras.

Estupiñán et al. (2009), en los cantones de Maná y Valencia perteneciente a la provincia Los Ríos con 149 cerdos criollos con color de pezuñas blancas 50.82%, dichos resultados muestran que los colores de pezuñas cambiarán dependiendo a la provincia que se encuentren, o que las mismas estarán en dependencia de los progenitores o gen dominante.

Presencia o ausencia de pelo

En la Tabla 8 refleja la evaluación de 387 cerdos criollos de la provincia Santa Elena, mostrando la evaluación de la variable presencia o ausencia de pelo, donde mayor porcentaje fue en el escaso pelo “poco pelaje” con 51.2%, seguido por abundante y ausente pelaje con 26.6 y 22.2% catalogados en la tabla de frecuencia.

Tabla 8. Frecuencia y porcentaje de presencia o ausencia de pelo del cerdo criollo en la provincia Santa Elena

Presencia o ausencia de pelo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Abundante	103	26.6	26.6	26.6
Escaso	198	51.2	51.2	77.8
Ausente	86	22.2	22.2	100
Total	387	100	100	

El mayor porcentaje fue el 51.2% escaso de pelo, mientras Marín (2016), en la provincia Loja-Ecuador, reflejaron promedios de 43% abundante pelo y 38% escaso pelo, comparando con Lorenzo et al. (2017), en Perú con 68 cerdos criollos tuvo 63.24% abundante pelo y escaso 36.76%.

Mientras que Reyes (2020), en la evaluación de características fenotípicas en cerdos criollos de la parroquia Chanduy presento abundante pelaje 39.1%, escaso 37.3 y ausencia 23.6%, dichos resultados muestran que el pelaje de los cerdos criollos es variante en dependencia del clima que se encuentren ubicados geográficamente y del tipo de genética que mantengan.

Tipo de orejas

En la Tabla 9 refleja la evaluación de 387 cerdos criollos de la provincia Santa Elena mostrando la evaluación de la variable tipo de orejas, clasificadas en la tabla de frecuencia, notando que el mayor porcentaje fue erectas o asiáticas con el 63%, seguidas por caídas o celtas con 24.6% y tejas o ibéricas con 12.1%.

Tabla 9. Frecuencia y porcentaje de tipo de oreja del cerdo criollo en la provincia Santa Elena

Tipo de oreja	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Erectas o asiáticas	244	63	63.2	63.2
Tejas o ibéricas	47	12.1	12.2	75.4
Caídas o celtas	95	24.5	24.6	100
Total	386	100	100	

El mayor promedio o porcentaje obtenido de la evaluación del tipo de orejas fue erectas o asiáticas con 63%, coincidiendo con Lorenzo (2017), los cerdos criollos en la región Chortí-Guatemala en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión analizaron 130 cerdos criollos consiguiendo resultados con 64.24% de asiáticas y 35.29% ibéricas.

Estupiñán et al. (2009), los cerdos criollos de la provincia Los Ríos obtuvieron rangos de 49.18%-43.18% ibéricas o caídas, según Reyes (2020), en la parroquia Chanduy el tipo de oreja fue asiáticas 74.5%, seguido por ibéricas con 18.2% y por último las celtas con 7.3%.

Marín (2016), menciona que los cerdos criollos de los cantones Cécica, Macará y Pindal presentaron orejas erecta o asiáticas 49%, posteriormente las caídas o celtas 45% y por último tejas o ibéricas 6%.

Dichos resultados muestran que existirán diferentes tipos de orejas, pero mayormente presentarán orejas asiáticas o erectas.

Perfil frontonasal

En la Tabla 10 muestra la evaluación de 387 cerdos criollos de la provincia Santa Elena mostrando la evaluación de la variable de perfil frontonasal, clasificadas en la tabla de frecuencia, notando que el mayor porcentaje fue rectilíneo o rectas con 66.1%, siguiendo cóncavo con 20.7% y finalmente sub cóncavo 13.2%

Tabla 10. Frecuencia y porcentaje de perfil frontonasal del cerdo criollo en la provincia Santa Elena

Perfil fronto nasal	Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje válido %	Porcentaje acumulado %
Rectilíneo o recto	256	66.1	66.1	66.1
Cóncavo	80	20.7	20.7	86.8
Sub cóncavo	51	13.2	13.2	100
Total	387	100	100	

El mayor promedio o porcentaje obtenido de la estimación del perfil frontonasal fueron las rectilíneas o recta con 66.1% coincidiendo con Estupiñán et al. (2009) muestra que en los cantones de Valencia y Maná los cerdos criollos evaluados presentaron el mayor porcentaje en rangos de 85.25-763.86% rectas-rectilíneo.

Hernández et al. (2018), en Nueva Guinea, Sur de Nicaragua los cerdos criollos de dicha localidad fue 60% rectas, respaldado por García (2016) que el 65% presento perfil

frontonasal recta y Reyes (2020), en la parroquia Colonche de la provincia Santa Elena presento el 60% de perfil frontonasal recta 60% y cóncavo 40%.

Dichos resultados muestran que el perfil frontonasal que predomina son rectilíneo y cóncavo, sin embargo, en las investigaciones realizadas demuestran que los cerdos criollos mostraran perfil frontonasal rectilíneas o rectas.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La mayoría de los productores porcinos criollos de la provincia Santa Elena, no han cursado estudios de secundaria, las producciones de cerdos criollos se realizan en sistemas extensivos y semi-extensivos, por permanecer la mayor parte de su vida en terreno libre, los corrales son de madera o materiales de construcción, aunque generalmente no poseen corral y tanto adultos como lechones son alimentados con restos y desechos de comida, las ventas son distribuidas en la localidad.
- Con la recopilación de información de medidas zoométricas se obtuvo que los pesos de cerdos criollos en machos y hembras están en rangos de 47-52 kg, mientras que las diferentes variables zoométricas analizadas, muestran que los cerdos criollos mantendrán desiguales medidas desde orejas hasta ancho de grupa estando en dependencia del tipo de cruce que presente o alimentación, de igual manera, las medidas fanerópticas establecen que la mayoría de cerdos criollos son de color negro, mucosa y pezuñas negras, con escaso pelaje, orejas erectas o asiáticas y perfil fronto nasal rectilíneo o recto. Los índices zoométricos sirven para clasificar las características zoométricas y verificar la similitud de especies de cerdos criollos de las parroquias de la provincia Santa Elena, mostrando similitud en los índices evaluados, pero discrepancia en otros países.

5.2 Recomendaciones

- Para mejorar las estadísticas, es necesario seguir con las investigaciones zoométricas y fanerópticas de las parroquias de Santa Elena.
- Ser cautelosos con los datos procesados para evitar error en las investigaciones analíticas.
- Los cerdos criollos poseen capacidades de adaptaciones a las condiciones edafoclimáticas de la provincia Santa Elena, por lo tanto, pueden impartir su genética con otras razas, para mejorar la producción cárnica porcina.

BIBLIOGRAFIA

Alonso, G. and Yasser, Z. (2017) *Caracterización morfológica del cerdo criollo (Sus scrofa domesticus) en el municipio de Nueva Guinea, RAACS*. Ingeniería Zootécnica Facultad de Ciencia animal, Universidad Nacional Agraria.

ASPE (2019) *Producción porcina en Ecuador, Producción porcina en Ecuador*. Disponible en:
https://www.3tres3.com/articulos/produccion-porcina-en-ecuador_40926/
Consultado: 10/08/2021.

Benítez, W. and Sánchez, M. (2001) *Aspectos generales de la producción porcina tradicional*. Estudio de FAO producción y sanidad animal. Disponible en:
<http://www.fao.org/3/y2292s/y2292s.pdf>. Consultado: 10/06/2021.

Betancourt, G.C. and Mendiburt, G.B. (2017) ‘Determinación del índice cefálico y biotipo cefálico en perros mestizos cubanos y su importancia - Determination of’, *Revista Electrónica de Veterinaria*, 18(11), pp. 1–10.

Boada, M.F. (2018) *Estimación de la grasa dorsal y la condición corporal en cerdas utilizando medidas e índices morfométricos*. Médico Veterinario Zootecnista. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Técnica de Ambato.

Bolagay, M.J. (2019) *Estudio de prefactibilidad para la implementación de una granja porcícola semi-intensiva para la crianza de cerdos de engorde. Perucho*. Ingeniería Agronómica. Facultad De Ciencias Agrícolas, Universidad Central Del Ecuador.

Cabezas, R.R. (2019) *Caracterización morfométrica y molecular del ganado de doble propósito en la provincia de Santa Elena (ECUADOR)*. Doctoral, Universidad de Córdoba.

Cabrera, I., Zambrano, A., Pidru., Panchana, E. (2019) ‘Animales domésticos de traspatio en el bosque deciduo de tierras bajas de la Comuna San Marcos parroquia Colonche’, *Revista Amazónica Ciencia y Tecnología*, 8(2), pp. 202-208.

Carpinetti, B. *et al.* (2016) ‘El Cerdo Criollo Costero: Valioso recurso zoogenético local de la provincia de Buenos Aires Argentina’, *Archivos de Zootecnia*, 65(2), pp. 22-50.

Castro, G. *et al.* (2012) ‘Caracterización zoométrica en el cerdo pampa rocha de Uruguay (descriptiva primaria)’. *Revista de Pampa Rocha de Uruguay: Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 23(2), pp. 83–86.

Contreras, G. *et al.* (2013) ‘Caracterización morfológica e índices zoométricos de vacas Criollo Limonero de Venezuela’, *Revista de Facultad Agronómica*. 28(1), pp. 80–90.

Cueva, T. M. (2018) *Caracterización fenotípica del cerdo criollo (Suis scrofa) en la provincia de Cotopaxi*. Médico Veterinario y Zootecnista. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Universidad técnica de Cotopaxi.

De la Cruz, G. (2017) *Caracterización morfo-estructural y faneróptica del cerdo negro criollo en la provincia de Los Ríos*. Ingeniero Zootecnista. Facultad de ciencias pecuarias, Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Espinosa, J. D. (2017) *Caracterización fenotípica del cerdo criollo en los cantones Zapotillo y Puyango de la provincia de Loja*. Ingeniero Zootecnista. Área agropecuaria y de recursos naturales renovables, Universidad nacional de Loja.

Estupiñan *et al.* (2020) 'Biometría del cerdo criollo Ecuatoriano en el contexto del ganado porcino iberoamericano', *Revista Agrociencia*, 54(7), pp. 897-909.

Estupiñan, K. *et al.* (2009) 'Estudio morfo estructural de una población de cerdos naturalizados en los cantones Valencia y la Maná, Ecuador', *Revista Ciencia y Tecnología*, 2(2), pp. 15-20.

Ganazhapa, J. (2021) *Caracterización de los sistemas de producción del cerdo criollo en 8 cantones de la región este de la provincia de Loja-Ecuador*. Medicina Veterinaria. Facultad Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, Universidad Nacional de Loja.

García, A. (2016) *Caracterización morfológica del cerdo criollo (Sus scrofa domesticus) en Puerto Príncipe, Nueva Guinea, Nicaragua, 2016*. Maestro en Ciencia de producción animal sostenible. Facultad de Ciencia Animal, Universidad Nacional Agraria.

Gómez, C. L. (2021) *Caracterización del sistema de producción de cerdos criollos Sus scrofa ssp, en la parroquia Chanduy - provincia de Santa Elena*. Carrera de Ingeniería Agropecuaria. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Gordillo, M., 2016. *Impactos de la producción porcina en la calidad ambiental del cantón Las Lajas, provincia de El Oro, Ambato-Ecuador*: Maestría En Género, Equidad y Desarrollo, Universidad Técnica de Ambato.

Granda, J. (2016) *Caracterización fenotípica del cerdo criollo en los cantones Calvas, Espíndola y Sozoranga de la provincia de Loja*. Médico Veterinario Zootecnista. Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, Universidad nacional de Loja.

Henríquez, O. (2020) *Memorias II Ciclo de webinars sobre cerdos Criollos de América*. El Salvador: Universidad Alberto Masferrer.

Hernández, M., Gámez, A. and Zeledón, Y. (2017) 'Caracterización morfológica del cerdo criollo (Sus scrofa domesticus) en el municipio de Nueva Guinea, RACCS', *Revista La Calera*, 17(28), pp. 21-27.

Hernández, M., Gámez-Rivas, A. and Zeledón-Ortega, Y. (2018) 'Caracterización morfológica del cerdo criollo (Sus scrofa domesticus) en el municipio de Nueva Guinea, RACCS', *La Calera*, 17(28), pp. 21-28.

Hervera, M. and Villaverde, C. (2017) 'Caso clínico nutrición', *Revista oficial de Avepa*. 37(4), pp. 30-33.

Japa, C. A. (2016) *Caracterización fenotípica del cerdo criollo en los cantones Catamayo, Gonzanamá y Quilanga de la provincia de Loja*. Medicina Veterinaria. Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, Universidad Nacional de Loja.

López, Á. O. (2016) *Plan de mejoramiento de la producción porcina, mediante una alimentación alternativa, en la parroquia Cojitambo, Cantón Azogues, provincia de Cañar*. Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria, Universidad Nacional de Loja.

Lorenzo, C., Jáuregui, R. and Vásquez, L. (2017) 'Caracterización morfométrica y faneróptica del cerdo criollo de la región Chortí, Chiquimula, Guatemala', *Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI*, 1(1), pp. 73–74.

Marín, M. N. (2016) *Caracterización fenotípica del cerdo criollo en los cantones Celica, Macará y Pindal de la provincia de Loja*. Veterinaria Zootecnista. Agropecuaria y Recursos Naturales Renovables, Universidad Nacional de Loja.

Matías, S. (2021) *Parametros zootécnicos de cerdos criollos (Sus scrofa domesticus) en la parroquia Simón Bolívar, cantón Santa Elena*. Ingeniería Agropecuaria. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Mendoza, E. (2017) *Caracterización Morfo-Estructural y Fanerópticas del Cerdo Negro Criollo En La Provincia De Santa Elena*. Ingeniería Zootécnica. Facultad de Ciencias Pecuarias, Universidad técnica estatal de Quevedo.

Mendoza, J. (2019) *Caracterización zootécnica del ganado para beneficio en el caman municipal de La Esperanza durante el periodo mayo-julio 2019*. Ingeniero Zootecnista. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Trujillo.

Montesdeoca, L. (2017) *Análisis de los sistemas de producción porcina tradicionales en las zonas rurales de la parroquia Colonche del cantón Santa Elena, Ecuador*. Ingeniera Zootecnista. Facultad de Ciencias Pecuarias, Universidad Estatal Técnica Estatal de Quevedo.

Olivas, Dionisio *et al.* (2020) 'Caracterización Morfológica Del Cerdo Criollo Alto Andino', *Revista Infinitum*, 8(1), pp. 23–32.

Paccha, E. S. (2016) *Caracterización Fenotípica Del Cerdo Criollo En El Cantón Loja De La Provincia De Loja*. Médico Veterinario Zootecnista. Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, Universidad Nacional de Loja.

Peralta, R. (2016) *Caracterización fenotípica del cerdo criollo en los cantones Paltas, Olmedo, y Chaguarpampa de la provincia de Loja*. Medicina Veterinaria. Facultad Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, Universidad Nacional de Loja.

Ramónez, M. (2017) *Caracterización morfométrica e índices zoométricos de los grupos raciales bovinos existentes en los cantones occidentales de la provincia del Azuay*. Médico Veterinario Zootecnista. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Cuenca.

Ramírez, E., 2017. *Evaluación de un sistema intensivo de producción de cerdos en la localidad de Río Bueno, Región de Los Ríos. Estudio de caso*, Valdivia-Chile : Ingeniero Agrónomo. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile.

Reyes, P. M. (2020) *Característica morfométrica del cerdo criollo (Sus scrofa spp.) en la parroquia Colonche provincia de Santa Elena*. Ingeniería Agropecuaria. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Saltos, C. W. (2016) *Caracterización morfo-estructural y faneróptica del cerdo negro criollo en la provincia de El Oro*. Ingeniería Zootécnica. Facultad de Ciencias Pecuarias, Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Salvador, J. C. (2018) *Estudio económico de la comercialización de carne porcina, en la parroquia Manglaralto, Santa Elena*. Ingeniero en Administración de Empresas Agropecuarias y Agronegocios. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Alonso, G. and Yasser, Z. (2017) *Caracterización morfológica del cerdo criollo (Sus scrofa domesticus) en el municipio de Nueva Guinea, RAACS*. Ingeniería Zootécnica Facultad de Ciencia animal, Universidad Nacional Agraria.

ASPE (2019) *Producción porcina en Ecuador, Producción porcina en Ecuador*. Disponible en:
https://www.3tres3.com/articulos/produccion-porcina-en-ecuador_40926/. Consultado 10/08/2021.

Benítez, W. and Sánchez, M. (2001) *Aspectos generales de la producción porcina tradicional*. Estudio de FAO producción y sanidad animal. Disponible en: <http://www.fao.org/3/y2292s/y2292s.pdf>. Consultado 10/06/2021.

Boada, M. F. (2018) *Estimación de la grasa dorsal y la condición corporal en cerdas utilizando medidas e índices morfométricos*. Médico Veterinario Zootecnista. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Técnica de Ambato.

Bolagay, M. J. (2019) *Estudio de prefactibilidad para la implementación de una granja porcícola semi-intensiva para la crianza de cerdos de engorde. Perucho*. Carrera De Ingeniería Agronómica. Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Central del Ecuador.

Cabezas, R. R. (2019) *Caracterización morfométrica y molecular del ganado de doble propósito en la provincia de Santa Elena (ECUADOR)*. Doctoral. Programa de Doctorado en Recursos Naturales, Universidad de Córdoba.

Cabrera, I., Zambrano, A., Pidru., Panchana, E. (2019) ‘Animales domésticos de traspatio en el bosque deciduo de tierras bajas de la Comuna San Marcos parroquia Colonche’, *Revista Amazónica Ciencia y Tecnología*, 8(2), pp. 202-208.

Carpinetti, B. *et al.* (2016) ‘El Cerdo Criollo Costero: Valioso recurso zoogenético local de la provincia de Buenos Aires Argentina’, *Archivos de Zootecnia*, 65(2), pp. 22-50. 403.

Castro, G. *et al.* (2012) 'Caracterización zoométrica en el cerdo pampa rocha de Uruguay (descriptiva primaria)'. *Revista de Pampa Rocha de Uruguay: Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 23(2), pp. 83–86.

Cueva, T. M. (2018) *Caracterización fenotípica del cerdo criollo (suis scrofa) en la provincia de Cotopaxi*. Médico Veterinario y Zootecnista. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Universidad técnica de Cotopaxi.

De la Cruz, G. (2017) *Caracterización morfo-estructural y faneróptica del cerdo negro criollo en la provincia de los rios*. Ingeniero Zootecnista. Facultad de ciencias pecuarias, Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Espinosa, J. D. (2017) *Caracterización fenotípica del cerdo criollo en los cantones Zapotillo y Puyango de la provincia de Loja*. Ingeniero Zootecnista. Área agropecuaria y de recursos naturales renovables, Universidad nacional de Loja.

Estupiñán *et al.* (2020) 'Biometría del cerdo criollo Ecuatoriano en el contexto del ganado porcino iberoamericano', *Revista Agrociencia*, 54(7), pp. 897-909.

Estupiñán, K. *et al.* (2009) 'Estudio morfoestructural de una población de cerdos naturalizados en los cantones Valencia y la Maná, Ecuador', *Revista Ciencia y Tecnología*, 2(2), pp. 15-20.

Ganazhapa, J. (2021) *Caracterización de los sistemas de producción del cerdo criollo en 8 cantones de la región este de la provincia de Loja-Ecuador*. Medicina Veterinaria. Facultad Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renobables, Universidad Nacional de Loja.

García, A. (2016) *Caracterización morfológica del cerdo criollo (Sus scrofas domesticus) en Puerto Príncipe, Nueva Guinea, Nicaragua, 2016*. Maestro en Ciencia de producción animal sostenible. Facultad de Ciencia Animal, Universidad Nacional Agraria.

Gómez, C. L. (2021) *Caracterización del sistema de producción de cerdos criollos Sus scrofa ssp, en la parroquia Chanduy - provincia de Santa Elena*. Carrera de Ingeniería Agropecuaria. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Granda, J. (2016) *Caracterización fenotípica del cerdo criollo en los cantones Calvas, Espíndola y Sozoranga de la provincia de Loja*. Médico Veterinario Zootecnista. Agropecuaria y de Recursos Naturales Renobables, Universidad nacional de Loja.

Henríquez, O. (2020) *Memorias II Ciclo de webinars sobre cerdos Criollos de América*. El Salvador: Universidad Alberto Masferrer.

Hernández, M., Gámez, A. and Zeledón, Y. (2017) 'Caracterización morfológica del cerdo criollo (Sus scrofa domesticus) en el municipio de Nueva Guinea, RACCS', *Revista La Calera*, 17(28), pp. 21–27.

Hernandez, M., Gámez-Rivas, A. and Zeledón-Ortega, Y. (2018) ‘Caracterización morfológica del cerdo criollo (*Sus scrofa domesticus*) en el municipio de Nueva Guinea, RACCS’, *La Calera*, 17(28), pp. 21-28.

Japa, C. A. (2016) *Caracterización fenotípica del cerdo criollo en los cantones Catamayo, Gonzanamá y Quilanga de la provincia de Loja*. Medicina Veterinaria. Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, Universidad Nacional de Loja.

López, Á. O. (2016) *Plan de mejoramiento de la producción porcina, mediante una alimentación alternativa, en la parroquia Cojitambo, Canton Azogues, provincia de Cañar*. Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria, Universidad Nacional de Loja.

Lorenzo, C., Jáuregui, R. and Vásquez, L. (2017) ‘Caracterización morfométrica y faneróptica del cerdo criollo de la región Chortí, Chiquimula, Guatemala’, *Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI*, 1(1), pp. 73–74.

Marín, M. N. (2016) *Caracterización fenotípica del cerdo criollo en los cantones Celica, Macará y Pindal de la provincia de Loja*. Veterinaria Zootecnista. Agropecuaria y Recursos Naturales Renovables, Universidad Nacional de Loja.

Mendoza, E. (2017) *Caracterización Morfo-Estructural y Fanerópticas del Cerdo Negro Criollo En La Provincia De Santa Elena*. Ingeniería Zootécnica. Facultad de Ciencias Pecuarias, Universidad técnica estatal de Quevedo.

Mendoza, J. (2019) *Caracterización zootécnica del ganado para beneficio en el caman municipal de La Esperanza durante el periodo mayo-julio 2019*. Ingeniero Zootecnista. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Trujillo.

Montesdeoca, L. (2017) *Análisis de los sistemas de producción porcina tradicionales en las zonas rurales de la parroquia Colonche del cantón Santa Elena, Ecuador*. Ingeniera Zootecnista. Facultad de Ciencias Pecuarias, Universidad Estatal Técnica Estatal de Quevedo.

Olivas, Dionisio *et al.* (2020) ‘Caracterización Morfológica Del Cerdo Criollo Alto Andino’, *Revista Infinitum*, 8(1), pp. 23–32.

Paccha, E. S. (2016) *Caracterización Fenotípica Del Cerdo Criollo En El Cantón Loja De La Provincia De Loja*. Médico Veterinario Zootecnista. Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, Universidad Nacional de Loja.

Peralta, R. (2016) *Caracterización fenotípica del cerdo criollo en los cantones Paltas, Olmedo, y Chaguarpampa de la provincia de Loja*. Medicina Veterinaria. Facultad Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, Universidad Nacional de Loja.

Ramónez, M. (2017) *Caracterización morfométrica e índices zoométricos de los grupos raciales bovinos existentes en los cantones occidentales de la provincia del Azuay*. Médico Veterinario Zootecnista. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Cuenca.

Reyes, P. M. (2020) *Característica morfométrica del cerdo criollo (Sus scrofa spp.) en la parroquia Colonche provincia de Santa Elena*. Ingeniería Agropecuaria. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Saltos, C. W. (2016) *Caracterización morfo-estructural y faneróptica del cerdo negro criollo en la provincia de El Oro*. Ingeniería Zootécnica. Facultad de Ciencias Pecuarias, Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Salvador, J. C. (2018) *Estudio económico de la comercialización de carne porcina, en la parroquia Manglaralto, Santa Elena*. Ingeniero en Administración de Empresas Agropecuarias y Agronegocios. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Sánchez, R. (2016) *Razas porcinas latinoamericanas que tienen origen en el cerdo ibérico, El sitio Porcino*. Disponible en: <https://www.elsitioporcino.com/articles/2716/razas-porcinas-latinoamericanas-que-tienen-origen-en-el-cerdo-ibarico/>. Consultado: 10/06/2021).

Sandoya, A. (2016) *Caracterización morfo-estructural y faneróptica del cerdo negro criollo en la Provincia del Guayas*. Ingeniero Zootécnico. Facultad De Ciencias Pecuarias, Universidad Técnica Estatal De Quevedo.

UNNE (2017) *Introducción a la Producción Animal*. Argentina: Universidad Nacional del Nordeste.

ANEXOS



Figura 1A. Recolección de datos de investigaciones realizadas de la provincia Santa Elena

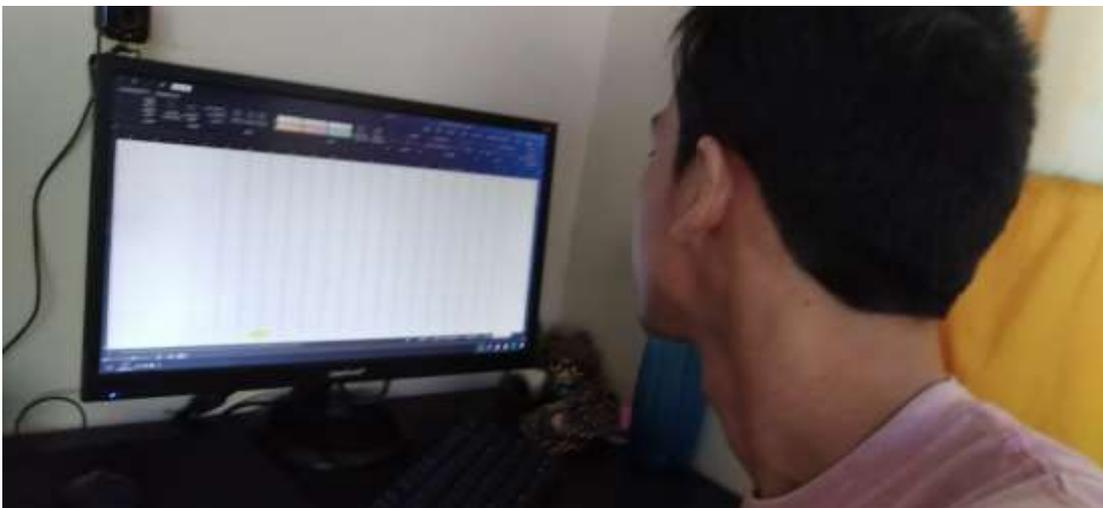


Figura 2A. Procesamiento de datos

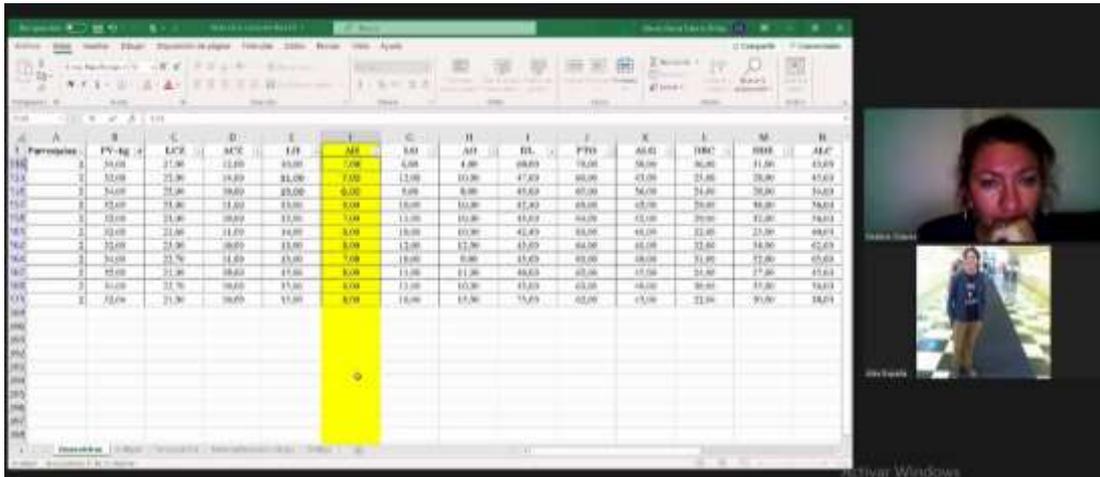


Figura 3A. Reuniones con tutora, sobre procesamiento de datos.

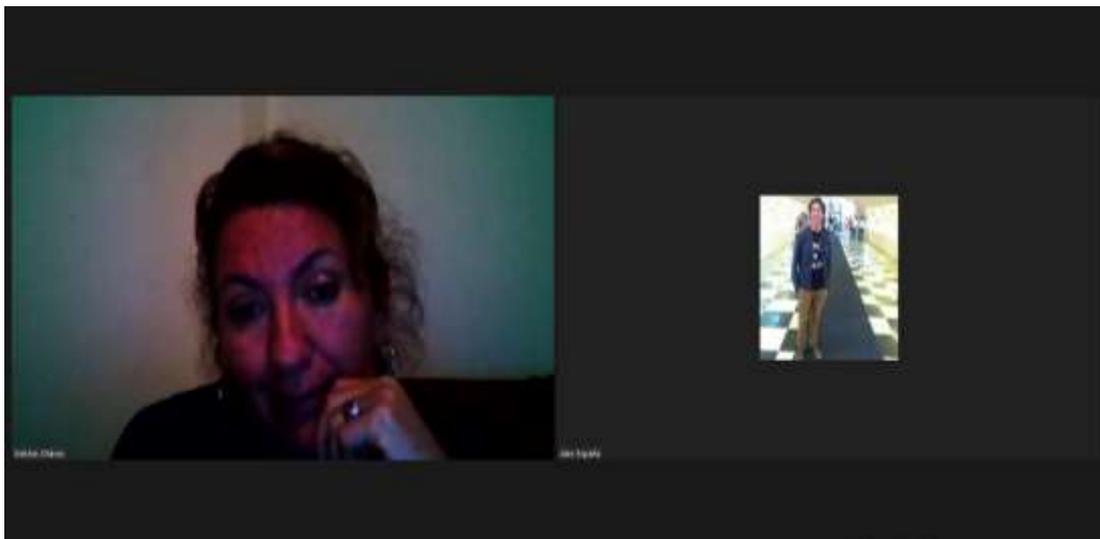


Figura 4A. Reunión con tutora de tesina, revisión de tesina

Tabla 1A. Datos procesados de zoometría porcina criolla

Variables	N	Media	Desviación típica	Error típico	Descriptivos		Mínimo	Máximo	
					Intervalo de confianza para la media al 95%				
					Límite inferior	Límite superior			
PV=kg	1	176	47,86	10,974	,827	46,23	49,49	32	89
	2	211	51,82	12,985	,894	50,06	53,59	31	89
	Total	387	50,02	12,257	,623	48,80	51,25	31	89
LCZ	1	176	25,948295	4,3027031	,3243285	25,308197	26,588394	19,0000	40,0000
	2	211	26,388626	4,0562783	,2792457	25,838142	26,939110	18,0000	44,0000
	Total	387	26,188372	4,1704728	,2119970	25,771559	26,605186	18,0000	44,0000
ACZ	1	176	15,755114	3,7047424	,2792555	15,203972	16,306256	10,0000	27,0000
	2	211	16,106540	2,8908507	,1990144	15,714218	16,498862	10,0000	28,0000
	Total	387	15,946718	3,2863039	,1670522	15,618272	16,275165	10,0000	28,0000
LH	1	176	13,292	2,9391	,2215	12,855	13,729	6,0	25,0
	2	211	13,388	2,2311	,1536	13,085	13,691	6,0	18,0
	Total	387	13,344	2,5742	,1309	13,087	13,602	6,0	25,0
PCA	1	176	12,717614	2,5131828	,1894383	12,343736	13,091491	5,0000	18,0000
	2	211	12,858294	2,2252159	,1531902	12,556306	13,160281	7,0000	18,0000
	Total	387	12,794315	2,3584527	,1198869	12,558602	13,030028	5,0000	18,0000
LGR	1	176	22,9085	3,41807	,25765	22,4000	23,4170	10,00	30,00
	2	211	23,5477	2,85795	,19675	23,1598	23,9355	14,00	32,00
	Total	387	23,2570	3,13720	,15947	22,9435	23,5705	10,00	32,00
ALC	1	176	55,453	10,9016	,8217	53,832	57,075	32,0	76,0
	2	211	55,700	11,1215	,7656	54,191	57,210	32,0	89,0
	Total	387	55,588	11,0085	,5596	54,488	56,688	32,0	89,0
AGR	1	176	19,238636	4,8603217	,3663605	18,515583	19,961690	7,0000	30,0000
	2	211	18,175355	5,3378486	,3674727	17,450947	18,899763	9,0000	75,0000
	Total	387	18,658915	5,1470392	,2616387	18,144499	19,173330	7,0000	75,0000
DDE	1	176	45,457955	14,0178190	1,0566329	43,372571	47,543338	20,0000	76,0000
	2	211	43,719905	12,5922607	,8668870	42,010989	45,428821	20,0000	70,0000
	Total	387	44,510336	13,2703943	,6745721	43,184040	45,836631	20,0000	76,0000
DBC	1	176	41,278409	14,8772805	1,1214172	39,065166	43,491652	18,0000	84,0000
	2	211	37,772038	13,1865200	,9077975	35,982474	39,561602	19,0000	80,0000
	Total	387	39,366667	14,0713246	,7152856	37,960323	40,773010	18,0000	84,0000
ALG	1	176	59,471591	11,1938396	,8437674	57,806321	61,136861	36,0000	87,0000
	2	211	59,527488	11,0629843	,7616072	58,026113	61,028863	35,0000	89,0000
	Total	387	59,502067	11,1082729	,5646652	58,391863	60,612272	35,0000	89,0000
PTO	1	176	77,017045	12,2285261	,9217598	75,197849	78,836242	34,0000	98,0000

	2	211	78,931754	11,6465563	,8017820	77,351181	80,512326	53,0000	102,0000
	Total	387	78,060982	11,9374038	,6068123	76,867911	79,254053	34,0000	102,0000
	1	176	61,582955	10,1336861	,7638553	60,075400	63,090509	42,4000	87,0000
DL	2	211	62,345498	11,1359613	,7666312	60,834219	63,856777	43,0000	92,0000
	Total	387	61,998708	10,6849428	,5431462	60,930813	63,066603	42,4000	92,0000
	1	176	15,386	3,7990	,2864	14,821	15,952	6,0	27,0
LO	2	211	15,522	3,6328	,2501	15,029	16,015	8,0	26,0
	Total	387	15,460	3,7051	,1883	15,090	15,831	6,0	27,0
	1	176	12,267	3,0300	,2284	11,816	12,718	4,0	18,0
AO	2	211	12,754	2,8727	,1978	12,364	13,143	5,0	20,0
	Total	387	12,532	2,9514	,1500	12,237	12,827	4,0	20,0
	1	176	8,916477	2,3635351	,1781582	8,564862	9,268092	4,0000	15,0000
AH	2	211	8,673460	2,0680925	,1423734	8,392796	8,954124	4,0000	16,0000
	Total	387	8,783979	2,2077587	,1122267	8,563327	9,004631	4,0000	16,0000

Tabla 2A. Datos procesados de índices zoométricos porcina criolla

	N	Media	Desviación típica	Error típico	Descriptivos		Mínimo	Máximo
					Intervalo de confianza			
					para la media al 95%			
					Límite inferior	Límite superior		
1	176	60.801676	10.3981992	.7837938	59.254771	62.348581	37.0370	90.4762
ICF 2	211	61.651530	10.9848011	.7562249	60.160766	63.142295	35.7143	100.0000
Total	387	61.265033	10.7166257	.5447567	60.193972	62.336095	35.7143	100.0000
1	176	90.376812	13.8384564	1.0431129	88.318112	92.435513	50.6667	146.5116
IPD 2	211	90.163826	15.2977327	1.0531393	88.087746	92.239905	43.0380	142.8571
Total	387	90.260688	14.6338460	.7438802	88.798124	91.723252	43.0380	146.5116
1	176	84.820181	22.4386918	1.6913800	81.482052	88.158310	34.7826	166.6667
IPV 2	211	78.123277	26.1660532	1.8013454	74.572240	81.674314	39.1304	357.1429
Total	387	81.168897	24.7366598	1.2574351	78.696618	83.641177	34.7826	357.1429
1	176	80.917638	14.3505579	1.0817140	78.782753	83.052522	60.2041	176.4706
ICP 2	211	79.342486	11.5023392	.7918537	77.781485	80.903487	51.0204	125.3968
Total	387	80.058834	12.8826029	.6548595	78.771296	81.346372	51.0204	176.4706
1	176	51.643662	9.7441725	.7344946	50.194054	53.093270	21.4286	78.9474
IC 2	211	51.467407	9.9035173	.6817863	50.123385	52.811429	19.3548	94.7368
Total	387	51.547564	9.8190581	.4991308	50.566209	52.528920	19.3548	94.7368
1	176	27.339357	6.3054455	.4752908	26.401317	28.277396	12.1951	51.4286
ICC 2	211	25.864395	5.6379410	.3881319	25.099261	26.629529	10.2564	39.1176
Total	387	26.535178	5.9882573	.3044002	25.936688	27.133669	10.2564	51.4286
1	176	95.239796	34.2551372	2.5820781	90.143774	100.335817	49.0909	256.0000
ITO 2	211	88.371808	24.3584397	1.6769041	85.066085	91.677531	52.2727	190.0000
Total	387	91.495234	29.4365866	1.4963458	88.553226	94.437242	49.0909	256.0000
1	176	81.620843	18.1476981	1.3679342	78.921071	84.320615	34.9206	122.0000
PRP 2	211	78.321636	15.5743799	1.0721845	76.208012	80.435260	38.4615	116.9492
Total	387	79.822050	16.8517367	.8566219	78.137821	81.506279	34,9206	122.0000