



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS**

**NATURALES**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**“MORFOMETRÍA DE CUYES SELECCIONADOS  
PARA REPRODUCTORES DESDE EL DESTETE  
HASTA LOS 90 DÍAS”**

Proyecto de investigación presentado previo a la obtención del Título de  
Médica Veterinaria

**Autora:**

Sarmiento Quishpe Wendy Nayeli

**Tutor:**

Chicaiza Sánchez Luis Alonso

**LATACUNGA – ECUADOR**

**Marzo 2026**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Wendy Nayeli Sarmiento Quishpe, con cédula de ciudadanía N° 1753943008, declaro ser autora del presente proyecto de investigación: **“MORFOMETRÍA DE CUYES SELECCIONADOS PARA REPRODUCTORES DESDE EL DESTETE HASTA LOS 90 DÍAS”**, siendo el Doctor Mg. Luis Alonso Chicaiza Sánchez, Tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, es de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 24 de febrero del 2026

Wendy Nayeli Sarmiento Quishpe

Estudiante

CC: 1753943008

## CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **SARMIENTO QUISHPE WENDY NAYELI**, identificada con cédula de ciudadanía **1753943008** de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, la Doctora Idalia Eleonora Pacheco Tigselema, en calidad de Rectora, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

**ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.** - **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado **“MORFOMETRÍA DE CUYES SELECCIONADOS PARA REPRODUCTORES DESDE EL DESTETE HASTA LOS 90 DÍAS”**, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

### **Historial Académico**

Inicio de la carrera: Octubre 2021 - Marzo 2022

Finalización de la carrera: Octubre 2025 – Marzo 2026

Tutor: Dr. Chicaiza Sánchez Luis Alonso, Mg.

**Tema: “MORFOMETRÍA DE CUYES SELECCIONADOS PARA REPRODUCTORES DESDE EL DESTETE HASTA LOS 90 DÍAS”**

**CLÁUSULA SEGUNDA.** - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

**CLÁUSULA TERCERA.** - Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

**CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a. La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b. La publicación del trabajo de grado.
- c. La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d. La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- e. Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

**CLÁUSULA QUINTA.** - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

**CLÁUSULA SEXTA.** - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

**CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD.** - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

**CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS.** - **LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

**CLÁUSULA NOVENA.** - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

**CLÁUSULA DÉCIMA.** - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

**CLÁUSULA UNDÉCIMA.** - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 24 días del mes de febrero del 2026.

Wendy Nayeli Sarmiento Quishpe  
**LA CEDENTE**

Dra. Idalia Pacheco Tigselema, Ph.D.  
**LA CESIONARIA**

## **AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación sobre el título:

**“MORFOMETRÍA DE CUYES SELECCIONADOS PARA REPRODUCTORES DESDE EL DESTETE HASTA LOS 90 DÍAS”**, de Sarmiento Quishpe Wendy Nayeli, de la carrera de Medicina Veterinaria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la pre-defensa.

Latacunga, 24 de febrero del 2026

Dr. Chicaiza Sánchez Luis Alonso, Mg.

**DOCENTE TUTOR**

**CC: 0501308316**

## **AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN**

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, la postulante: Sarmiento Quishpe Wendy Nayeli, con el título del Proyecto de Investigación: **“MORFOMETRÍA DE CUYES SELECCIONADOS PARA REPRODUCTORES DESDE EL DESTETE HASTA LOS 90 DÍAS”**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza grabar los archivos correspondientes en un CD, según la normativa institucional.

Latacunga, 24 de febrero del 2026

Dra. Patricia Marcela Andrade Aulestia, Mg.

C.C: 0502237555

**LECTOR 1 (PRESIDENTE)**

Dr. Rafael Alfonso Garzón Jarrin, PhD.

C.C: 0501097224

**LECTOR 2 (MIEMBRO)**

Dr. Xavier Cristóbal Quishpe Mendoza, Mg.

C.C: 0501880132

**LECTOR 3 (MIEMBRO)**

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco profundamente a mi familia, quienes han sido mi mayor apoyo y fortaleza durante todo este camino. Gracias por su amor incondicional, por su paciencia, comprensión y por creer en mi incluso en los momentos más difíciles. Cada palabra de aliento, cada sacrificio y cada gesto de apoyo me impulsaron a seguir adelante y a no rendirme. Este logro no solo es mío, sino también de ustedes, porque fueron parte fundamental de cada paso recorrido. Gracias por estar siempre presentes, por enseñarme con su ejemplo el valor del esfuerzo, la constancia. Llevo este triunfo en el corazón como un reflejo de todo el amor que me brindan.*

*Expreso también mi sincero agradecimiento a mis amigos, quienes sus palabras de aliento y apoyo moral contribuyeron significativamente a mantener la perseverancia y el compromiso durante el desarrollo de ese trabajo.*

*De manera particular, agradezco a mi tutor Dr. Luis Chicaiza, Mg, por su orientación académica, su tiempo, dedicación y valiosos conocimientos, los cuales fueron esenciales para la correcta ejecución y culminación de la presente investigación.*

*A todos ellos, mi más profundo agradecimiento por haber sido parte importante de este logro profesional y personal.*

*Wendy Nayeli Sarmiento Quishpe*

## DEDICATORIA

*Dedico este trabajo a mi abuelita María Chuqitarco quién ha sido para mí una madre y un pilar fundamental en mi vida. Gracias por su amor incondicional, su apoyo constante y por estar siempre a mi lado en cada etapa de este camino.*

*Su ejemplo de fortaleza, sacrificio y ternura ha sido mi mayor inspiración para seguir adelante y no rendirme ante las dificultades. Este logro es también suyo, porque sin su compañía, consejos y confianza, no habría sido posible alcanzar esta meta. Con profundo cariño y gratitud dedico este esfuerzo a quien ha estado siempre conmigo, guiando mis pasos y brindándome su amor.*

*Wendy Nayeli Sarmiento Quishpe*

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**

**TÍTULO: “MORFOMETRÍA DE CUYES SELECCIONADOS PARA REPRODUCTORES DESDE EL DESTETE HASTA LOS 90 DÍAS”.**

**Autora:**  
Sarmiento Quishpe Wendy Nayeli

**RESUMEN**

El presente proyecto de investigación se realizó en el Centro Producción Salache de la Universidad Técnica de Cotopaxi, cuyo objetivo fue evaluar las características morfométricas de cuyes seleccionados para reproductores desde el destete hasta los 90 días de edad. La investigación se realizó bajo un enfoque cuantitativo, con un nivel descriptivo y comparativo, recopilándose información detallada desde el destete (18 días) hasta los 90 días. Los resultados evidencian que los ejemplares provenientes de camadas de dos crías presentaron los mejores promedios en todas las variables morfométricas, registrando un peso corporal de 929 g, largo del lomo de 20,99 cm, largo de la cabeza de 7,94 cm, ancho de la cabeza de 4,61 cm, ancho del hocico de 2,24 cm, largo del hocico de 3,51 cm, ancho del tórax de 5,59 cm y ancho de la grupa de 5,60 cm. Además, los machos presentaron un mayor desarrollo en las variables relacionadas con la cabeza y el tórax, mientras las hembras mostraron una conformación más favorable para la función reproductiva, evidenciada principalmente en el ancho de la grupa. Los machos registraron valores promedio superiores en el peso corporal de 885,25 g, largo y ancho de la cabeza de 7,38 cm y 4,56 cm, ancho del hocico de 2,25 cm, largo del lomo de 21,01 cm. Por su parte, las hembras presentaron valores mayores en el largo del hocico con 3,41 cm, el ancho de la grupa con 5,41 cm y, en menor proporción, en el ancho del tórax con 4,98 cm. Por lo tanto, se concluye que las medidas morfométricas permiten identificar individuos con características superiores para la reproducción, mejorando la producción y la selección genética en los planteles.

**Palabras clave:** morfometría, crías, variables, camada

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI**  
**FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES**

**TITLE:** “MORPHOMETRY OF GUINEA PIGS SELECTED AS BREEDING STOCK FROM WEANING TO 90 DAYS.”

**Author:**  
Sarmiento Quishpe Wendy Nayeli

**ABSTRACT**

This research project was conducted at the Salache Production Center of the Technical University of Cotopaxi with the objective of evaluating the morphometric characteristics of guinea pigs selected as breeding stock from weaning to 90 days of age. The research employed a quantitative, descriptive, and comparative approach, collecting detailed information from weaning (18 days) through 90 days. The results indicate that specimens from two-offspring litters presented the highest averages across all morphometric variables, registering a body weight of 929 g, a dorsal length of 20,99 cm, a head length of 7,94 cm, a head width of 4,61 cm, a snout width of 2,24 cm, a snout length of 3,40 cm, a thorax width of 5,59 cm, and a rump width of 5,60 cm. Furthermore, males exhibited greater development in variables related to the head and thorax, while females showed a more favorable conformation for reproductive function, evidenced primarily in rump width. Males registered higher average values for body weight 885,25 g, head length and width 7,38 cm and 4,56 cm, respectively, snout width 2,25 cm, and dorsal length 21,01 cm. Conversely, females presented higher values for snout length 3,41 cm, rump width 5,41 cm, and, to a lesser extent, thorax width 4,98 cm. Therefore, it is concluded that morphometric measurements allow for the identification of individuals with superior traits for reproduction, thereby improving production and genetic selection within breeding populations.

**Keywords:** morphometry, offspring, variables, litter size.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	¡Error! Marcador no definido.
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	¡Error! Marcador no definido.
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN;¡Error!	Marcador no definido.
AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN;¡Error!	Marcador no definido.
AGRADECIMIENTO .....	vii
DEDICATORIA.....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT .....	x
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	xiv
1. INFORMACIÓN GENERAL .....	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	1
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO .....	2
Beneficiarios directos .....	2
Beneficiarios indirectos .....	2
4. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN .....	3
5. OBJETIVOS .....	3
Objetivo general .....	3
Objetivos específicos.....	3
6. ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE TAREAS EN RELACIÓN A LO PLANTEADO. ..4	
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA .....	5
7.1 Características fenotípicas del cuy .....	5
7.2 Razas de cuyes.....	5

7.2.1 Raza Perú.....	5
7.2.2 Raza andina.....	6
7.2.3 Raza inti.....	7
7.2.4 Raza andina mejorada.....	7
7.2.5 Raza criolla.....	8
7.3 Líneas de cuyes.....	9
7.3.1 Línea Cieneguilla.....	9
7.3.2 Línea Perú.....	9
7.3.3 Línea inti.....	9
7.4 Clasificación del cuy.....	10
7.4.1 Por su conformación.....	10
7.5.2 Por su pelaje.....	10
7.5 Morfometría en cuyes.....	11
7.6 Factores que influyen en la morfometría.....	11
7.7 Métodos de medición morfométrica.....	12
7.8 Métodos de selección de cuyes.....	13
8. PREGUNTAS CIENTÍFICAS.....	13
9. METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL.....	14
9.1 Localización.....	14
9.2 Ubicación geográfica.....	14
9.3 Materiales.....	14
9.3.1 Materiales y equipos de campo.....	14
9.3.2 Materiales de oficina.....	15
9.3.3 Equipos.....	15
9.4 Unidades de estudio.....	15
9.4.1 Diseño de la investigación.....	15
Tipo de investigación.....	15
9.4.2 Técnica de la investigación.....	16
9.4.2.1 Fichaje.....	16
9.5 Duración de la investigación.....	16

9.6 Manejo de la investigación .....	16
9.6.1 Elaboración de jaulas.....	16
9.6.2 Selección de animales.....	16
9.7 Análisis de la información.....	17
9.8 Variables morfométricas para la evaluación del estudio .....	17
9. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	18
9.1 Características morfométricas .....	18
9.1.1 Peso corporal .....	18
10.1.2 Largo del lomo .....	20
10.1.3 Largo de la cabeza .....	22
10.1.4 Ancho de la cabeza .....	24
10.1.5 Ancho del hocico.....	26
10.1.6 Largo del hocico.....	28
10.1.7 Ancho del tórax .....	30
10.1.8 Ancho de la grupa .....	32
10.2 Comparación de la evolución de las medidas morfométricas entre machos y hembras durante el período de estudio.....	35
10.3 Desarrollo del perfil morfométrico.....	37
10. IMPACTOS .....	38
10.1 Impacto Técnico .....	38
10.2 Impacto social.....	39
10.3 Impacto económico.....	39
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	39
12.1 CONCLUSIONES.....	39
12.2 RECOMENDACIONES .....	40
13. BIBLIOGRAFÍAS .....	40
14. ANEXOS .....	

### ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Actividades con relación a los objetivos planteados .....	4
<b>Tabla 2.</b> Registro de pesos en g en cuyes de camadas de 3 crías. ....	18
<b>Tabla 3.</b> Registro de pesos en g en cuyes de camadas de 2 crías .....	19

<b>Tabla 4.</b> Registro de pesos en g en cuyes de camadas de 1 cría. ....	19
<b>Tabla 5.</b> Registro de largo del lomo en cm en cuyes de camadas de 3 crías. ....	21
<b>Tabla 6.</b> Registro de largo del lomo en cm en cuyes de camadas de 2 cría. ....	21
<b>Tabla 7.</b> Registro de largo del lomo en cm en cuyes de camada de 1 cría. ....	22
<b>Tabla 8.</b> Registro del largo de la cabeza en cm en cuyes de camadas de 3 crías. ....	23
<b>Tabla 9.</b> Registro del largo de la cabeza en cm en cuyes de camada de 2 crías. ....	23
<b>Tabla 10.</b> Registro del largo de la cabeza en cm en cuyes de camadas de 1 cría. ....	24
<b>Tabla 11.</b> Registro del ancho de la cabeza en cm en cuyes de camadas de 3 crías. ....	25
<b>Tabla 12.</b> Registro del ancho de la cabeza en cm en cuyes de camadas de 2 crías. ....	25
<b>Tabla 13.</b> Registro del ancho de la cabeza en cm en cuyes de camadas de 1 cría. ....	26
<b>Tabla 14.</b> Registro del ancho del hocico en cm en cuyes de camadas de 3 crías. ....	27
<b>Tabla 15.</b> Registro del ancho del hocico en cm en cuyes de camadas de 2 crías. ....	27
<b>Tabla 16.</b> Registro del ancho del hocico en cm en cuyes de camadas de 1 cría. ....	28
<b>Tabla 17.</b> Registro del largo del hocico en cm en cuyes de camadas de 3 crías. ....	29
<b>Tabla 18.</b> Registro del largo del hocico en cm en cuyes de camadas de 2 crías. ....	29
<b>Tabla 19.</b> Registro del largo del hocico en cm en cuyes de camadas de 1 cría. ....	30
<b>Tabla 20.</b> Registro del ancho del tórax en cm en cuyes de camadas de 3 crías. ....	31
<b>Tabla 21.</b> Registro del ancho del tórax en cm en cuyes de camadas de 2 crías. ....	31
<b>Tabla 22.</b> Registro del ancho del tórax en cm en cuyes de camadas de 1 cría. ....	32
<b>Tabla 23.</b> Registro del ancho de la grupa en cm en cuyes de camadas de 3 crías. ....	33
<b>Tabla 24.</b> Registro del ancho de la grupa en cm en cuyes de camadas de 2 crías. ....	33
<b>Tabla 25.</b> Registro del ancho de la grupa en cm en cuyes de camadas de 1 cría. ....	34
<b>Tabla 26.</b> Características morfométricas de cuyes hembras y machos. ....	35

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1.</b> Características morfométricas. ....	37
<b>Ilustración 2.</b> Características morfométricas. ....	38
<b>Ilustración 3.</b> Características morfométricas. ....	38



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

### FACULTAD CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

#### 1. INFORMACIÓN GENERAL

**Título del proyecto:** Morfometría de cuyes seleccionados para reproductores desde el destete hasta los 90 días.

**Fecha de inicio:** octubre 2025

**Fecha de finalización:** marzo 2026

**Lugar de ejecución:** Centro de Producción Salache, Universidad Técnica de Cotopaxi

**Facultad que auspicia:** Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

**Carrera que auspicia:** Medicina Veterinaria

**Proyecto de investigación vinculado:** Mejoramiento genético de cuyes en la Universidad Técnica de Cotopaxi

**Equipo de trabajo:**

Dr. Chicaiza Sánchez Luis Alonso, Mg.

Wendy Nayeli Sarmiento Quishpe

**Área de conocimiento:** Agricultura

**Línea de investigación:** Producción y biotecnología animal.

**Sub línea de investigación de la carrera:** Producción Animal y Nutrición

#### 2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El cuy (*Cavia porcellus*) es una especie de gran importancia socioeconómica y alimenticia en diversos países andinos como Colombia, Bolivia, Perú y Ecuador; debido a su rápido crecimiento, alta prolificidad y calidad de carne (1).

Por consiguiente, la morfometría constituye una herramienta fundamental, que permite evaluar de manera objetiva parámetros corporales como el peso vivo, longitud y perímetros corporales, los cuales están directamente relacionados con el crecimiento, desarrollo y potencial productivo del animal. Evaluar estas variables desde el destete hasta los 90 días de edad resulta clave, en esta etapa los cuyes experimentan cambios significativos en su desarrollo corporal, y es el

momento en que habitualmente se realiza la selección de los ejemplares destinados a la reproducción. La productividad de un plantel de cuyes depende en gran medida de la adecuada selección de reproductores, proceso que asegure la transmisión de caracteres deseables a las futuras generaciones (2).

Para el Centro de Producción Salache es prioritario generar información científica sobre la morfometría de cuyes seleccionados como reproductores desde la etapa de destete hasta los 90 días de edad, debido a que este enfoque permite una evaluación objetiva del crecimiento corporal y de las características fenotípicas asociadas al potencial productivo. El estudio morfométrico, mediante mediciones corporales estandarizadas, posibilita la identificación de individuos con aptitudes superiores para la reproducción, sustentando técnicamente los procesos de selección y el establecimiento de registros zootécnicos confiables. Asimismo, los resultados obtenidos contribuirán al mejoramiento progresivo de las líneas reproductivas del proyecto de cuyes del Centro de Producción Salache y constituirán una base científica de referencia para las comunidades rurales del cantón Latacunga que desarrollan sistemas de producción de tipo familiar, familiar – comercial y tecnificado (3).

La realización del proyecto de investigación aporta conocimientos actualizados que pueden ser utilizados como referencia en futuras investigaciones relacionadas con la producción y mejoramiento del cuy, contribuyendo en el área de la zootecnia y la medicina veterinaria.

Disponer de información técnica precisa sobre las características morfométricas de los cuyes seleccionados como reproductores permitirá mejorar los criterios de selección, optimizar la productividad de los sistemas de crianza y contribuir al mejoramiento genético de la especie. Además, brinda un aporte científico y práctico para productores y técnicos, al establecer parámetros de referencia que faciliten decisiones más objetivas en programas de selección y manejo de cuyes.

### **3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO**

#### **Beneficiarios directos**

- Estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria
- Proyecto mejoramiento genético de cuyes en la Universidad Técnica de Cotopaxi

#### **Beneficiarios indirectos**

- Estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi
- Pequeños productores de cuyes del cantón Latacunga

#### **4. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

A nivel nacional, la producción de cuyes enfrenta limitaciones en los procesos de selección de reproductores debido a la falta de criterios técnicos basados en parámetros morfométricos estandarizados, uno de los factores determinantes para lograr altos índices productivos es la adecuada selección de reproductores. Sin embargo, en muchos sistemas de crianza, este proceso se realiza de manera empírica, basándose únicamente en la observación visual o en criterios subjetivos del productor, lo que conduce a la elección de animales que no necesariamente posean las mejores características para transmitir a la descendencia. De igual forma, al ser animales autóctonos con pequeñas poblaciones, son animales con un alto número de consanguinidad (4).

En las comunidades rurales del cantón Latacunga dedicadas a la crianza de cuyes, se evidencia la ausencia de registros sistemáticos sobre las variables morfométricas de los animales desde la etapa de destete hasta los 90 días de edad. Esta carencia de información técnica limita la implementación de programas de selección de reproductores basados en indicadores objetivos y dificulta la consolidación de líneas genéticamente mejoradas. Además, el periodo comprendido entre el destete y los 90 días de edad es crítico, ya que en esta etapa los cuyes representan un rápido desarrollo corporal, y es precisamente cuando suelen seleccionarse los ejemplares que integrarán el plantel reproductivo. Sin estudios que caracterizan objetivamente la evolución morfométrica en este intervalo, se pierde la oportunidad de contar con información científica que respalde las decisiones de selección (5).

#### **5. OBJETIVOS**

##### **Objetivo general**

Evaluar características morfométricas de cuyes seleccionados para reproductores desde el destete hasta los 90 días de edad.

##### **Objetivos específicos**

- Registrar las principales variables morfométricas de los cuyes seleccionados como reproductores: peso corporal, largo del lomo, largo y ancho de la cabeza, largo y ancho del hocico, ancho del tórax y la grupa
- Comparar la evolución de las medidas morfométricas entre machos y hembras durante el período de estudio
- Establecer un perfil morfométrico de los cuyes seleccionados como reproductores al llegar a los 90 días que sirva como referencia para futuros procesos de selección.

## 6. ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE TAREAS EN RELACIÓN A LO PLANTEADO.

*Tabla 1. Actividades con relación a los objetivos planteados*

<b>Objetivos</b>	<b>Actividad</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados</b>
Registrar las principales variables morfométricas de los seleccionados como reproductores	Toma de medidas de los animales seleccionados: peso corporal, largo del lomo, largo y ancho de la cabeza, largo y ancho del hocico, ancho del tórax y de la grupa.	Las características morfométricas se obtienen con ayuda de un calibrador y se registran de forma sistemática en una matriz de datos.	El resultado final es la obtención de una base de datos confiables para su posterior análisis.
Comparar la evolución de las medidas morfométricas entre machos y hembras durante el período de estudio	Registro periódico de las medidas morfométricas y clasificación de los animales según sexo.	Los datos registrados en una matriz realizada en Microsoft Excel se analizan y se comparan entre machos y hembras.	Los machos presentaron mayores valores en variables como largo y ancho de la cabeza, ancho del tórax y peso corporal, mientras que las hembras destacándose en el ancho de la grupa.
Establecer un perfil morfométrico de los seleccionados como reproductores al llegar a los 60 días que sirva como referencia para futuros procesos de selección	Análisis de los datos finales y elaboración del perfil morfométrico promedio de los cuyes evaluados. Ilustración de cuyes con las medidas morfométricas.	Se procesan y analizan las medidas obtenidas a los 90 días, determinando valores promedio y rangos de referencia para cada variable.	Obtención de un perfil morfométrico que sirva como guía técnica para la selección de reproductores en futuros programas productivos.

## 7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

### 7.1 Características fenotípicas del cuy

Las características fenotípicas del cuy son los rasgos físicos observables que permiten describirlo y diferenciarlo.

Los cuyes presentan un cuerpo robusto y compacto de forma cilíndrica, con espalda recta o ligeramente arqueada, abdomen voluminoso con gran capacidad.

Su peso es variable según la edad y raza, de 700 g – 1200 g o más en cuyes mejorados. Su longitud corporal promedio es de 20 – 30 cm.

Su cabeza es de tamaño mediano y ancho, con hocico corto y redondeado. Cuenta con orejas cortas, caídas o semierectas.

Sus extremidades son cortas y fuertes, sus miembros anteriores son más cortos en relación con sus miembros posteriores. Presenta en sus patas anteriores 4 dedos y en sus patas posteriores 3 dedos (6).

Su pelaje puede variar en; largo, corto, liso, crespo o erizado. A su vez son animales con una gran variedad de colores como: blanco, negro, marrón, beige, gris, rojo, tricolor, bicolor o manchado.

Presenta 20 dientes, incisivos grandes y curvos, premolares y molares. Los dientes de los cuyes tienen raíces abiertas, lo que le permite crecer durante toda su vida. Estos se desgastan al comer, roer y al trituran sus alimentos, por ello es necesaria una dieta rica en fibra (7).

### 7.2 Razas de cuyes

#### 7.2.1 Raza Perú

Originaria del Perú, es una de las razas más difundidas en la región andina de Ecuador, Bolivia, Colombia. La raza Perú se adapta tanto en ecosistemas de costa como en ecosistemas de sierra, desde el nivel del mar hasta altitudes de 3500 m.s.n.m, esta raza fue mejorada mediante selección genética para carne (8).

- **Características morfológicas**

Son animales de tamaño grande y robusto con un peso adulto de 500 – 1200 g en machos y 700 – 900 g en hembras.

Su color es variado: crema, blanco, dorado, marrón, negro y a su vez presentan combinaciones.

Su pelaje es corto, liso y brillante.

Tienen una cabeza alargada, hocico corto, con orejas medianas y erectas.

Presenta un cuerpo cilíndrico, con dorso recto y bien musculado

Formula dentaria: I 1/1, C 0/0, PM 1/1, M 3/3 (9).

- **Características productivas**

Son animales de rápido crecimiento con una ganancia diaria de 10 a 12 gramos al día.

Conversión alimenticia: 4:1 a 5:1 (kg alimento/ kg carne)

Rendimiento a la canal: 65-70%

Su carne es tierna, magra y de sabor agradable

Son usados principalmente para la producción de carne y programas de mejoramiento genético (10).

- **Características reproductivas**

Edad del primer parto: 3 - 3,5 meses.

Tamaño de camada: 3 - 5 crías promedio

Intervalo entre partos: 70- 80 días

Gestación: 68 días aproximadamente

El peso de las crías al nacimiento es de 176 gramos, peso al destete de 326 gramos y peso a las 8 semanas en machos es de 1041 gramos.

Las hembras están aptas para la reproducción a los 56 días de edad y los machos sobre los 84 días (11).

### **7.2.2 Raza andina**

Proviene de cruzamientos locales en zonas altoandinas del Perú y Ecuador, está adaptada a climas fríos y de altura, con alturas de más de 3000 m.s.n.m, de igual forma se acomoda a climas de costa y selva. Es una raza que se adapta a condiciones naturales de montaña, presenta problemas reproductivos en climas sobre los 28° C de temperatura dentro del galpón.

Son usadas principalmente por la producción familiar en zonas de altura, para la conservación genética por su prolificidad y adaptación ecológica (12).

- **Características morfológicas.**

Presentan un tamaño mediano.

Peso adulto: 0,900 kg - 1.4 kg

Su pelaje es grueso, denso, de longitud media a larga, lo que le permite resistir bajas temperaturas. De color blanco en su totalidad, con pelaje corto pegado al cuerpo.

Tienen un cuerpo compacto, con dorso arqueado y patas cortas.

Su cabeza es mediana sin la presencia de remolinos con un 93,3 %, tiene ojos negros, orejas grandes y caídas (13).

- **Características productivas**

Su crecimiento es moderado con alta rusticidad. Son animales con buen aprovechamiento de forrajes nativos, cuentan con un buen sabor, aunque menor rendimiento que la raza Perú (14).

- **Características reproductivas**

Tamaño de camada: 2 - 4 crías.

Para la reproducción los machos están aptos a los 84 días de edad mientras que las hembras a los 77 días de edad. Estos al ser una raza prolífica, su gestación dura 67 días en promedio.

Menor tasa de mortalidad neonatal que otras razas por su rusticidad (15).

### **7.2.3 Raza inti**

Desarrollada en el Perú por el Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA. Es característico por su precocidad y prolificidad. Presenta mayor adaptación que las razas Perú y Andina.

Su uso principalmente es para la producción comercial de la carne, programas de cruzamiento y selección genética (16).

- **Características morfológicas**

Los cuyes son de tamaño grande.

Peso adulto: 800 g a las 10 semanas.

Son animales con color uniforme generalmente dorado o beige, el 94% presenta un manto combinado de color bayo con blanco. Cuenta con un pelaje corto, fino y sedoso.

Su cuerpo es alargado y muy musculoso (17).

- **Características productivas**

Son animales con una ganancia diaria de 12 a 14 gramos al día.

Conversión alimenticia: 3,5:1 a 4:1

Rendimiento a la canal: 70-72%

Su carne es de textura suave y bajo contenido graso (18).

- **Características reproductivas**

Son animales con alta prolificidad de 4 a 6 crías por parto. Su edad al primer parto es de 80 a 90 días y su periodo de gestación es de 66 días aproximadamente.

Las hembras reproductoras se empadran a las 8 semanas con un peso de 720.6 g. Chauca et al. (19) registro pesos de las crías al nacimiento en promedio de 128,04 g y al destete 245,56 g.

Tienen un excelente comportamiento maternal.

### **7.2.4 Raza andina mejorada**

Producto de programas de mejoramiento genético que buscan conservar la rusticidad de la raza andina, su prolificidad, pero mejorar su velocidad de crecimiento.

- **Características morfológicas**

Peso adulto: 1,0 - 1,6 kg

Son animales de color marrón, gris a blanco, uniforme. Con pelaje medio, liso y brillante.

Su cuerpo es más largo que el andino tradicional (20).

- **Características productivas**

Son animales con mayor ganancia de peso que el andino común con un rendimiento a la canal del 68%.

Su carne es magra y sabrosa.

Estos animales son utilizados en sistemas de producción semi intensivos en zonas frías o templadas (21).

### **7.2.5 Raza criolla**

Es la raza nativa o ancestral, presente en toda la región andina desde tiempos precolombinos.

Su genética es base para todas las líneas mejoradas actuales (22).

- **Características morfológicas**

Son animales pequeños o medianos, de crecimiento lento con desarrollo muscular escaso.

Peso adulto: 0,8 - 1, 2 kg

Presentan colores muy variados, blanco, café, gris, bayos, negro, tricolor, pío.

Su pelaje es corto o largo dependiendo de la zona.

Su cabeza es alargada con cuello largo. Tiene un cuerpo compacto menos desarrollado que las razas mejoradas (23).

- **Características productivas**

El cuy criollo presenta rendimientos productivos bajos. Su ganancia de peso es baja con 6 a 8 gramos al día.

Conversión alimenticia: 6:1 o más.

Rendimiento a la Canal del 60%.

Son animales con alta rusticidad y resistencia a enfermedades (24).

- **Características reproductivas**

Camadas: 2 - 4 crías

Alta tasa de supervivencia en condiciones extensivas.

Son usados principalmente como base genética de programas de mejoramiento y cría tradicional campesina (25).

### 7.3 Líneas de cuyes

#### 7.3.1 Línea Cieneguilla

Desarrolladas en el Perú por el INIA, resultado del mejoramiento genético del cuy Perú con enfoque en precocidad y prolificidad. Se caracteriza por ser una línea rustica con velocidad de crecimiento (26).

- **Características morfológicas**

Peso adulto: 1,3 - 1,8 kg

Son animales con pelaje corto, uniforme con colores canela o dorado.

Su cuerpo es largo con musculatura marcada.

- **Características productivas**

Crecimiento acelerado de 12 a 15 gramos al día.

Rendimiento a la canal hasta el 74%.

Conversión alimenticia: 3,2 - 3,8 :1 (27).

- **Características reproductivas**

Camadas: 4 -6 crías.

Intervalo entre partos: 65 días

Buena capacidad maternal.

Son usados principalmente para producción intensiva de carne en sistemas tecnificados (28).

#### 7.3.2 Línea Perú

##### Características

Buena conformación cárnica, es una línea precoz y poco prolífica.

Son animales de colores rojo y blanco.

- **Parámetros reproductivos**

Fertilidad promedio del 95%, cuenta con tamaño de camada en el primer parto de 2,22 crías.

Su periodo de gestación es de 68 días con un tamaño de camada de 3,2 crías.

- **Parámetros productivos**

Peso vivo al nacimiento de 176 g.

Peso vivo al destete con 326 g

Edad al empadre en hembras es de 56 días y edad al empadre en machos es de 84 días.

Rendimiento de carcasa: 73% (29).

#### 7.3.3 Línea inti

En una línea intermedia entre las razas Perú y andina

Sus colores son amarillo o bayo con blanco (30).

- **Parámetros reproductivos**

Tienen una fertilidad promedio del 96% con un tamaño de camada el primer parto de 2,53 crías.

Su intervalo entre partos es de 100 días.

Periodo de gestación de 68 días.

Gestación posparto: 59 - 75% (31).

- **Parámetros productivos**

Peso vivo al nacimiento de 148 gramos y peso vivo al destete 298 g.

Peso vivo a las 8 semanas en machos de 800 g.

Edad al empadre en hembras es de 63 días y edad al empadre en machos es de 90 días.

Rendimiento de carcasa: 70% (32).

## 7.4 Clasificación del cuy

### 7.4.1 Por su conformación

- **Tipo A**

Son cuyes enmarcados en un paralelepípedo, esto explica su grado de desarrollo muscular fijado en una buena base ósea. Responden calmadamente a un buen manejo y tienen buena conversión alimenticia.

Son característicos por su cabeza redonda, orejas grandes, cuerpo profundo y temperamento tranquilo (33).

- **Tipo B**

Su desarrollo muscular es escaso.

Cuentan con una cabeza triangular y alargada con un cuerpo poco profundo y orejas con mayor variabilidad en su tamaño, son rectas.

Tienen un temperamento nervioso lo que dificulta su manejo (34).

### 7.5.2 Por su pelaje

- **Tipo 1**

Pelo corto, lacio y pegado al cuerpo. Puede tener o no un remolino en la frente y se encuentra en diversos colores.

Es el mejor productor de carne (35).

- **Tipo 2**

Pelo corto con remolinos o rosetas a lo largo del cuerpo. Existen varios colores.

- **Tipo 3**

Pelo largo, lacio y puede presentar rosetas. No es un productor de carne eficiente, se usa como mascota.

- **Tipo 4**

Pelo corto, ensortijado al nacer, que luego se vuelve liso. Tiene una forma de cabeza y cuerpo redondeados.

Tiene una buena implantación muscular y con grasa de infiltración (36).

### **7.5 Morfometría en cuyes**

La morfometría es la ciencia que estudia, cuantifica y analiza las características físicas y corporales externas de los animales mediante mediciones lineales, angulares o de masa corporal, con el fin de evaluar su crecimiento, desarrollo, conformación y potencial productivo (37).

Variables comunes utilizadas en la evaluación morfométrica:

Peso corporal (PC): Masa total del animal (g o kg). Indica el estado general de crecimiento.

Longitud corporal total (LCT): Distancia desde el extremo del hocico hacia la base de la cola.

Longitud de la cabeza (LC): Desde el extremo del hocico hasta el occipucio.

Ancho de la cabeza (AC): Medido en la región más ancha del cráneo.

Longitud del tronco (LT): Desde la cruz hasta la base de la cola.

Altura a la cruz (ACZ): Desde el suelo hasta el punto más alto de la escápula.

Altura de la grupa (AG): Desde el suelo hasta el punto más alto de la pelvis.

Perímetro torácico (PT): Circunferencia del tórax detrás de las patas anteriores.

Perímetro abdominal (PA): Circunferencia de la región abdominal.

Longitud de la oreja (LO): Desde la base hasta la punta de la oreja.

Longitud de la pata anterior y posterior (LPA/LPP): Desde la articulación proximal hasta la distal (38).

### **7.6 Factores que influyen en la morfometría**

- Raza o línea genética

Los cuyes Perú e inti representan mayor desarrollo corporal que los andinos o criollos.

Perú: Es un ejemplar de gran tamaño, poco prolífico con gran velocidad de crecimiento. Su color distintivo es pelaje de color rojo con blanco.

Andina: Son de menor tamaño de la raza Perú, son prolíficas debido a esto se usan como madres al ser buenas reproductoras.

Inti: Es una línea intermedia, prolífica y con buena conversión alimenticia.

Inca: Es una raza rustica, con una buena adaptación a pastos, presenta una buena conformación (39).

- Sexo

Los machos suelen tener medidas mayores por su mayor masa corporal.

Los machos presentan un carácter más dócil que las hembras. Pesa más que las hembras en un 34 % (40).

- Edad

Las proporciones corporales cambian desde el destete hasta los 60 a 90 días.

- Alimentación

Una dieta rica en proteína y energía favorece un crecimiento lineal más rápido.

En la explotación cavícola, la alimentación es un factor importante porque representa hasta el 70 % de los costos totales, por este motivo un cambio en la alimentación puede perjudicar el rendimiento productivo y la rentabilidad de la producción.

La alimentación debe cubrir las necesidades nutricionales del cuy por su relación con las funciones vitales, permitiendo adecuados índices productivos como reproductivos. La alimentación más común es a base de forraje verde, en una crianza tecnificada la ración a suministrar de forraje verde es del 90% y el 10% se basa en concentrado, el forraje verde aporta proteínas, minerales, vitamina C, agua y fibra necesaria para la digestión y el alimento concentrado suple los requerimientos que el forraje verde no logra satisfacer (41).

- Condiciones ambientales

Temperatura, altitud y humedad afectan el metabolismo y el tamaño corporal.

El clima afecta de forma directa e indirecta a los cuyes, es determinante para el tipo de instalación a utilizar y el tipo de forraje a cultivar.

Los cuyes se adaptan a diversas condiciones climáticas:

Altitudes entre 0 hasta 3500 msnm, siendo la altitud optima entre 1800 a 2200 msnm.

Suele tolerar temperaturas hasta 34° C y mínimos de 7° C, siendo la temperatura optima entre 18 a 22 °C.

La humedad perfecta es de 40 a 50 %, además es importante que haya una buena luminosidad (42).

### **7.7 Métodos de medición morfométrica**

Los métodos de medición morfométricas en cuyes incluyen el uso de cintas métricas, calibradores pie de rey y balanzas para evaluar el peso y dimensiones lineales, fundamentales para determinar el crecimiento, rendimiento de carcasa y conformación. Las principales medidas incluyen el perímetro torácico, longitud corporal, ancho de cabeza y longitud de extremidades (43).

## **7.8 Métodos de selección de cuyes**

La selección de los cuyes debe realizarse mediante evaluaciones y medidas de las características expresadas en su fenotipo, a través de los cuales estima los valores fenotípicos, genotípicos reproductivos y productivos.

Dentro de los aspectos a considerar se recalca en los siguientes:

- Se acuerdo separa o se escoge a los animales de acuerdo a su morfología que se quiere mantener, teniendo en cuenta el color del pelaje, forma del cuerpo, tipo de pelo, color de ojos y número de dedos.
- Los cuyes a adquirir para iniciar la mejora genética deben ser adquiridos de lugares que aseguren su valor genético y se encuentren en un correcto estado sanitario
- Los animales deben ser de tipo 1, pelaje de tipo 1 y el color va a depender de la línea que desee mantener en la explotación.
- Nivel genético, cuyes de líneas mejoradas.
- Aspectos sanitarios, solicitar certificaciones del médico a cargo, revisión externa del animal y visitar la granja (44).

## **8. PREGUNTAS CIENTÍFICAS**

### **¿Por qué es importante evaluar la morfometría desde el destete hasta los 90 días?**

Este periodo corresponde a una etapa de rápido crecimiento corporal, en la cual se manifiestan con mayor claridad las diferencias individuales, permitiendo identificar tempranamente a los cuyes con mejor potencial reproductivo y productivo.

### **¿Existe relación entre el peso corporal y las medidas morfométricas?**

Si, generalmente existe una relación positiva entre el peso corporal y las variables morfométricas, lo que indica a mayor tamaño corporal, mayor desarrollo estructural y mejor potencial productivo.

### **¿Se presentan diferencias morfométricas entre machos y hembras?**

Si, pueden presentarse diferencias morfométricas entre sexos debido a factores hormonales y genéticos, observándose en muchos casos mayor peso corporal y dimensiones corporales en los machos respecto a las hembras.

### **¿Qué permite identificar el análisis morfométrico en la selección de reproductores?**

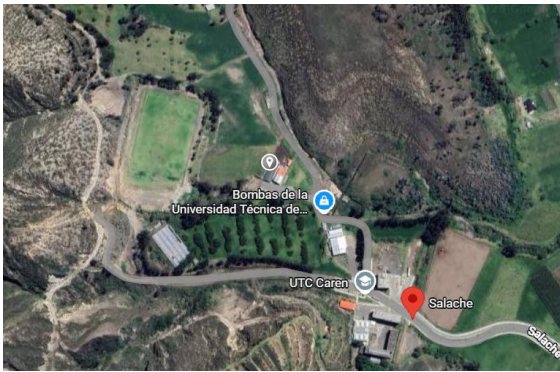
Permite seleccionar reproductores con mejor conformación corporal, mayor uniformidad, crecimiento adecuado y características físicas asociadas a un mejor desempeño reproductivo y productivo. Ya que se basa en datos cuantitativos medibles y comparables, reduciendo la subjetividad del productor y aumentando la precisión en la elección de reproductores.

## 9. METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL

### 9.1 Localización

El presente estudio se realizó en el Centro de Producción Salache de la Universidad Técnica de Cotopaxi ubicada en la provincia de Cotopaxi, en el cantón Latacunga, parroquia Eloy Alfaro, barrio Salache.

**Ilustración 1.** Ubicación, Centro de Producción Salache (45).



### 9.2 Ubicación geográfica

Latitud: 0°59'53.034" S

Altitud: 2757,591 m.s.n.m

Longitudinal: 0°59'53.3"S

Temperatura promedio: 9 ° C – 19 ° C (46)

### 9.3 Materiales

#### 9.3.1 Materiales y equipos de campo

- Balanza digital gramera
- Cámara de celular
- Calibrador pie de rey
- Overol
- Botas de campo
- Guantes de manejo

- Aretes
- Areteadora
- Jaulas
- Bebederos

### **9.3.2 Materiales de oficina**

- Esferos
- Hojas de papel bond
- Cuaderno

### **9.3.3 Equipos**

- Computadora
- Balanza digital gramera

En conjunto, estos recursos lograron llevar a cabo el estudio de forma eficiente y precisa, permitiendo la recolección de datos confiables. Es importante incluir todos estos elementos para asegurar la calidad y severidad del proyecto de investigación.

## **9.4 Unidades de estudio**

En la presente investigación se utilizaron animales destetados a los 18 días de edad, procedentes del Centro de Producción Salache. Los mismos fueron separados de las jaulas individuales y colocados en jaulas, clasificados según el sexo. Para el estudio se trabajó con un total de 21 cuyes.

Además, el registro de los datos se realizó de la siguiente manera: 7 cuyes (machos y hembras) de camadas de 3 crías, 7 cuyes (machos y hembras) de camadas 2 crías y 7 cuyes (machos y hembras) de camadas de 1 cría.

### **9.4.1 Diseño de la investigación**

#### **Tipo de investigación**

El presente estudio es de enfoque cuantitativo con un nivel descriptivo y comparativo, ya que se fundamenta en el registro, medición y análisis de datos numéricos correspondientes a las características morfométricas de cuyes evaluados. La investigación se orienta a describir de manera objetiva las variables morfométricas más relevantes dentro de la población de estudio y a comparar dichas características entre los diferentes grupos establecidos dentro de la población de estudio.

Mediante el análisis sistemático de las mediciones corporales registradas como peso, largo de la cabeza, ancho de la cabeza, espesor del hocico, largo del hocico, ancho del tórax y ancho de la grupa, permitió el establecimiento de conclusiones generales sobre el comportamiento

morfométrico, aportando información técnica relevante que puede ser utilizada como base para la caracterización productiva y para futuros procesos de selección y mejoramiento genético en el Centro de Producción Salache.

## **9.4.2 Técnica de la investigación**

### **9.4.2.1 Fichaje**

La técnica de fichaje consiste en la recolección y almacenamiento de la información de un tema en concreto, en un periodo de tiempo y en un determinado lugar. En el proyecto de investigación se utilizó una ficha de campo con el objetivo de tener un registro sistemático, ordenado y confiable de las medidas tomadas: peso corporal, largo de la cabeza, ancho de la cabeza, espesor del hocico, largo del hocico, ancho del tórax y ancho de la grupa.

## **9.5 Duración de la investigación**

El proyecto de investigación se desarrolló durante un periodo de cinco meses, en el cual se efectuó la selección de los animales y el registro sistemático de las medidas morfométricas desde el nacimiento de los gazapos hasta que los individuos alcanzaron los 90 días de edad.

## **9.6 Manejo de la investigación**

### **9.6.1 Elaboración de jaulas**

Para el presente estudio se utilizó un módulo de 3 niveles, el módulo contó con una altura de 1,70 m, cada jaula mide 30 cm de largo y 94 cm de ancho. El módulo fue construido con mallas metálicas, cada jaula tiene una bandeja donde se depositan los desechos de orina, heces y forraje consumido. El diseño del módulo permite un mejor manejo de los animales ya que facilita su limpieza, una correcta administración de alimentación y aprovecha el espacio del galpón, lo que le permite obtener un mayor número de animales para la explotación.

### **9.6.2 Selección de animales**

Se separó a la hembra parida a una jaula central con un área de 35 cm x 32 cm, a las 24 horas de parida. Los gazapos permanecían en la jaula junto con su madre hasta los 18 días. Los cuyes que cumplían el tiempo de 18 días de edad fueron destetados, sexados y colocados en una jaula. Para facilitar la manipulación de los animales al destete se procedió a identificarlos con aretes enumerados de acuerdo al número de la jaula donde la madre se encontraba, el arete se colocó en la oreja derecha con ayuda de una areteadora.

Para la toma de los pesos, se realizó por camada, al destete, a los 60 y a los 90 días, con ayuda de una balanza. Además, se tomó las medidas de las variables morfométricas, largo de la cabeza, ancho de la cabeza, espesor del hocico, largo del hocico, ancho del tórax y ancho de la grupa con ayuda de un calibrador pie de rey, estas medidas se expresan en centímetros.

### **9.7 Análisis de la información**

Cada variable se registró en una matriz en el programa Microsoft Excel donde se anotó las medidas del peso corporal, largo de la cabeza, ancho de la cabeza, ancho del hocico, largo del hocico, ancho del tórax y ancho de la grupa.

Para el análisis de los datos se aplicó estadística descriptiva mediante el cálculo de medidas de tendencia central.

### **9.8 Variables morfométricas para la evaluación del estudio**

Las variables morfométricas se registraron al destete, a los 60 y 90 días de edad. Para la evaluación de estas variables, los animales fueron seleccionados de acuerdo al cronograma de toma de datos, los mismos se colocaron en una mesa para facilitar la medición con el calibrador pie de rey y con ayuda de una balanza se tomó su peso corporal, posteriormente los animales fueron colocados en su jaula pertinente para reducir el estrés.

**Peso corporal:** Corresponde a la masa total del animal, expresada en gramos. Los pesos se registraron al nacimiento con el peso de la camada, al destete, a los 60 y 90 días de edad con ayuda de una balanza.

**Longitud de la cabeza:** Se midió desde el extremo del hocico hasta la región occipital. La medida se registró en cm.

**Largo del lomo:** el calibrador se colocó desde la región terminal del occipital hasta el ápice de la cola.

**Ancho de la cabeza:** Se colocó las puntas del calibrador en los puntos laterales más sobresalientes de la cabeza.

**Espesor del hocico:** La punta del calibrador fue ubicada en la parte superior del hocico y la otra en la parte inferior, se ajusta cuidadosamente el calibrador sin ejercer presión excesiva.

**Largo del hocico:** Se midió desde el extremo anterior del hocico hasta el inicio de la región frontal.

**Ancho del tórax:** se colocó el calibrador en los costados del tórax, justo detrás de las patas delanteras, se midió la distancia entre ambos puntos laterales más prominentes del pecho.

**Ancho de la grupa:** Se identificó los puntos laterales más sobresalientes de la región de la grupa (zona de las caderas), Se colocó el calibrador de forma transversal entre ambos puntos y se registró la medida en cm.

## 9. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 9.1 Características morfométricas

#### 9.1.1 Peso corporal

Para la variable peso se obtuvo el promedio de 255, 71 g al destete, 383,86 g a los 30 días, 622,57 g a los 60 días y 876,57 g a los 90 días. De este grupo, el cuy 6.2 macho presento el mayor peso corporal con 972g a los 90 días, con una ganancia de peso de 732 g.

*Tabla 2. Registro de pesos en g en cuyes de camadas de 3 crías.*

<b>N° arete</b>	<b>Destete</b>	<b>30 días</b>	<b>60 días</b>	<b>90 días</b>	<b>Ganancia</b>
<b>6.1 H</b>	228	274	492	860	632
<b>6.2 M</b>	240	283	566	972	732
<b>6.3 H</b>	236	274	522	812	576
<b>15.1 M</b>	302	532	802	962	660
<b>15.2 H</b>	340	528	754	962	622
<b>7.1 H</b>	270	434	614	786	516
<b>7.3 H</b>	174	362	608	782	608
<b>Promedio</b>	255,71	383,86	622,57	876,57	

*Fuente: Elaboración propia*

Para la variable peso en animales provenientes de camadas de dos crías, se obtuvo el promedio de 387 g al destete, 476 g a los 30 días, 644 g a los 60 días y 929 g a los 90 días de edad. Dentro de este grupo, la hembra 2.1 presento el mayor peso corporal, alcanzando 1002 g a los 90 días, así como la mayor ganancia de peso, con un incremento total de 630 g durante el período evaluado.

*Tabla 3. Registro de pesos en g en cuyes de camadas de 2 crías*

<b>N° arete</b>	<b>Destete</b>	<b>30 días</b>	<b>60 días</b>	<b>90 días</b>	<b>Ganancia</b>
<b>2.1 H</b>	372	400	620	1002	630
<b>3.1 H</b>	400	490	630	964	564
<b>4.1 H</b>	360	485	630	920	560
<b>7.1 M</b>	430	510	730	900	470
<b>7.2 M</b>	420	498	680	846	426
<b>8.1 H</b>	390	483	658	944	554
<b>8.2 H</b>	336	467	558	926	590
<b>Promedio</b>	387	476	644	929	

*Fuente: Elaboración propia.*

Para la variable peso en animales provenientes de camadas de una cría, el peso promedio fue de 344,5 g al destete, 389 g a los 30 días, 612,33 g a los 60 días y 839,33 g a los 90 días. Dentro este grupo, el macho 10.1 obtuvo el mayor peso corporal con 1016 g y mayor ganancia de peso con 666 g a los 90 días.

*Tabla 4. Registro de pesos en g en cuyes de camadas de 1 cría.*

<b>N° arete</b>	<b>Destete</b>	<b>30 días</b>	<b>60 días</b>	<b>90 días</b>	<b>Ganancia</b>
<b>9 M</b>	242	260	440	726	484
<b>11.1 H</b>	306	330	522	830	524
<b>12.1 M</b>	444	500	740	830	386
<b>7 M</b>	318	380	622	830	512
<b>13.1 H</b>	245	265	452	730	485
<b>10.1 M</b>	350	405	686	1016	666
<b>16.1 H</b>	480	574	834	904	424
<b>Promedio</b>	340,71	387,71	613,71	708,98	

*Fuente: Elaboración propia.*

De acuerdo a la ganancia de peso se puede observar que el ejemplar que ganó más peso fue el de la camada de una cría, seguido por el cuy de la camada de 3 crías y finalmente el cuy de la camada de dos crías, esto se debe a que, en camadas numerosas, las crías deben competir por su alimentación, lo que provoca una menor ingesta individual de nutrientes. Como consecuencia, la ganancia de peso por cría tiende a ser menor, sobre todo en las primeras

semanas de vida, etapa clave para el desarrollo corporal. Sin embargo, los cuyes provenientes de camadas de dos crías poseen mejores promedios al destete, a los 30 días, a los 60 y 90 días.

Según Vivas el peso al destete puede oscilar entre 200 g a 754 g, esto va a depender de la línea de cuy con la que se trabaje, a su vez menciona que los cuyes se engordan hasta alcanzar un peso vivo de 750 a 850 g, que es el peso que requiere el mercado. Con una buena alimentación, compuesta de forraje y concentrado a los tres meses se logra un peso ideal de 1000 g. A los tres meses la curva de convertibilidad alimenticia alcanza su máximo valor y las hembras que presenten buenas características fenotípicas entran a las pozas de empadre (47).

La investigación de Sierra (48) obtuvo resultados del peso promedio al destete en cobayos machos de 331,69 g, a los 30 días de 482,69 g, a los 45 días de 662,43 g, a los 60 días de 836,84 g y a los 90 días de 1081,92 g, en relación a dichos promedios en el presente estudio se observa que en el destete es mayor con 340,71 g pero los demás resultados son inferiores a los de Sierra, a los 30 días con 387,71 g, a los 60 días con 613,71 g y a los 90 días con 708,98 g, cabe recalcar que los pesos van a variar de acuerdo al tipo de alimentación con la que se maneje los cobayos del Centro Experimental Uyumbicho (CEU), estos fueron alimentados con alfalfa, trébol rojo, King Grass, kikuyo y complementados con un balaceado comercial con 18% de proteína cruda y 5% de grasa cruda y a su vez juega un papel importante la ubicación y las constantes meteorológicas. Mientras que en el Centro de Producción Salache fueron alimentados con una mezcla forrajera de alfalfa, trébol, raigrás, también kikuyo y complementados con balanceado con 18 % de proteína, grasa 4%, fibra 12% y humedad al 13%.

### **10.1.2 Largo del lomo**

Para la variable largo del lomo en cuyes provenientes de camadas de 3 crías, se obtuvieron los siguientes resultados en promedio 12,50 cm al destete, 17,89 cm a los 60 días, 20,64 cm a los 90 días. Dentro este grupo, se observó que el cuy hembra 7.1 es el ejemplar que presentó el mayor largo de lomo, alcanzando una ganancia total de 9,1 cm a los 90 días de edad. El largo del lomo es una característica morfológica importante debido a que se relaciona directamente con la conformación corporal, el rendimiento cárnico y la capacidad productiva del animal. Un cuy con lomo largo y bien desarrollado suele presentar mayor área muscular en la región dorsal.

*Tabla 5. Registro de largo del lomo en cm en cuyes de camadas de 3 crías.*

<b>N° arete</b>	<b>Destete</b>	<b>60 días</b>	<b>90 días</b>	<b>Ganancia</b>
<b>6.1 H</b>	12,3	18,8	20,8	8,5
<b>6.2 M</b>	13	18,9	20,2	7,2
<b>6.3 H</b>	11,7	17,1	19,2	7,5
<b>15.1 M</b>	13,2	20,6	21,7	8,5
<b>15.2 H</b>	14,8	18,3	21,9	7,1
<b>7.1 H</b>	12,1	17	21,2	9,1
<b>7.3 H</b>	10,4	14,5	19,5	9,1
<b>Promedio</b>	12,50	17,89	20,64	

*Fuente: Elaboración propia.*

Para la variable largo del lomo en cuyes provenientes de camada de 2 crías, se obtuvieron los siguientes resultados en promedio 13,50 cm al destete, 19,24 cm a los 60 días, 20,99 cm a los 90 días. Dentro este grupo, el cuy hembra 3.1 obtuvo mayor largo del lomo con una ganancia de 9,2 cm a los 90 días.

*Tabla 6. Registro de largo del lomo en cm en cuyes de camadas de 2 cría.*

<b>N° arete</b>	<b>Destete</b>	<b>60 días</b>	<b>90 días</b>	<b>Ganancia</b>
<b>2.1 H</b>	13,5	18,6	21,3	7,8
<b>3.1 H</b>	13,1	20,1	22,3	9,2
<b>4.1 H</b>	11,3	17,8	18,5	7,2
<b>7.1 M</b>	14,2	19,5	22	7,8
<b>7.2 M</b>	13,3	18,8	20,9	7,6
<b>8.1 H</b>	14,3	19,8	20,8	6,5
<b>8.2 H</b>	14,8	20,1	21,1	6,3
<b>Promedio</b>	13,50	19,24	20,99	

*Fuente: Elaboración propia.*

Para la variable largo del lomo en cuyes provenientes de camadas de 1 cría, se obtuvieron los siguientes resultados en promedio 13,71 cm al destete, 19,10 cm a los 60 días, 20,87 cm a los 90 días. De este grupo, se observa que el cuy macho 10.1 es el ejemplar que obtuvo mayor largo de lomo con una ganancia de 9,4 a los 90 días de edad.

*Tabla 7. Registro de largo del lomo en cm en cuyes de camada de 1 cría.*

<b>N° arete</b>	<b>Destete</b>	<b>60 días</b>	<b>90 días</b>	<b>Ganancia</b>
<b>9 M</b>	12,8	17,8	19,6	6,8
<b>11.1 H</b>	13,8	18,8	20,5	6,7
<b>12.1 M</b>	14,5	19,8	20,6	6,1
<b>13.1 H</b>	14,1	19,9	20,4	6,3
<b>7 M</b>	14,9	19,7	21,5	6,6
<b>10.1 M</b>	12,2	19,4	21,6	9,4
<b>16.1 H</b>	13,7	18,3	21,9	8,2
<b>Promedio</b>	13,71	19,10	20,87	

*Fuente: Elaboración propia.*

De acuerdo a la ganancia del largo del lomo se puede observar que el ejemplar que ganó más largo del lomo fue el de la camada de una cría, seguido por el cuy de la camada de 2 crías y finalmente el cuy de la camada de tres crías. Sin embargo, los cuyes de la camada de dos crías poseen mejores promedios a los 60 y 90 días.

La investigación realizada por Pinto (49) mostró resultados en diferentes granjas, dando como resultado 15,29 cm en promedio en la granja Matilde en animales machos al inicio de la investigación, 13,15 cm en el CEASA y 14,60 cm en la ESPOCH, en comparación con el presente estudio se tiene un promedio de 13, 51 cm al destete (18 días), inferior a los resultados presentados por Pinto en comparación con la granja Matilde y la ESPOCH.

En la investigación realizada por Gualavisí (50) se obtuvieron resultados del largo del lomo en promedio de 15,82 cm en el CEASA al destete de 21 días, 15,81 cm en la Granja Matilde al destete de 15 días y 14,48 cm en la ESPOCH al destete de 18 días, estos valores son superiores a los valores al presente estudio.

### **10.1.3 Largo de la cabeza**

Para la variable largo de la cabeza en cuyes provenientes de camadas de 3 crías se obtuvieron los siguientes resultados en promedio 5, 76 cm al destete, 6,41 cm a los 60 días, 6,89 cm a los 90 días. De este grupo, se observa que el cuy hembra 6.3 es el ejemplar que obtuvo una menor ganancia en el largo de cabeza de 0,6 cm y un largo de cabeza de 6,6 cm a los 90 días de edad. El largo de la cabeza debe ser corto debido a que una cabeza corta indica mejor conformación cárnica.

*Tabla 8. Registro del largo de la cabeza en cm en cuyes de camadas de 3 crías.*

<b>N° arete</b>	<b>Destete</b>	<b>60 días</b>	<b>90 días</b>	<b>Ganancia</b>
<b>6.1 H</b>	6	6,2	6,8	0,8
<b>6.2 M</b>	6,1	6,5	7,3	1,2
<b>6.3 H</b>	6	6,2	6,6	0,6
<b>15.1 M</b>	6,5	6,9	7,4	0,9
<b>15.2 H</b>	6,1	6,6	7	0,9
<b>7.1 H</b>	5,2	6,5	6,5	1,3
<b>7.3 H</b>	4,4	6	6,6	2,2
<b>Promedio</b>	5,76	6,41	6,89	

*Fuente: Elaboración propia*

Para la variable largo de la cabeza en cuyes provenientes de camadas de 2 crías, se obtuvieron los siguientes resultados en promedio 6,19 cm al destete, 6,70 cm a los 60 días, 7,94 cm a los 90 días. De este grupo, se observa que el cuy hembra 2.1 es el ejemplar que obtuvo un menor largo de cabeza de 7,2 cm con una ganancia de 1,4 cm a los 90 días de edad.

*Tabla 9. Registro del largo de la cabeza en cm en cuyes de camada de 2 crías.*

<b>N° arete</b>	<b>Destete</b>	<b>60 días</b>	<b>90 días</b>	<b>Ganancia</b>
<b>2.1 H</b>	5,8	5,9	7,2	1,4
<b>3.1 H</b>	6,5	6,9	7,7	1,2
<b>4.1 H</b>	5,2	6,6	8,5	3,3
<b>7.1 M</b>	6,1	6,8	8	1,9
<b>7.2 M</b>	6	6,5	7,6	1,6
<b>8.1 H</b>	7,2	7,6	8,6	1,4
<b>8.2 H</b>	6,5	6,6	8	1,5
<b>Promedio</b>	6,19	6,70	7,94	

*Fuente: Elaboración propia.*

Para la variable largo de la cabeza en cuyes provenientes de camadas de 1 cría, se obtuvieron los siguientes resultados en promedio 5,99 cm al destete, 6,49 cm a los 60 días, 7,14 cm a los 90 días. De este grupo, se observa que el cuy hembra 13.1 es el ejemplar que obtuvo un menor largo de cabeza de 6,4 cm con una ganancia de 0,3 cm a los 90 días de edad.

*Tabla 10. Registro del largo de la cabeza en cm en cuyes de camadas de 1 cría.*

<b>N° arete</b>	<b>Destete</b>	<b>60 días</b>	<b>90 días</b>	<b>Ganancia</b>
<b>9 M</b>	5,8	5,9	7,4	1,6
<b>11.1 H</b>	5,9	6,2	7	1,1
<b>12.1 M</b>	6,2	6,4	7,4	1,2
<b>13.1 H</b>	6,1	6,3	6,4	0,3
<b>7 M</b>	6,8	6,8	6,9	0,1
<b>10.1 M</b>	5,3	6,6	7	1,7
<b>16.1 H</b>	5,8	7,2	7,9	2,1
<b>Promedio</b>	5,99	6,49	7,14	

Fuente: *Elaboración propia.*

De acuerdo a la ganancia del largo de la cabeza se puede observar que el ejemplar que obtuvo menor largo de la cabeza fue el ejemplar de una cría, seguido por el cuy de la camada de 3 crías y finalmente el cuy de la camada de 2 crías. Los cuyes de camada de tres crías son los animales que poseen menores promedios al destete, a los 60 y 90 días.

En resultados obtenidos por Gualavisí (49) al destete en hembras fueron de 5,97 cm en el CEASA, 6,19 cm en la Granja Matilde y 5,75 cm en la ESPOCH para el largo de la cabeza, los resultados presentados en el Centro de Producción Salache fueron inferiores con un promedio de 5,90 cm en hembras para el CEASA y la Granja Matilde y superior para la ESPOCH.

La investigación de Salas (51) obtuvo resultados para el largo de la cabeza de 9,03 cm en machos y 8,03 cm en hembras a los 60 días de edad. En la presente investigación se obtuvo 6,55 cm en promedio a los 60 días en machos y 6,52 cm en hembras, los resultados son menores a los de Salas, hay que tener en cuenta que la investigación de Salas fue realizada en Perú, un país donde la producción de cuyes está ampliamente difundida y tecnificada, además el clima, la altitud y los sistemas de manejo influyen directamente en el desarrollo morfométrico y productivo de los animales.

#### **10.1.4 Ancho de la cabeza**

Para la variable ancho de la cabeza en cuyes provenientes de camadas de 3 crías, se obtuvieron los siguientes resultados en promedio 2,63 cm al destete, 3,61 cm a los 60 días, 4,06 cm a los 90 días. De este grupo, se observa que el cuy macho 6.2 es el ejemplar que obtuvo un mayor ancho de cabeza con 4,6 cm, con una ganancia de 2,1 cm a los 90 días de edad.

*Tabla 11. Registro del ancho de la cabeza en cm en cuyes de camadas de 3 crías.*

<b>N° arete</b>	<b>Destete</b>	<b>60 días</b>	<b>90 días</b>	<b>Ganancia</b>
<b>6.1 H</b>	2,4	3,2	3,6	1,2
<b>6.2 M</b>	2,5	3,2	4,6	2,1
<b>6.3 H</b>	2,6	2,9	3,5	0,9
<b>15.1 M</b>	2,9	4,3	4,6	1,7
<b>15.2 H</b>	2,7	4	4,1	1,4
<b>7.1 H</b>	2,8	3,9	4,1	1,3
<b>7.3 H</b>	2,5	3,8	3,9	1,4
<b>Promedio</b>	2,63	3,61	4,06	

*Fuente: Elaboración propia*

Para la variable ancho de la cabeza en cuyes provenientes de camadas de 2 crías, se obtuvieron los siguientes resultados en promedio 3,36 cm al destete, 3,56 cm a los 60 días, 4,61 cm a los 90 días. De este grupo, se observa que el cuy hembra 3.1 es el ejemplar que obtuvo un mayor ancho de cabeza de 5,1 cm, con una ganancia de 1,5 cm a los 90 días de edad.

*Tabla 12. Registro del ancho de la cabeza en cm en cuyes de camadas de 2 crías.*

<b>N° arete</b>	<b>Destete</b>	<b>60 días</b>	<b>90 días</b>	<b>Ganancia</b>
<b>2.1 H</b>	3,3	3,5	4,1	0,8
<b>3.1 H</b>	3,6	3,8	5,1	1,5
<b>4.1 H</b>	2,5	3	4,5	2
<b>7.1 M</b>	3,8	3,9	4,8	1
<b>7.2 M</b>	3,6	3,8	4,5	0,9
<b>8.1 H</b>	3,8	3,9	4,8	1
<b>8.2 H</b>	2,9	3	4,5	1,6
<b>Promedio</b>	3,36	3,56	4,61	

*Fuente: Elaboración propia.*

Para la variable ancho de la cabeza en cuyes de camadas de 1 cría, se obtuvieron los siguientes resultados en promedio 3,10 cm al destete, 3,76 cm a los 60 días, 4,57 cm a los 90 días. De este grupo, se observa que el cuy hembra 16.1 es el ejemplar que obtuvo un mayor ancho de cabeza de 5 cm, con una ganancia de 1,7 cm a los 90 días de edad.

**Tabla 13.** Registro del ancho de la cabeza en cm en cuyes de camadas de 1 cría.

N° arete	Destete	60 días	90 días	Ganancia
9 M	2,7	3	4,3	1,6
11.1 H	3	3,3	4,6	1,6
12.1 M	3,2	3,5	4,3	1,1
13.1 H	3,1	3,6	4,4	1,3
7 M	3,3	4,6	4,8	1,5
10.1 M	3,1	4,1	4,6	1,5
16.1 H	3,3	4,2	5	1,7
<b>Promedio</b>	3,10	3,76	4,57	

*Fuente: Elaboración propia.*

De acuerdo a la ganancia del ancho de la cabeza se puede observar que el ejemplar que obtuvo mayor ancho de la cabeza fue el ejemplar de dos crías, seguido por el cuy de la camada de 1 cría y finalmente el cuy de la camada de 3 crías. Los cuyes de camada de dos crías son los animales que poseen mayores promedios al destete y a los 90 días.

En la investigación de Navarro (52) se obtuvo resultados del ancho de la cabeza a las 4 semanas en hembras de 2,08 cm en promedio y en machos de 2,07 cm. A las 8 semanas 4,09 cm en promedio en hembras y 4,2 cm en machos. Los resultados obtenidos en el Centro de Producción Salache fueron de 3,55 cm promedio a los 60 días en hembras y 3,80 cm en machos, estos valores fueron inferiores a los obtenidos por Navarro cabe recalcar que para la investigación fueron utilizados ejemplares de la línea Mantaro y se realizó en otro país. Mientras que en el Centro de Producción Salache se trabajó con línea Inti y línea Perú.

#### **10.1.5 Ancho del hocico**

Para la variable ancho del hocico en cuyes de camadas de 3 crías, se obtuvieron los siguientes resultados en promedio 1,29 cm al destete, 1,83 cm a los 60 días, 2,04 cm a los 90 días. De este grupo, se observa que el cuy macho 15.1 es el ejemplar que obtuvo un mayor ancho del hocico de 2,2 cm, con una ganancia de 1 cm a los 90 días de edad.

*Tabla 14. Registro del ancho del hocico en cm en cuyes de camadas de 3 crías.*

<b>N° arete</b>	<b>Destete</b>	<b>60 días</b>	<b>90 días</b>	<b>Ganancia</b>
<b>6.1 H</b>	1,3	1,8	2	0,7
<b>6.2 M</b>	1,7	1,9	2,3	0,6
<b>6.3 H</b>	1,3	1,6	2,2	0,9
<b>15.1 M</b>	1,2	2,1	2,2	1
<b>15.2 H</b>	1,5	2,2	2,2	0,7
<b>7.1 H</b>	1	1,8	1,8	0,8
<b>7.3 H</b>	1	1,4	1,6	0,6
<b>Promedio</b>	1,29	1,83	2,04	

*Fuente: Elaboración propia.*

Para la variable ancho del hocico en cuyes provenientes de camadas de 2 crías, se obtuvieron los siguientes resultados en promedio 1,74 cm al destete, 1,86 cm a los 60 días, 2,24 cm a los 90 días. Dentro este grupo, se observa que el cuy macho 7.1 es el ejemplar que obtuvo un mayor ancho del hocico de 2,5 cm, con una ganancia de 0,5 cm a los 90 días de edad.

*Tabla 15. Registro del ancho del hocico en cm en cuyes de camadas de 2 crías.*

<b>N° arete</b>	<b>Destete</b>	<b>60 días</b>	<b>90 días</b>	<b>Ganancia</b>
<b>2.1 H</b>	1,5	1,6	2,3	0,8
<b>3.1 H</b>	2,1	2,2	2,3	0,2
<b>4.1 H</b>	1,6	1,6	2,1	0,5
<b>7.1 M</b>	2	2,1	2,5	0,5
<b>7.2 M</b>	2,1	2,2	2,3	0,2
<b>8.1 H</b>	1,5	1,7	2,2	0,7
<b>8.2 H</b>	1,4	1,6	2	0,6
<b>Promedio</b>	1,74	1,86	2,24	

*Fuente: Elaboración propia.*

Para la variable ancho del hocico en cuyes de camada de 1 cría, se obtuvieron los siguientes resultados en promedio 1,31 cm al destete, 1,76 cm a los 60 días, 2,13 cm a los 90 días. De este grupo, se observa que el cuy macho 9 es el ejemplar que obtuvo un mayor ancho de cabeza de 2,5 cm, con una ganancia de 0,9 cm a los 90 días de edad.

*Tabla 16. Registro del ancho del hocico en cm en cuyes de camadas de 1 cría.*

<b>N° arete</b>	<b>Destete</b>	<b>60 días</b>	<b>90 días</b>	<b>Ganancia</b>
<b>9 M</b>	1,6	1,7	2,5	0,9
<b>11.1 H</b>	1,2	1,4	2,1	0,9
<b>12.1 M</b>	1,4	1,8	2	0,6
<b>13.1 H</b>	1,1	1,3	1,9	0,8
<b>7 M</b>	1,3	2	2,2	0,9
<b>10.1 M</b>	1,1	2	2	0,9
<b>16.1 H</b>	1,5	2,1	2,2	0,7
<b>Promedio</b>	1,31	1,76	2,13	

*Fuente: Elaboración propia.*

De acuerdo a la ganancia del ancho del hocico se puede observar que el ejemplar que obtuvo mayor ancho del hocico fue el ejemplar de 2 cría, seguido por el cuy de la camada de 1 cría y finalmente el cuy de la camada de 3 crías. Los cuyes de camada de dos crías son los animales que poseen mayores promedios al destete, a los 60 y a los 90 días.

En machos el ancho del hocico promedio al destete fue de 1,55 cm, 1,98 a los 60 días y 2,25 a los 90 días. En hembras el ancho del hocico promedio al destete fue de 1,38 cm, 1,72 a los 60 días y 2,05 a los 90 días. En el presente estudio se observó que los ejemplares que obtuvieron un mayor ancho del hocico son machos, esto se debe a que los machos suelen tener una mayor velocidad de crecimiento corporal, además por la influencia de testosterona, que es la que estimula el desarrollo óseo y muscular. Un mayor ancho del hocico les permite una mayor capacidad de prensión y consumo del alimento (53).

#### **10.1.6 Largo del hocico**

Para la variable largo del hocico en cuyes de camadas de 3 crías, se obtuvieron los siguientes resultados en promedio 1,70 cm al destete, 2,40 cm a los 60 días, 3,27 cm a los 90 días. En este grupo, se observa que el cuy macho 15.1 es el ejemplar que obtuvo un menor largo de cabeza de 2,9 cm, con una ganancia de 0,9 cm a los 90 días de edad.

*Tabla 17. Registro del largo del hocico en cm en cuyes de camadas de 3 crías.*

<b>N° arete</b>	<b>Destete</b>	<b>60 días</b>	<b>90 días</b>	<b>Ganancia</b>
<b>6.1 H</b>	1,9	2,4	3,4	1,5
<b>6.2 M</b>	1,7	2,1	3,2	1,5
<b>6.3 H</b>	1,5	2,5	3,7	2,2
<b>15.1 M</b>	2	2,3	2,9	0,9
<b>15.2 H</b>	1,7	2,4	3,3	1,6
<b>7.1 H</b>	1,4	2,8	3,2	1,8
<b>7.3 H</b>	1,7	2,3	3,2	1,5
<b>Promedio</b>	1,70	2,40	3,27	

*Fuente: Elaboración propia.*

Para la variable largo del hocico en cuyes de camada de 2 crías se obtuvieron los siguientes resultados en promedio 1,76 cm al destete, 2,74 cm a los 60 días, 3,51 cm a los 90 días. De este grupo, se observa que el cuy macho 7.2 es el ejemplar que obtuvo un menor largo de cabeza de 3,3 cm con una ganancia de 1,5 cm a los 90 días de edad.

*Tabla 18. Registro del largo del hocico en cm en cuyes de camadas de 2 crías.*

<b>N° arete</b>	<b>Destete</b>	<b>60 días</b>	<b>90 días</b>	<b>Ganancia</b>
<b>2.1 H</b>	1,3	2,8	3,5	2,2
<b>3.1 H</b>	1,8	2,6	3,8	2
<b>4.1 H</b>	2,4	2,8	3,9	1,5
<b>7.1 M</b>	1,5	2,8	3,4	1,9
<b>7.2 M</b>	1,8	2,6	3,3	1,5
<b>8.1 H</b>	1,8	2,9	3,3	1,5
<b>8.2 H</b>	1,7	2,7	3,4	1,7
<b>Promedio</b>	1,76	2,74	3,51	

*Fuente: Elaboración propia.*

Para la variable largo del hocico en cuyes de camadas de 1 cría, se obtuvieron los siguientes resultados en promedio 1,71 cm al destete, 2,41 cm a los 60 días, 3,37 cm a los 90 días. De este grupo, se observa que el cuy macho 10.1 es el ejemplar que obtuvo un menor largo de cabeza de 3 cm con una ganancia de 1,5 cm a los 90 días de edad.

*Tabla 19. Registro del largo del hocico en cm en cuyes de camadas de 1 cría.*

<b>N° arete</b>	<b>Destete</b>	<b>60 días</b>	<b>90 días</b>	<b>Ganancia</b>
<b>9 M</b>	1,6	2	3,3	1,7
<b>11.1 H</b>	1,8	2,2	3,4	1,6
<b>12.1 M</b>	2,2	2,8	3,9	1,7
<b>13.1 H</b>	1,4	2,6	3	1,6
<b>7 M</b>	2	2,6	3,8	1,8
<b>10.1 M</b>	1,5	2,4	3	1,5
<b>16.1 H</b>	1,5	2,3	3,2	1,7
<b>Promedio</b>	1,71	2,41	3,37	

*Fuente: Elaboración propia.*

De acuerdo a la ganancia del largo del hocico se puede observar que el ejemplar que obtuvo un menor largo del hocico fue el ejemplar de 3 crías, seguido por el cuy de la camada de 1 cría y finalmente el cuy de la camada de 2 crías. Los cuyes de camadas de tres crías son los animales que poseen menores promedios al destete, a los 60 y a los 90 días.

Esta medida refleja el crecimiento y la conformación del cráneo, así como la adecuada disposición de los incisivos, los cuales cumplen un papel fundamental en la aprehensión y el corte del alimento, especialmente de forrajes fibrosos.

Un largo de hocico corto a mediano y proporcional al ancho de la cabeza se asocia con una mejor eficiencia en el consumo de alimento, lo que influye positivamente en la ganancia de peso y el rendimiento cárnico. Por el contrario, hocicos excesivamente largos o estrechos pueden afectar la capacidad de prensión, favorecer problemas de maloclusión dental y reducir la eficiencia alimenticia, impactando negativamente en el desempeño productivo (54).

#### **10.1.7 Ancho del tórax**

Para la variable ancho del tórax en cuyes de camada de 3 crías, se obtuvieron los siguientes resultados en promedio 3,43 cm al destete, 3,96 cm a los 60 días, 4,44 cm a los 90 días. De este grupo, se observa que el cuy macho 15.1 es el ejemplar que obtuvo un mayor ancho del tórax de 5 cm, con una ganancia de 1,5 cm a los 90 días de edad.

*Tabla 20. Registro del ancho del tórax en cm en cuyes de camadas de 3 crías.*

N° arete	Destete	60 días	90 días	Ganancia
<b>6.1 H</b>	3,7	3,9	4	0,3
<b>6.2 M</b>	3,8	3,9	4,1	0,3
<b>6.3 H</b>	3,4	3,8	4	0,6
<b>15.1 M</b>	3,5	4,3	5	1,5
<b>15.2 H</b>	3,3	4,3	4,6	1,3
<b>7.1 H</b>	3,5	3,7	4,6	1,1
<b>7.3 H</b>	2,8	3,8	4,8	2
<b>Promedio</b>	3,43	3,96	4,44	

*Fuente: Elaboración propia.*

Para la variable ancho del tórax en cuyes de camadas de 2 crías se obtuvieron los siguientes resultados en promedio 4,03 cm al destete, 4,64 cm a los 60 días, 5,59 cm a los 90 días. De este grupo, se observa que el cuy hembra 2.1 es el ejemplar que obtuvo un mayor ancho de tórax de 6,5 cm, con una ganancia de 3 cm a los 90 días de edad.

*Tabla 21. Registro del ancho del tórax en cm en cuyes de camadas de 2 crías.*

N° arete	Destete	60 días	90 días	Ganancia
<b>2.1 H</b>	3,5	4,5	6,5	3
<b>3.1 H</b>	3,8	4,2	6	2,2
<b>4.1 H</b>	3,4	4,2	4,7	1,3
<b>7.1 M</b>	4,4	4,7	5,4	1
<b>7.2 M</b>	4,9	5,2	5,5	0,6
<b>8.1 H</b>	4,5	5,3	5,6	1,1
<b>8.2 H</b>	3,7	4,4	5,4	1,7
<b>Promedio</b>	4,03	4,64	5,59	

*Fuente: Elaboración propia.*

Para la variable ancho del tórax en cuyes de camadas de 1 cría, se obtuvieron los siguientes resultados en promedio 3,77 cm al destete, 4,27 cm a los 60 días, 4,89 cm a los 90 días. De este grupo, se observa que el cuy macho 10.1 es el ejemplar que obtuvo un mayor ancho de tórax de 5,2 cm, con una ganancia de 2,2 cm a los 90 días de edad.

*Tabla 22. Registro del ancho del tórax en cm en cuyes de camadas de 1 cría.*

<b>N° arete</b>	<b>Destete</b>	<b>60 días</b>	<b>90 días</b>	<b>Ganancia</b>
<b>9 M</b>	3,3	4,1	4,6	1,3
<b>11.1 H</b>	3,6	4	5,1	1,5
<b>12.1 M</b>	4,4	4,6	4,8	0,4
<b>13.1 H</b>	3,7	3,8	4,5	0,8
<b>7 M</b>	4	4,8	5	1
<b>10.1 M</b>	3	4	5,2	2,2
<b>16.1 H</b>	4,4	4,6	5	0,6
<b>Promedio</b>	3,77	4,27	4,89	

*Fuente: Elaboración propia.*

De acuerdo con la ganancia del ancho del tórax, se observó que el ejemplar que obtuvo mayor desarrollo torácico fue el ejemplar de 2 crías, seguido por el cuy de la camada de 1 cría y finalmente, por el cuy de camada de 3 crías. Los cuyes de camadas de dos crías son los animales que poseen mayores promedios al destete, a los 60 y a los 90 días.

La investigación de Navarro obtuvo a las 4 semanas un promedio de 4,05 cm en hembras y 4,13 cm en machos. A las 8 semanas un promedio de 5,32 cm en hembras y 4,69 en machos. A las 13 semanas un promedio de 6,31 cm en hembras y 6,14 en machos. En el presente estudio se obtuvieron valores inferiores, a los 60 días se obtuvo 4,19 cm en promedio en hembras y 4,33 en machos, a los 90 días se obtuvieron resultados promedio de 4,91 cm en hembras y 4,99 cm en machos, esto varía de acuerdo al lugar donde se desarrolle la investigación (52).

En la investigación de Sierra se obtuvieron valores promedios de 5,28 para la primera generación en machos y 5,04 cm para la cuarta generación a los 90 días, estos valores son superiores al presente estudio, esto puede deberse a la ubicación geográfica y a las constantes meteorológicas (48).

#### **10.1.8 Ancho de la grupa**

Para la variable ancho de la grupa en cuyes de camadas de 3 crías, se obtuvieron los siguientes resultados en promedio 3,99 cm al destete, 4,74 cm a los 60 días, 5,16 cm a los 90 días. De este grupo, se observa que el cuy macho 15.1 es el ejemplar que obtuvo un mayor ancho de la grupa de 5,5 cm, con una ganancia de 1,3 cm a los 90 días de edad.

*Tabla 23. Registro del ancho de la grupa en cm en cuyes de camadas de 3 crías.*

<b>N° arete</b>	<b>Destete</b>	<b>60 días</b>	<b>90 días</b>	<b>Ganancia</b>
<b>6.1 H</b>	4,2	4,8	5	0,8
<b>6.2 M</b>	4,1	4,8	5,2	1,1
<b>6.3 H</b>	4,7	5	5,2	0,5
<b>15.1 M</b>	4,2	4,6	5,5	1,3
<b>15.2 H</b>	5	5,3	5,3	0,3
<b>7.1 H</b>	2,9	4,3	4,6	1,7
<b>7.3 H</b>	2,8	4,4	5,3	2,5
<b>Promedio</b>	3,99	4,74	5,16	

*Fuente: Elaboración propia.*

Para la variable ancho de la grupa en cuyes de camadas de 2 crías, se obtuvieron los siguientes resultados en promedio 3,46 cm al destete, 3,81 cm a los 60 días, 5,60 cm a los 90 días. De este grupo, se observa que el cuy hembra 8.1 es el ejemplar que obtuvo un mayor ancho de la grupa con 6,4 cm, con una ganancia de 1,3 cm a los 90 días de edad.

*Tabla 24. Registro del ancho de la grupa en cm en cuyes de camadas de 2 crías.*

<b>N° arete</b>	<b>Destete</b>	<b>60 días</b>	<b>90 días</b>	<b>Ganancia</b>
<b>2.1 H</b>	3,3	4,1	5,6	2,3
<b>3.1 H</b>	3	3,3	5,6	2,6
<b>4.1 H</b>	2,7	2,8	5,5	2,8
<b>7.1 M</b>	2,2	2,7	5,4	3,2
<b>7.2 M</b>	3,4	4	5,2	1,8
<b>8.1 H</b>	5,1	5,2	6,4	1,3
<b>8.2 H</b>	4,5	4,6	5,5	1
<b>Promedio</b>	3,46	3,81	5,60	

*Fuente: Elaboración propia.*

Para la variable ancho de la grupa en cuyes de camadas de 1 cría, se obtuvieron los siguientes resultados en promedio 3,60 cm al destete, 4,39 cm a los 60 días, 5,39 cm a los 90 días. De este grupo, se observa que el cuy hembra 11.1 es el ejemplar que obtuvo un mayor ancho de la grupa de 5,7 cm, con una ganancia de 1,6 cm a los 90 días de edad.

*Tabla 25. Registro del ancho de la grupa en cm en cuyes de camadas de 1 cría.*

<b>N° arete</b>	<b>Destete</b>	<b>60 días</b>	<b>90 días</b>	<b>Ganancia</b>
<b>9 M</b>	4,1	4,2	5,7	1,6
<b>11.1 H</b>	3,5	4,2	5,6	2,1
<b>12.1 M</b>	4,2	4,5	5,2	1
<b>13.1 H</b>	3,8	4	5,5	1,7
<b>7 M</b>	3,8	4,4	5	1,2
<b>10.1 M</b>	1,7	4,6	5,5	3,8
<b>16.1 H</b>	4,1	4,8	5,2	1,1
<b>Promedio</b>	3,60	4,39	5,39	

*Fuente: Elaboración propia.*

De acuerdo a la ganancia del ancho de la grupa se puede observar que el ejemplar que obtuvo un mayor ancho de la grupa fue el ejemplar de 2 crías, seguido por el cuy de la camada de 1 cría y finalmente el cuy de la camada de 3 crías. Los cuyes de camadas de dos crías son los animales que poseen mayores promedios al destete, a los 60 y a los 90 días. En las hembras un buen ancho de la grupa facilita el proceso reproductivo, ya que se relaciona con una mejor conformación pélvica, lo que puede influir positivamente en la gestación y el parto. En los machos, refleja fortaleza corporal y buen desarrollo estructural.

En los resultados obtenidos por Toapanta (55) en el ancho de la grupa a los 90 días en hembras de cuarta generación fue de 5,06 cm y en hembras de primera generación presentaron 4,99 cm mientras que en el presente estudio se obtuvo 5,41 cm a los 90 días, un valor superior. Los resultados pueden variar por la línea de cuy con la que se trabaja, las condiciones ambientales, la zona geográfica y el manejo de los animales. Los cuyes del CEU se localiza en Quito mientras que el Centro de Producción Salache se ubica en Salache, ambos lugares presentan diferentes constantes meteorológicas, por ello la diferencia en los resultados.

## 10.2 Comparación de la evolución de las medidas morfométricas entre machos y hembras durante el período de estudio

*Tabla 26. Características morfométricas de cuyes hembras y machos.*

CARACTERISTICAS	PROMEDIO					
	Machos			Hembras		
	Destete	60 días	90 días	Destete	60 días	90 días
<b>MEDIDAS CORPORALES</b>						
<b>1. Peso vivo (g)</b>	343,25	658,25	885,25	294,69	607,23	878,62
<b>2. Largo del lomo (cm)</b>	13,51	19,31	21,01	13,07	18,39	20,72
<b>3. Ancho del tórax (cm)</b>	3,91	4,45	4,95	3,64	4,19	4,98
<b>4. Ancho de la grupa (cm)</b>	3,09	3,89	5,39	3,82	4,37	5,41
<b>MEDIDAS DE CABEZA</b>						
<b>4. Largo cabeza (cm)</b>	6,10	6,55	7,38	5,90	6,52	7,29
<b>5. Ancho cabeza (cm)</b>	3,14	3,80	4,56	2,96	3,55	4,32
<b>6. Ancho hocico (cm)</b>	1,55	1,98	2,25	1,38	1,72	2,07
<b>7. Largo hocico (cm)</b>	1,79	2,45	3,35	1,68	2,56	3,41

*Fuente: Elaboración propia.*

Para la variable peso, los ejemplares machos presentan mayor peso vivo que las hembras, con promedios de 343,25 g al destete, 658,25 g a los 60 días y 858,25 g a los 90 días. Este comportamiento sugiere un mayor potencial de crecimiento y ganancia de pesos en los machos. Kunz (56) presentó pesos en promedio a los dos meses de 645,87 g en machos, 542,58 g en hembras, a los 3 meses se observó pesos de 845,71 g en machos y 708,30 g en hembras, en el cual también se observa que los machos fueron superiores en peso a la misma edad que las hembras, esto está influenciado por la acción de las hormonas como la testosterona que estimula un mayor desarrollo muscular y óseo, por ello tienen un mayor peso corporal mientras que las hembras la energía se orienta hacia los procesos reproductivos, como la formación de tejidos reproductores, la gestación y la lactancia.

El largo y ancho de la cabeza fueron mayores en machos en todas las etapas evaluadas, alcanzando a los 90 días 7,38 cm y 4,56 cm, respectivamente. En hembras, estos valores fueron de 7,29 cm y 4,32 cm. Los resultados de Huingo (57) presentaron en hembras 6,63 cm y 4,81 cm mientras que en machos 6,98 cm y 4,89 cm. Esto se debe a que Huingo trabajó con la raza

Andina mientras que en el Centro de Producción Salache se trabajó con la línea Inti y Perú. Un factor importante que determina diferencias en las medidas del largo y ancho de la cabeza.

El largo del lomo es superior en machos en todas las etapas con un promedio 13,51 cm al destete, 19,31 cm a los 60 días y 21,01 cm a los 90 días, lo que indica un mayor desarrollo longitudinal, favorable para producción de carne.

El ancho del tórax aumentó con la edad en ambos sexos. Los machos presentaron mayores valores al destete con 3,91cm y a los 60 días con 4,45 cm, mientras que a los 90 días las hembras alcanzaron un valor ligeramente superior con 4,98 cm con respecto a los machos con 4,95 cm.

En cuanto al ancho de la grupa, las hembras registraron valores superiores en todas las edades, alcanzando 5,41 cm a los 90 días, frente a 5,39 cm en machos. Un mayor desarrollo en el ancho de la grupa en las hembras se relaciona con su función reproductiva. Una grupa más amplia proporciona el espacio necesario para el adecuado desarrollo del aparato reproductor y facilita el paso de las crías durante el parto, disminuyendo el riesgo de complicaciones.

Las diferencias observadas en el peso vivo y largo corporal entre machos y hembras confirman la presencia de dimorfismo sexual, coincidiendo en lo reportado en estudios morfométricos previos en cuyes, donde los machos suelen presentar mayor velocidad de crecimiento y mayor masa corporal, atribuible a factores hormonales y genéticos.

El mayor ancho torácico en machos durante las primeras etapas sugiere una mayor capacidad corporal temprana, no obstante, el incremento observado en hembras a los 90 días podría estar relacionado con cambios fisiológicos asociadas al desarrollo reproductivo.

El mayor desarrollo de las medidas cefálicas en machos, particularmente en el largo y ancho de la cabeza y del hocico, puede interpretarse como un indicador de mayor robustez estructural y mejor capacidad de consumo de alimento, lo cual incide positivamente en la eficiencia reproductiva. En contraste, las hembras presentan valores ligeramente inferiores manteniendo una conformación armónica acorde a su función reproductiva.

En conjunto, los resultados demuestran que la edad y el sexo influyen significativamente en las características morfológicas del cuy, siendo los machos más aptos para sistemas orientados a la producción de carne, mientras que las hembras presentan rasgos anatómicos favorables para la reproducción. Estos hallazgos respaldan la importancia de incorporar la evaluación morfométrica como criterio técnico en los programas de selección y mejoramiento en cuyes.

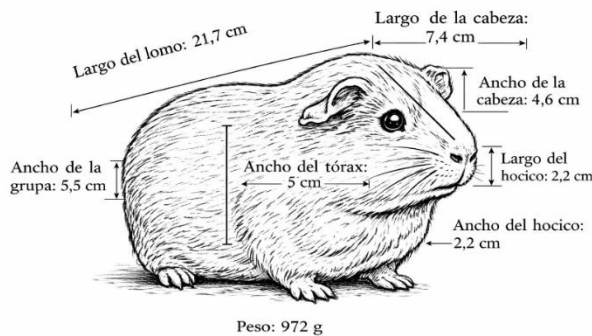
### 10.3 Desarrollo del perfil morfométrico

En la investigación de Moya (58) se menciona que hay una relación inversa entre el número de gazapos por camada con respecto al peso al nacimiento, dado que al aumentar el número de crías por parto disminuye el peso al nacimiento de cada una de ellas. Los partos unigénitos tienen mayor peso, seguidos por las crías de camadas de dos crías, y al final por crías provenientes de camadas mayores a 3 crías, esto ocurre debido a que los fetos compiten por nutrientes y el espacio uterino se reparte entre más fetos cuando la camada es numerosa.

De acuerdo con las características productivas y morfométricas registradas, se identificó al individuo con mejor desempeño dentro de cada grupo. Los resultados evidenciaron que el ejemplar proveniente de camadas de una cría presentó el mayor peso corporal, seguido por el individuo perteneciente a camadas de dos crías y, finalmente, por el proveniente de camadas de 3 crías.

El cuy 15.1 macho del grupo de camadas de 3 crías fue el que presentó mejores características morfométricas, con las siguientes medidas: peso a los 90 días con 972 g, largo del lomo con 21,7 cm, largo de cabeza con 7,4 cm, ancho de cabeza con 4,6 cm, ancho de hocico con 2,2 cm, largo del hocico con 2,9 cm, ancho del tórax con 5 cm y ancho de la grupa con 5,5 cm.

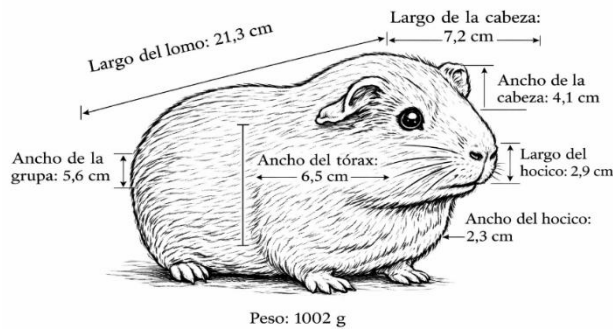
#### *Ilustración 1. Características morfométricas*



*Fuente: Elaboración propia.*

El cuy 2.1 hembra del grupo de camadas de 2 crías fue el que presentó mejores características morfométricas, con las siguientes medidas: peso a los 90 días con 1002 g, largo del lomo con 21,3 cm, largo de cabeza con 7,2 cm, ancho de cabeza con 4,1 cm, ancho de hocico con 2,3 cm, largo del hocico con 2,9 cm, ancho del tórax con 6,5 cm y ancho de la grupa con 5,6 cm.

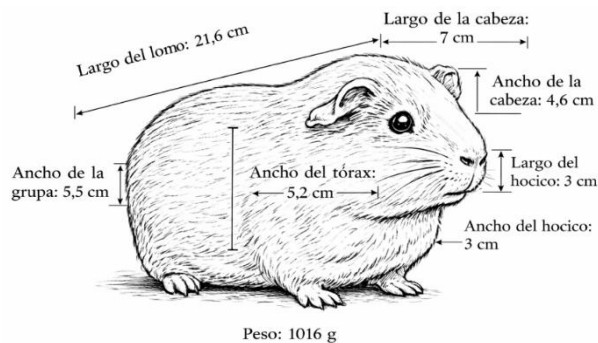
### *Ilustración 2. Características morfométricas*



*Fuente: Elaboración propia.*

El cuy 10.1 macho del grupo de camadas de 1 cría fue el que presentó mejores características morfométricas, con las siguientes medidas: peso a los 90 días con 1016 g, largo del lomo con 21,6 cm, largo de cabeza con 7 cm, ancho de cabeza con 4,6 cm, ancho de hocico con 2,2 cm, largo del hocico con 3 cm, ancho del tórax con 5,2 cm y ancho de la grupa con 5,5 cm.

### *Ilustración 3. Características morfométricas*



*Fuente: Elaboración propia.*

## **10. IMPACTOS**

### **10.1 Impacto Técnico**

Desde el punto de vista técnico, la presente investigación aporta información objetiva sobre las medidas morfométricas de los cuyes, lo que permite mejorar los procesos de caracterización, evaluación y selección de reproductores. Los resultados obtenidos sirven como referencia para productores, estudiantes y técnicos, facilitando la toma de decisiones basadas en criterios técnicos y medibles. Asimismo, el estudio contribuye al fortalecimiento de prácticas de manejo zootécnico orientadas a optimizar el rendimiento productivo y reproductivo de los cuyes.

## **10.2 Impacto social**

Actividad de gran importancia en la seguridad alimentaria y cultural de muchas familias rurales. Al promover el uso de criterios técnicos para la selección y manejo de los animales, se contribuye a mejorar la calidad de vida de los productores, fomentando el conocimiento, la capacitación y la valoración del cuy como una fuente accesible de proteína animal. Además, el estudio apoya la transmisión de saberes técnicos a la comunidad, favoreciendo el desarrollo local.

## **10.3 Impacto económico**

En el ámbito económico, la aplicación de los resultados de la investigación puede generar mejoras en la eficiencia reproductiva, al permitir la selección de animales cuyos mejores características corporales y mayor potencial cárnico. Esto se traduce en un mayor rendimiento por animal, reducción de pérdidas y optimización de los recursos alimenticios. A largo plazo, la implementación de esas prácticas contribuye al crecimiento de los ingresos económicos de los productores y el fortalecimiento de la cadena productiva del cuy.

# **12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **12.1 CONCLUSIONES**

- El registro de las principales variables morfométricas permitió caracterizar de manera objetiva a los cuyes seleccionados como reproductores. Se evidenció que los ejemplares provenientes de camadas de 2 crías presentaron los mejores promedios en cada una de las variables morfométricas a los 90 días: peso corporal de 929 g, largo del lomo de 20,99 cm, largo de la cabeza de 7,94 cm, ancho de la cabeza de 4,61 cm, ancho del hocico de 2,24 cm, largo del hocico de 3,40 cm, ancho del tórax de 5,59 cm y ancho de la grupa de 5,60 cm.
- La comparación de la evolución de las medidas morfométricas entre machos y hembras durante el período de estudio demostró diferencias significativas asociadas al dimorfismo sexual, observándose en los machos mayor desarrollo en variables relacionadas con la cabeza y el tórax, mientras que las hembras presentaron una conformación favorable para la función reproductiva en el ancho de la grupa. A los 90 días de edad, los machos mostraron mayores valores promedio en el peso corporal de 885,25 g, largo y ancho de la cabeza de 7,38 cm y 4,56 cm, ancho del hocico de 2,25 cm, largo del lomo de 21,01 cm. Por su parte, las hembras presentaron valores superiores

en el largo del hocico, ancho de la grupa y, en menor proporción, en el ancho del tórax, con valores en promedio de 3,41 cm, 5,41 cm y 4,98 cm, respectivamente.

- El establecimiento de un perfil morfométrico de los cuyes seleccionados como reproductores a los 90 días de edad permitió definir valores promedio de referencia tales como: peso en machos de 885,25 g y 878,62 en hembras, largo de la cabeza de 7,38 cm en machos y 7,29 cm en hembras, ancho de la cabeza de 4,56 cm en machos y 4,32 en hembras, largo del hocico en machos de 3,35 cm y 3,41 cm en hembras, ancho del hocico en machos de 2,25 cm y 2,07 cm en hembras, largo del lomo en machos de 21,01 cm y 20,72 cm en hembras, ancho del tórax de 4,95 cm en machos y 4,98 cm en hembras, ancho de la grupa de 5,39 cm en machos y 5,41 cm en hembras. Estos parámetros constituyen una herramienta objetiva para la selección temprana de reproductores, contribuyendo a mejorar la eficiencia de los programas de mejoramiento genético y a lograr una mayor uniformidad del plantel reproductivo.

## 12.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda implementar de forma sistemática la medición y registro de las variables morfométricas en los centros de producción de cuyes como una herramienta básica para la selección de reproductores con mejores características productivas y reproductivas.
- Es aconsejable considerar el sexo del animal al momento de evaluar y comparar las medidas morfométricas, ya que las diferencias entre machos y hembras influyen directamente en la toma de decisiones para la selección y manejo reproductivo.
- Se sugiere utilizar el perfil morfométrico establecido a los 90 días como criterio de referencia en futuros procesos de selección, complementándolo con variables productivas y reproductivas, así como realizar estudios adicionales en diferentes condiciones de manejo y alimentación para validar y ajustar dichos parámetros.

## 13. BIBLIOGRAFÍAS

1. Veterinaria Digital. El cuy [Internet]. España: Veterinaria Digital; 2019. [citado el 8 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://www.veterinariadigital.com/articulos/el-cuy/>
2. Meza E, Astuhumán L, Paucarchuco E, Caballa R, Rodríguez A. Ecuaciones de predicción del peso y rendimiento de carcasa de cuyes en base a sus atributos morfométricos [Internet]. Rev Inv Vet Perú. 2025 [citado el 8 de octubre de 2025]; 36(1):1-12. Disponible en:

- [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172025000100013](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172025000100013)
3. Gualavisí S. Evaluación morfométrica y productiva en subpoblaciones de cuyes (*Cavia porcellus*) hembras reproductoras para el CEASA [Internet]. Latacunga. Universidad Técnica de Cotopaxi; 2023 [citado el 8 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/d5970a73-3fbc-4753-9ce6-79131f9d432e/content>
  4. Mantilla J. Selección de cuyes futuros progenitores mediante un índice de selección que incluye rasgos productivos y morfológicos [internet]. Rev Inv Vet Perú. 2024 [citado el 8 de octubre de 2025] 35(3):1-12. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172024000300004](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172024000300004)
  5. Fundación Kawsayta Awashun. Fortalecimiento del sistema de mejoramiento genético en cuyes [Internet]. Ecuador: Fundación Kawsayta Awashun; 2024 [citado el 8 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://fundacionkawsayta.org/fortalecimiento-del-sistema-de-mejoramiento-genetico-en-cuyes/>
  6. Macancela M. Evaluación de parámetros zootécnicos a distintas edades del destete en engorde de cobayos (*Cavia porcellus*) [Internet]. Quito. Universidad Politécnica Salesiana; 2019 [citado el 8 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17339/1/UPS-CT008276.pdf>
  7. Food and Agriculture Organization (FAO). Producción de cuyes [internet]. Roma: FAO; 2025. [citado el 8 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://www.fao.org/4/w6562s/w6562s01.htm>
  8. Crianza de cuyes. Cuy raza Perú [Internet]. Perú: Crianza de cuyes; 2025 [citado el 11 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://crianzadecuyes.com/razas-de-cuyes/cuy-raza-peru/>
  9. Peralta F. Producción de cuyes: Raza Perú [Internet]. Lima: Books Instituto; 2020 [citado el 11 de octubre de 2025]. Disponible en: [https://books.instituto-idema.org/sites/default/files/2020\\_02\\_05\\_12\\_28\\_19\\_frecoperhotmail.com\\_PRODUCION\\_DE\\_CUYES\\_-\\_TAREA.pdf](https://books.instituto-idema.org/sites/default/files/2020_02_05_12_28_19_frecoperhotmail.com_PRODUCION_DE_CUYES_-_TAREA.pdf)

10. Ccorahua F. Producción de cuyes: Raza Perú [Internet]. Majes: Instituto Tecnológico Majes, IDEMA; 2020 [citado el 11 de octubre de 2025]. Disponible en: [https://books.institutoidema.org/sites/default/files/2020\\_02\\_05\\_12\\_28\\_19\\_frecooper\\_hotmail.com\\_PRODUCION\\_DE\\_CUYES\\_-\\_TAREA.pdf](https://books.institutoidema.org/sites/default/files/2020_02_05_12_28_19_frecooper_hotmail.com_PRODUCION_DE_CUYES_-_TAREA.pdf)
11. Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA). Cuy raza Perú [Internet]. Lima: Instituto Nacional de Innovación Agraria; 2025 [citado el 11 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.inia.gob.pe/server/api/core/bitstreams/5e35e7bd-48de-434f-9fc9-62f997d950eb/content>
12. Ministerio de Agricultura y Riego. Ficha Técnica Cuy Raza Perú [Internet]. Lima: Ministerio de Agricultura y Riego; 2018 [citado el 12 de octubre de 2025]. Disponible en: <http://portal.agriculturacajamarca.gob.pe/sites/default/files/boletines/documentos/CUYES.pdf>
13. Instituto Nacional de Innovación Agraria. Cuy raza Andina [Internet]. Lima: Instituto Nacional de Innovación Agraria; 2005 [citado el 12 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://www.inia.gob.pe/wpcontent/uploads/investigacion/programa/sistProductivo/raza/cuy/Cuy-raza-andina.pdf>
14. Díaz A. Producción de cuyes: Raza de cuy raza Andino [Internet]. Chiclayo: Idema Books; 2022 [citado el 12 de octubre de 2025]. Disponible en: [https://books.institutoidema.org/sites/default/files/2022\\_07\\_25\\_19\\_37\\_10\\_alymarcel2903gmail.com\\_RAZA\\_DE\\_CUY\\_ANDINO.pdf](https://books.institutoidema.org/sites/default/files/2022_07_25_19_37_10_alymarcel2903gmail.com_RAZA_DE_CUY_ANDINO.pdf)
15. Crianza de cuyes. Cuy raza Andina [Internet]. Crianza de cuyes; 2025 [citado el 12 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://crianzadecuyes.com/razas-de-cuyes/cuy-raza-andina/>
16. Cuy raza Inti [Internet]. Crianza de cuyes; 2025 [citado el 20 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://crianzadecuyes.com/razas-de-cuyes/cuy-raza-inti/>
17. Cuy raza Inti [Internet]. Scribd; 2025. [citado el 20 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/384894702/Cuy-Raza-Inti>
18. Chicaiza L, Andrade P, Yáñez E, Sánchez D. Guía para la Crianza de Cuyes a Partir de la Experiencia Rural: A Guide to Raising Guinea Pigs from Rural Experience [Internet]. Roma: Food and Agriculture Organization (FAO); 2024 [citado el 12 de octubre de 2025].

- 2025]. Disponible en: <https://www.editorial-sciela.org/index.php/sciela/article/view/Book-11/37>
19. Chauca L, Muscari J, Huaman M, Higaonna R. Comportamiento reproductivo de cuyes de la Raza Inti [Internet]. Lima: Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA); 2013 [citado el 20 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.inia.gob.pe/server/api/core/bitstreams/1f127b99-062e-45d4-9bf8-b3acc7c15fdc/content>
  20. Tandaypan S. Generalidades del cuy [Internet]. SlideShare; 2025 [citado el 22 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/slideshow/2generalidades-del-cuy/27280147>
  21. Chauca L. Producción de cuyes (*Cavia porcellus*) en los países andinos [Internet]. FAO; 2025 [citado el 22 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://www.fao.org/4/v6200t/v6200t05.htm>
  22. Carillo J, Zamora N, Lagos M, Montalvo D. Manejo Técnico de cuyes. [Internet]. Fundación Humana; 2021 [citado el 22 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://humana-ecuador.org/wp-content/uploads/2021/09/Publicacion-Manual-de-Manejo-de-Cuyes-Fundaci%C3%B3n-Humana.pdf>
  23. Crianza de cuyes. [Internet]. IEST Huando; 2025 [citado el 10 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://plataformaiestphuando.com/wp-content/uploads/2023/02/CUYES-Generalidades-agosto-2012.pdf>
  24. Cuyes Criollos [Internet]. SAC; 2023. [citado el 10 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://rmr-peru.com/cuyes-criollos.htm>
  25. Hernán M. Tipos de cuy: Razas, características y cuál elegir [Internet]. Ingeniero Agroindustrial; 2025 [citado el 10 de noviembre de 2025]. Disponible en: [https://ingenieroagroindustrial.com/tipos-de-cuy/#google\\_vignette](https://ingenieroagroindustrial.com/tipos-de-cuy/#google_vignette)
  26. Rubio P. Estimación de parámetros fenotípicos y genéticos para medidas de carcasa en cuyes del genotipo Cieneguilla [Internet]. Lima: Universidad Nacional La Molina; 2018 [citado el 10 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.lamolina.edu.pe/server/api/core/bitstreams/fb3d4198-ed85-46d2-8684-963ccf9ec654/content>

27. Camacho J, Patiño R. Diagnóstico del sistema de producción de cuyes en pequeños y medianos productores de la sierra del Ecuador [Internet]. Interiores cuyes; 2022 [citado el 12 de noviembre de 2025]. Disponible en: <file:///C:/Users/Luis/Downloads/LINEA%20DE%20PRODUCCION%20DE%20CUYES%20-%20completo.pdf>
28. Día Nacional del Cuy: ¿Qué beneficios a la salud brinda consumir su carne? [Internet]. Andina; 2025. [citado el 12 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-dia-nacional-del-cuy-beneficios-a-salud-brinda-consumir-su-carne-756728.aspx>
29. Saquina D, Yugsha L. Líneas de cuyes [Internet]. SlideShare; 2025 [citado el 15 de diciembre de 2025]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/slideshow/lineas-de-cobayos/31496472>
30. Vélez, P. Tipos de cuyes [Internet]. Scribd; 2025 [citado el 15 de diciembre de 2025]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/418308736/Tipos-de-Cuyes>
31. Toapanta J. Determinación de la conformación morfológica en cuyes hembra tipo A1 del Centro Experimental Uyumbicho (CEU) de cuarta generación [Internet]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2025 [citado el 30 de diciembre de 2025]. Disponible en: <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/abf1256b-cf74-4574-99b6-65f53180a68c/content>
32. Cañari O. Generalidades – tipos de cuyes [Internet]. SlideShare; 2015 [citado el 30 de diciembre de 2025]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/slideshow/1-generalidades-tipos-de-cuyes-de-las-diferentes-zonas-de-su-origen/272868258>
33. Chulde F. Evaluación del bienestar animal en cuyes machos castrados alojados en sistema de cama a base de subproductos agroindustriales en el Centro Experimental San Francisco [Internet]. Tulcán: Universidad Politécnica Estatal del Carchi; 2025 [citado el 1 de enero de 2026]. Disponible en: <https://repositorio.upec.edu.ec/server/api/core/bitstreams/6bde785d-2045-4cc7-bc4e-eb66ca962d11/content>
34. Tarpurisunchis. Tipos de cuyes: características y clasificación [Internet]. 2025 [citado el 1 de enero de 2026]. Disponible en: <https://tarpurisunchis.org/webcuy/pdf/tipos.pdf>

35. Caycedo Vallejo, Chauca de Saldivar, Jaramillo R. Conociendo el sistema digestivo del cuy [Internet]. Bogotá: Biblioteca Digital Agraria de Colombia; 2025 [citado el 1 de enero de 2026]. Disponible <https://repository.agrosavia.co/server/api/core/bitstreams/f97f06b4-bd37-4340-900a-b92f911ff18f/content>
36. Jara M, Valencia R, Chauca L, Torres L. Contribución al estudio anatómico e histológico del ciego del cuy (*Cavia porcellus*) raza Perú. [internet]. Rev UPCH. 2018. [citado el 1 de enero de 2026]; 2(1):100-114. Disponible en: <file:///C:/Users/USER/Downloads/ojsadm,+a07v6n2.pdf>
37. Ashburner J. Morphometrics. In: ScienceDirect Topics [Internet]. 2009 [citado el 1 de enero de 2026]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/morphometrics>
38. Sierra J. Determinación de la conformación morfológica en cuyes machos (*Cavia porcellus*) tipo A1 de cuarta generación del Centro Experimental Uyumbicho (CEU). [Internet]. Quito: Universidda Central del Ecuador, 2025 [citado el 13 de enero de 2026]. Disponible en: <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/9f61ab6b-d3dc-458c-9c24-4476cd37abee/content>
39. Reynaga M, Vergara V, Chauca L, Muscari J, Higaonna R. Sistemas de alimentación mixta e integral en la etapa de crecimiento de cuyes (*Cavia porcellus*) de las razas Perú, Andina e Inti [Internet]. Lima: Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA); 2020 [citado el 3 de enero de 2026]. Disponible en: <https://repositorio.inia.gob.pe/server/api/core/bitstreams/b70a39bc-5568-4479-8134-595b636b7666/content>
40. Guerra, C. Comportamiento de cuyes machos reproductores del CEASA mediante la aplicación del etograma [Internet]. Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi; 2023 [citado el 3 de enero de 2026]. Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/5e4a1e89-f55e-449f-bfb2-a71608cae5ae/content>
41. Ganchala C. Utilización de bloques nutricionales con la adición de tres niveles de harina de brócoli (*Brassica oleracea*) en la alimentación de cuyes (*Cavia porcellus*) en fase de

- crecimiento engorde, en la provincia de Cotopaxi, cantón Pujilí, barrio El Tejar. [Internet]. Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi; 2022 [citado el 1 de enero de 2026]. Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/71c92ad4-df3e-4d5e-a973-ca85f3ae187a/content>
42. Medardo H. Evaluación de la ganancia de peso en cobayos, con una dieta basada en forraje; y pollinaza como suplemento alimenticio [internet]. Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi; 2020 [citado el 3 de enero de 2026]. Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/4ccf94c0-e1c9-4f47-90d5-5106e708b654/content>
43. Cayo P. Determinación de la curva de crecimiento morfológico, para la medición de la edad en el cuy (*Cavia porcellus*) tipo A1, en el Centro Experimental Uyumbicho [internet]. Quito: Centro Experimental Uyumbicho; 2021 [citado el 3 de enero de 2026]. Disponible en: <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/3fbbcb92-7e3a-40a9-b132-efaeb0cfad89/content>
44. Benavides G. Criador de Curies [internet]. Cundinamarca: Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA); 2010 [citado el 3 de enero de 2026]. Disponible en: [https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/1176/CURICULTURA\\_009.pdf;jsessionid=52447934B93B39DAC51427CB24A98AEB?sequence=1](https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/1176/CURICULTURA_009.pdf;jsessionid=52447934B93B39DAC51427CB24A98AEB?sequence=1)
45. Google Maps [internet]. Google Maps; 2025 [citado el 3 de enero de 2026]. Salache, Ecuador. Disponible en: [https://www.google.com/maps/place/Salache/@-0.9983422,-78.6243748,829m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x91d4625959a2fb51:0xdafb184f9ca20e42!8m2!3d-0.9998218!4d-78.6228154!16s%2Fg%2F11f3sr3kx8?entry=ttu&g\\_ep=EgoyMDI1MTIwOS4wIKXMDS0ASAFQAw%3D%3D](https://www.google.com/maps/place/Salache/@-0.9983422,-78.6243748,829m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x91d4625959a2fb51:0xdafb184f9ca20e42!8m2!3d-0.9998218!4d-78.6228154!16s%2Fg%2F11f3sr3kx8?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MTIwOS4wIKXMDS0ASAFQAw%3D%3D)
46. Tiempo actual en Salache, Cotopaxi, Ecuador [internet]. Weather; 2025 [citado el 4 de enero de 2026]. Disponible en: <https://www.accuweather.com/es/ec/salache/1238219/current-weather/1238219>
47. Especies Alternativas: Manual de crianza de cobayos. [Internet]. Managua: Universidad Nacional Agraria; 2008 [citado el 13 de enero de 2026]. Disponible en: <https://repositorio.una.edu.ni/2472/1/RENLO1V856.pdf>

48. Disponible en: <https://classroom.google.com/w/NDkwNzQ5MDU2NDI1/t/all>
49. Fajardo V. Evaluación morfométrica y productiva en subpoblaciones de cuyes machos reproductores para el Centro Experimental Académico Salache (CEASA) de la Universidad Técnica de Cotopaxi [Internet]. Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi; 2023 [citado el 13 de enero de 2026]. Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/bdf606df-05e5-4532-9511-988195559295/content>
50. Gualavisí S. Evaluación morfométrica y productiva en subpoblaciones de cuyes (*Cavia porcellus*) hembras reproductoras para el CEASA [Internet]. Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi; 2023 [citado el 14 de enero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/d5970a73-3fbc-4753-9ce6-79131f9d432e/content>
51. Salas A. Caracterización morfológica y productiva de un grupo de cuyes selectos (*Cavia porcellus*) de la Granja Marro. [Internet]. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú; 2022 [citado el 14 de enero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.uncp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f0c1b8e2-4a9b-4e4b-900d-f26dbd1c3e28/content>
52. Navarro J. CARACTERIZACIÓN ZOOMÉTRICA DE CUYES DE LA LÍNEA MANTARO EN LA E.E.A. SANTA ANA – I.N.I.A. HUANCAYO. [Internet]. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú; 2016 [citado el 14 de enero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.uncp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/7780cc31-0a34-49fd-8fdc-1c371995af67/content>
53. Dávila J. EFECTO DEL CUY MACHO INTRODUCIDO EN LAS CARACTERÍSTICAS, FENOTÍPICAS, MORFOMÉTRICAS Y PRODUCTIVAS DE LA CAMADA. [Internet]. Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi; 2023 [citado el 14 de enero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/99f6593c-a96e-4ba4-8f43-938052230bde/content>
54. Manual de crianza de cuyes [Internet]. Quito: ESQUEL; 2026. [citado el 14 de enero de 2025]. Disponible en:

- [https://intraweb.esquel.org.ec/images/libreria\\_Gestion\\_C/MANUAL\\_DE\\_CRIANZA\\_DE\\_CUYES.pdf](https://intraweb.esquel.org.ec/images/libreria_Gestion_C/MANUAL_DE_CRIANZA_DE_CUYES.pdf)
55. Toapanta J. Determinación de la conformación morfológica en cuyes hembras tipo A1 del Centro Experimental Uyumbicho (CEU) de cuarta generación. [Internet]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2025 [citado el 15 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/abf1256b-cf74-4574-99b6-65f53180a68c/content>
  56. Kunz M. Estudio comparado de variables corporales y tamaño de camada en cuyes (*cavia porcellus*) amerindios (*arica*) y de laboratorio desde el nacimiento hasta los cuatro meses de edad. [Internet]. Santiago: Universidad de Chile; 2003. [citado el 15 de enero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/133758/Estudio-comparado-de-variables-corporales-y-tama%20de-camada-en-cuyes-%28Cavia-porcellus%29-amerindios-%28Arica%29-y-de-laboratorio-desde-el-nacimiento-hasta-los-cuatro-meses-de-edad.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  57. Huingo F. CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DEL CUY DEL VALLE DE CONDEBAMBA. [Internet]. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca; 2018 [citado el 17 de enero de 2025]. Disponible en: [https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/2524/T016\\_45693937\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/2524/T016_45693937_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  58. Moya K. Influencia del número de partos sobre el tamaño de la camada y los efectos en los parámetros productivos de los cuyes del CEASA [Internet]. Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi; 2024 [citado el 17 de enero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/c421938b-83b9-4996-b0a3-3469520f0587/content>