



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO INVESTIGACIÓN

Título:

COMPORTAMIENTO DE CUYES MACHOS
REPRODUCTORES DEL CEASA MEDIANTE LA
APLICACIÓN DEL ETOGRAMA

Proyecto de investigación presentado previo a la obtención del Título
de Médico Veterinario

Autor:

Guerra Riera Christian David

Tutor:

Chicaiza Sánchez Luis Alonso

LATACUNGA – ECUADOR

Agosto 2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA


Christian David Guerra Riera con cédula de ciudadanía No. 1726747932, declaro ser autor del presente proyecto de investigación: "Comportamiento de cuyes machos reproductores del CEASA mediante la aplicación del etograma", 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, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 17 de agosto del 2023



Christian David Guerra Riera
Estudiante
C.C. 1726747932



Dr. Luis Alonso Chicaiza Sánchez, Mg.
Docente Tutor
C.C. 0501308316

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 **GUERRA RIERA CHRISTIAN DAVID**, identificado con cédula de ciudadanía **1726747932** de estado civil casado, a quien en lo sucesivo se denominará **EL 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. -**EL CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado, “Comportamiento de cuyes machos reproductores del CEASA mediante la aplicación del etograma”. 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: Marzo 2019 - Agosto 2019

Finalización de la carrera: Abril 2023 – Agosto 2023

Aprobación en Consejo Directivo: 25 de Mayo del 2023

Tutor: Doctor Mg. Luis Alonso Chicaiza Sánchez.

Tema: “Comportamiento de cuyes machos reproductores del CEASA mediante la aplicación del etograma”.

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, **EL 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 **EL 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 **EL 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 **EL 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 **EL 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 17 días del mes de agosto del 2023.



Christian David Guerra Riera
EL CEDENTE

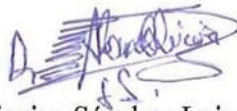
Dra. Idalia Pacheco Tigselema
LA CESIONARIA

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

“COMPORTAMIENTO DE CUYES MACHOS REPRODUCTORES DEL CEASA MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL ETOGRAMA”, de Guerra Riera Christian David, 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.

Miércoles, 16 de agosto del 2023



Mg. Chicaiza Sánchez Luis Alonso Mvz.

DOCENTE TUTOR

CC: 0501308316

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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, el postulante: Guerra Riera Christian David, con el título de Proyecto de Investigación: **“COMPORTAMIENTO DE CUYES MACHOS REPRODUCTORES DEL CEASA MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL ETOGRAMA”**, 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 los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 17 de agosto del 2023

Lector 1 (Presidente)

Ing. Lucía Monserrath Silva Déley, Mg.

CC: 060293367-3

Lector 2

Dr. Xavier Quishpe Mendoza, Mg.

CC: 050188013-2

Lector 3

Dra. Andrade Aulestia Patricia Marcela, Mg.

CC: 050223755-5

AGRADECIMIENTO

Este proyecto de investigación y formación académica, se la debo a muchas personas entre ellas a mi estimado Tutor Alonso Chicaiza por su apoyo incondicional, a mi hermosa familia que día a día me acompañaron en todo este trayecto estudiantil y a la Universidad Técnica de Cotopaxi porque me abrió las puertas para conseguir mi más anhelada meta y en especial a mi Dios que gracias a su grandeza, amor y fe pude lograr lo más deseado.

Christian David Guerra Riera.

DEDICATORIA

Esta tesis dedico a Dios, a mis padres Margarita y Pablo por darme la vida y apoyarme en mis estudios, a mi esposa Ximena por apoyarme día a día y darme fuerzas para seguir adelante con mis metas y a mi hijo Iker gracias a ti eh logrado cumplir mis objetivos y ser un buen padre. Seguiremos surgiendo más por tu bien y el bien de toda la familia.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

TÍTULO: “COMPORTAMIENTO DE CUYES MACHOS REPRODUCTORES DEL CEASA MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL ETOGRAMA”.

AUTOR: Guerra Riera Christian David

RESUMEN

El proyecto de investigación se realizó en el sistema de producción del CEASA, en la Universidad Técnica de Cotopaxi. Con el objetivo de evaluar el comportamiento reproductivo de cuyes machos a diferentes edades se aplicó la técnica de la observación y el etograma como instrumento, se utilizaron 15 cuyes hembras y 3 cuyes machos de diferentes edades, en el primer compartimiento un cuy macho de 9 meses, en el segundo compartimiento un cuy macho de 6 meses y en el tercer compartimiento un cuy macho de 3 meses con 1 cámara de video en cada jaula la misma graba todos los eventos conductuales durante las 24 horas y los 7 días de la semana por un lapso de 2 meses para la lectura de fenómenos, al momento del registro se observaron actitudes del comportamiento social como liderazgo ,alerta (levantar la cabeza), agresividad, actividades de comportamiento reproductivo como reacción ante hembras en celo, como el cortejo, olfateo de genitales entre cuyes y apareamiento. Estos datos fueron tomados por cada cámara las 24 horas del día considerando 12 horas diurnas y 12 horas nocturnas. Obteniendo como resultado que según del piso 1,2 y 3 levantan la cabeza una vez en un segundo con una intensidad media verificando también la actividad del comportamiento reproductivo que mientras mayor edad del macho hay menos actividad sexual y menor agresividad.

Palabras clave: etograma, producción, fenómeno, liderazgo, alerta, cortejo, olfateo genital.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

**FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES CAREER
OF VETERINARY MEDICINE**

TITLE: "BEHAVIOR OF MALE BREEDING GUINEA PIGS AT CEASA THROUGH THE APPLICATION OF THE ETHOGRAM".

AUTHOR: Guerra Riera Christian David

ABSTRACT

The research project aims to evaluate the reproductive behavior of male guinea pigs at different ages, the observation technique and the ethogram was used as an instrument. 15 female guinea pigs and 3 male guinea pigs of different ages were used, in the first compartment a 9-month-old male guinea pig, In the second compartment a 6-month-old male guinea pig and in the third compartment a 3-month-old male guinea pig with a video camera in each cage, which records all behavioral events 24 hours a day, 7 days a week for a period of 2 months for the reading of phenomena, At the time of recording, social behavioral attitudes such as leadership, alertness (raising the head), aggressiveness, reproductive behavioral activities such as reaction to reproductive females such as courtship, sniffing genitalia between guinea pigs and mating were observed. These data were taken by each camera 24 hours a day, considering 12 hours during the day and 12 hours at night. The findings confirmed the reproductive behavior that older males exhibit less sexual activity and less aggression. Guinea pigs raise their heads once every second with an average intensity.

Keywords: ethogram, production, phenomenon, leadership, alertness, courtship, genital sniffing.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	Error! Bookmark not defined.
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	iv
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Error! Bookmark not defined.v
AGRADECIMIENTO	vii
DEDICATORIA	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT	x
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xv
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	2
3.1. Directos.....	2
3.2. Indirectos.....	2
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
5. OBJETIVOS	3
5.1. General.....	3
5.2. Específicos	3
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	4
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	6
7.1 Etología conceptos generales	6
7.1.1 Características de la etología	7
7.1.2 Estrés en los animales de granja.....	10
7.2 Sistema de producción de cuyes.....	11
7.2.1. Características del cuy macho.....	11
7.2.2. Conductas agresivas del cuy macho	12
7.2.3. Agresividad.....	12
7.2.4. Clasificación de la agresividad.	12

7.2.5. Estructura del sistema nervioso y endocrino	13
7.2.6. Comportamiento productivo y reproductivo del macho.....	13
7.3. Diseño del etograma para evaluación de comportamiento de cuyes	14
7.3.1 Lista de movimientos	14
7.3.2. Comportamiento social.....	15
7.3.3. Comportamiento reproductivo	16
8. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTIFICAS	18
9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL.....	18
9.1. Ubicación	18
9.1.1. Condiciones meteorológicas de Salache	19
9.2. Recursos y Materiales	19
9.2.1. Materiales físicos	19
9.2.2. Materiales para la crianza de cuyes machos.....	19
9.2.3. Materiales de oficina	20
9.2.4. Materiales biológicos	20
9.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	20
9.3.1. Tipo de investigación descriptiva transversal.....	20
9.3.2. Métodos de investigación.....	20
9.3.2.1. Inductivo deductivo.....	20
9.3.3. Técnicas de investigación.....	21
9.3.3.1. Técnicas de observación	21
9.3.3.2 Método de Registro de comportamiento.	21
9.3.4. Instrumentos de investigación	21
9.4. Duración de la investigación.....	22
9.5. Manejo del ensayo	22
9.5.1. Características del ensayo	22
9.5.2. Manejo de la investigación.....	23
9.5.3. Diseño del etograma.....	23
9.5.4. Análisis del comportamiento social	24
9.5.5. Análisis del comportamiento reproductivo.....	24
10. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	25
10.3 Comportamiento social	27
10.3 Comportamiento reproductivo	29
11. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)	32
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	32

13.1 CONCLUSIONES.....	32
13.2. RECOMENDACIONES	33
14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
15. ANEXOS	40
Anexo 1. Aval de traducción	40
Anexo 2: Hoja de vida de docente tutor	41
Anexo 3. Hoja de vida del estudiante.....	42
Anexo 4: Evidencia de etograma	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Lista de movimientos en piso 1.....	25
Tabla 2 Lista de movimientos en piso 2.....	26
Tabla 3 Lista de movimientos piso 3.....	26
Tabla 4 Comportamiento social piso 1.....	27
Tabla 5 Comportamiento social piso 2.....	28
Tabla 6 Comportamiento social piso 3.....	29
Tabla 7 Comportamiento reproductivo piso 1.....	29
Tabla 8 Comportamiento reproductivo piso 2.....	30
Tabla 9 Comportamiento reproductivo piso 3.....	31

ÍNDICE DE ANEXOS

Imagen 1 Levantamiento de cabeza.....	42
Imagen 2 Olfateo de genitales entre hembras.....	43
Imagen 3 Pelea.....	44
Imagen 4 Olfateo de genitales entre cuyas.....	44
Imagen 5 Olfateo de genitales entre cuyas.....	44
Imagen 6 Levanta la cabeza	45
Imagen 7 Pelea Nocturna	45

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

COMPORTAMIENTO DE CUYES MACHOS REPRODUCTORES DEL CEASA
MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL ETOGRAMA

Fecha de inicio:

ABRIL del 2023

Fecha de finalización:

AGOSTO del 2023

Lugar de ejecución:

Universidad Técnica de Cotopaxi.

Facultad que auspicia:

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia: Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado:

Cuyes mejorados como base genética de CEASA

Equipo de trabajo de investigación:

Docente Tutor: Dr. Chicaiza Alonso

Área de Conocimiento:

Agricultura

Subárea de Conocimiento:

Veterinaria

Línea de investigación:

Desarrollo y seguridad alimentaria

Sub líneas de investigación de la Carrera:

Producción y nutrición animal.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Esta investigación se realiza para evaluar el comportamiento de los cuyes machos reproductores de diferentes edades mediante una herramienta denominada etograma.

Los aportes que se darán mediante esta investigación serán de mucha importancia para la Universidad y la población aledaña en general que dará lugar a un conocimiento experimental y amplio para un buen manejo productivo y reproductivo de cuyes machos, beneficiando a los investigadores del proyecto, estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi y habitantes del Cantón Latacunga de la provincia de Cotopaxi.

La utilización del etograma nos facilitará conocer la etología del cuy macho y prevenir de manera oportuna futuros problemas conductuales tales como alteraciones de agresividad, comportamiento social y reproductivo en producciones y explotaciones de cuyes, además de mejorar el comportamiento de los cuyes reproductores machos antes las hembras en diferentes etapas productivas y reproductivas.

Mediante el estudio del comportamiento del cuy macho se podrá efectuar planes de manejo, nutrición y cuidado para reducir la incidencia de enfermedades y detección temprana de las mismas a fin de no alterar el sistema de reproducción y producción.

Actualmente existe escaso conocimiento acerca de la etología de cuyes machos, por lo que se cree pertinente la realización de esta investigación, para obtener criterios específicos de manejo, alimentación y sanidad para el mejoramiento de producción en el CEASA y en la comunidad en general.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.

3.1. Directos.

Investigador del Proyecto.

525 estudiantes de la Carrera de Medicina Veterinaria

3.2. Indirectos.

Universidad Técnica de Cotopaxi

Productores de cuyes del Cantón Latacunga de la provincia de Cotopaxi.

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

Los criadores de cuyes sufren enormes pérdidas de producción y comercialización debido a la mala conducta de los animales. El comportamiento agresivo es básico, primario y multicausal provocando daño a la integridad del otro lo que reduce el potencial de producción debido al tiempo que tardan en sanar y las secuelas que pueda causar, impidiendo la alimentación adecuada y la utilización de nutrientes, lo que resulta en animales de bajo peso que están infravalorados en el mercado (1).

La alteración de comportamiento social (agresividad) y reproductivos, ciclos de desarrollo, mecanismos fisiológicos como estrés y enfermedades pueden provocar la inmovilización y falta de solvencia a las necesidades que presente el cuy (2).

Debido a la falta de conocimiento sobre el comportamiento de esta especie y las causales para la alteración de dicho comportamiento, se han presentado problemas reproductivos, sociales e incluso nutricionales, lo que ha dado lugar a problemas de tensión y producción. Por lo tanto, se considera apropiado realizar esta investigación.

5. OBJETIVOS:

5.1. General.

- Evaluar el comportamiento de los cuyes machos reproductores del CEASA mediante la aplicación del etograma.

5.2. Específicos.

- Diseñar el etograma como herramienta de evaluación del comportamiento de cuyes machos.
- Analizar el comportamiento social de cuyes machos del CEASA en referencia a la presencia de hembras y crías.
- Analizar el comportamiento reproductivo de cuyes machos del CEASA, antes y después del parto.

6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.

Objetivos	Actividades	Metodología	Resultados
Diseñar el etograma como herramienta de evaluación del comportamiento de los cuyes machos	Se registró una lista de movimientos, categorías de observación, medición y codificación.	Los movimientos presentes se enlisto, mediante la observación de las cámaras y se registró las actividades de acuerdo a la edad de los machos de 3, 6 y 9 meses .	La valoración del comportamiento de los cuyes depende del buen criterio para diseñar el etograma por ello sirvió como guía de registro de los indicadores de la actividad, peleas por alimento, ingesta de pelo, lesiones causadas como comportamiento social, en el comportamiento reproductivo.
Analizar el comportamiento social de cuyes machos del CEASA en referencia a la presencia de hembras y crías	Observación y registro de actividades como agresividad, alerta, peleas y mordidas, midiendo su frecuencia , latencia e intensidad .	Por medio de las cámaras instaladas se observó la grabación cada 24 horas el comportamiento social de cuyes machos en referencia a la presencia de hembras de su jaula. Las observaciones comenzaban con un barrido, seguido de las observaciones	Se verifico las diferentes actitudes del comportamiento social de acuerdo a las edades en machos de 3, 6 y 9 meses dentro de la convivencia de la camada, llevando su liderazgo según la edad en el piso 1 ,2 y 3, en un tiempo de 1 minuto, observando con mayor frecuencia el

		<p>focales de cada unode los individuos, y al terminar con los focales se realiza un último barrido.</p>	<p>comportamiento de alerta y agresividad.</p>
<p>Analizar el comportamiento reproductivo de cuyes machos del CEASA, antes y después del parto</p>	<p>Se observó y registró actividades como celo, cortejo antes y después del parto y monta, midiendo su frecuencia , latencia e intensidad.</p>	<p>Se analizó el comportamiento reproductivo por el acercamiento de las hembras al macho y la detección del celo por su comportamiento característico de olfatear e intentar montar a otras cuyas, cortejo antes y después del parto y la monta.</p>	<p>En cuanto a la reacción ante hembras en celo, como es el cortejo y el apareamiento en relación con olfateo de los genitales entre cuyes se observó mayor actividad, 3 segundos, repetidas 1 vesen 1 minuto, con una intensidad baja y del macho a la hembra, 1 segundo con 2 repeticiones, de intensidad de 2 que significa medio , de allí que se obtuvo que mientras mayor edad del macho hay menos actividad sexual y menor agresividad en comparación con los de menos edad.</p>

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.

7.1 Etología conceptos generales.

La etología es la rama de la biología que estudia el comportamiento animal, particularmente su origen, evolución, desarrollo y funciones adaptativas (3)

Este comportamiento es observable de un animal en respuesta a estímulos ambientales o como parte de su rutina diaria. (4).

La etología describe, comprende y explica el comportamiento de cualquier especie animal y como adquieren nuevos comportamientos o cambian los comportamientos existentes a través de la experiencia., además, incluye estas explicaciones en el marco de la teoría evolutiva. La etología intenta comprender el origen, las funciones, la ontogenia y la filogenia de los animales (5).

Se puede decir que el conocimiento obtenido a partir de los estudios del comportamiento es fundamental para comprender completamente la biología de cualquier especie, especialmente para comprender sus relaciones sociales y reproductivas en un sentido amplio y poder explicar las formas en que funciona el medio ambiente sobre los animales y las formas en que simultáneamente afectan el medio ambiente. (6).

La etología como etiqueta está siendo reemplazada gradualmente por otras disciplinas como la ecología del comportamiento o la psicología evolutiva. Estos campos del conocimiento tienden a poner más énfasis en las relaciones sociales que en los individuos, pero conservan las tradiciones del trabajo de campo y se basan en la teoría de la evolución (7).

Estudia cómo se comportan los animales para asegurar su supervivencia. La investigación se suele realizar con animales en un medio natural, aunque también existen experimentos en medios controlados. Se diferencia del conductismo no solo supone el comportamiento de un animal siempre pueda explicarse como una respuesta a un estímulo. Más bien, involucra componentes internos o innatos, por lo que el comportamiento no siempre se puede aprender o condicionar. (8).

Para registrar de forma sistemática y detallada el comportamiento de los animales en su entorno natural, existe el etograma que se ha convertido en una ayuda para la investigación etológica. (9).

7.1.1 Características de la etología.

La etología juega un papel importante en la comprensión de su comportamiento en las diferentes etapas de producción, mejorando así el bienestar animal y la productividad. Algunas características de la etología del ganado son: comportamiento social, comportamiento reproductivo, comportamiento de alimentación, comportamiento exploratorio, comportamiento agonístico, comportamiento de miedo y estrés, comportamiento de enriquecimiento ambiental (10).

Según Niko Tinbergen, uno de los padres de la disciplina biológica, la etología se caracteriza por intentar responder a cuatro preguntas básicas sobre el comportamiento animal: Su causalidad directa o mecanismos fisiológicos, ontogenia, origen evolutivo y valor adaptativo. Para analizar el comportamiento de manera global, es necesario considerar estas cuatro preguntas, que brindan respuestas diferentes, pero igualmente verdaderas y, por lo tanto, se complementan entre sí. (11)

7.1.1.1. Conducta en los animales.

Pocos estudios se ocupan de la etología del cuy. Hay poca evidencia de su comportamiento; Pero les considera tranquilos y muy dóciles, por lo que se mantienen en viveros como mascotas y animales de experimentación. Las dificultades surgen en los machos, ya que la agresión entre individuos comienza alrededor de la semana (12).

La conducta de los animales se refiere a cualquier forma en que los animales se comportan solos o en asociación con otros animales, cuyo propósito puede ser obtener alimento para obtener energía, asegurar la supervivencia de sus crías o asegurar su propia supervivencia. (13)

7.1.1.2. Movimientos hereditarios en los cuyes:

Es importante tener más de un miembro del área. Este tipo de temblor esencial se transmite (heredado) de padres a hijos. Esto sugiere que los genes juegan un papel en la causa. El movimiento básico es un trastorno (neurológico) del sistema nervioso que provoca movimientos rítmicos involuntarios. Aunque casi cualquier parte del cuerpo puede verse afectada, los movimientos se producen con mayor frecuencia en las piernas, sobre todo al realizar movimientos como beber agua o asearse (14).

La heredabilidad representa la proporción de variación en un rasgo biológico en una población que se debe a la variación en el genotipo de los individuos; estas diferencias entre individuos pueden estar influenciadas por factores genéticos y/o ambientales (15).

7.1.1.3. Utilidad de la etología en el manejo de animales.

El uso de la etología en fincas y campos de producción posibilita el análisis del comportamiento individual y colectivo de los animales. Por un lado, es importante identificar los problemas de comportamiento desde el principio que pueden ser causados por condiciones médicas subyacentes y factores ambientales. Junto a lo anterior, la etología es fundamental para evaluar la sostenibilidad en producción en términos de bienestar animal. (16).

No solo respeta a los propietarios y empleados de estos espacios al implementar métodos y actividades más favorables, sino que también respeta las libertades mencionadas anteriormente. Este sería un paso muy importante para asegurar que los animales de granja prosperen sin hambre ni sed, malestar, dolor, enfermedad y abuso, miedo y estrés, y sin restricciones en la expresión de su comportamiento (17).

7.1.1.4. La interrelación de los humanos y los animales.

No hay duda sobre la relación entre humanos y ganado. Además de tener un significado cultural, los alimentos también son la fuente de producción de energía para los humanos. Desde un punto de vista humano, los animales de granja se pueden caracterizar como "diferentes", así como "iguales" o "diferentes-iguales al mismo tiempo". La política pública internacional de cría de animales se centra principalmente en la nutrición y la salud humana (18).

La relación existente entre el hombre y el animal puede ser unas veces para conseguir comida de ellos, otras para protegerse de agresiones y en algunos casos domesticación para establecer una convivencia en unos casos mutuamente beneficiosa e incluso afectiva, como sucede con los llamados animales de compañía, en otros, como ocurre con el perro, caballo, enseñándoles habilidades provechosas para el hombre. Aparte, se mantienen las distancias de comportamiento ante las especies salvajes. (19)

7.1.1.5. Características del comportamiento de los animales.

El comportamiento es un conjunto de respuestas que exhibe un animal en respuesta a un estímulo. Sin embargo, hay una serie de reacciones que tienen lugar de forma totalmente automática y sin que el cuerpo interfiera en sus procesos naturales. Debido a que el comportamiento siempre está definido y limitado en términos del sistema nervioso, es una

manifestación compleja exclusiva de los animales. Hay tres niveles de comportamiento: social, innato y aprendido (20).

Comportamiento Innato: Las tácticas, los reflejos y los instintos son todos ejemplos de comportamiento innato, que se compone de todos los patrones de comportamiento que un animal exhibe naturalmente en una situación desconocida para permitirle sobrevivir sin tener ningún conocimiento previo de cómo manejarlo. El comportamiento adquirido es un tipo de comportamiento que es común entre los organismos superiores, especialmente los vertebrados. La presencia de un sistema nervioso complejo, con un centro de control diferenciado, es decir, un cerebro, a través de las etapas de habituación, condicionamiento e imitación, es un requisito previo para que ocurran los procesos de adquisición de patrones de conducta. El comportamiento social es la búsqueda de una mayor eficacia, no sólo en beneficio del individuo sino también en beneficio de la especie. Es esta búsqueda la que da lugar a un componente conductual que combina tanto componentes innatos, incluidos los reflejos, como otros componentes adquiridos (21)

7.1.1.6. El etograma conceptos y descripción.

La palabra "etograma" se compone de las palabras "ethos" que significa "costumbre" y "gramma" que significa "escribir" o "grabar". El comportamiento y hábitos de humanos y animales están documentados en el etograma (22).

El etograma es una lista detallada de cada tipo de comportamiento específico de un animal. El término "etograma" se refiere a un repertorio de comportamiento, una colección de actos, que son mutuamente excluyentes y exhaustivos en su conjunto (23).

El etograma es una herramienta de investigación que ilustra facetas particulares del campo de la etología. Lo definen como una lista o una descripción completa del comportamiento de un organismo en su estado natural (24).

7.1.1.7. Criterios de evaluación y observaciones de conductas.

Se suele utilizar desde una perspectiva ecológico-naturalista. En este caso se trata de observar todo el continuo de conducta, registrando de forma descriptiva la mayor parte de los eventos que ocurren en un contexto natural. En estas unidades de análisis:

No se realiza una previa especificación de las conductas o atributos a observar.

Se observa en tiempo real y en forma continua.

Las descripciones se realizan sobre aspectos verbales, no verbales y/o espaciales.

7.1.2 Estrés en los animales de granja.

Los animales de granja pueden experimentar estrés por una variedad de razones, que incluyen manejo inadecuado, transporte, hacinamiento, falta de acceso a alimentos y agua adecuados, temperaturas extremas, presencia de depredadores y parásitos y otros factores ambientales estresantes. El estrés a largo plazo puede afectar negativamente la salud y el bienestar de los animales, lo que da como resultado un crecimiento lento, una reducción de la producción de leche y carne, una mayor susceptibilidad a las enfermedades y una mayor mortalidad. Para minimizar el estrés en los animales de granja, es importante brindarles condiciones adecuadas y seguras, una dieta balanceada y acceso constante a agua limpia y fresca. También es importante tratar a los animales de forma adecuada y cuidadosa, para minimizar el ruido y la excitación, y proporcionarles suficiente espacio para hacer ejercicio y descansar. Además, es importante vigilar la salud de los animales y brindar asistencia veterinaria si es necesario (25).

7.1.2.1. Vías implicadas en el estrés.

La concentración de glucocorticoides en plasma es uno de los indicadores de estrés más utilizados, y el eje HPA y el sistema SAM son ampliamente reconocidos como dos componentes críticos de la respuesta al estrés. El eje HPA y el sistema SAM juegan un papel importante en la movilización de energía y la redistribución de nutrientes en los tejidos activos, lo que plantea un desafío para esta estrategia. Tanto las situaciones adversas (p. ej., peleas) como las situaciones difíciles (p. ej., reproducción y apareamiento) pueden provocar respuestas de estrés fisiológico. Entonces, si pensamos en el estrés como potencialmente dañino, puede ser engañoso equiparlo con la activación del eje HPA. Por el contrario, existe amplia evidencia de que los efectos nocivos de un estímulo aversivo en un animal dependen menos de las propiedades físicas del estímulo y más de su capacidad para predecirlo y regularlo. El factor liberador de corticotropina (CRF), que se libera principalmente del núcleo paraventricular del hipotálamo, juega un papel importante en la mediación de la respuesta al estrés (26).

7.1.2.2. Cascada del estrés:

La respuesta neurológica activa el hipotálamo provocando una respuesta hormonal y estimulando a la hipófisis que segregue ACTH, y esta a su vez a las glándulas suprarrenales. La parte interna o medula de las suprarrenales segrega adrenalina., y la corteza por su parte segrega

corticoides y glucocorticoides, también el hipotálamo actúa en el sistema nervioso para producir una respuesta inmediata de estrés (26).

El estrés produce en el organismo una respuesta endocrina aguda, mediada por la liberación de adrenocorticotrofina (ACTH) que induce, a su vez, la liberación de corticoesteroides, o crónica, mediada por catecolaminas. Este mecanismo fisiológico, necesario para la supervivencia, en caso de resultar excesivo por intensidad, duración o ambos, produce enfermedad. Esto también puede impactar en los animales, ya que la reducción del estrés durante los trabajos de manejo tiene la doble ventaja de aumentar la productividad animal y mantener la calidad de la carne. (27)

7.1.2.3. Síntomas de estrés en los animales:

Agresividad o irritabilidad. Si bien los cuyes no suelen mostrar agresión cuando lo hacen, podemos preguntarnos si algo anda mal. estereotipos Al igual que otros roedores, los cuyes suelen lamerse porque así es como se limpian. Pero el lamido excesivo y frecuente puede ser un signo de estrés. Lamentablemente, además del estrés, cada uno de estos síntomas puede ser causado por otras patologías del animal. Además, el estrés ya debilita el sistema inmunológico del animal, haciéndolo más susceptible a otras enfermedades. La diarrea puede ser un signo de estrés o la propia circunstancia puede empeorar la situación. problemas del cabello y la piel. Una razón común para una visita al veterinario es la alopecia, que puede ser un síntoma típico (28).

7.2 Sistema de producción de cuyes.

7.2.1. Características del cuy macho.

El cuy es un mamífero dócil y su cuidado sirve para una variedad de propósitos que incluyen, entre otros, la experimentación, la producción de estiércol, el consumo de carne y la viabilidad económica. Debido a su resistencia a las enfermedades y al hecho de que se reproducen rápida y profusamente, existen algunas ventajas para criarlos. Aunque los cuyes machos viven hasta los ocho años, no alcanzan su pico reproductivo hasta los tres o cuatro años. Aunque se adapta mejor a climas fríos, crece en climas templados (29).

El desarrollo del animal es fundamental y que las proporciones y la estructura se mantienen de acuerdo con una adecuada alimentación, temperatura, humedad, ventilación y luz, ya que estos factores inciden directamente en el desarrollo y por ende en el rendimiento del animal. Varios aspectos del cautiverio afectan el bienestar animal, el comportamiento social (agresión), los

mecanismos fisiológicos (estrés, enfermedad) y los ciclos de desarrollo y permiten que el animal se movilice adecuadamente y satisfaga sus propias necesidades. De hecho, los criaderos con una alta densidad de población (sobrepoblación) pueden encontrar problemas de manejo típicos de la sobrepoblación (30).

7.2.2. Conductas agresivas del cuy macho.

Todo ser vivo exhibe diversos patrones de comportamiento en función de sus interacciones con el mundo exterior y consigo mismo. Como ciencia, la etología se encarga de investigar el comportamiento de los humanos y los animales (31).

El estudio del vínculo entre el comportamiento y la función cerebral se conoce como psicobiología. Según Picornell et al., desde la perspectiva de la psicobiología, la definición de agresividad humana y animal es muy complicada y discutida, así como la distinción entre violencia, agresión y agresividad. La agresión y la violencia son intercambiables en 2002, la violencia, en cambio, es un rasgo de comportamiento aprendido que se caracteriza por el deseo de dominar, mientras que la agresión, según (IAP, 2014), es típicamente una serie de acciones que responden a una cierta situación con el fin de mantenerse a salvo. La agresión es una respuesta a la supervivencia mientras que la violencia es un acto de sometimiento, dominio e imposición (32).

7.2.3. Agresividad.

Todo animal del reino animal exhibe un comportamiento agresivo, que es el comportamiento básico y primario en la actividad de los seres vivos. Hay muchas clasificaciones diferentes de comportamiento agresivo según el contexto, los síntomas clínicos, las lesiones, la raza y otros factores. El comportamiento agresivo puede manifestarse en todos los niveles del individuo: físico, emocional, cognitivo y social (33).

El comportamiento agresivo es un comportamiento fundamental y dominante que se presenta en todo el reino animal, con tres elementos que se ajustan a la mayoría de las definiciones, tales como: rasgos conscientes, consecuencias negativas y diversidad expresiva. Cuando se trata de comportamiento agresivo, se indica que la genética es un factor importante, se pueden observar diferencias en la agresividad en especies individuales debido a factores genéticos (34).

7.2.4. Clasificación de la agresividad.

La clasificación más utilizada sobre la conducta agresiva animal es la propuesta por Moyer en 1976 en la que menciona que la agresión depredadora: el comportamiento de ataque motivado

por el deseo de obtener un beneficio, esta categoría de comportamiento animal agresivo, es el más utilizado. Agresión defensiva inducida por el miedo: una reacción fisiológica cuando no se puede huir de una amenaza. La agresión territorial es la conducta agresiva que surge cuando se invade el territorio propio, así como la sumisión o huida posterior. Para proteger a su descendencia, una hembra mostrará agresión materna mientras está embarazada, dando a luz o amamantando. Agresión sexual: el aumento del impulso sexual de los machos hace que se vuelvan más agresivos (35).

7.2.5. Estructura del sistema nervioso y endocrino.

El sistema nervioso de los cuyes se encarga de regular, controlar y relacionar el funcionamiento de sus órganos, además de permitir comunicarse con el medio exterior (señales a través de órganos de los sentidos) e interior. El sistema límbico produce emociones, impulsos y comportamientos básicos y primitivos como el miedo, ira, sed, placer, la ansiedad y respuestas sexuales (36).

El sistema nervioso autónomo regula las reacciones involuntarias actuando sobre el corazón, el músculo liso y las glándulas. La médula y el hipotálamo están a cargo de esto. Se divide en dos partes: El sistema nervioso simpático, que prepara el cuerpo para actividades estresantes como pelear, huir. El sistema nervioso parasimpático: controla las actividades diarias y promueve la relajación (37).

Sistema Endocrino: Los cuyes tienen glándulas endocrinas con variedad de funciones, incluyendo la reproducción, el crecimiento, el ambiente dentro del cuerpo, el ciclo del sueño, el estado de alerta y la disponibilidad de energía (38).

Dado que la producción de hormonas en las glándulas endocrinas está controlada o regulada por otras glándulas o por el sistema nervioso, también se requiere un estudio sistemático del sistema endocrino y del sistema nervioso para intentar comprender cómo las hormonas influyen en el comportamiento (39).

7.2.6. Comportamiento productivo y reproductivo del macho.

A los 50 días, los machos comienzan a producir esperma; Para el día 84, todos los machos tienen esperma. Los machos deben comenzar su primer apareamiento a los cuatro meses de edad, ya que son sexualmente maduros y están completamente desarrollados. Su peso es de más de 1,1 kg. Debido a que pesa más que las hembras (34% más), puede dominar la manada y

mantener una proporción de apareamiento de 1:7. Un mes después del apareamiento, pesa más de 1,4 kg y crece hasta por año (40).

En cuanto al tiempo entre el apareamiento y el parto, el número de crías nacidas y destetadas, la mortalidad neonatal y la ganancia de peso materna, los cuyes machos de 5 meses de edad pueden tolerar el apareamiento con 7, 8 y 9 hembras que muestran un comportamiento similar. Destete. Para que las pérdidas de producción por infertilidad masculina no pasen desapercibidas, las montas deben comenzar siempre con machos probados. Los cobayos machos son muy agresivos entre sí después del apareamiento y, por lo tanto, no se pueden mantener juntos. Para evitar el apareamiento, se deben mantener con ellos dos grupos alternos de hembras en pequeños estanques para detectarlos (41).

7.3. Diseño del etograma para evaluación de comportamiento de cuyes.

Las características comportamentales que posibilitan la utilización y aprovechamiento de los animales en los diferentes sistemas de producción pecuaria como gregariedad, organización social, el apareamiento y el estudio de la fundamentación compleja de las actividades motoras permite brindar las condiciones óptimas de bienestar animal y por ende conductas adecuadas que será transmitido a sus crías como herencia.

Para diseñar un etograma debe tener la intensión descriptiva de medida y clasificación colocar en una balanza para el análisis, y seguir algunos pasos como definir el objetivo de comportamiento, hacer un diagnóstico de las causas del comportamiento actual y diseñar intervenciones. Estudios actuales presentan algunas de las variables del comportamiento organizacional como decisiva para el éxito en la gestión de las organizaciones, esto crea las condiciones para asumir el estudio del comportamiento organizacional desde la perspectiva de la interacción de las variables.

7.3.1 Lista de movimientos.

En la variable lista de movimientos se analiza la alerta y agresividad, alerta del animal hacia todo movimiento o sonido externo manifestando con la cabeza levantada, por su instinto de alta vigilancia y comportamiento de fuga debe considerarse como criterio general que los animales tienden a distraerse, inhibir su movimiento, asustarse o darse a la fuga por la presencia de personas o animales desconocidos, los objetos sueltos o colgantes (por ejemplo, cadenas), los ruidos de diversa índole ocasionados dentro o fuera del ámbito de los animales (42).

La agresividad del macho hacia las hembras por medio de peleas y mordidas., la conducta agresiva es entendida como las reacciones que buscan atacar o dañar la integridad de otro, se considera la multicausalidad, pues este comportamiento se genera en respuesta diferentes factores, una de las causas está ligada al sexo (43).

7.3.2. Comportamiento social.

En la variable comportamiento social se analiza el hábito alimenticio y su competencia entre individuos, así también la desviación de ingesta como la ingesta de pelo, en este campo de comportamiento social la relación del cuy macho con las crías causando lesiones, incluso la muerte. Tenemos dos tipos de comportamiento social, el comportamiento epimelético, es una desviación de comportamiento de provisión de cuidados, y comportamiento etepimelético, desviación de comportamiento de sobredependencia. (44).

7.3.2.1. Alerta

La zona de fuga es un espacio virtual donde el animal se siente seguro de posibles agresiones, los cuyes tienen buena visión nocturna y poseen un amplio campo de visión (visión periférica) por la ubicación muy lateralizada de sus ojos, Las cobayas perciben alrededor de 33 imágenes por segundo, a diferencia de las 22 imágenes por segundo que es capaz de procesar el ojo humano, Únicamente tienen dos puntos ciegos: uno en la parte anterior, justo en frente de su nariz, y otro en la parte posterior. Los cuyes tienen buen oído e incluso pueden reconocer ondas sonoras en el rango ultrasónico. Percibe sonidos audibles y ultrasónicos, la sensibilidad máxima está entre 4 y 8 kHz en baja frecuencia y en la frecuencia alta se extiende hasta 60 kHz. (45), escucha sonidos a una distancia de hasta 3 kilómetros, esto es esencial para reconocer amenazas como los depredadores. pueden girar sus oídos para captar el sonido de una dirección en particular. Con este antecedente se mide la frecuencia, latencia e intensidad del movimiento de la cabeza.

7.3.2.2. Agresividad.

Los cambios bruscos en el comportamiento pueden implicar movimientos rápidos y repetitivos, la agresividad hace referencia a un conjunto de patrones de actividad que pueden manifestarse con intensidad variable, incluyendo desde la pelea física, con una tendencia a actuar o a responder de forma violenta, la agresividad es un conjunto de comportamientos cuyo objetivo es provocar la confrontación con otro ser vivo, son manifestadas por peleas y mordidas. En cuanto a las peleas los cuyes machos suelen ser más territoriales que las hembras, por lo que

juntarlos puede provocar peleas entre ellos, ya sea por el territorio como por una hembra. En el caso de las hembras este tipo de problema suele darse al inicio de la convivencia. (46)

Cuando los machos alcanzan su pubertad presentan alta agresividad, lo que provoca peleas y, por ende, heridas que pueden constituir una vía de infecciones fúngicas y bacterianas (47).

7.3.2.3. Lesiones por peleas.

Las heridas y lesiones se evalúan mediante observación directa, considerando todo el cuerpo del animal. Las lesiones pueden presentarse como una penetración superficial de la epidermis o penetración del tejido muscular.

El comportamiento ingestivo indica la relación que existe entre su estado interno (salud, requerimientos nutricionales) y el ambiente que los rodea, Por lo que el conocimiento del comportamiento ingestivo puede ayudar a explicar resultados experimentales, donde aquellos aspectos del comportamiento que se requiere registrar dependen del objetivo del experimento (48).

La agresividad se convierte en un desafío debido a la falta de espacio adecuado para criar a los animales con una densidad óptima. Como resultado, se produce una sobrepoblación de animales, lo que intensifica el comportamiento agresivo entre ellos. Esta agresividad se manifiesta en peleas que pueden causar daños en las canales, incluyendo heridas y manchas equimóticas (49).

7.3.3. Comportamiento reproductivo.

Comportamiento reproductivo, se analiza los movimientos del celo, cortejo y monta.

La precocidad es una característica que permite disminuir los intervalos generacionales por lo que se debe observar la edad del reproductor, el tamaño la madurez sexual. Su peso es superior a 1,1 kg. tiene más peso que las hembras (34 por ciento), lo que le permite tener dominio sobre el grupo, los partos y las montas por lo general se producen en la noche, el celo de las hembras por primera vez se presenta con el contacto con el macho.

7.3.3.1. Celos

Las hembras fértiles suelen tener cambios de conducta como hiperactividad olisquear los genitales de otras cobayas para interpretar sus feromonas, perseguir e intentar montar a otras cobayas, la hembra realiza ronroneo bajo y chillidos característicos.

Las hembras entran en celo durante 8 a 10 horas cada 18 días, pero este intervalo puede variar desde 15 hasta 20 días. El primer celo posparto ocurre a las dos horas de producido el parto (50).

7.3.3.2 Cortejo

El macho camina alrededor de la hembra emitiendo un bramido hondo y meneando las caderas. Si la hembra no está interesada se marchará sin hacer mucho, El cortejo sexual consiste generalmente en una mezcla pautada de acciones inicialmente relacionadas con el apareamiento, el ataque, la huida y con otras acciones del menú comportamental que lo hace aumentar la motivación sexual de los individuos, la persuasión significa que el cortejo del macho sirve para evitar las respuestas no sexuales por parte de la hembra (51).

7.3.3.3. Monta

Los cuyes copulan en cualquier época del año, generalmente de noche por esta razón es imposible tener control de la monta y en raras ocasiones se puede observar una monta de días. Después de la cópula la hembra expulsa un tapón vaginal de moco, que sirve para evitar el reflujo del semen depositado en la vagina. Su presencia es un signo evidente de que se ha producido la cópula. Sin embargo, es difícil encontrarlo porque los animales suelen comérselo enseguida (52).

El cuy es una especie sumamente nerviosa por lo que, el entorno social juega un papel esencial en la modulación del eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal, que regula funciones fisiológicas y actividad gonadal (53).

El celo se produce unas dos veces al mes, ya que el ciclo estral de las cobayas hembra dura entre 15 y 17 días. Un periodo de celo de 24-48 horas, pero la hembra solo acepta sexualmente a los machos durante unas 6-11 horas que suelen coincidir en la noche La ovulación ocurre 1 a 1.5 días posteriores a la apertura vaginal. Estas características marcan la conducta de la hembra de acuerdo al accionar de las hormonas de la reproducción (54).

La LH regula la liberación de testosterona cumpliendo varias funciones tales como: la espermatogénesis, el crecimiento, desarrollo y actividad del pene y los órganos sexuales accesorios, estimulación del libido y comportamiento sexual en los machos, alargamiento de la vida media de los espermatozoides en el epidídimo (55).

En el macho las hormonas gonadales son importantes para el inicio y mantenimiento del comportamiento sexual, también son necesarias para el desarrollo, crecimiento y funciones de

estructuras como el pene y glándulas accesorias. Entre estas se encuentra la testosterona, cuyo patrón de comportamiento cambia a lo largo de la vida de los mamíferos manteniendo niveles basales desde el nacimiento hasta la pubertad hasta alcanzar su pico en la madurez sexual y decrecer en la edad (56).

8. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS:

¿Cómo se diseñó el etograma para registrar el comportamiento de cuyes machos?

El diseño del etograma se realizó en base a varias propuestas de varios autores, describiendo y clasificando las características comportamentales definiendo su objetivo, y realizando un diagnóstico de las causas del comportamiento desarrollado y las variables que interfieren.

¿Qué análisis se obtuvo a partir comportamiento social de cuyes machos del CEASA en referencia a la presencia de hembras y crías?

Se ha verificado las diferencias de actitudes del comportamiento social. Las actividades registradas con más frecuencia fueron alerta (levantar la cabeza), y presencia de peleas de acuerdo a las edades en machos de 3, 6 y 9 meses dentro de la convivencia de la camada, llevando su liderazgo según la edad en la jaula 1 ,2 y 3, en un tiempo de 1 minuto.

¿Cuál es el análisis del comportamiento reproductivo de los cuyes machos, antes y después del parto?

Las actividades de comportamiento reproductivo más frecuentes registradas fueron cortejo y apareamiento en relación al olfateo de genitales entre cuyes, obteniendo como dato a mayor edad del macho, menos actividad sexual y agresividad, comparada con cuyes de menor edad.

9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL:

9.1. Ubicación:

La presente investigación tiene lugar en:

País	Ecuador
Provincia	Cotopaxi
Cantón	Latacunga

Sector Salache
Hacienda CEASA

9.1.1. Condiciones meteorológicas de Salache:

- Altitud 2757 m.s.n.m.
- Temperatura 13,5 grados C
- Humedad 70%
- promedio 7/8
- Nubosidad 2,5 m/s
- promedio SE
- Velocidad del 120 horas
- viento 550mm

9.2. Recursos y Materiales:

9.2.1. Materiales físicos:

- Hoja de registro
- Marcadores
- Esferos
- Botas
- Overol
- Pintura
- Pincel
- Cinta adhesiva
- Cámaras de video

9.2.2. Materiales para la crianza de cuyes machos

- Jaula de tres niveles
- Extensiones de luz

- Bebederos
- Comederos

9.2.3. Materiales de oficina:

- Impresora
- PC
- Hojas de papel
bond

9.2.4. Materiales biológicos:

- Cuyes machos.

9.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

9.3.1. Tipo de investigación descriptiva transversal.

Es un método no experimental para recoger y analizar datos en un momento determinado en un periodo específico, este tipo de diseño ofrecen resultados más descriptivos de algunas variables en determinado momento.

Esta investigación descriptiva se encargó de puntualizar y describir mediante el etograma las actividades diarias y de comportamiento de los cuyes machos ante la presencia de las hembras y las crías en el sistema de producción del CEASA.

9.3.2. Métodos de investigación:

Factor de estudio del cuy macho.

Su comportamiento social y reproductivo ante la presencia de un grupo de 5 hembras.

9.3.2.1. Inductivo deductivo.

Se aplicó en el método deductivo desde la generalidad del patrón del comportamiento conductual del macho frente a un grupo de hembras, a partir de esta generalidad hasta el método inductivo por medio de la observación recolectar los datos individuales de los 18 cuyes.

9.3.3. Técnicas de investigación:

9.3.3.1. Técnicas de observación.

Observación científica tiene la capacidad de describir y explicar el comportamiento, al haber obtenido datos adecuados y fiables correspondientes a conductas, eventos o situaciones perfectamente identificadas e insertas en un contexto teórico. Así mismo la observación fue semi sistemática ya que los objetivos del registro tienen la prioridad de precisar, planificar el orden y el tiempo, se especificó la conducta o evento observado.

9.3.3.2 Método de Registro de comportamiento.

Para la medición de la latencia, frecuencia, duración y el tiempo en que los patrones conductuales inician y terminan.

Se aplicó el método de registro de intervalos en vista que se analiza la actividad del comportamiento en forma periódica y la sesión de observaciones se divide en intervalos que se fijó previamente.

9.3.4. Instrumentos de investigación.

Diseño del etograma es el instrumento quien recoge todas las características conductuales de un individuo, presentan algunas de las variables del comportamiento organizacional como decisiva para el éxito en la gestión, esto crea las condiciones para asumir el estudio del comportamiento desde la perspectiva de la interacción de las variables.

CATEGORIA	CONDUCTA	MEDIDAS			
MADRES	VARIABLE	INDICADOR	ACTIVIDAD	LATENCIA	FRECUENCIA
1	Lista de movimiento	Alerta	Levanta la cabeza	Tiempo entre eventos	N° de eventos
		Agresividad	Peleas Mordidas		
2	Comportamiento social	Alimenticio	Pelea por alimento		
		Desviación ingesta	Ingesta de pelo		
		Agresividad a crías	Causa lesiones		
3	Comportamiento reproductivo	Celo	Olfateo de genitales entre cuyas		
		Cortejo	Olfateo de genitales del macho a cuyas		

9.4. Duración de la investigación:

La investigación tuvo una duración de tres meses tomando en cuenta desde la selección y agrupación de los animales e instalación de cámaras y dos meses de la observación de las variables conductuales.

9.5. Manejo del ensayo.

En el presente trabajo por sus características particulares de observar y describir el comportamiento que se estudió, no se ejecutó análisis estadístico.

Con el uso de un medio fílmico focal continuo, caracterizado por la recopilación de datos en determinado periodo tiempo, se efectuó análisis de objetivos numéricos y proporcionales.

9.5.1. Características del ensayo:

La instalación consta de una jaula de tres pisos, en cada piso se colocó 6 cuyes, en las cuales 5 hembras con un promedio de 7 meses de edad y los machos de 3, 6 y 9 meses distribuidos de la siguiente manera:

Piso 1 - 5 hembras de 7 meses 1 macho de 3 meses.

Piso 2 -5 hembras de 7 meses 1 macho de 6 meses.

Piso 3 -5 hembras de 7 meses 1 macho de 9 meses.

9.5.1.1. Variables:

- Comportamiento social con su indicador, alerta la actividad de levantar la cabeza, el indicador agresividad la actividad peleas y mordidas.
- Comportamiento reproductivo el indicador celo la actividad olfateo de genitales entre cuyas, en el indicador cortejo olfateo de genitales del macho a cuyas. El indicador monta la actividad el apareamiento propiamente dicho.

9.5.1.2. Indicadores:

- Alerta.
- Agresividad.
- Comportamiento según la edad.
- Observación de frecuencias.

- Celo
- Cortejo
- Monta

9.5.2. Manejo de la investigación.

Se realizó la construcción de una jaula de tres pisos y se colocó una cámara en cada piso, luego se seleccionó cuyes para el estudio tanto de hembras como machos de diferentes edades distribuidas de la siguiente manera, en el piso número 1 un macho de 9 meses con 5 hembras de 7 meses, en el piso número 2 un macho de 6 con 5 hembras de 7 meses y en el piso número 3 un macho de 3 meses con 5 hembras de 7 meses.

Se identifico y caracterizo machos reproductores para su consideración social y reproductiva.

Estas cámaras grabaron todos los eventos conductuales durante las 24 horas y los 7 días de la semana por un lapso de 60 días para la lectura de movimiento y comportamiento.

9.5.3. Diseño del etograma.

El etograma es un conjunto de descripciones, pautas y categorías de comportamiento de acuerdo a la especie mediante el registro de observaciones sistematizadas, se diseña a partir de los siguientes pasos:

Determinación, elaboración de una lista de movimientos y posterior definición de movimientos relevantes de acuerdo con el objetivo de observación.

Determinar el sistema de codificación.

Primeras observaciones y registros como prueba piloto

Medición del comportamiento según la actividad como levantar la cabeza, peleas, mordidas, pelea por alimento, ingesta de pelo, olfateo de genitales entre cuyas, olfateo de genitales del macho a cuyas y apareamiento.

Medición de latencia, frecuencia e intensidad.

Tomando en cuenta que:

Latencia es el tiempo desde un evento específico hasta la presencia del comportamiento.

Frecuencia es el número de eventos de comportamiento por unidad de tiempo.

Intensidad es la fuerza en que se realiza el comportamiento.

Sistematización, análisis y presentación de resultados.

9.5.4. Análisis del comportamiento social.

Por medio de las cámaras instaladas se observó la grabación cada 24 horas el comportamiento social de cuyes machos en referencia a la presencia de hembras de su jaula. Las observaciones comenzaron con un barrido, seguido de las observaciones focales de cada uno de los individuos, y al terminar con los focales se realizó un último barrido.

Las variables de comportamiento social que se evaluaron fueron agresividad, peleas, mordidas, alerta a situaciones externas, tomando en cuenta la intensidad, duración, frecuencias, con la que se ejecutó cada uno de ellos.

9.5.5. Análisis del comportamiento reproductivo.

A su vez se analizó el comportamiento reproductivo por el acercamiento de las hembras al macho y la detección del celo por su comportamiento característico de olfatear e intentar montar a otras cobayas, cortejo antes y después del parto y la monta.

Se registro y aplico el etograma con las características de la lista de movimientos.

9.5.6. Registro de datos.

Para poder distinguir y categorizar el comportamiento de los animales seguimos una serie de pasos:

Observar el comportamiento de los animales

Registrar cada uno de los comportamientos durante este periodo.

Anotar los detalles de cada una de las actividades e intentar identificar los elementos que la hacen distinguible de las demás conductas.

10. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

10.1 Movimientos conductuales.

Tabla 1. Lista de movimientos piso 1

PISO 1					
Variable	CONDUCTA		MEDIDAS		
	Indicador	Actividad	Latencia	Frecuencia	Intensidad
Lista de movimientos	Alerta	levanta la cabeza	1	1	2
	Agresividad	peleas	1	1	2
		mordidas	0	0	0

Se observó en las cámaras los movimientos causados por el cambio de conducta y por el manejo zootécnico, en 1 min para valorar la alerta se observó el levantar la cabeza a una situación extraña 1 vez durante un segundo se repitió 1 vez con una intensidad de 2 que se valoró con una escala de 1 a 3 en donde 1 es baja 2 medio y 3 alto.

La agresividad es la conducta de ataque impulsado para tener obtener un beneficio manifestado por peleas o mordidas no se observó mordidas en el piso 1, en donde se encuentran los machos de 9 meses de edad, se detecta peleas 1 vez en 1 min se repite 1 vez, con una intensidad media.

Con estos resultados analizados podemos corroborar con evidencia por Lalvay en la Universidad Amazónica Ecuador en el año 2020, menciona que el comportamiento conductual de los cuyes machos la agresividad aumenta según aumenta la edad (57).

En un estudio realizados por los Autores Ortiz, Maxi y Martínez en el año 2022 mencionan tener como resulta que el menor tiempo de pelea registrado fue de 1 seg y el mayor tiempo fue de 12 seg. En relación a los cuyes sin la condición de hacinamiento, se demoraron en promedio 4,33 seg en pelear con una desviación estándar de $\pm 0,577$ seg. La mediana indicó un total de 4 seg. El menor tiempo registrado fue de 4 seg y el mayor tiempo fue de 5 seg. En todo caso en el trabajo realizado en el CEASA se observó menor agresividad (58).

Tabla 2 Lista de movimientos piso 2

PISO 2					
CONDUCTA			MEDIDAS		
Variable	Indicador	Actividad	Latencia	Frecuencia	Intensidad
Lista de movimientos	Alerta	levanta la cabeza	1	1	2
	Agresividad	peleas	1	1	2
		mordidas	0	0	

En el piso 2 con machos de 6 meses la conducta es similar en relación con la reacción a situaciones extrañas representado por el levantamiento de la cabeza y las peleas, no se observa mordidas. Los cuyes se asustan y tienden a buscar su punto de huida, cuando no encuentran este punto se estresan y muerden como último recurso de defensa, estas conductas pueden ser repetitivas en casos de estrés crónico, de forma natural los cuyes no muerden.

Según Velez y Uribe el estrés involucra el Sistema Simpático-Adrenal, en el cual el organismo se prepara para hacer frente a peligros súbitos generando la respuesta de “lucha y huida”, llamada actualmente respuesta simpática-suprarrenal lo que reacciona inmediatamente frente a un agente estresor (59).

Tabla 3 Lista de movimientos piso 3

PISO 3					
CONDUCTA			MEDIDAS		
Variable	Indicador	Actividad	Latencia	Frecuencia	Intensidad
Lista de movimientos	Alerta	levanta la cabeza	1	1	3
	Agresividad	peleas	1	1	1
		mordidas	0	0	0

En el piso 3 se observa mayor intensidad en la actividad de alerta con cuyes machos de 3 meses, esto puede deberse a la competencia con las otras cuyas adultas, la falta de hábito a estímulos como ruidos, presencia del humano al alimentarlos y realización de higiene en jaulas.

Las pautas conductuales deben ser independientes entre sí, claramente distinguibles y homogéneas, de manera que los actos incluidos dentro de una categoría compartan las mismas propiedades, los cuyes jóvenes tienen mayor actividad en lo que manifiesta Lalvay en su estudio realizado en el 2020 que el comportamiento conductual de los cuyes machos (*Cavia porcellus*)

en sistemas de ceba con la inclusión de machos adultos de descarte no reflejó cambios en la conducta social e índices productivo (57).

10.3 Comportamiento social

Tabla 4. Comportamiento social piso 1

CATEGORIA		CONDUCTA		MEDIDAS (Tiempo de análisis en 1 min)		
CODIGO	Variable	Indicador	Actividad	Latencia	Frecuencia	Intensidad
2	Comportamiento social	Alimenticio	pelea por alimento	1	1	3
		desviación ingesta	Ingesta de pelo	1	1	1
		Agresividad a crías	causa lesiones	2	2	3

En el piso 1 presenta pelea en 1 seg 1 vez durante 1 min de observación con una intensidad de 3 que es considerado alta. Ya que los machos suelen ser más territoriales que las hembras, por lo que juntarlos puede provocar peleas entre ellos, ya sea por el territorio como por una hembra.

En el caso de las hembras este tipo de problema suele darse al inicio de la convivencia en contadas ocasiones, esto puede confundir con las peleas por alimento, tomando en cuenta que los machos de esta jaula son machos de 9 meses.

Según Vicuña la conducta agresiva es entendida como las reacciones que buscan atacar o dañar la integridad de otro, se considera la multicausalidad, pues este comportamiento se genera en respuesta a diferentes factores, una de las causas está ligada al sexo, este factor, en relación al entorno social pueden influir en la conducta social (60)

Tabla 5 Comportamiento social piso 2

PISO 2						
CATEGORIA		CONDUCTA		MEDIDAS (Tiempo de análisis en 1 min)		
CODIGO	Variable	Indicador	Actividad	Latencia	Frecuencia	Intensidad
2	Comportamiento social	Alimenticio	pelea por alimento	0	0	0
		desviación ingesta	Ingesta de pelo	1	2	1
		Agresividad a crías	causa lesiones	0	0	0

En el piso 2, se observa 1 segundo de acicalamiento no se puede diferenciar la acción si se trata de ingesta de pelo o simple acicalamiento se repite 2 veces con una intensidad de 1 en la escala que significa bajo, no se conoce de investigaciones sobre esta conducta de desviación de ingesta en cuyes, sino de la cecotrofia que es una acción fisiológica, que de igual manera se puede interpretar como una desviación.

No se conoce de investigaciones sobre esta conducta de desviación de ingesta en cuyes, sino de la cecotrofia que es una acción fisiológica, que de igual manera se puede interpretar como una desviación. Según Romero C. desde el punto de vista nutritivo, la cecotrofia supone dos ventajas importantes. Por un lado, la eliminación de las partículas gruesas de la fibra acelera notablemente la velocidad de tránsito de los residuos y el vaciado del aparato digestivo, por lo que aumenta la capacidad de ingestión de alimentos fibrosos. Por otro lado, debido a que la proteína de las heces blandas es proteína microbiana de alta calidad y digestibilidad, el aporte proteico debido a la cecotrofia es importante, particularmente en el caso de raciones de bajo valor proteico (61).

Tabla 6 Comportamiento social piso 3

PISO 3						
CATEGORIA	CONDUCTA			MEDIDAS (Tiempo de análisis en 1 min)		
CODIGO	Variable	Indicador	Actividad	Latencia	Frecuencia	Intensidad
2	Comportamiento social	Alimenticio	pelea por alimento	0	0	0
		desviación ingesta	Ingesta de pelo	1	2	1
		Agresividad a crías	causa lesiones	0	0	0

No hay diferencia entre la conducta de los animales del piso 2 y el piso 3. observando 1 segundo de acicalamiento por 2 veces en 1 minuto con una intensidad de 1 en la escala que sería baja, a pesa que esta jaula los machos son los más jóvenes de 3 meses.

Andrango indica que el auto -acicalamiento es comportamiento social positivo que se registra con mayor frecuencia (62).

10.3 Comportamiento reproductivo

Tabla 7 Comportamiento reproductivo piso 1

PISO 1						
CATEGORIA	CONDUCTA			MEDIDAS (Tiempo de análisis en 1 min)		
CODIGO	Variable	Indicador	Actividad	Latencia	Frecuencia	Intensidad
3	Comportamiento reproductivo	Celo	Olfateo de genitales entre cuyas	3	1	1
		Cortejo	Olfateo de genitales del macho a cuyas	1	2	2
		Monta	apareamiento	0	0	0

En relación con olfateo de los genitales entre cuyes se observa mayor actividad 3 segundos repetidas 1 vez en 1 minuto, con una intensidad baja, por su misma característica de los signos de celo en las hembras.

El macho en la actividad de alistamiento presenta 1 segundo de actividad en 1 minuto con mayor intensidad que la hembra es decir en una escala de 2 que equivale a media, la misma que es indicador de cortejo.

Según Aranibar en relación con olfateo de los genitales entre cuyes se observa mayor actividad 3 segundos repetidas 1 vez en 1 minuto, con una intensidad baja, por su misma característica de los signos de celo en las hembras. El celo se produce unas dos veces al mes, ya que el ciclo estral de las cobayas hembra dura entre 15 y 17 días. Un periodo de celo de 24-48 horas, pero la hembra solo acepta sexualmente a los machos durante unas 6-11 horas que suelen coincidir en la noche La ovulación ocurre 1 a 1.5 días posteriores a la apertura vaginal. Estas características marcan la conducta de la hembra de acuerdo al accionar de las hormonas de la reproducción (63).

Tabla 8 Comportamiento reproductivo piso 2

PISO 2						
CATEGORIA	CONDUCTA			MEDIDAS (Tiempo de análisis en 1 min)		
CODIGO	Variable	Indicador	Actividad	Latencia	Frecuencia	Intensidad
3	Comportamiento reproductivo	Celo	Olfateo de genitales entre cuyas	3	1	1
		Cortejo	Olfateo de genitales del macho a cuyas	1	2	2
		Monta	apareamiento	1	2	2

En la piso 2 no hay diferencia en relación con la conducta de la hembra, presentando el olfateo de genitales entre cuyas de 3 segundos de olfateo y 1 repetición con una intensidad de 1 que es baja en la escala arbitraria, el macho de 9 meses en su indicador de cortejo su actividad de olfateo de genitales del macho a la hembra, 1 segundo con 2 repeticiones con una intensidad de 2 que significa medio según la escala arbitraria.

Según Valverde y Chicaiza el macho en la actividad de alistamiento presenta 1 segundo de actividad en 1 minuto con mayor intensidad que la hembra es decir en una escala de 2 que equivale a media, la misma que es indicador de cortejo. La LH regula la liberación de testosterona cumpliendo varias funciones tales como: la espermatogénesis, el crecimiento, desarrollo y actividad del pene y los órganos sexuales accesorios, estimulación del libido y

comportamiento sexual en los machos, alargamiento de la vida media de los espermatozoides en el epidídimo (64).

Tabla 9 Comportamiento reproductivo piso 3

PISO 3						
CATEGORIA	CONDUCTA			MEDIDAS (Tiempo de análisis en 1 min)		
CODIGO	Variable	Indicador	Actividad	Latencia	Frecuencia	Intensidad
3	Comportamiento reproductivo	Celo	Olfateo de genitales entre cuyas	3	1	1
		Cortejo	Olfateo de genitales del macho a cuyas	1	2	2
		Monta	apareamiento	0	0	0

De la misma manera en el piso 3, no existe diferencias en su conducta cortejo, aun cuando se trata de diferente edad de los machos, en este caso de 3 meses, presentando los mismos olfateos de genitales del macho a la hembra, 1 segundo con 2 repeticiones con una intensidad de 2 que significa medio según la escala arbitraria.

Loja e Illescas mencionan que en el macho las hormonas gonadales son importantes para el inicio y mantenimiento del comportamiento sexual, también son necesarias para el desarrollo, crecimiento y funciones de estructuras como el pene y glándulas accesorias. Entre estas se encuentra la testosterona, cuyo patrón de comportamiento cambia a lo largo de la vida de los mamíferos manteniendo niveles basales desde el nacimiento hasta la pubertad hasta alcanzar su pico en la madurez sexual y decrecer en la edad (65).

11. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS):

El estudio del comportamiento de cuyes machos reproductores del CEASA mediante la aplicación del etograma puede tener varios impactos técnicos, sociales, ambientales y económicos.

Impactos Técnicos: El estudio del comportamiento de los cuyes machos reproductores puede permitir una mejor comprensión de su comportamiento natural y cómo este puede afectar su salud, bienestar y rendimiento reproductivo. Con esta información, se pueden mejorar las prácticas de manejo y reproducción de los cuyes, lo que puede aumentar la producción y rentabilidad del CEASA.

Impactos Sociales: El estudio del comportamiento de los cuyes machos reproductores puede ayudar a mejorar la calidad de vida y la seguridad alimentaria mediante la mejora de las prácticas de manejo y reproducción de los cuyes.

Impactos Ambientales: El estudio del comportamiento de los cuyes machos reproductores también puede tener un impacto positivo en el medio ambiente. Los cuyes son animales que pueden criarse en sistemas agropecuarios sostenibles, y un mejor manejo y reproducción de los cuyes puede contribuir a reducir la presión sobre los ecosistemas naturales y mejorar la resiliencia de los sistemas agropecuarios.

Impactos Económicos: La producción de cuyes es una actividad económica importante en el Ecuador, tanto para el consumo interno como para la exportación. El estudio del comportamiento de los cuyes machos reproductores puede ayudar a mejorar la rentabilidad de los criaderos de cuyes al mejorar la eficiencia reproductiva y la calidad de los animales producidos. Además, una mejora en la calidad y la cantidad de los cuyes producidos puede aumentar la competitividad de los productos ecuatorianos en los mercados internacionales.

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

13.1 CONCLUSIONES.

- La valoración del comportamiento de los cuyes depende del buen criterio para diseñar el etograma como herramienta de aplicación de los diferentes rasgos conductuales, que sirvió como guía de registro de los indicadores de la actividad, peleas por alimento,

ingesta de pelo, lesiones causadas como comportamiento social, en el comportamiento reproductivo el acercamiento del animal, en relación al celo, cortejo y monta.

- Se ha verificado las diferencias de actitudes del comportamiento social de acuerdo a las edades en machos de 3, 6 y 9 meses dentro de la convivencia de la camada, llevando su liderazgo según la edad en el piso 1 ,2 y 3 respectivamente, en un tiempo de 1 minuto, las repeticiones de la actividad en ese mismo tiempo y la intensidad con que lo realiza. Como levantar la cabeza a una situación extraña 1 vez durante un segundo se repite 1 vez con una intensidad o fuerza de 2 que se valoró con una escala arbitraria de 1 a 3 en donde 1 es baja 2 medio y 3 alto. La agresividad se detecta peleas 1 vez en 1 min se repite 1 vez, con una intensidad media.
- En esta misma perspectiva de verificar actividades de comportamiento reproductivo de detecta mediante las cámaras conectadas permanentemente en cuanto a la reacción ante hembras en celo, como es el cortejo y el apareamiento en relación con olfateo de los genitales entre cuyes se observa mayor actividad 3 segundos repetidas 1 vez en 1 minuto, con una intensidad baja y del macho a la hembra, 1 segundo con 2 repeticiones con una intensidad de 2 que significa medio según la escala arbitraria, de allí que se concluye que mientras mayor edad del macho hay menos actividad sexual y menor agresividad en comparación con los de menos edad.

13.2. RECOMENDACIONES.

- Para realizar el estudio del comportamiento de los animales es básico analizar la metodología de construcción del etograma para medir de forma objetiva las conductas en una forma sincronizada, no intentar medir mayor número de variables.
- En el comportamiento social de los animales se recomienda realizar evaluaciones continuas ya que al ser animales de corto ciclo sus actitudes van cambiando de acuerdo a las generaciones.
- En el sistema de producción de cuyes los que mayor causan agresividad son los machos causando lesiones que interfiere en la comercialización en este sentido debemos realizar evaluaciones permanentes de las conductas del macho para mantener su liderazgo.

14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Núñez-Torres OP AYRGLJVAL. www.scielo. [Online].; 2016 [cited 2023 06 22. Available from: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2311-25812016000200003.
2. Vélez Marín M UVL. Biosalud. [Online].; 2015 [cited 2023 06 16. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95502010000200009.
3. G. W. Economipedia. [Online].; 2020 [cited 23 06 16. Available from: <https://economipedia.com/definiciones/etologia.html>.
4. P C. Khan Academy. [Online].; 2017 [cited 2023 06 16. Available from: <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/ecology-ap/responses-to-the-environment/a/intro-to-animal-behavior>.
5. B. S. Microbiology Note – Online Biology Notes. Sourav Bio. [Online].; 2023 [cited 2023 06 16. Available from: <https://microbiologynote.com/es/learning-behaviour-definition-types-examples/>.
6. J C. Core.ac.uk. [Online].; 2018 [cited 2023 06 22. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/132827043.pdf>.
7. Martin Go. Com.ar. [Online].; 2016 [cited 2023 06 21. Available from: https://www.produccion-animal.com.ar/etologia_y_bienestar/etologia_en_general/10-Etologia_y_comportamiento.pdf.
8. Guerri.M. Psicoactiva.com. [Online].; 2016 [cited 2023 06 24. Available from: <https://www.psicoactiva.com/blog/psicologia-comparada-etologia-diferencias-similitudes/>.
9. Wisconsi Ud. Wisconsin National Primate Research Center. [Online].; 2017 [cited 2023 06 24. Available from: <https://primate.wisc.edu/outreach/observational-ethogram-activity/>.
10. Luna Blasio A SCS. RED DE REPOSITARIOS LATINOAMERICANOS. [Online].; 2017 [cited 2023 06 29. Available from: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/990561>.
11. GOMEZ R. ENCICLOPEDIA DE BIOLOGIA. [Online].; 2022 [cited 2023 AGOSTO 17. Available from: <https://enciclopediadebiologia.com/etologia/>.
12. Aida P Dávila-Solarte a Zoot MSc CFMCb. Revista de investigación pecuaria. [Online].; 2018 [cited 2023 06 28. Available from:

- file:///C:/Users/HP/Downloads/2756-Texto%20del%20art%C3%ADculo-17189-1-10-20190503%20(10).pdf.
13. G.V.DURAN. COMPORTAMIENTO ANIMAL. [Online].; 2022 [cited 2023 08 17. Available from: [https://espanol.libretexts.org/Educacion_Basica/Ciencias_de_la_vida_para_la_secundaria_\(CK-12\)/08%3A_Animales/8.01%3A_Comportamiento_Animal](https://espanol.libretexts.org/Educacion_Basica/Ciencias_de_la_vida_para_la_secundaria_(CK-12)/08%3A_Animales/8.01%3A_Comportamiento_Animal).
 14. DN. F. Manual MSD versión para público general. [Online].; 2018 [cited 2023 06 28. Available from: <https://www.msdmanuals.com/es-pe/hogar/fundamentos/gen%C3%A9tica/genes-y-cromosomas>.
 15. EDU.EC. MANEJO GENERAL EN LA CRIA DEL CUY. [Online].; 2022 [cited 2023 AGOSTO 17. Available from: <http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/docs/books/2022-04-05-161827-Manejo%20general%20en%20la%20cria%20del%20cuy.pdf>.
 16. R.Guevara. Ula.ve. [Online].; 2018 [cited 2023 06 29. Available from: http://www.avpa.ula.ve/docuPDFs/jornada_leche_III/comportamiento_animal_villa.pdf.
 17. F. M. okdiario.com.. [Online].; 2020 [cited 2023 06 29. Available from: <https://okdiario.com/naturaleza/etologia-animales-granja-6473103>.
 18. Flores JJ. Edu.ec.. [Online].; 2020 [cited 2023 06 29. Available from: <https://repositorio.flacoandes.edu.ec/bitstream/10469/17013/2/TFLACSO-2020JJPL.pdf>.
 19. M C. Sobre las relaciones del hombre con los animales. [Online].; 2019 [cited 2023 08 17. Available from: <https://www.historiaveterinaria.org/update/relaciones-hombre-y-animales-1456736704.pdf>.
 20. Roldan P. Bmeditores.mx. [Online].; 2018 [cited 2023 06 29. Available from: <https://bmeditores.mx/secciones-especiales/neurobiologia-del-comportamiento-animal-1671/>.
 21. FRIAS D. COMPORTAMIENTO DE LOS ANIMALES. [Online].; 2018 [cited 2023 AGOSTO 17. Available from: https://www.edu.xunta.gal/centros/cafi/aulavirtual/pluginfile.php/26253/mod_resource/content/0/Unidad_4/Web_ejercicios_txts_expositvos/ejercicio_3_el_comportamiento_de_los_animales.html.
 22. Yuli Y. Scribd. [Online].; 2015 [cited 2023 06 29. Available from: <https://es.scribd.com/document/288150100/psicologo>.
 23. Lahitte HB FHLL. Rev Etol. [Online].; 2015 [cited 2023 06 29. Available from: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-28052002000200005.

24. A C. México Ciencia y Tecnología. [Online].; 2016 [cited 2023 06 29. Available from: <http://www.cienciamx.com/index.php/vocabulario/9322-etograma>.
25. User. S. Fawec.org. [Online].; 2013 [cited 2023 06 29. Available from: <https://www.fawec.org/es/documentos-tecnicos-conceptos-generales/16-estres-en-animales-de-granja>.
26. Duval F GFRH. Neurobiología del estrés. Rev Chil Neuro-Psiquiatr. [Online].; 2015 [cited 2023 06 29. Available from: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92272010000500006.
27. BHJ. BMEDITORES. [Online].; 2019 [cited 2023 08 17. Available from: <https://bmeditores.mx/avicultura/fisiopatologia-del-estres/>.
28. cv r. Vitakraft.es. [Online].; 2020 [cited 2023 06 30. Available from: <https://vitakraft.es/cuatro-curiosos-comportamientos-de-tu-cobaya/>.
29. Vivas J. Edu.ni. [Online].; 2013 [cited 2023 06 30. Available from: <https://cenida.una.edu.ni/textos/nl01v856e.pdf>.
30. MONTES T. COM.PE. [Online].; 2015 [cited 2023 06 30. Available from: <https://www.agrobanco.com.pe/data/uploads/ctecnica/015-a-crianza-tecnificada.pdf>.
31. Vicuña-Arévalo EX ROGMMEMSP. Rev Cient. [Online].; 2022 [cited 2023 07 05. Available from: <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/48263>.
32. Miguel C. Redalyc. [Online].; 2016 [cited 2023 07 06. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/3440/344030758001.pdf>.
33. Lalvay L JD. Repositorio.uea.edu. [Online].; 2020 [cited 2023 07 15. Available from: <https://repositorio.uea.edu.ec/handle/123456789/623>.
34. GARCIA R. MEDICINA VETERINARIA UNIVERSIDAD DE ZULIA. [Online].; 2015 [cited 2023 08 17. Available from: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/cientifica/article/view/38120/42153>.
35. Couthino. Scribd. [Online].; 2016 [cited 2023 07 15. Available from: <https://es.scribd.com/document/326859677/3-MANEJO-DE-LA-AGRESIVIDAD-EN-CUYES-pdf>.
36. P L. Www.uv.mx. [Online].; 2013 [cited 2023 07 16. Available from: <https://www.uv.mx/personal/lbotello/files/2013/02/FisiologiaAnimal.pdf>.
37. Megías M MPPM. Uvigo.es. [Online].; 2018 [cited 2023 07 18. Available from: [https://mmegias.webs.uvigo.es/2-organos-a/guiada o a 01nervioso.php](https://mmegias.webs.uvigo.es/2-organos-a/guiada%20a%20nervioso.php).

38. Ramirez L. Ula.ve. [Online].; 2015 [cited 2023 07 22. Available from: http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/21952/articulo_5.pdf?sequence=2&isAllowed=y.
39. Davis C. Libre texts. [Online].; 2018 [cited 2023 07 20. Available from: [https://espanol.libretexts.org/Biologia/Biolog%C3%ADa_introductoria_y_general/Libro%3A_Biolog%C3%ADa_General_\(OpenStax\)/7%3A_Estructura_y_Funci%C3%B3n_Animal/37%3A_El_Sistema_Endocrino/37.2%3A_C%C3%B3mo_funcionan_las_hormonas](https://espanol.libretexts.org/Biologia/Biolog%C3%ADa_introductoria_y_general/Libro%3A_Biolog%C3%ADa_General_(OpenStax)/7%3A_Estructura_y_Funci%C3%B3n_Animal/37%3A_El_Sistema_Endocrino/37.2%3A_C%C3%B3mo_funcionan_las_hormonas).
40. G.p. Www7.uc.cl. [Online].; 2018 [cited 2023 07 24. Available from: https://www7.uc.cl/sw_educ/prodanim/caracter/fi3.htm.
41. S C. Edu.ec. [Online].; 2019 [cited 2023 07 25. Available from: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15584/4/UPS-CT007657.pdf>.
42. Senasa. Gob.ar. [Online].; 2015 [cited 2023 07 5. Available from: http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/ARBOL_SENASA/ANIMAL/BOVINOS_BUBALINOS/INDUSTRIA/ESTABL_IND/BIENESTAR/manual_de_bienestar_animal_especies_domesticas_-_senasa_-_version_1-2015.pdf.
43. Vicuña EX. Revista Científica FCV. [Online].; 2022 [cited 2023 07 08. Available from: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/cientifica/article/view/38120/42153>.
44. ASTUDILLO JK. UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA. [Online].; 2021 [cited 2023 08 17. Available from: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18436/1/UPS-CT008699.pdf>.
45. Emilio AD. Medigraphic. [Online].; 2013 [cited 2023 07 19. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2005/cc055c.pdf>.
46. De F CE. UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE. [Online].; 2021 [cited 2023 08 17. Available from: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1330/1/FECYT%201357%20TESIS.pdf>.
47. Apraez JE. VET.ZOO.TEC. [Online].; 2015 [cited 2023 07 20. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2005/cc055c.pdf>.
48. EC G. Sitio Argentino de Produccion Animal. [Online].; 2019 [cited 2023 07 15. Available from: https://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/manejo_del_alimento/07-ingestivo.pdf.
49. Pico JM. Ciencia Latina Internacional. [Online].; 2023 [cited 2023 07 18. Available from: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6704/10201>.

50. R.G.TERA. FAO. [Online].; 2020 [cited 2023 08 17. Available from: <https://www.fao.org/3/V5290S/v5290s21.htm>.
51. FARIAS.R. GUIA PARA ENTENDER A TU COBAYA. [Online].; 2015 [cited 2023 08 17. Available from: https://www.abc.es/espana/abci-guia-para-entender-cobaya-200910140300-113624572158_noticia.html.
52. Vivas J. Edu ni. [Online].; 2013 [cited 2023 07 25. Available from: <https://cenida.una.edu.ni/textos/nl01v856e.pdf>.
53. M P. SPERMOVA. [Online].; 2021 [cited 2023 08 17. Available from: http://spermova.pe/site2/files/Revistas/Revista%20Nro.10%20Vol.%201/2-Paredes_2020.pdf.
54. Ortiz P. Researchgate. [Online].; 2021 [cited 2023 07 26. Available from: https://www.researchgate.net/publication/348461130_CARACTERISTICAS_DEL_SEMEN_Y_DESEMPEÑO_REPRODUCTIVO_DE_CUYES_NATIVOS_Y_MEJORADOS_EN_CRUZAMIENTO_RECIPROCO.
55. Mendez JC. UCACUE. [Online].; 2023 [cited 2023 07 12. Available from: <https://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/ucacue/14105/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf>.
56. Maria L. Dspaceucuenca. [Online].; 2018 [cited 2023 07 15. Available from: <https://app.bibguru.com/p/a9728c21-a6fb-41ab-817b-a42b41a4a761>.
57. Lalvay J. Repositorio uea. [Online].; 2019 [cited 2023 08 17. Available from: <https://repositorio.uea.edu.ec/bitstream/123456789/623/1/T.AGROP.B.UEA.1143>.
58. REIVAN M. RESEARCHGATE. [Online].; 2022 [cited 2023 08 17. Available from: https://www.researchgate.net/publication/360607664_Comportamiento_agonista_en_Cavia_porcellus_macho_en_un_contexto_dehacinamiento.
59. Velez Mirian UL. COMO AFECTA EL ESTRES CALORICO EN LA REPRODUCCION. SCIELO. 2015.
60. EDUARDO V. PRODUCCION CIENTIFICA LUZ. [Online].; 2019 [cited 2023 08 17. Available from: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/cientifica/article/view/38120/42153>.
61. C R. BOLETIN CUNICULTURA. [Online].; 2020 [cited 2023 08 17. Available from: <file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-LaImportanciaDeLaCecotrofiaEnElConejo-2933415.pdf>.
62. Sandra A. dspace uce. [Online].; 2020 [cited 2023 08 17. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22226/1/T-UCE-0014-MVE-100.pdf>.

63. ARANIBAR E. SCIELO. [Online].; 2015 [cited 2023 08 17. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172014000100003.
64. CHICAIZA VY. UCACUE. [Online].; 2023 [cited 2023 08 17. Available from: <https://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/ucacue/14105/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf>.
65. LOJA I. DSPACE.U CUENCA. [Online].; 2018 [cited 2023 08 17. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/30626/3/Trabajo%20de%20Titulacion%20C3%B3n.pdf>.
66. T H. FAO.ORG. [Online].; 2015 [cited 2023 07 02. Available from: <https://www.fao.org/3/W6562s/w6562s02.htm>.
67. Jacome A. Fisiologia Endocrina. Tercera Edicion ed. Bogoa; 2014.
68. Reivan G. Researchgate. [Online].; 2022 [cited 2023 07 21. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/360607664> Comportamiento agonista en *Cavia porcellus* macho en un contexto dehacinamiento.
69. Velez M. Biosalud Scielo. [Online].; 2013 [cited 2023 07 22. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/biosa/v9n2/v9n2a09.pdf>.

15. ANEXOS

Anexo 1. Aval de traducción:



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI



CENTRO
DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: “**COMPORTAMIENTO DE CUYES MACHOS REPRODUCTORES DEL CEASA MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL ETOGRAMA**”. presentado por: **Christian David Guerra Riera**, egresado de la Carrera de: **Medicina Veterinaria**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, 22 de agosto del 2023

Atentamente,

TANIA Firmado digitalmente por
TANIA ELIZABETH ALVEAR

ELIZABETH JIMENEZ Fecha: 2023.08.22
ALVEAR 17:01:43 -05'00'
JIMENEZ

Mg. Tania Elizabeth Alvear Jiménez
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTCCI:
0503231763

Anexo 2: Hoja de vida de docente tutor.**DATOS PERSONALES**

APELLIDOS: CHICAIZA SANCHEZ

NOMBRES: LUIS ALONSO

ESTADO CIVIL: CASADO

CÉDULA DE CIUDADANÍA: 0501308316

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: Latacunga, 25/ 11 /1963

DIRECCIÓN DOMICILIARIA: Conjunto la Bolonia Calle Milton Jácome y Milton Patiño

TELÉFONO CONVENCIONAL: 032-663761 CELULAR: 0992661232

CORREO ELECTRÓNICO: luis.chicaiza@utc.edu.ec

EN CASO DE EMERGENCIA CONTACTARSE CON: Martha Alomoto 0995812782

**ESTUDIOS REALIZADOS Y TÍTULOS OBTENIDOS**

NIVEL	TÍTULO OBTENIDO	FECHA DE REGISTRO EN EL SENESCYT	CÓDIGO DEL REGISTRO SENESCYT
TERCER	Doctor en Medicina Veterinario y Zootecnia	2004-01-27	1020-04-478658
CUARTO	Magister en Producción Animal	2015-07-28	1032-15-86065206

HISTORIAL PROFESIONAL

FACULTAD ACADÉMICA EN LA QUE LABORA: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

CARRERA A LA QUE PERTENECE: Medicina Veterinaria

ÁREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA: Agricultura, Silvicultura y pesca

PERÍODO ACADÉMICO DE INGRESO A LA UTC: octubre 2009

FIRMA

Anexo 3. Hoja de vida del estudiante**DATOS PERSONALES DEL ESTUDIANTE:****APELLIDOS:** GUERRA RIERA**NOMBRES:** CHRISTIAN DAVID**ESTADO CIVIL:** CASADO**CEDULA DE CIUDADANÍA:** 1726747932**NÚMERO DE CARGAS FAMILIARES:** 1**LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:** QUITO, 22 DE MAYO DEL 1994**DIRECCIÓN DOMICILIARIA:** AV GRAL ENRIQUEZ Y CHONE**TELÉFONO CELULAR:** 0983914900**EMAIL INSTITUCIONAL:** christian.guerra7932@ utc.edu.ec**TIPO DE DISCAPACIDAD:** NINGUNO**ESTUDIOS REALIZADOS Y TÍTULOS OBTENIDOS****PRIMARIA :**

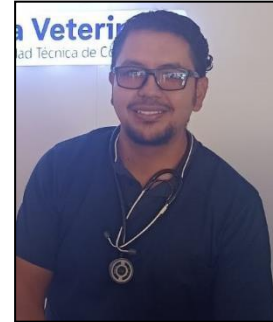
ESCUELA FISCAL MIXTA “JESUS MARIA YEPEZ”

SECUNDARIA :

COLEGIO NACIONAL POLIVALENTE “JUAN DE SALINAS”

UNIVERSIDAD:

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI



Anexo 4: Evidencia de etograma

Imagen 1 Levantamiento de cabeza



Imagen 2 Olfateo de genitales entre hembras



Imagen 3 Pelea



Imagen 4 Olfateo de genitales entre cuyas.



Imagen 5 Olfateo de genitales entre cuyas.

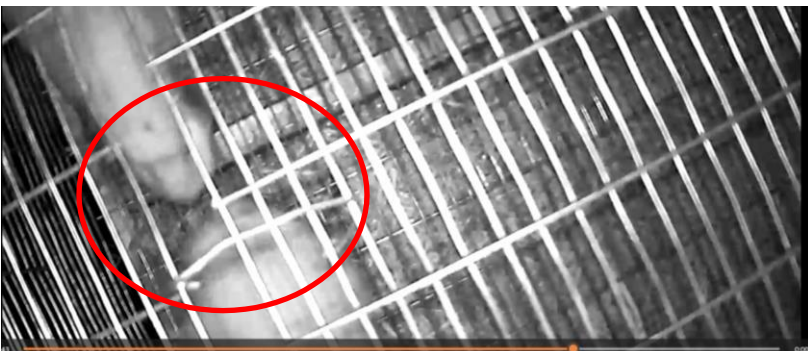


Imagen 6 Levanta la cabeza



Imagen 7 Pelea Nocturna.

