

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
	Dependencia	Aprobado		Pág.
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA		SUBDIRECTOR ACADEMICO		i(96)

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	ANGIE CAROLINA SOSA GOMEZ		
FACULTAD	CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE		
PLAN DE ESTUDIOS	ZOOTECNIA		
DIRECTOR	Msc. MYRIAM MEZA QUINTERO		
TÍTULO DE LA TESIS	EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y COMPORTAMENTALES CON RELACIÓN AL BIENESTAR DE LAS GALLINAS EN PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA AVISANDER S.A.S		
RESUMEN			
(70 palabras aproximadamente)			
<p>DEBIDO AL AUMENTO EN LA DEMANDA DE PRODUCTOS AVICOLAS SE DETERMINO REALIZAR UNA INVESTIGACIÓN EN LA EMPRESA AVISANDER S.A.S, EN DONDE DIARIAMENTE SE VAN A EVALUAR LOS COMPORTAMIENTOS Y LOS PARAMETROS PRODUCTIVOS DE LAS GALLINAS EN PRODUCCIÓN PARA ASÍ DETERMINAR EL GRADO DE BIENESTAR EN QUE SE ENCUENTRAN LAS AVES CON EL FIN DE QUE LAS EMPRESAS MANTENGAN EL BIENESTAR ANIMAL Y QUE SE GARANTICE LA RENTABILIDAD DE ESTE SECTOR.</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS:	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM: 1



**EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y COMPORTAMENTALES
CON RELACIÓN AL BIENESTAR DE LAS GALLINAS EN PRODUCCIÓN DE LA
EMPRESA AVISANDER S.A.S**

AUTOR:

ANGIE CAROLINA SOSA GÓMEZ

Cód. 710510

Trabajo de grado para optar el título de Zootecnista

DIRECTOR:

Msc. MYRIAM MEZA QUINTERO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

ZOOTECNIA

Ocaña, Colombia

Febrero, 2020

Índice

Capítulo 1. Evaluación de los parámetros productivos y comportamentales con relación al bienestar de las gallinas en producción de la empresa Avisander S.A.S.	1
1.1 Descripción de la empresa.....	1
1.1.1 Misión.....	1
1.1.2 Visión.....	2
1.1.3 Objetivos institucionales.....	2
1.2 Descripción de la estructura organizacional.....	3
1.2.1 Planteamiento del problema.....	5
1.3 Objetivos de la pasantía.....	6
1.3.1 Generales	6
1.3.2 Específicos.....	6
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar.....	6
Capítulo 2. Enfoques referenciales.....	8
2.1. Enfoque conceptual	8
2.1.1 Bienestar animal.....	10
2.1.2 Bienestar animal en la industria avícola.	10
2.1.3 Etología.....	12
2.2 Enfoque legal.....	19
Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo	26
3.1 Primer objetivo específico: Analizar los parámetros productivos de las gallinas en producción de la empresa Avisander S.A.S.	26
3.1.1 Parámetros productivos.....	26
3.2 Segundo objetivo específico: Analizar los parámetros comportamentales de las gallinas en producción de la empresa Avisander S.A.S.	34
3.2.1 Parámetros comportamentales.....	34
3.2.2 Mantenimiento	36
3.2.3 Confort	39
3.2.4 Agresivos	43
3.2.5 Otros Comportamientos	45
3.3 Tercer objetivo específico: Asociar los parámetros productivos, comportamentales y el bienestar animal de las gallinas en producción de la empresa Avisander S.A.S.....	48
Capítulo 4. Diagnóstico final	50

4.1. Discusión de resultados	50
Capítulo 5. Conclusiones.....	52
Referencias	54
Apéndices	57

Lista de Figuras

Figura 1. Estructura organizacional	3
Figura 2. Porcentaje de producción de huevos.....	29
Figura 3. Consumo de alimento	30
Figura 4. Conversión alimenticia	31
Figura 5. Peso del huevo	32
Figura 6. Mortalidad.....	33
Figura 7. Dormir.....	36
Figura 8. Descansar	37
Figura 9. Alimentar	38
Figura 10. Acicalar	39
Figura 11. Aletear.....	40
Figura 12. Rascar.....	41
Figura 13. Estirarse	42
Figura 14. Baño en malla	43
Figura 15. Picotear	44
Figura 17. Forrajear.....	46
Figura 18. Vigilar	47
Figura 19. Caminar.....	48

Lista de tablas

Tabla 1. Matriz DOFA	4
Tabla 2. Actividades para el cumplimiento de los objetivos.....	6
Tabla 4. Fórmulas de los parámetros productivos.....	27
Tabla 5. Parámetros productivos	28
Tabla 3. Descripción de los parámetros comportamentales	34

Lista de apéndices

Apéndice A. Imágenes de los comportamientos de las gallinas	58
Apéndice B. Tablas elaboradas para la toma de datos del mes de agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre.....	64
Apéndice C. Registro de los parámetros productivo.....	69

Resumen

El presente trabajo es el informe final de la pasantía realizada en la empresa Avisander S.A.S el cual tiene como objetivo principal evaluar los parámetros productivos y comportamentales con relación al bienestar de las gallinas en producción, en donde el bienestar es el factor principal el cual ha generado una creciente preocupación lo que ha hecho que se realicen normas que permitan la protección de los animales. El estado emocional, el funcionamiento adecuado del organismo y expresar conductas normales propias de la especie son algunas de los elementos que nos permiten determinar el bienestar animal. Para el estudio se escogió un galpón de 4739 gallinas, en el que los parámetros comportamentales fueron evaluados 2 veces al día durante 12 semanas, en las horas de la mañana (7 a.m.) y horas de la tarde (3 p.m.) al igual que los parámetros productivos los cuales fueron tomados diariamente y analizados semanalmente. Estos dos parámetros anteriormente mencionados fueron analizados determinando que el grado de bienestar animal de las gallinas de este galpón no era el apropiado, debido a enfermedades, alimentación, manejo y estrés. Se concluyó que las gallinas de la empresa Avisander S.A.S del galpón número 2 no se encuentran en un estado de estrés y pérdida de bienestar.

Palabras clave: bienestar, confort, parámetros, enfermedades, comportamiento, producción, estrés.

Introducción

El presente informe final, bajo la modalidad de pasantía contiene información que describe las actividades realizadas en una granja avícola llamada Villa Galicia de la empresa Avisander ubicada en Lebrija, Santander donde se le permite al estudiante tomar diariamente una serie de datos relacionados con el comportamiento de las aves y la producción de estas para así determinar el grado de bienestar en que estos animales se encuentran, además la granja permite la realización de actividades que permiten afianzar los conocimientos de los pasantes universitarios, beneficiando la praxis de nuevos profesionales que proveerán herramientas para un mejor desarrollo rural del municipio y departamento, mediante la práctica de sus calidades humanas y administrativas en el manejo de personal, resolución de problemas y adecuada asesoría zootécnica.

Según Domínguez J.c, 2018 en los últimos años el sector avícola ha impulsado la economía agropecuaria del país generando nuevas oportunidades en el campo laboral, mejorando la calidad de la carne y los huevos a precios muy accesibles para el consumidor, generando una mayor demanda de los productos avícolas con la finalidad de ser la industria líder de Colombia. El desarrollo de la industria avícola en el departamento del Santander ha logrado un sitio de tal importancia nacional que el Departamento está catalogado como primer productor de Colombia, incluso, superando en importancia la actividad cafetera. Pese a todo, hoy esta industria santandereana cuenta con 1.026 granjas a lo largo de todo el Departamento que producen 340 mil toneladas de carne de pollo y unos 2.900 millones de huevos al año esto dicho por Fenavi, la avicultura santandereana en 2017.

Debido a este aumento en la demanda de productos avícolas se están utilizando sistemas de producción orientados principalmente al uso de modelos intensivos en espacios donde se excede la capacidad de aves, buscando un aumento en la productividad, para así satisfacer las demandas de huevo en el país. Este sistema va aumentando cada vez más lo que hace que tenga una alta exigencia y que el animal tenga que desgastarse y agotarse para cumplir con estos requerimientos, ocasionando cambios en los comportamientos de las aves que nos indican que el animal no está en buen estado de confort (Buitrago Garzon & Forero Rojas, 2016).

Es por esto que las empresas avícolas deben buscar alternativas que permitan que las aves estén en confort, que mantenga el bienestar animal y además que garantice la rentabilidad de este sector, generando cantidad y calidad del producto. Por esta razón, el presente estudio pretende evaluar los parámetros productivos y comportamentales con relación al bienestar de las gallinas en producción de la empresa a Avisander S.A.S.

Capítulo 1. Evaluación de los parámetros productivos y comportamentales con relación al bienestar de las gallinas en producción de la empresa

Avisander S.A.S.

1.1 Descripción de la empresa.

AVISANDER SAS es una empresa dedicada al alimento de aves ponedoras, utilizando insumos de primera calidad; respaldada por un dinámico trabajo en equipo del recurso humano, con el fin de orientar su esfuerzo al desarrollo, progreso y mejoramiento continuo, cumpliendo con las exigencias de un mercado cada vez más competitivo en un entorno de constante evolución, garantizando la satisfacción de nuestros clientes y la rentabilidad de la compañía.

AVISANDER SAS, pretende incursionar en nuevos mercados, diversificando sus productos a otras especies con el fin de brindar un mayor y mejor servicio al a sus clientes.

1.1.1 Misión. AVISANDER SAS es una empresa comprometida a producir alimentos de consumo animal, utilizando los mejores insumos y con tecnología de punta tanto en formulación como en maquinaria. Para la producción cuenta con eficientes métodos de manejo bajo supervisión y ejecución de personal competente buscando permanentemente la satisfacción de nuestros clientes, aportando así un alto valor nutricional en el consumo de sus productos, acompañados siempre de un excelente servicio.

1.1.2 Visión. AVISANDER S.A.S será una empresa líder en el mercado de alimento de gallinas ponedoras, con la producción EN SUS GRANJAS y comercialización PROPIA, diversificando para el 2020 sus productos teniendo líneas dirigidas a otras especies.

1.1.3 Objetivos institucionales.

Establecer un proceso que garantice el mejoramiento continuo de la Empresa.

Asegurar el cumplimiento de expectativas del cliente y la rentabilidad de la Organización.

Asegurar el cumplimiento de expectativas del cliente y la rentabilidad de la Organización.

Garantizar a través del proceso el cumplimiento de las especificaciones del cliente.

Garantizar la selección y Mantenimiento del personal, de acuerdo a las competencias establecidas y necesarias para el cumplimiento de requisitos y especificaciones.

Establecer la manera adecuada para la adquisición de materiales y servicios en forma oportuna y rentable para la Organización.

1.2 Descripción de la estructura organizacional

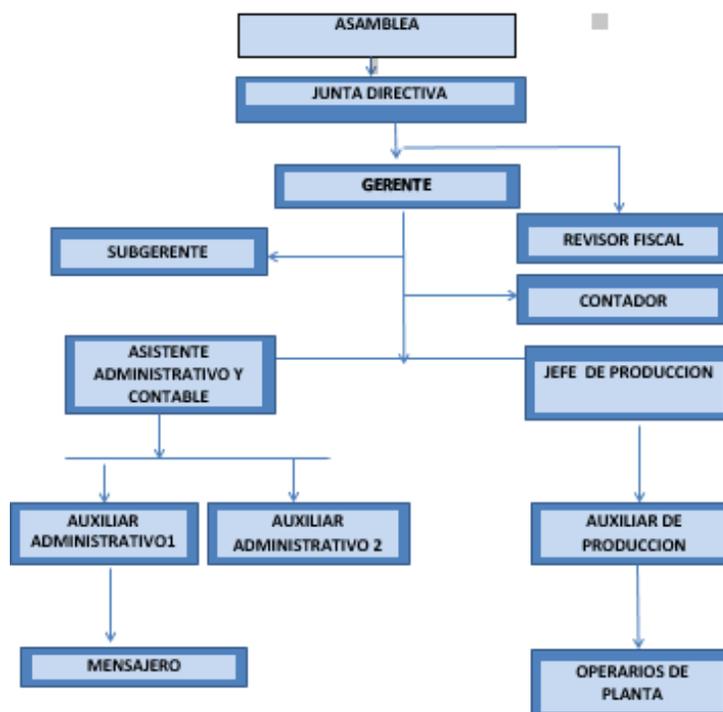


Figura 1. Estructura organizacional

Nota: estructura organizacional de la empresa Avisander S.A.S.

Tabla 1. Matriz DOFA

	Lista de Fortalezas	Lista de Debilidades
Factores Internos	<p>F1. Se cuenta con los equipos y herramientas necesarias para la producción de las aves en el proyecto.</p> <p>F2. Se cuenta con asesoría de los superiores para tener un mejor rendimiento en las labores diarias.</p> <p>F3. Realiza el alimento para las gallinas de todas las granjas de la empresa.</p> <p>F4. Buena producción al inicio de la postura.</p>	<p>D1. Galpones contagiados con enfermedades</p> <p>D2. Personal insuficiente.</p> <p>D3. Falta de tecnificación de las granjas.</p> <p>D4. Perdida del bienestar de las gallinas.</p> <p>D5. Exceso de gallinas en un galpón.</p>
Factores Externos		
Lista de Oportunidades	FO (Maxi-Maxi)	DO (Mini-Maxi)
O1. Acceder a nuevas tecnologías.	Estrategia para maximizar las F y las O.	Estrategia para minimizar las D y maximizar las O.
O2. Posicionamiento a nivel nacional.	Fortalecer el programa de asistencia técnica y plan de vacunación para las diferentes granjas.	Adquirir infraestructura y equipos los cuales contribuyan a la mejora constante de la producción y calidad del producto.
O3. Amplio mercado para comercializar el producto.		
O4. Llegar a ser líder en el mercado ofreciendo un producto de excelente calidad.		
Lista de Amenazas	FA (Maxi-Mini)	DA (Mini-Mini)
A1. Posibles contagios de enfermedades virales, bacterianas debido a cercanías con otras granjas.	Estrategia para maximizar las F y minimizar las A.	Estrategia para minimizar las D y las A.
A2. Enfermedades producidas causadas por la presencia de roedores.	Mantener los controles de bioseguridad y asegurar la presencia del veterinario o zootecnista encargado durante las enfermedades que se presenten.	Reorganización de las granjas para la corrección de problemas como transporte de alimento, cargues de huevo, enfermedades, capacitaciones a los empleados, bioseguridad en las granjas entre otros.
A2. Vías de acceso a las granjas en malas condiciones.		
A3. Materias primas a altos costos.		

Nota: En la tabla se hace una descripción preliminar de la dependencia asignada identificando las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades y las estrategias que se pueden obtener del análisis.

1.2.1 Planteamiento del problema. La avicultura en Colombia es una de las industrias más activas y competitivas del mercado, esto se ha logrado debido a los avances genéticos que a lo largo de los años han venido mejorando y que han permitido que este sector se posicione en el mercado como uno de los más indispensables y rentables para las personas involucradas en el, dando como resultado aves capaces de producir más en poco tiempo (Estrada & Restrepo, 2013). La rentabilidad de este sistema de producción es muy alta, además es un negocio de fácil mantenimiento donde se involucra a pequeños, medianos y grandes productores sin excepción alguna debido a la facilidad que se brinda para adentrarse en él.

Mediante un diagnóstico inicial se pudo determinar que en la empresa Avisander S.A.S existen falencias en cuanto a las condiciones de manejo en que viven las aves, esto debido al crecimiento que en los últimos años ha tenido esta empresa, lo cual ha hecho que se deje de lado el bienestar y sea de más importancia las ganancias que estas puedan generar. La avícola Avisander S.A.S ha incrementado el número de animales por metro cuadrado afectando el área necesaria para el mantenimiento de los mismos, esta empresa en ningún momento ha estudiado que ese incremento en el número de animales por metro cuadrado afecte otros factores importantes dentro del sistema productivo, que conllevan al animal a perder el confort o el bienestar y por ende hacen que variables de comportamiento animal y variables productivas como producción de huevo, consumo de alimento, peso del ave, mortalidad entre otros se vean afectados disminuyendo la producción y la productividad de la empresa.

1.3 Objetivos de la pasantía

1.3.1 Generales. Evaluar los parámetros productivos y comportamentales con relación al bienestar de las gallinas en producción de huevo comercial de la empresa Avisander S.A.S.

1.3.2 Específicos. Analizar los parámetros productivos de las gallinas en producción de la empresa Avisander S.A.S.

Analizar los parámetros comportamentales de las gallinas en producción de la empresa Avisander S.A.S.

Asociar los parámetros productivos comportamentales y el bienestar animal de las gallinas en producción de la empresa Avisander S.A.S.

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar.

Tabla 2. *Actividades para el cumplimiento de los objetivos*

Objetivo general	Objetivos específicos	Actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los objetivos específicos
Evaluar los parámetros productivos y comportamentales con relación al bienestar de las gallinas en producción de la empresa Avisander S.A.S.	Analizar los parámetros productivos de las gallinas en producción de la empresa Avisander S.A.S.	Manejo diario de registros de producción.

Analizar los parámetros comportamentales de las gallinas en producción de la empresa Avisander S.A.S.

Elaboración de tablas y registro de actividades comportamentales, tales como mantenimiento, agresivos y otros comportamientos.

Asociar los parámetros productivos, comportamentales y el bienestar animal de las gallinas en producción de la empresa Avisander S.A.S.

Análisis estadístico de los datos recolectados de las actividades anteriores.

Nota: en la tabla se describen las actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los objetivos específicos.

Capítulo 2. Enfoques referenciales

2.1. Enfoque conceptual

La gallina es una de las aves domésticas más valiosas, ya que esta se encarga de suministrar al ser humano alimentos importantes para su beneficio como lo son la carne y huevos. Actualmente se tienen razas que son producto de varios intentos de cruzamientos y además de lograr un proceso de adaptación desde muchos años atrás, ha resultado difícil establecer su genealogía, esto se da por las muchas modificaciones en la morfología que han sufrido. Teniendo en cuenta que de no ser por el hombre muchas razas hubieran desaparecido (Garcia, 2017).

Se considera que las actuales razas que existen provienen de cuatro especies salvajes, estas son: GALLUS GALLUS (Bankiva), especie Asiática salvaje; GALLUS LAFAYETTE o de STANLEY, originario de Ceilán; GALLUS SOMERATI, originario de la India y GALLUS VARIUS de Java (Garcia, 2017).

Durante el siglo XVI con la llegada de los conquistadores se introdujeron las primeras especies de gallos, gallinas y patos al territorio colombiano. Debido a que los colonizadores necesitaban traer alimento para su recorrido estos fueron los que introdujeron esta especie para tener una fuente de alimento. Cuando los conquistadores llegaban con las aves lo que hacían era entregársela a los indios para que las criaran; los indios aparte de la cría de aves domésticas se dedicaban a la crianza de cerdos, usaban esta producción como alimento y también las cambiaban con otras personas para obtener productos para el sustento diario esto basado en las

memorias de visitas a indios de las diversas regiones del país que reposan en el Archivo General de la Nación, durante los siglos XVI a XIX (Díaz, 2014).

Los relatos de los viajeros nacionales y extranjeros del siglo XIX anotaban el uso de los alimentos en las diferentes regiones, siendo el huevo una parte indispensable en las comidas. En efecto, en Colombia durante el siglo XIX y comienzos del siglo XX, Para los campesinos y personas con escasos recursos comer huevo o carne de aves era ampliamente apreciado por su valor proteínico, estando reservado para ocasiones especiales (Díaz, 2014).

Con los esfuerzos de las empresas y organizaciones gremiales, en la segunda mitad del siglo XX, la avicultura comenzó a desarrollarse, gracias a la experiencia y aprendizaje de los productores que se dedicaban a esta actividad y también gracias a la introducción de tecnología a los sistemas de producción para optimizar los recursos para esta actividad. Las medidas adoptadas por las instituciones que permitieron reglamentar el control y la calidad de la cadena agrícola fueron claves para elevar el nivel de competitividad y eficiencia de los productores de huevos y pollo (Díaz, 2014).

Una de las actividades más importantes para impulsar la economía agropecuaria en el país es la avicultura que ofrece oportunidades laborales, genera las mejores condiciones de calidad para el campo y entrega a los colombianos productos como el huevo y la carne de pollo de la mejor calidad y a precios muy accesibles; esto con la intención de ser la industria líder que alimenta a Colombia (Valencia, 2017)

2.1.1. Bienestar animal. El Diccionario de la Real Academia Española de la lengua define el bienestar como el “conjunto de las cosas necesarias para vivir bien”. En relación con los animales, las diversas culturas destacan aspectos diferentes. Así, personas de distintas procedencias conceden una importancia relativa diversa a factores de bienestar animal como: i) la salud y el funcionamiento biológico normal, ii) los “sentimientos” subjetivos de los animales, y iii) la capacidad de los animales de vivir una vida natural (AESA, 2005).

Según la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), “el término bienestar animal designa el modo en que un animal afronta las condiciones de su entorno”. Esta definición, basada en la de Broom (1986), se ha generalizado, pero no está aceptada universalmente.

Las aves son muy diferentes a las personas, pero debido a estudios se piensa que estas pueden experimentar estados emocionales como el dolor o la frustración. Debido a esto es necesario aplicar consideraciones éticas a la producción avícola, así como encontrar la manera de que a los animales que se encuentran en este sector que cada vez se expande más, se les garantice unas condiciones de vida adecuadas.

2.1.2. Bienestar animal en la industria avícola. La vida animal y la calidad que se le brinde a estos es un criterio importante para determinar lo aceptable que podrían ser los diferentes sistemas de producción. No obstante este factor no es el único criterio que podría mirarse debido a que en un sistema de producción el objetivo siempre será obtener elevado beneficio a través de mejorar la producción. La productividad no podría entrar dentro de los

criterios morales ya que esta no puede ser un indicador de bienestar animal en una granja (Viaplana, Duran Calf, Escalada Caliz, Farre Marine, & Fernandez Pinteño, 2013).

En ocasiones puede existir una relación entre los sistemas intensivos de algunas especies, el manejo y el bienestar animal. Un ejemplo de esto es la alimentación forzada en patos para la producción de hígado graso, así como también el exceso de población de pollos de engorde para obtener una mayor producción de carne. Las características productivas también están relacionadas positivamente con el bienestar animal, como la reproducción, el cuidado de la madre y la cría y la larga vida de los animales (Viaplana, Duran Calf, Escalada Caliz, Farre Marine, & Fernandez Pinteño, 2013).

La productividad no puede pasar por alto los criterios en los cuales se evalúa la aceptabilidad de los sistemas de producción, sin embargo los profesionales avicultores dependen de los huevos y aves comercializados (Viaplana, Duran Calf, Escalada Caliz, Farre Marine, & Fernandez Pinteño, 2013).

El impacto ambiental es otro criterio a tener en cuenta para la evaluación de la aceptabilidad moral de un sistema de producción, resulta muy difícil reducir la cantidad de agua y aire contaminados si en los sistemas de producción hay una sobrepoblación de animales. Es importante saber que en un futuro los productos de origen animal y por lo tanto la ganadería va a depender que cuan ecológico es nuestro sistema de producción, no dejando de ser productivos

teniendo en cuenta el bienestar animal. (Viaplana, Duran Calf, Escalada Caliz, Farre Marine, & Fernandez Pinteño, 2013).

Los animales que son tenidos en granjas poseen comportamientos relacionados con el medio que los rodea para vivir sanos a nivel mental y psicológico. Si estos comportamientos son restringidos, la calidad de la vida de estos animales posiblemente puede reducirse. Se puede intentar controlar las dificultades que se tienen en el tema del bienestar con diversas posibilidades tanto en las instalaciones como en el manejo de las producciones modernas. Supliendo los requerimientos de los animales tales como tener acceso a comida y agua, a un aire adecuado, alojamiento seguro y con suficiente espacio para asegurar el normal crecimiento de los individuos, donde se encuentren en un nivel apropiado de relación con el medio ambiente para prevenir comportamientos de estrés, se supervisen diariamente para evitar accidentes, lesiones y enfermedades, y por último se les respete el periodo de vida (Viaplana, Duran Calf, Escalada Caliz, Farre Marine, & Fernandez Pinteño, 2013).

2.1.3. Etología. La etología es el estudio del comportamiento animal en su ambiente natural, experimental o ambientes simulados. Para tratar el comportamiento animal existen aspectos como la memoria, el aprendizaje, los métodos de comunicación, el desarrollo de los sentidos y el comportamiento de los animales en su territorio (Viaplana, Duran Calf, Escalada Caliz, Farre Marine, & Fernandez Pinteño, 2013).

Las aves y pájaros, incluidas en estas las aves de producción son animales que demuestran múltiples comportamientos los cuales pueden llegar a ser muy complejos (Viaplana, Duran Calf, Escalada Caliz, Farre Marine, & Fernandez Pinteño, 2013).

Un animal muestra comportamientos normales cuando se encuentra en circunstancias físicas y psicológicas favorables para su bienestar. Si estas dos condiciones del comportamiento varían puede que se vea afectado el comportamiento haciendo que los animales actúen de una manera anormal. A continuación, se agrupan y describen los comportamientos de las gallinas:

Comportamiento asociado con la alimentación: las gallinas jerárquicamente libres pasan aproximadamente la mitad del tiempo alimentándose y buscando comida (foraging). Las gallinas pasan la mitad de su tiempo buscando comida y alimentándose. Estas ingieren el alimento a través del picoteo y generalmente se alimentan durante el día, aumentando la ingesta cuando cae la tarde, ya que el picoteo requiere de luz. (Viaplana, Duran Calf, Escalada Caliz, Farre Marine, & Fernandez Pinteño, 2013).

El número de animales que consumen el alimento en el momento en que se le administra se ve influenciado por el apetito que tenga el ave, el espacio para comer y las relaciones de dominancia que existen en los animales. Raciones con las que son alimentadas las aves que tengan un alto porcentaje de energía son consumidas rápidamente, esto aumenta el tiempo libre de las aves lo que hace que se presenten comportamientos indeseados, uno de estos es el exceso

de picado de plumaje (Viaplana, Duran Calf, Escalada Caliz, Farre Marine, & Fernandez Pinteño, 2013).

Comportamiento sexual: El cortejo es uno de los patrones de comportamiento en el cual el animal se le permite aparearse, estos comportamientos se generan en hembras y machos, y se encuentran bajo un control hormonal.

Comportamiento paternal (maternal): En el comportamiento maternal es normal que la madre busque la atención de los pollitos, pero este se encuentra limitado en las aves de corral.

Comportamiento agresivo o agonista: Se incluye en este comportamiento la lucha y el comportamiento de amenaza. Los machos generalmente suelen ser los que muestran más este comportamiento, aunque en ocasiones las hembras también pueden mostrarlo de acuerdo a las circunstancias. La testosterona está directamente relacionada con este tipo de comportamientos agresivos, ya que animales castrados van a reflejar menos este tipo de comportamiento. En los pollos y gallinas este comportamiento incluye el ataque, la huida, la evitación y la sumisión. La orden de picoteado (peck order) es un comportamiento muy característico de estos animales. Cuando se encierra en un corral un grupo de gallinas desconocidas entre ellas, inmediatamente se escoge un orden de dominancia y estas luchan para obtener este puesto. El ganador de este comportamiento tiene el poder de picotear al que pierde y este normalmente huye evitándolo (Viaplana, Duran Calf, Escalada Caliz, Farre Marine, & Fernandez Pinteño, 2013).

Comportamiento termorregulador: El método principal de evaporación de agua y pérdida de calor en las gallinas es el panteo. Un movimiento termorregulador más evidente es cuando la gallina se dirige a áreas más calientes o frías. Las aves responden al estrés térmico cuando la frecuencia respiratoria aumenta, también cuando se mueven de la fuente de calor, cuando reducen el consumo de alimento y cambian los comportamientos corporales. En ambientes fríos las gallinas se agrupan para darse calor (Viaplana, Duran Calf, Escalada Caliz, Farre Marine, & Fernandez Pinteño, 2013).

Las aves de corral están expuestas a cambios constantes de temperatura y humedad, esto puede ser controlado según las instalaciones de la granja donde se encuentren. Cuando ocurre una reducción de la pérdida de calor el animal mete la cabeza debajo del ala (Viaplana, Duran Calf, Escalada Caliz, Farre Marine, & Fernandez Pinteño, 2013).

Revolcarse en polvo: Los animales mostrarán este comportamiento si existe una cama disponible. Las aves a modo de baño se revuelcan en el suelo, para evitar el exceso de sustancias oleosas que generen incomodidad en su cuerpo. Gallinas adultas realizan este comportamiento durante 30 minutos al día. Las aves expresan este comportamiento para preservar las características de las plumas que son la impermeabilización y aislamiento térmico, así como también para mantener las plumas en buenas condiciones (Viaplana, Duran Calf, Escalada Caliz, Farre Marine, & Fernandez Pinteño, 2013).

Dormir: Las gallinas normalmente duermen encima de un poste y agrupándose, muchas de ellas colocan su cabeza debajo del ala.

Comportamientos asociados con el encovado: Los comportamientos relacionados con el encovado pueden ser muchos, entre ellos está la nidificación, la inquietud y las vocalizaciones.

Ya analizados los comportamientos normales de las gallinas pueden ser estudiados los comportamientos anormales de estas. El conocer y detectar este comportamiento puede ser de gran ayuda para la detección temprana de enfermedades. Las aves que se encuentran enfermas generalmente se van a alimentar menos, estas pueden estar inactivas o apáticas y en ocasiones separarse del resto de grupo. Debido a la enfermedad los datos productivos se van a ver afectados, un ejemplo de esto, es en las gallinas de postura donde el número de ovoposiciones va a ser menor. Algunos de estos comportamientos se describen a continuación:

Picoteado de plumas: Este comportamiento puede llevar a comportamientos anormales en los cuales se produzca el canibalismo y generen la muerte a otros animales. Algunos métodos sugeridos en la bibliografía para controlar el picoteo son la reducción de la intensidad de luz, la reducción de la intensidad de población y el corte de pico, este último es el más utilizado en granjas avícolas. (Viaplana, Duran Calf, Escalada Caliz, Farre Marine, & Fernandez Pinteño, 2013).

Canibalismo: Este comportamiento se da el picoteo de patas y cola, puede ser optado en cualquier edad entre pollitos, ya en aves maduras la cresta, la cola y los orificios respiratorios son los más frecuentes para ser picoteados. Es presentado más usualmente en condiciones donde se tienen los animales en confinamiento y se incrementa cuando el mantenimiento y la alimentación son deficientes. En situaciones de alta intensidad lumínica también puede presentarse, existen estudios en que el mejor método para evitar este problema es el corte de pico, aunque es una práctica que en la actualidad genera muchas diferencias de opiniones.

Estereotipias: Son comportamientos anormales que suelen verse en animales encerrados en pequeños espacios, animales domésticos o salvajes. Estos movimientos en las gallinas y pollos suelen presentarse cuando se encuentran confinados en jaulas de pequeño tamaño.

Flightiness: Es un comportamiento inconstante y caprichoso. En los pollos Leghorn es donde más ocurre. Esto se da debido a la intensidad lumínica, movimientos repentinos y en respuesta a ruidos, los animales pueden posarse encima de otros causando lesiones y hasta la muerte.

Generalmente los animales se relacionan con animales de su misma especie, así como también con animales de diferentes especies. La forma en cómo se organizan socialmente las gallinas y pollos se engloba en que hay un macho con 4 a 12 hembras. Las hembras establecen una jerarquía para instaurar un orden de picoteado. Cuando las gallinas se fuerzan a estar en espacios en que las distancias entre ellos están establecidas o se aíslan, los niveles de estrés que

se presenten se incrementaran (Viaplana, Duran Calf, Escalada Caliz, Farre Marine, & Fernandez Pinteño, 2013).

Los animales dominantes deben estar enfocados en proteger su puesto de dominancia jerárquica y en proteger su territorio, es por esto que suelen ser más agresivos. Los que están sometidos a la dominancia de pueden ser expulsados del grupo, por esto se encuentran más nerviosos.

El estrés afecta a todas las aves resultado de esto es la tensión fisiológica, física y psicológica que se presenta. Más específicamente el estrés se presenta en mayor proporción cuando se dan los cambios constantes en la jerarquía social y cambios en la densidad de la población, y se puede hacer evidente en las velocidades de crecimiento menores (Viaplana, Duran Calf, Escalada Caliz, Farre Marine, & Fernandez Pinteño, 2013).

Al mezclar los animales esto hace que los comportamientos agresivos se incrementen, disminuyendo el consumo de alimento y aumentando los niveles de indicadores de estrés en sangre, actuando la cortiesterona en aves como lo hace el cortisol en los mamíferos. Los factores ambientales que causan estrés en las aves de producción están la temperatura, la nutrición, la presencia de enfermedades, estrés social, espacio por ave y la manipulación y transporte de los animales. (Viaplana, Duran Calf, Escalada Caliz, Farre Marine, & Fernandez Pinteño, 2013)

2.2 Enfoque legal

Mediante el decreto N° 2113 del 15 de diciembre de 2017 se adiciono el capítulo 5 al título 3 de la parte 13 del libro 2 del Decreto N° 1071 de 2015, decreto único reglamentario del sector administrativo agropecuario y de desarrollo rural, el cual estableció disposiciones y requerimientos generales para el Bienestar Animal en las especies de producción del sector agropecuario.

En 1967 (Decreto 1206), 1968 (Resolución 135) y 1969 (Decreto 843) el Ministerio de Agricultura reglamentó el control y calidad de la producción avícola y la industria de concentrados para la alimentación animal. A partir de allí el nivel competitivo se elevó y se dieron los primeros intentos de integración vertical y la incorporación de componentes tecnológicos en el montaje de las plantas de alimentos, para, de esa manera, aumentar la eficiencia de los productores de huevos y pollo.

La Ley 1255 de 2008 declaró de interés social nacional y como prioridad sanitaria la creación de un programa que preserve el estado sanitario del país libre de influenza aviar, así como el control y erradicación de la enfermedad de Newcastle en el territorio nacional. Para esto, la autoridad sanitaria ICA elaboró la Guía para la prevención, control y erradicación de la enfermedad Newcastle, la cual aporta información y la metodología a los técnicos y avicultores para controlar y erradicarla, y se dictan otras medidas encaminadas a fortalecer el desarrollo del sector avícola nacional en busca de la certificación para exportar (ICA, 2012).

Con la Ley 117 de 1994 se creó el Fondo Nacional Avícola (Fonav), un fondo parafiscal que recibe una cuota de fomento aportada por los mismos productores para programas de investigación y transferencia de tecnología, asistencia técnica, sanidad animal, capacitación y estudios económicos. Estos recursos han contribuido a modernizar el sistema productivo avícola, logrando altos niveles de productividad, mejores estándares sanitarios, ambientales y procesos de innovaciones y promoción de los productos avícolas.

Conpes 3468 de 2007, que estableció el mejoramiento de la sanidad aviar e inocuidad de sus productos. Las estrategias fueron el fortalecimiento de la capacidad operativa, técnica y científica de las instituciones que conforman el sistema nacional de medidas sanitarias y fitosanitarias, y el mejoramiento de los procesos de admisibilidad para los productos avícolas en los mercados internacionales.

La Ley 1122 de 2007, en su artículo 34, le da al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima) funciones de autoridad sanitaria nacional y le otorga:

“La competencia exclusiva de inspección, vigilancia y control de la producción y procesamiento de alimentos, de las plantas de beneficio de animales, así como del transporte asociado a estas actividades”.

El tratamiento de las aguas para el consumo humano y de las aves se basa en el decreto 157 del año 2007 y la resolución 2115 del mismo año; esta normatividad establece la dosificación de sustancias químicas en el agua, la caracterización de cumplimiento y puntos de muestreo del líquido.

La limpieza y desinfección de las granjas se basa en la resolución 1183 del año 2010 del ICA, que establece los requisitos del estado general de las granjas, los desinfectantes, la metodología de la limpieza, la sanitización de la gallinaza, el lavado y la desinfección de las mismas.

Las medidas básicas de bioseguridad se realizan bajo la norma 3283 del 22 de septiembre del 2008 estas medidas básicas se cumplen día a día en las instalaciones de las granjas y se resuelve:

Artículo Primero: se considera granja avícola comercial aquella cuya infraestructura está destinada a alojar las aves vivas, cuyo propósito está dirigido a la comercialización de sus productos y su infraestructura permite alojar un número superior a 200 aves vivas.

Artículo Segundo: se establece la obligatoriedad del registro ante el ICA de toda granja avícola comercial.

Artículo Tercero: toda granja avícola comercial establecida en el territorial nacional debe cumplir con las siguientes medidas de bioseguridad:

Mantener dentro de la granja aves de una sola especie (gallinas, pollos, pavos, patos, codornices, gansos, entre otros).

Cerco perimetral en buen estado que impida el libre tránsito de personas, vehículos o animales.

Tener establecido de forma permanente un sistema que asegure la correcta desinfección de aquellos vehículos que estrictamente deban ingresar a la granja.

Mantener un control estricto, de ingreso de personas y vehículos, con los registros diarios correspondientes.

En ningún sector se la granja, podrá existir: malezas, escombros, basuras o cualquier material de desecho.

Cada área de la granja debe estar debidamente señalizada.

Contar con un sistema de desinfección para el calzado en la entrada de cada galpón.

Tener un área, de vestier y sanitario para uso previo a la entrada de la granja. Estas instalaciones deben de estar recubiertas de un material de fácil limpieza y desinfección deben de ser independientes de la casa de operarios o administradores de la granja.

Contar con overoles desechables o de material de fácil lavado y desinfección y botas de uso exclusivo del personal que labora en la granja y para visitantes.

Contar con cabina o cajón de fumigación para desinfección de objetos personales que entren o salgan de la granja.

Manejo y almacenamiento del alimento en áreas delimitadas, con estibas para las explotaciones que no utilizan tolvas o silos.

Sistema de potabilización de agua documentado, implementado y con registros.

Sistema de limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios documentado, implementado y con registros.

Sistema de manejo técnico de la mortalidad documentado implementado y con registro.

Programa de control integrado de plagas e insectos documentado, implementado y con registro.

Área independiente para el almacenamiento de medicamentos, biológicos, sustancias químicas como desinfectantes, raticidas cumpliendo con las normas establecidas para ello.

Tratamiento de la gallinaza o pollinaza que permita la inactivación de virus o destrucción de bacterias documentado, implementado y con registros.

Empaque y transporte de la gallinaza o pollinaza tratada en bolsas o sacos debidamente cerrados.

El empaque y transporte de huevos debe realizarse en empaque de materia desechable nueva o n bandejas plásticas lavadas y desinfectadas si procede.

El transporte de aves vivas (pollo engorde, aves de levante, otras) hacia la planta de beneficio o hacia otras granjas debe realizarse en guacales previamente lavados y desinfectados.

Programa de vacunación documentado utilizando biológicos con registro ICA.

Artículo Cuarto: toda granja avícola comercial deberá contar con la asesoría de un médico veterinario zootecnista o zootecnista con tarjeta profesional.

Artículo Quinto: los registros escritos mencionados deben estar actualizados y conservados durante un mínimo de un año.

Artículo Sexto: prohibiciones.

Se prohíbe la comercialización y/o reutilización de las cajas de cartón utilizadas en el transporte de las aves de un día de edad. Estas deben ser destruidas mediante cualquier procedimiento contemplado en la normatividad ambiental vigente.

Se prohíbe la reutilización de empaques de alimento para almacenamiento de alimento.

Se prohíbe el transporte y/o comercialización de la mortalidad de las granjas.

Se prohíbe la alimentación de cualquier otra especie animal con la mortalidad de las granjas avícolas comerciales.

Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo

El presente trabajo en la modalidad de pasantía se realizó en la granja Villa Galicia de la empresa Avisander S.A.S, ubicada en el departamento de Santander municipio de Lebrija, esta se encuentra a una altitud de 1.040 m.s.n.m y una temperatura promedio de 23°C. Para la realización del presente trabajo se hizo un reconocimiento de la granja asignada la cual en el momento de iniciar la pasantía contaba con un total de 26528 gallinas de la línea Lohman Brown en etapa de producción, con 39 semanas. Se escogió un galpón con 4739 aves en total para realizar la toma de datos. Se evaluaron los diferentes comportamientos de las aves que nos permitieron conocer el estado físico en que se encuentran y darnos una posible idea de cómo están los animales en granja, así como también medir los parámetros productivos los cuales nos pueden dar una impresión del estado fisiológico de las gallinas y con estos resultados llevarnos a determinar el bienestar de las aves en producción.

Para el cumplimiento del objetivo general a continuación se hace una descripción detallada de la forma en cómo se evaluaron los parámetros comportamentales y productivos de las gallinas de la empresa Avisander S.A.S, los resultados y análisis de estos.

3.1 Primer objetivo específico: Analizar los parámetros productivos de las gallinas en producción de la empresa Avisander S.A.S.

3.1.1 Parámetros productivos. Los parámetros productivos son de suma importancia para la toma de decisiones, las cuales deben estar basados en registros confiables, ya que sin este ningún sistema de producción sería eficiente.

Con base a los datos del comportamiento productivo se calculan los parámetros de una producción, un ejemplo de esto sería el porcentaje de producción, la mortalidad, conversión alimenticia, entre otros. De acuerdo a la línea, edad y sexo, la información que vamos a obtener en estos va a reflejar el potencial genético del ave (Itza- Ortiz & Ciro Galeano, 2016).

La información recolectada durante las semanas de estudio de los parámetros productivos fue calculada mediante fórmulas que explican el comportamiento productivo de cada uno de ellos. A continuación, se encuentra la tabla donde se muestran las fórmulas utilizadas para el cálculo de los parámetros productivos.

Tabla 3. *Fórmulas de los parámetros productivos*

% producción de huevos	$(\# \text{ de huevos producidos} \div \# \text{ de aves}) * 100$
Consumo Gramo Ave/Día	$(\text{Cantidad de bultos} * 40000 / \# \text{ Aves} / 7)$
Conversión Alimenticia	$(\text{Consumo} * 40) / (\text{producción} / 12)$
Peso del huevo	$(\text{Peso total} \div \# \text{ de huevos pesados})$
% Mortalidad	$(\text{Mortalidad semanal} * 100 / \# \text{ Aves})$

Nota: en la tabla se muestran las fórmulas utilizadas para el cálculo de los parámetros productivos.

En la siguiente tabla se observan los datos totales recolectados por semana durante el periodo de estudio y las gráficas detallando cada uno de estos. En esta actividad se registró en un

formato la toma de datos diaria de porcentaje de producción, consumo gramo ave/día, conversión, peso del huevo y mortalidad.

Tabla 4. *Parámetros productivos*

SEMANA	% Producción	Consumo Gramo Ave/Día	Conv	Peso del Huevo	% Mort	Saldo Aves
39	92,62	118,16	1,53	60,42	0,04	4739
40	92,05	117,96	1,52	60,79	0,1	4737
41	91,39	117,13	1,53	60,23	0,33	4732
42	92,27	113,89	1,48	61,56	0,29	4716
43	87,77	111,8	1,52	61,94	1,4	4702
44	87,26	113,32	1,55	61,51	1,01	4639
45	88,49	119,46	1,62	61,66	0,3	4592
46	81,85	122,32	1,67	61,64	0,28	4578
47	86,09	112,73	1,57	61,83	0,5	4562
48	82,15	105,75	1,54	61,96	0,5	4539
49	73,94	103,75	1,68	62,15	0,73	4516
50	64,71	103,24	1,91	62,09	0,51	4483
51	59,28	96,09	1,94	62,45	1,03	4460
52	71,8	104,86	1,75	62,68	1,22	4414
53	76,27	112,71	1,77	62,7	1,07	4360

Nota: en la tabla se muestran los datos por semanas recolectados durante la pasantía.

Los parámetros productivos observados a continuación comparan los datos tomados en el tiempo de estudio con los porcentajes sugeridos en los que deberían estar las aves en cada semana.

Porcentaje de producción de huevos: Este parámetro representa la proporción de gallinas que se encuentran en producción. Cabe resaltar que este es el parámetro más solicitado debido a que nos permite conocer que cantidad de aves se encuentran en producción contra aquellas que no lo están, además de comparar con el objetivo estándar (Itza- Ortiz & Ciro Galeano, 2016). Como se observa en la figura 2, en las primeras semanas una normalidad en la producción pero luego de la semana 46 podemos notar como la producción empieza a decaer significativamente, esto debido a diferentes enfermedades que se presentaron en la granja lo cual se puede atribuir a enfermedades de origen infeccioso, cuando una enfermedad se presenta en el periodo de producción, esta puede disminuir la producción por varias semanas, dando como resultado perdidas en la cantidad de huevos que se producen y afectando la calidad externa e interna del huevo (Agrinews, 2013), enfermedades como cólera Aviar (*Pasteurella multocida*), *costridium perfinges*, Enteritis necrótica, coligranulomas y septicemia generalizada, lo cual se le atribuyo a diferentes factores que se observaban en los galpones como la gran cantidad de roedores, el compost muy cerca y el aparente estado del agua contaminada que llegaba a la granja.

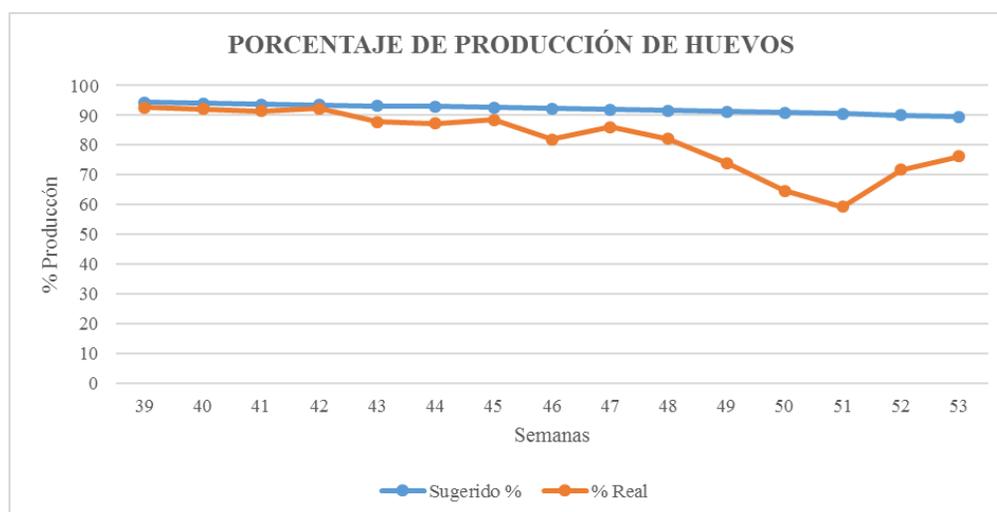


Figura 2. Porcentaje de producción de huevos

Nota: la figura nos muestra los datos recolectados del porcentaje de producción de huevos durante el periodo de estudio y los datos sugeridos para cada semana.

En la Figura 3 durante la toma de datos se observó que muchos factores estaban alterados, esto debido a la presencia de enfermedades que afectaron a las aves, en este caso, el consumo de alimento (Figura 3), el cual se observa que el consumo se encontró por encima de los lineamientos sugeridos en las primeras semanas de estudio, pero al compararlo con la producción notamos que no fue de beneficio, ya que consumían mucho y producían poco, se puede deducir como una baja en la digestión y absorción del mismo, en las últimas semanas. Ya tratadas las enfermedades se observa que el consumo real se asemeja al sugerido y la producción mejora, mostrando así que los tratamientos utilizados fueron efectivos.

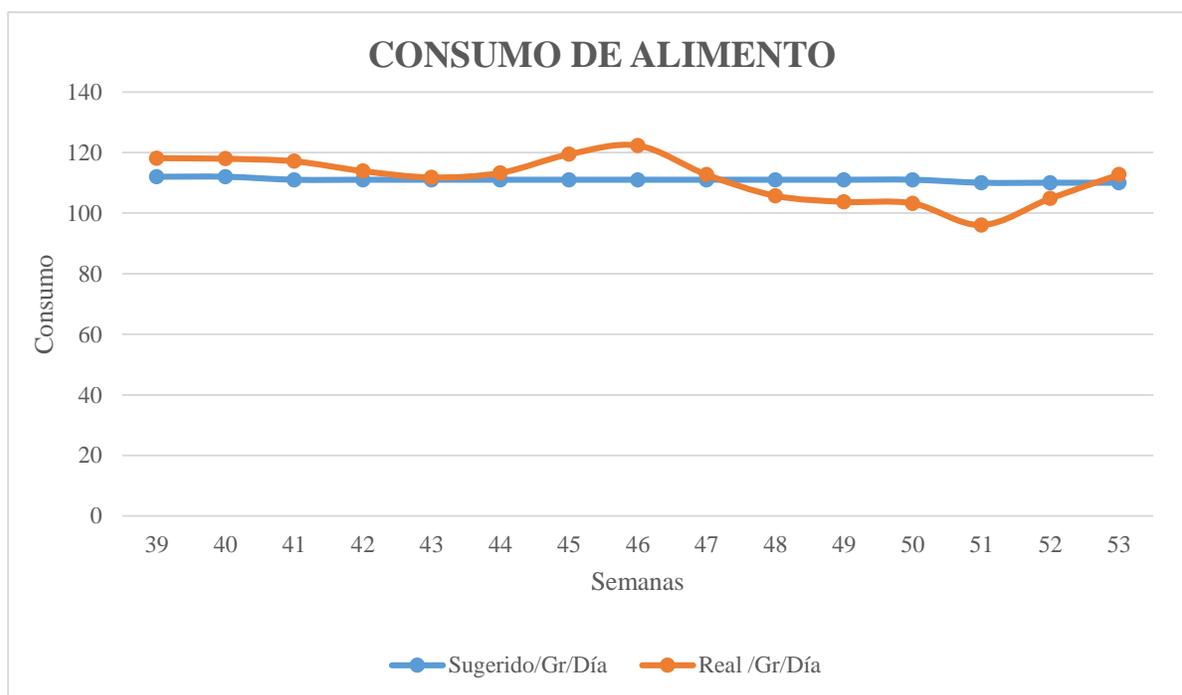


Figura 3. Consumo de alimento

Nota: la figura nos muestra los datos recolectados del consumo de alimento durante el periodo de estudio y los datos sugeridos para cada semana.

En la conversión alimenticia podemos observar (Figura 4) como en las primeras semanas se mantuvo en los estándares sugeridos, pero luego de la semana 44 empieza a aumentar en gran

cantidad, lo que nos indica que los animales estaban consumiendo mucho alimento el cual era poco aprovechando en el organismo de las aves, ya que esta se expresa por los kg de alimento necesarios para producir una docena de huevos, como es lógico cuanto más bajo sea el consumo más rentable será. Esto se ve reflejado en la producción donde los porcentajes estuvieron muy por debajo de lo sugerido. Este problema es atribuido al estrés de las aves debido a las enfermedades presentadas las cuales tienen un efecto importante sobre el consumo del alimento, así como también a la calidad en el alimento que se les suministra, ya que de acuerdo a las características físicas apreciadas en este alimento, no era de buena calidad.

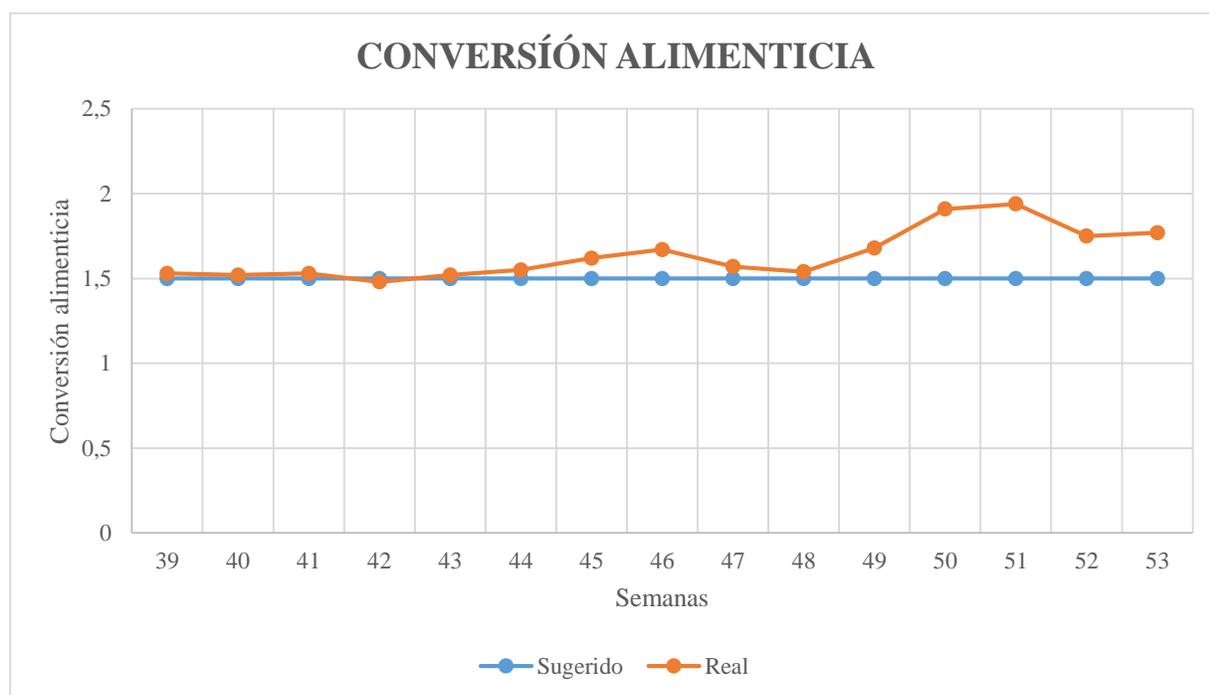


Figura 4. Conversión alimenticia

Nota: la figura nos muestra los datos recolectados de la conversión alimenticia durante el periodo de estudio y los datos sugeridos para cada semana.

Se observa en la Figura 5 que el peso del huevo estuvo muy por debajo de lo sugerido, esto se le puede atribuir a las enfermedades de las gallinas lo cual aumento el número de huevos pequeños, así como también el número de huevos de color pálido o blanco y huevos débiles que

se partían muy fácilmente. También puede ocurrir debido al estrés por calor, cuando las aves se encuentran a una temperatura elevada disminuyen el consumo de alimento y por lo cual la eficiencia para la elaboración del huevo. Otro factor que influye es la calidad del alimento que se les suministra a las aves, a estas se les debe suministrar una dieta balanceada donde se encuentren todos los nutrientes que el ave necesita para cumplir con sus requerimientos nutricionales y por ende para que el huevo salga de la mejor calidad, en esta parte se observaba que el alimento suministrado en granja era de baja calidad de acuerdo con las características sensoriales que se podían apreciar.

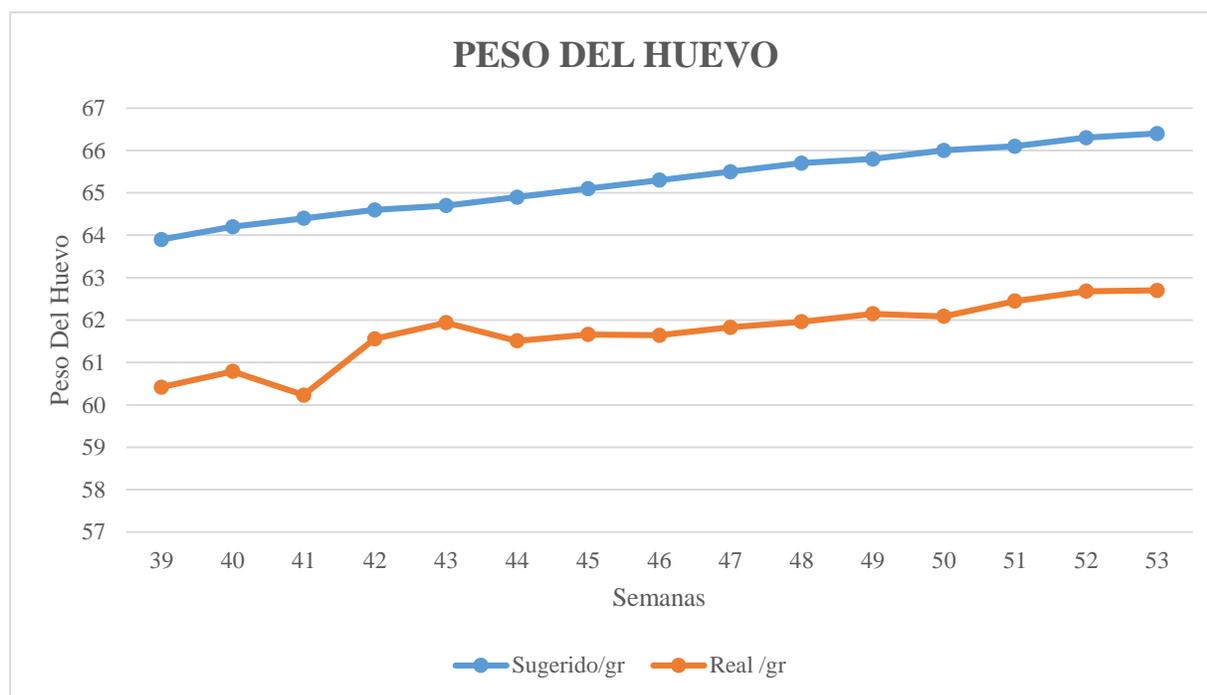


Figura 5. Peso del huevo

Nota: la figura nos muestra los datos recolectados del peso del huevo durante el periodo de estudio y los datos sugeridos para cada semana.

En la Figura 6 la mortalidad durante el tiempo de prácticas estuvo en aumento, convirtiéndose este en un problema muy grave para la productividad de esta granja debido a que

todos los días se registraban aves muertas; cabe aclarar que las enfermedades solo se presentaban en 2 galpones (galpón #1, galpón #2) el resto de animales de granja se encontraban en buen estado de salud; una aparente causa de esto es que el compost de la granja se encuentra a una distancia muy cercana de estos dos galpones lo cual podría ser el problema que está afectando el estado de salud de las aves, como se mencionó anteriormente los roedores también tienen mucha incidencia en esta granja a pesar de que se hace un control semanalmente debido a que son reservorios y transmisores de enfermedades infecciosas de importancia en los galpones.

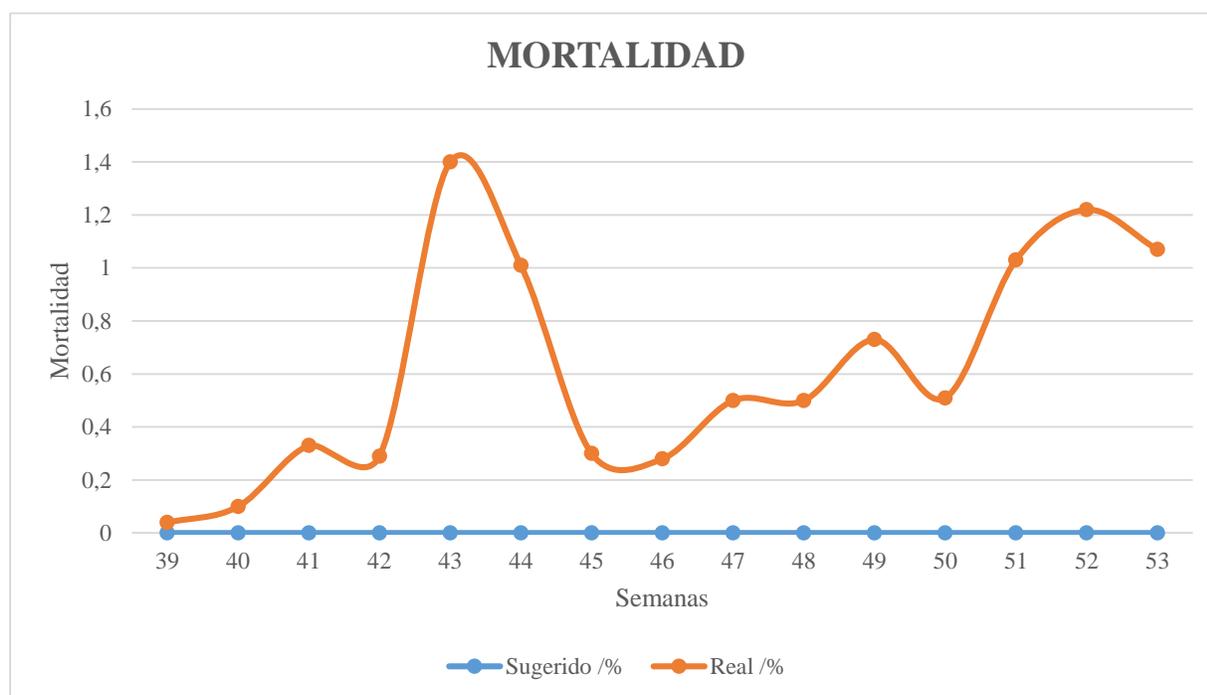


Figura 6. Mortalidad

Nota: la figura nos muestra los datos recolectados de la mortalidad durante el periodo de estudio y los datos sugeridos para cada semana.

3.2 Segundo objetivo específico: Analizar los parámetros comportamentales de las gallinas en producción de la empresa Avisander S.A.S.

3.2.1 Parámetros comportamentales. Los parámetros evaluados fueron tomados de un estudio realizado por (Giraldo, y otros, 2014) usado en aves de postura evaluando la conducta de estas en un día luz, donde los comportamientos de las aves fueron grabados con cámaras de video instaladas dentro del galpón. Este estudio se asemeja a nuestra investigación donde se evalúan los diferentes comportamientos diariamente, 2 veces al día, a las 7 a.m. y 2 p.m. Teniendo en cuenta la forma como actúa el animal frente a las acciones que realiza en el día y considerando que a estas horas el comportamiento de las aves puede cambiar debido a las variaciones del clima.

Se evaluaron cuatro grupos para medir el comportamiento de las aves, a continuación se encuentra la descripción de cada uno de estos:

Tabla 5. Descripción de los parámetros comportamentales

Parámetros Comportamentales	
Mantenimiento	
Dormir	Ave en aparente estado de somnolencia con los ojos cerrados.
Descansar	Posición de la pechuga en contacto con el piso del galpón.
Alimentar	Cabeza estirada con pico cerca de los comederos
Confort	
Acicalar	Manipulación suave con el pico hacia las plumas o piel
Aletear	Eleva y baja las alas por lo menos dos veces.
Rascar	Frotar fuertemente la piel con las uñas
Estirarse	El ave estira una pierna o un ala por unos instantes

Baño en malla	En posición de descanso hace movimientos rápidos moviendo las alas para agitar las plumas.
	Agresivos
Picotear	Picotazos fuertes (arranque de plumas) y agresivos dirigidos a otra gallina o suaves sin arranque de plumas
Alo – automutilaciones	El ave se hace daño así misma o le hace daño a las demás gallinas
	Otros comportamientos
Forrajear	Picaje no agresivo dirigido hacia cualquier parte de la jaula excepto al comedero
Vigilar	El ave en estado de alerta, moviendo la cabeza de un lado a otro, o quieta atenta a lo que sucede a su alrededor
Caminar	Locomoción con por lo menos un paso en cualquier dirección

Nota: en la tabla se hace una descripción de cada uno de los comportamientos que se van a estudiar.

Los comportamientos se evaluaron en un rango de calificación de 0 a 10, donde cero (0) es poco comportamiento y diez (10) el máximo comportamiento.

Para los datos de comportamiento se hace una comparación entre la hora tomada en la mañana (7 a.m.) y la hora tomada en la tarde (3 a.m.), esto durante 13 semanas, a través de esta comparación se evidencia cual hora tiene mayor incidencia en el comportamiento medido y se puede dar un veredicto del estado en que se encuentra la granja dándonos cuenta de los diferentes problemas que se presentaron por la baja o alta calificación.

3.2.2 Mantenimiento. El mantenimiento es un comportamiento que permite suplir las necesidades principales de que tienen las gallinas para que puedan desarrollar con excelencia el potencial productivo que se desea. De acuerdo a los datos analizados anteriormente en el comportamiento de mantenimiento donde se encuentran el dormir, descansar y alimentarse podemos analizar lo siguiente respecto a cada uno de estos:

Dormir: Las gallinas tienen diferentes formas de dormir pero la más común es dormir sobre sus patas y agarradas con sus garras de una rama, esto lo hacen para evitar ser atacadas por depredadores, también duermen agachadas, echadas en el piso y en el nido donde ponen sus huevos; muchas de ellas duermen colocando su cabeza debajo del ala. De acuerdo a la Figura 7 donde se encuentran los datos recolectados se puede observar un marcado comportamiento de las gallinas a las 3 pm en comparación con las 7 am en donde la mayoría de los animales se encontraban en este estado. Se puede deducir que las gallinas tienen una tendencia a realizar este comportamiento a esta hora del día, en el cual puede influir para que se realice con más intensidad el clima y también el tiempo de descanso de estas, es decir el tiempo transcurrido desde que se levantan hasta esta hora.

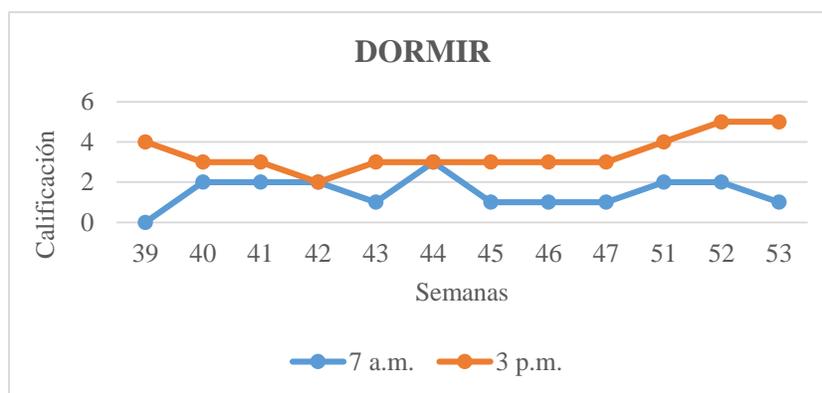


Figura 7. Dormir

Nota: la figura nos muestra los datos recolectados del comportamiento de dormir durante el periodo de estudio y los datos sugeridos para cada semana.

Descansar: En la Figura 8 se observa a la gallina en posición totalmente vertical con el cuerpo sobre el piso, también se les observa descansando sobre perchas lo que ayuda a que tengan una buena resistencia ósea, además de ser un método de protección para evitar ser embestidas por depredadores. De acuerdo a lo visto durante el tiempo de estudio se observaba que en las horas de la mañana pocas aves se encontraban descansando, este comportamiento era observado en una mayor cantidad de aves en horas de la tarde, lo cual puede atribuirse a que en estas horas la temperatura es más elevada provocando que las aves sientan mayor deseo de estar en total quietud para evitar el gasto de energía y poder termoregular su organismo para evitar entrar en estado de estrés.

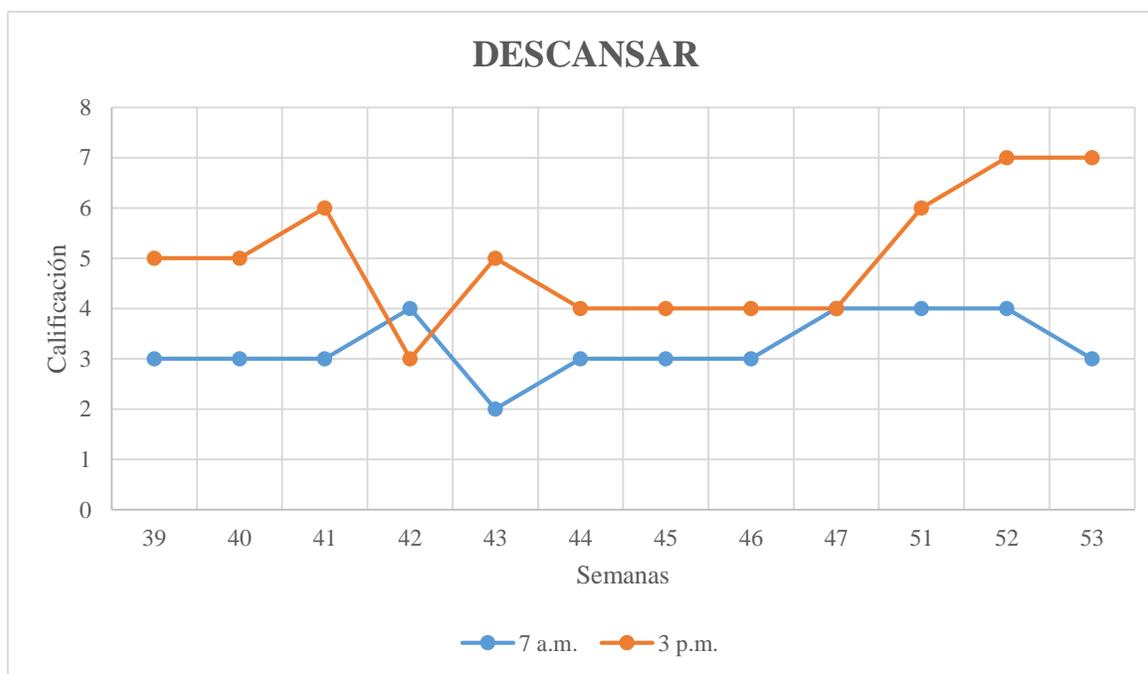


Figura 8. Descansar

Nota: la figura nos muestra los datos recolectados del comportamiento de descanso durante el periodo de estudio y los datos sugeridos para cada semana.

Alimentar: Las aves en este comportamiento se acercan al comedero con el pico en posición para manipular el alimento y seguidamente consumirlo. Este es uno de los comportamientos en que la gallina dedica más tiempo en realizar. En este comportamiento se observó en la Figura 9 una conducta de las aves más marcada en horas de la mañana donde gran cantidad de estas se encontraban en los comederos alimentándose, aunque en horas de la tarde también se encontraban realizando este comportamiento pero no en gran cantidad como en horas de la mañana, se apreció que en la tarde las gallinas se dedicaban más a el cuidado de ellas mismas. Esto puede ser debido a que las gallinas se levantan con gran apetito porque en la noche las luces se apagan y estas se dedican a dormir.

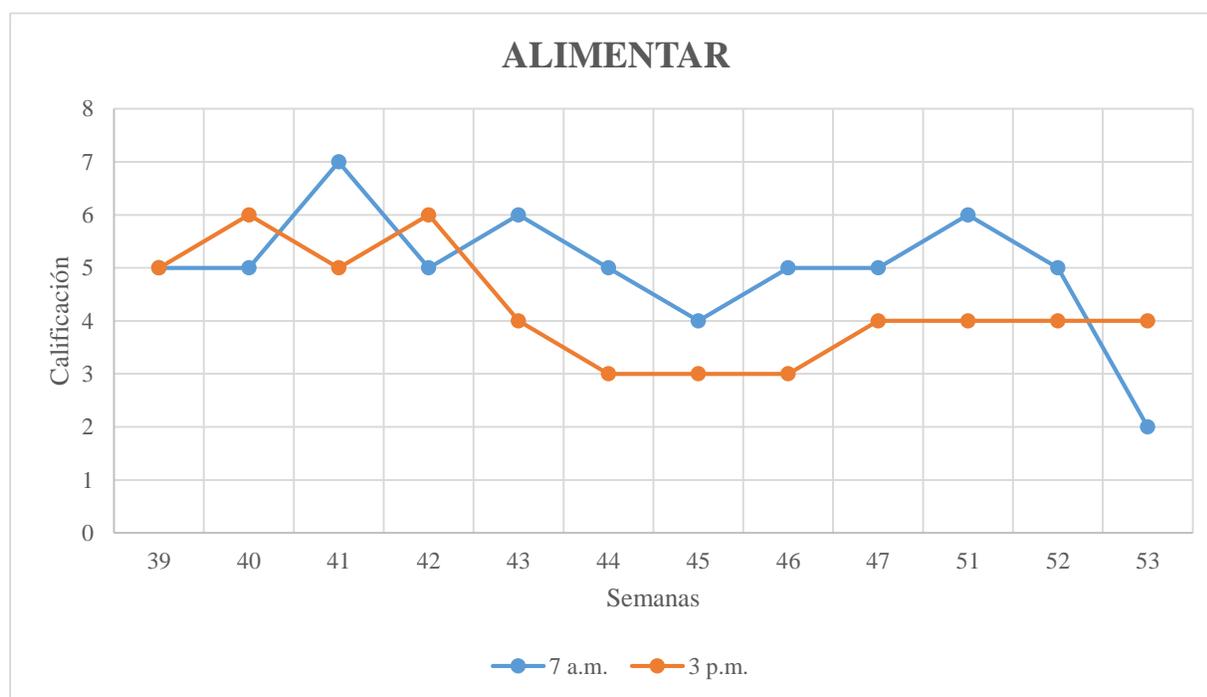


Figura 9. Alimentar

Nota: la figura nos muestra los datos recolectados del comportamiento de alimentarse durante el periodo de estudio y los datos sugeridos para cada semana.

3.2.3 Confort. Acicalar: Según lo observado en la Figura 10 este comportamiento se atribuye a la actividad que las gallinas realizan para mantener en perfecto estado su cuerpo, dedican parte de su tiempo al mantenimiento de la parte física. Esta conducta durante el tiempo de estudio se pudo observar que gran cantidad de aves tienden a escoger las horas de la tarde para el cuidado de su cuerpo en donde la gallina con su pico limpia y cuida las partes exteriores de este, manteniendo la higiene y evitando posibles infecciones.

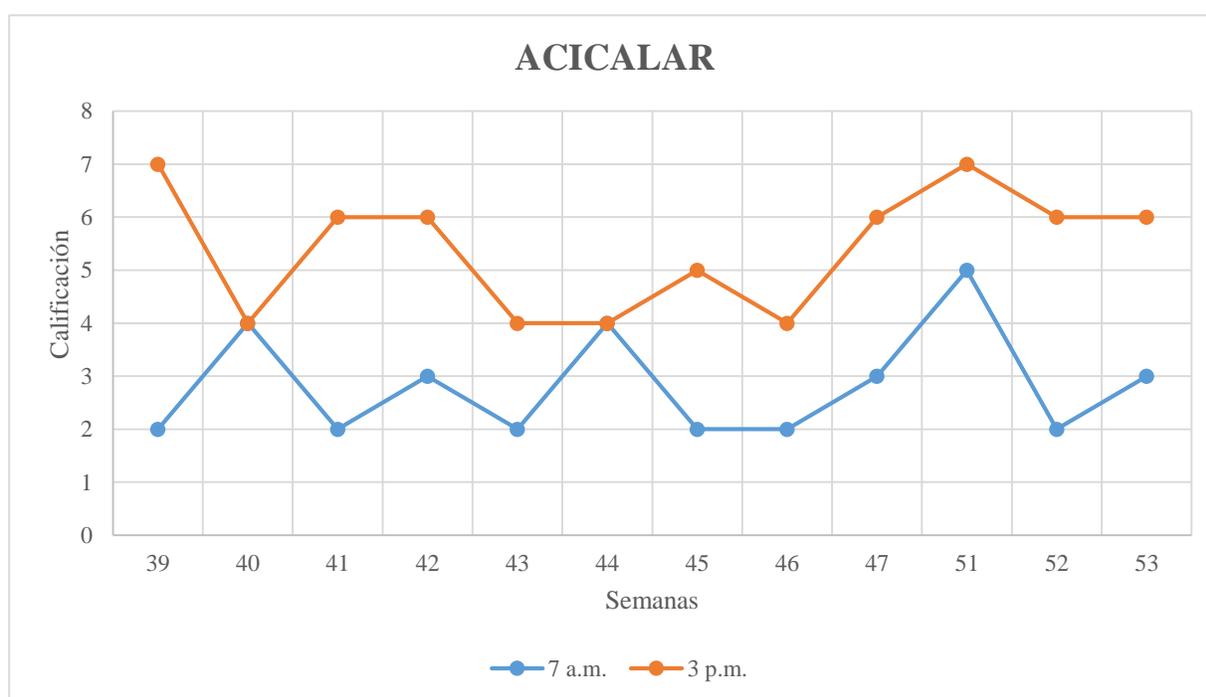


Figura 10. Acicalar

Nota: la figura nos muestra los datos recolectados del comportamiento de acicalar durante el periodo de estudio y los datos sugeridos para cada semana.

Aletear: Para calificar esta conducta el ave mueve sus alas más de 3 veces, lo cual nos indica que esta en aparente estado de descanso y alegría. Al ver la *figura 11* notamos una igualdad en la calificación de las dos horas del día lo que nos muestra que las aves no tienen una hora determinada para realizar esta acción. Además de esto se puede observar en la figura que

las puntuaciones de ese comportamiento no son altas debido a que si se expresaba el comportamiento, pero no gran cantidad de aves lo realizaban. Por ende se le atribuye este resultado debido al estado de enfermedad de las aves, lo cual nos indica que los animales están en aparente estado de decaimiento, además de indicarnos que este comportamiento tiene una relación con los parámetros productivos de las aves, debido a los datos obtenidos.

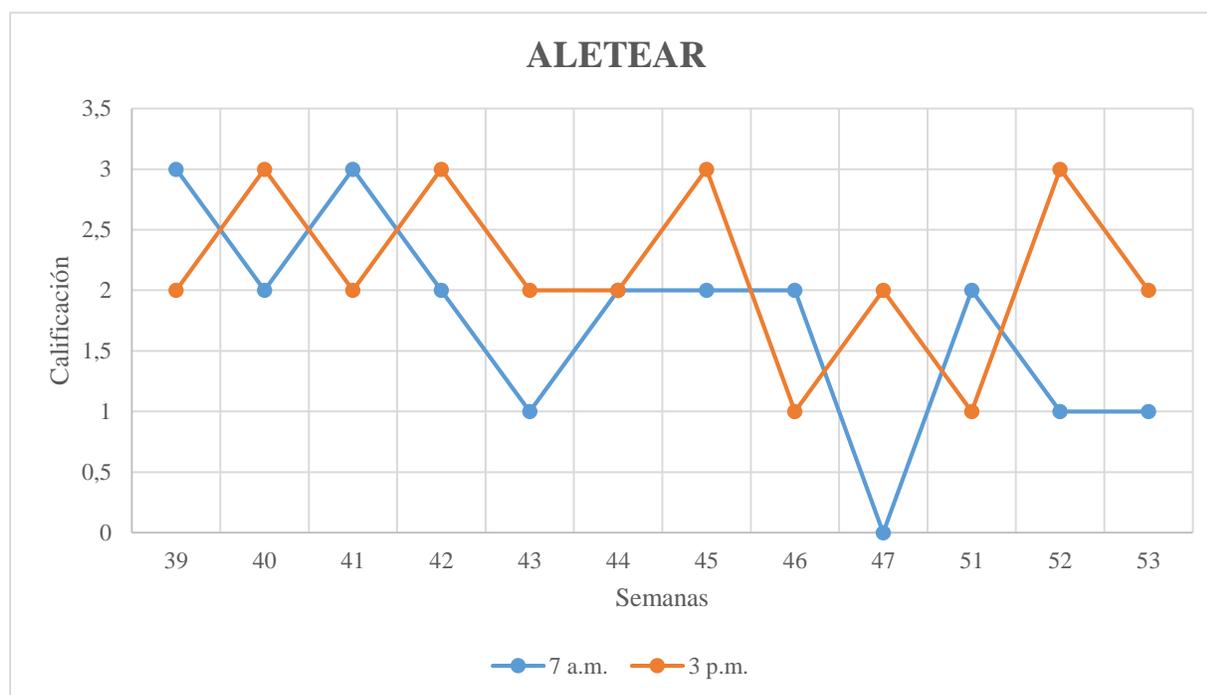


Figura 11. Aletear

Nota: la figura nos muestra los datos recolectados del comportamiento de aletear durante el periodo de estudio y los datos sugeridos para cada semana.

Rascar: Las aves se encontraban con el pico o los dedos tocando alguna parte de su cuerpo este comportamiento se realizaba con más intensidad en horas de la tarde (3 p.m.) lo cual se puede expresar como una conducta de mantener el cuerpo libre de suciedad o también por enfermedades parasitarias. En la semana 51 se puede analizar la elevada puntuación de este proceder debido a que gran cantidad de aves cuando se tomaban las constantes se encontraban

rascándose el cuerpo, al observar esto se dio aviso y se determinó que las aves tenían una enfermedad parasitaria (Ácaro rojo).

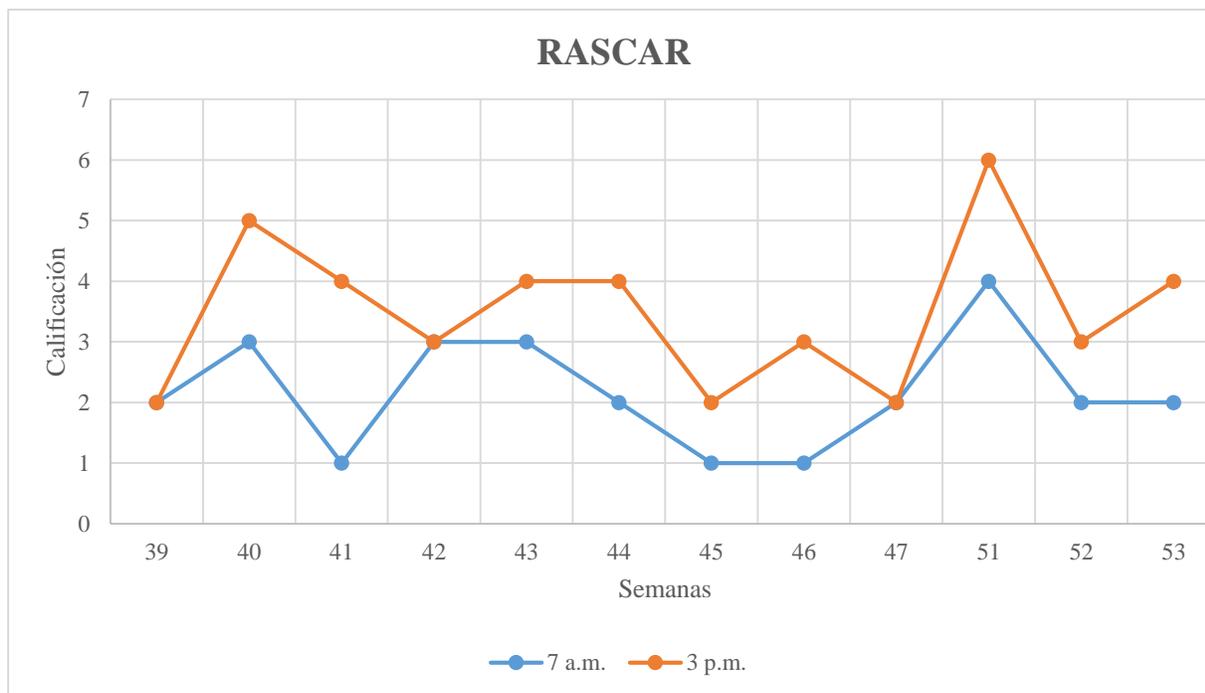


Figura 12. Rascar

Nota: la figura nos muestra los datos recolectados del comportamiento de rascar durante el periodo de estudio y los datos sugeridos para cada semana.

Estirarse: Las aves se observan alargando una parte de su cuerpo más allá de la longitud que tiene en su posición de reposo, como las alas, patas y cuello. En los datos recolectados esta conducta es más propensa a realizarse en horas de la tarde donde se observa con más frecuencia a las aves en las perchas de los nidales estirando su cuerpo, aunque también se les ve realizándolo en el piso.

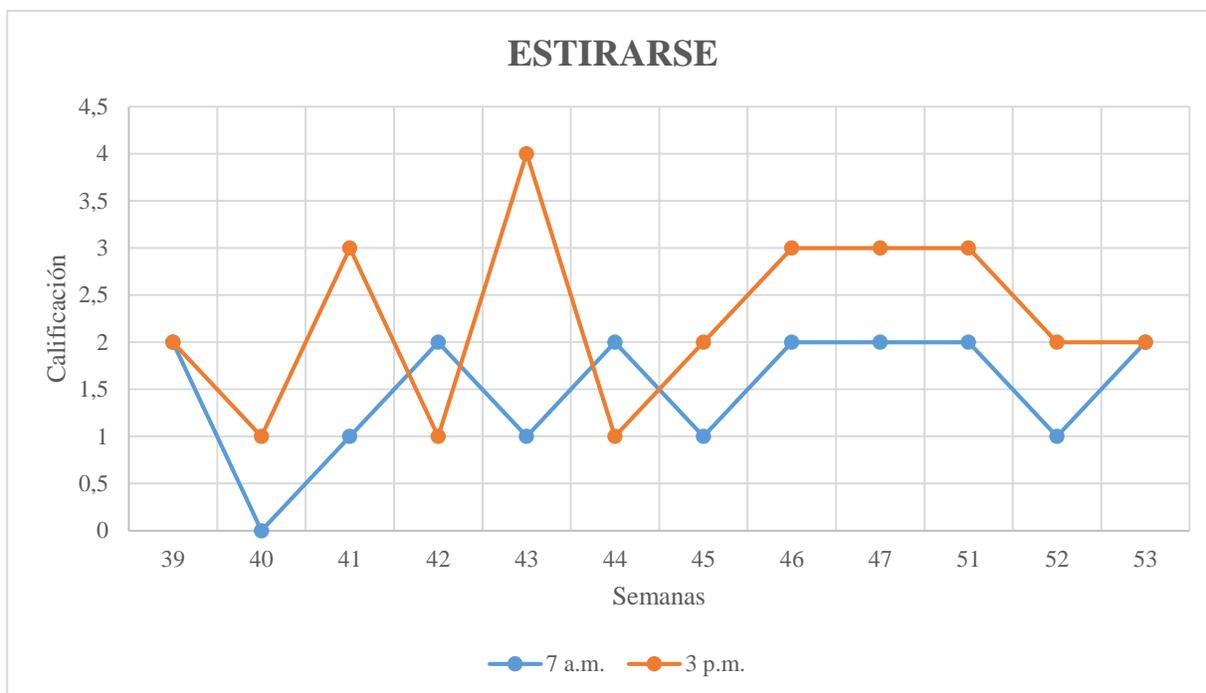


Figura 13. Estirarse

Nota: la figura nos muestra los datos recolectados del comportamiento de estirarse durante el periodo de estudio y los datos sugeridos para cada semana.

Baño en malla: Este comportamiento es una necesidad instintiva de las aves. Las aves realizan esta conducta revolcándose como si fuera un baño para evitar el mal estado de su plumaje y también para eliminar sustancias aceitosas que pueden estar en sus plumas. Según los datos recolectados (Figura 13) se observa una tendencia a realizar este comportamiento durante horas de la tarde (3 p.m.) las aves son más propensas a realizar este parámetro en el que se encuentran en el piso con las alas estiradas y arrojando arena sobre su cuerpo, lo que determina una total relajación; incluso en diferentes ocasiones al entrar al galpón las gallinas se quedaban en esta posición sin notar la presencia de las personas, en investigaciones se ha encontrado que un baño en malla de mayor duración se le atribuye a temperaturas elevadas (I. Anna & Linda J, 2005) y que de restringirse esta actividad podría afectar el bienestar (Petherick & Rushen, 1997).

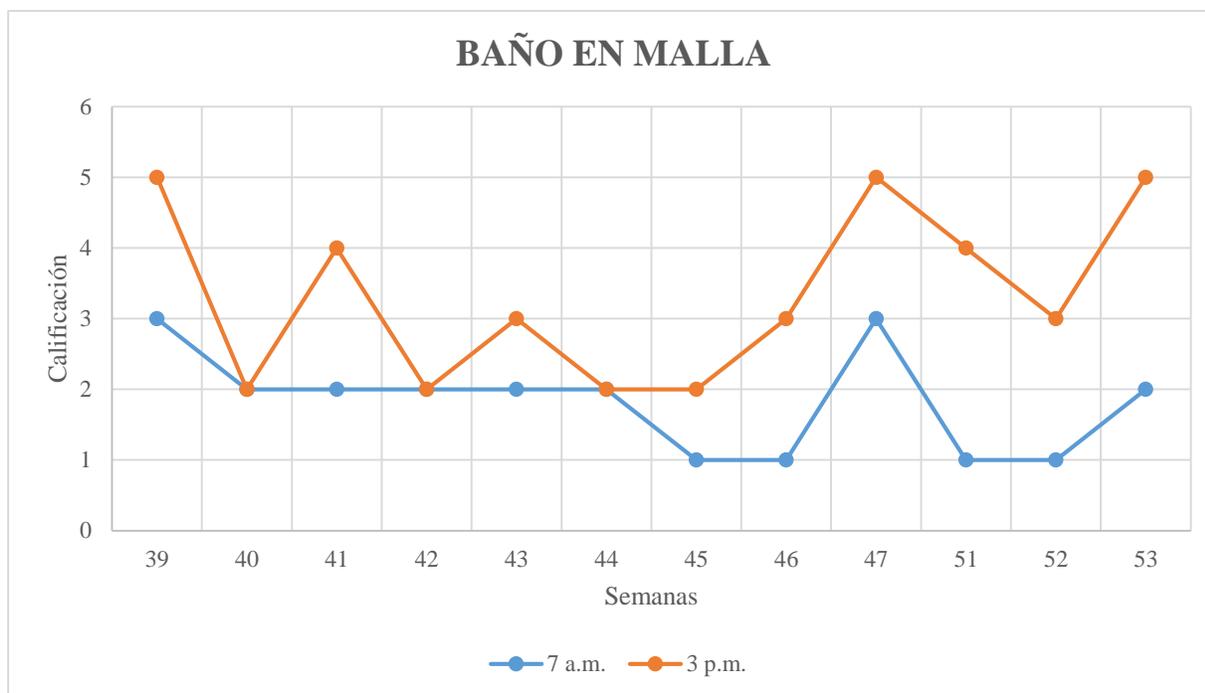


Figura 14. Baño en malla

Nota: la figura nos muestra los datos recolectados del comportamiento de baño en malla durante el periodo de estudio y los datos sugeridos para cada semana.

3.2.4 Agresivos. Los comportamientos agresivos son la tendencia a actuar o responder violentamente con el fin de lastimar. Los altos niveles de agresividad están asociados al estrés y usualmente en aves se representan en actos de amenaza, pelea, picaje y canibalismo. (Webster, 1994).

Picotear: Esta conducta y el canibalismo representa una de las mayores amenazas económicas y de bienestar para la producción avícola, puede ser estimulado por factores ambientales que amenazan su supervivencia, la disponibilidad de alimentos, la densidad de población, los factores de estrés ambiental y la regulación de la población, son los motivadores principales que están detrás de los individuos que realizan este comportamiento (Alfonso, 2019). Según los datos en este proceder se pudo observar (Figura 14) que las puntuaciones no son

elevadas por el contrario son mínimas y se ven con más intensidad en horas de la tarde, en la semana 53 vemos una calificación elevada, se le puede atribuir a la enfermedad que se encontraban padeciendo donde el estrés es un causal de este comportamiento, asimismo a las raciones que tienen altos niveles de energía las cuales son ingeridas rápidamente, aumentando el tiempo libre y creando comportamientos indeseados como el exceso de picoteo de plumaje.

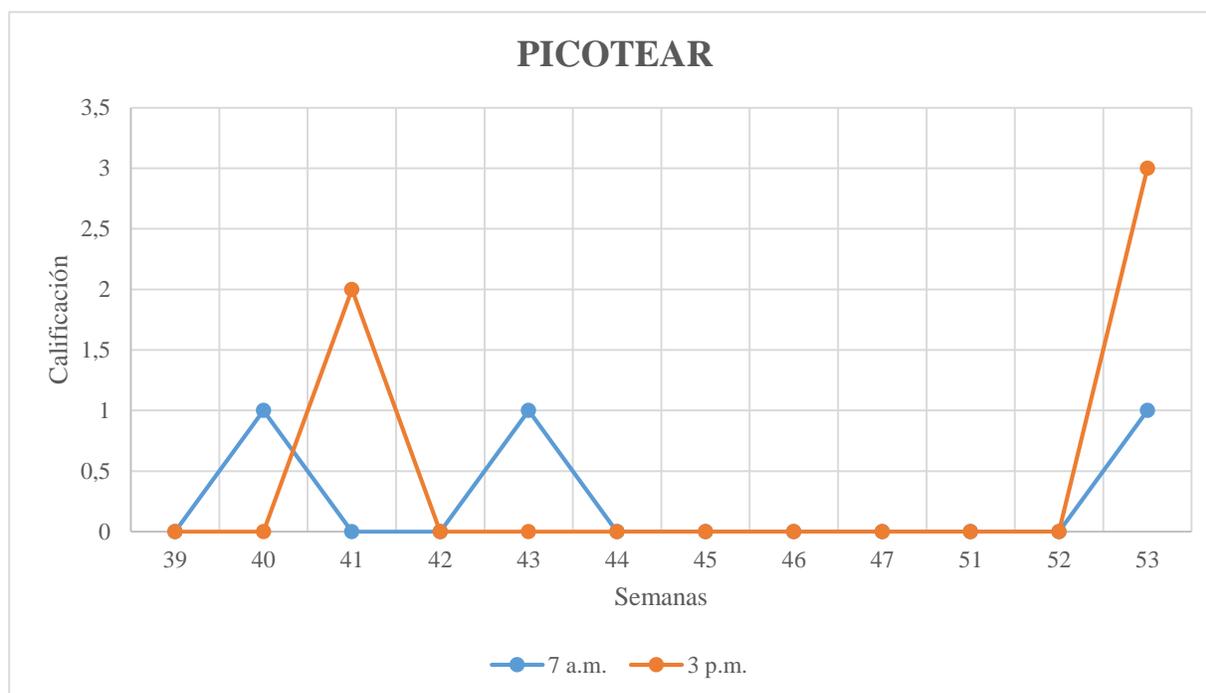


Figura 15. Picotear

Nota: la figura nos muestra los datos recolectados del comportamiento de picotear durante el periodo de estudio y los datos sugeridos para cada semana.

Alo – automutilación: Se encuentra a la gallina haciéndose daño y también a las otras gallinas, este daño puede verse físicamente. Este comportamiento obtuvo poco puntaje, ya que en pocas ocasiones se encontraban gallinas heridas físicamente.

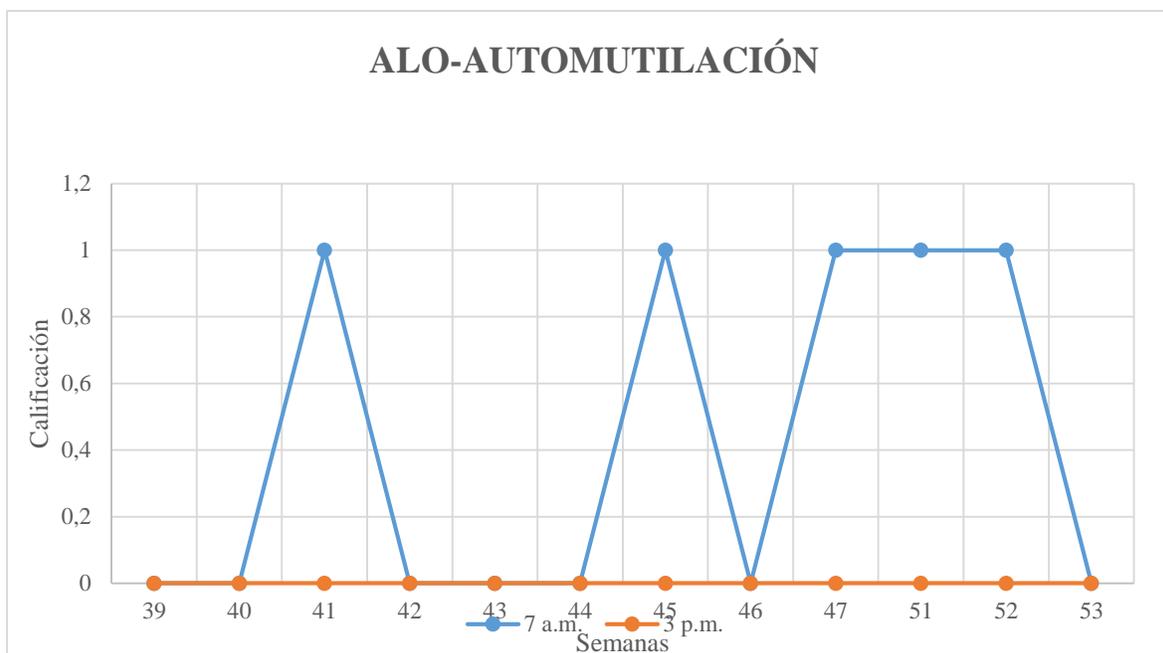


Figura 16. Alo-automutilación

Nota: la figura nos muestra los datos recolectados del comportamiento de alo - automutilación durante el periodo de estudio y los datos sugeridos para cada semana.

3.2.5 Otros Comportamientos. Dentro de estos comportamientos se encuentran el forrajear, vigilar y caminar que nos permiten complementar los parámetros que nos ayudaran a evaluar el bienestar de las gallinas de la empresa Avisander S.A.S.

Forrajear: Se observan las aves picando sobre diferentes partes del suelo, realizando este comportamiento en repetidas ocasiones. De acuerdo a la Figura 18 se puede ver una mayor incidencia de este proceder en horas de la mañana durante la semana 39 a la 41, en las últimas semanas se observan una igualdad en varios puntos de esta conducta tanto en horas de la mañana como en horas de la tarde pero una menor puntuación respecto a los otros meses.

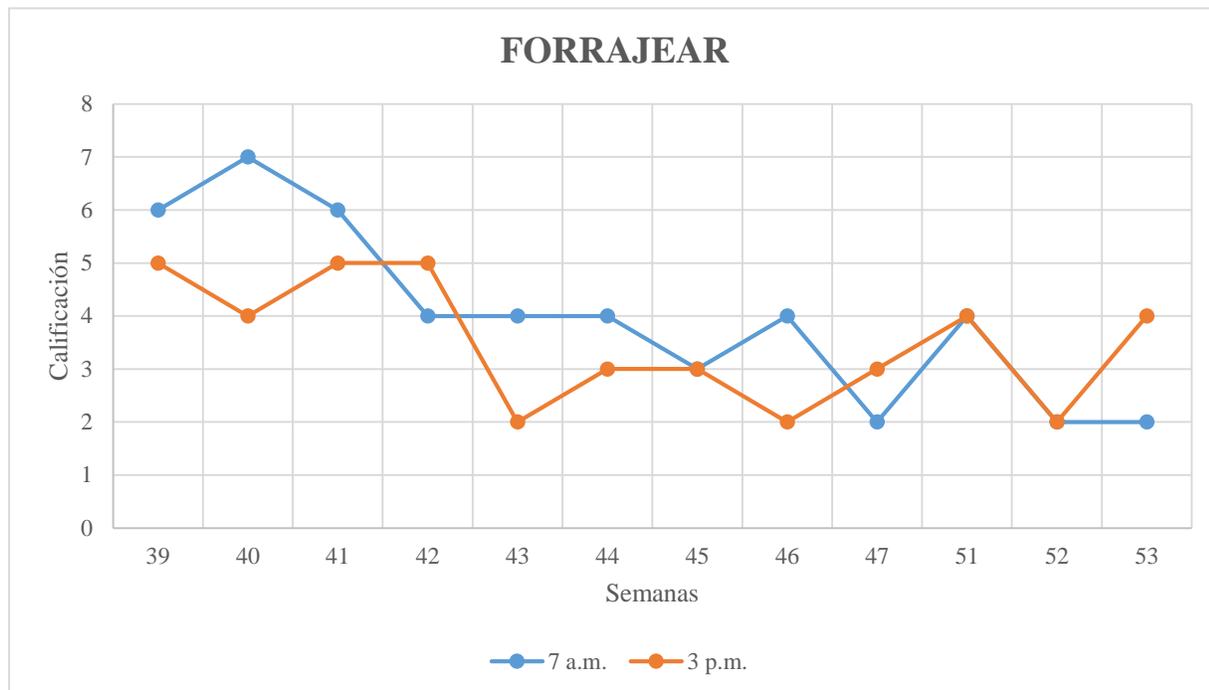


Figura 16. Forrajear

Nota: la figura nos muestra los datos recolectados del comportamiento de forrajear durante el periodo de estudio y los datos sugeridos para cada semana.

Vigilar: Las aves se encuentran en estado de alerta para evitar cualquier daño o peligro. Las gallinas son animales que siempre se encuentran alerta de todo lo que en su entorno para evitar ser casadas por algún depredador o por cualquier situación que altere su confort. Este comportamiento en la Figura 19 se pudo observar una tendencia en horas de la mañana, con particular atención cuando el personal entraba en su espacio denotando en las aves una postura vigilante con la cabeza estirada, algunas se mantenían cerca todo el tiempo que evaluaba los parámetros, otras se iban y seguían sus actividades normales. En ocasiones aves silvestres se acercan al galpón emitiendo algún sonido a lo que las gallinas responden tomando posición de vigilancia, levantando la cabeza mirando hacia los lados; una vez pasada la novedad todas las aves emitían un mismo sonido y a los minutos se quedaban en total silencio dejando pasar unos minutos para luego volver a sus actividades normales.

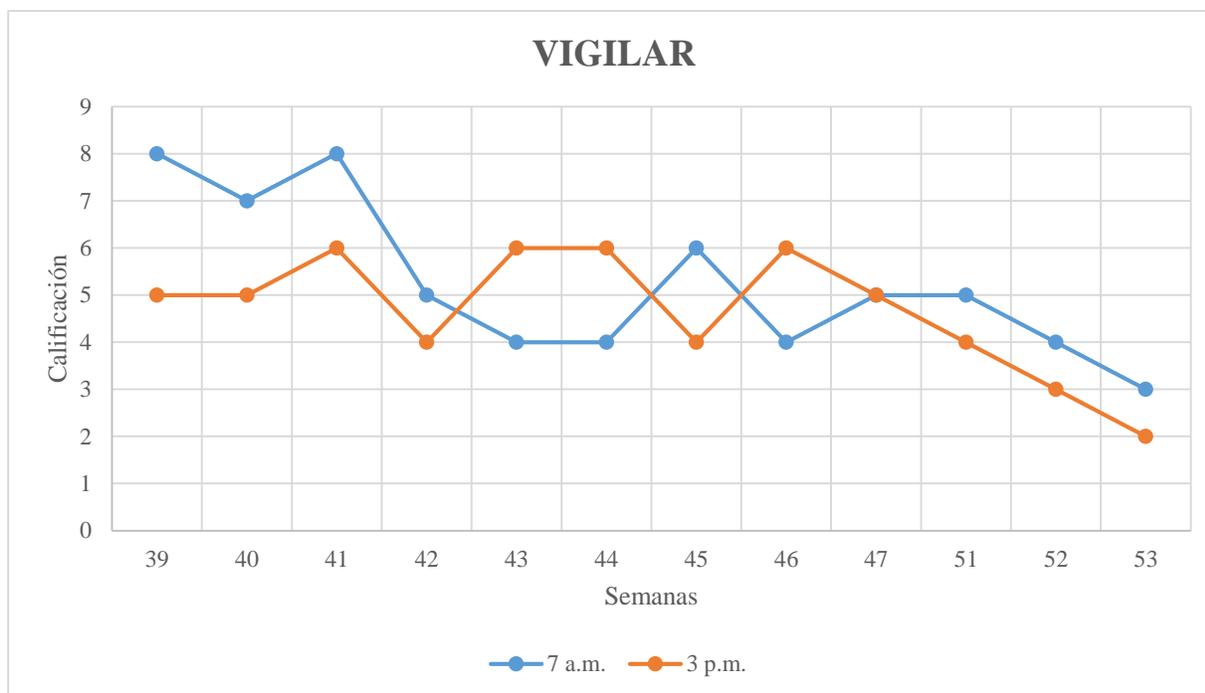


Figura 17. Vigilar

Nota: la figura nos muestra los datos recolectados del comportamiento de vigilar durante el periodo de estudio y los datos sugeridos para cada semana.

Caminar: Se observan las gallinas dando pasos con sus extremidades en diferentes direcciones, los datos recolectados nos arrojan que estas en las semanas 41 a la 46 tienen una tendencia a caminar más en horas de la mañana (7 a.m.) y en las horas de la tarde en las semanas 47 a la 53. En la figura 20 podemos observar una desigualdad en este comportamiento de acuerdo a los datos vistos anteriormente, se puede deducir que no tienen un horario fijo para realizar este comportamiento. Por consiguiente la calificación durante el tiempo de estudio para esta conducta estuviera alta lo que nos indica animales que se encuentran en estado de confort con el medio que los rodea.

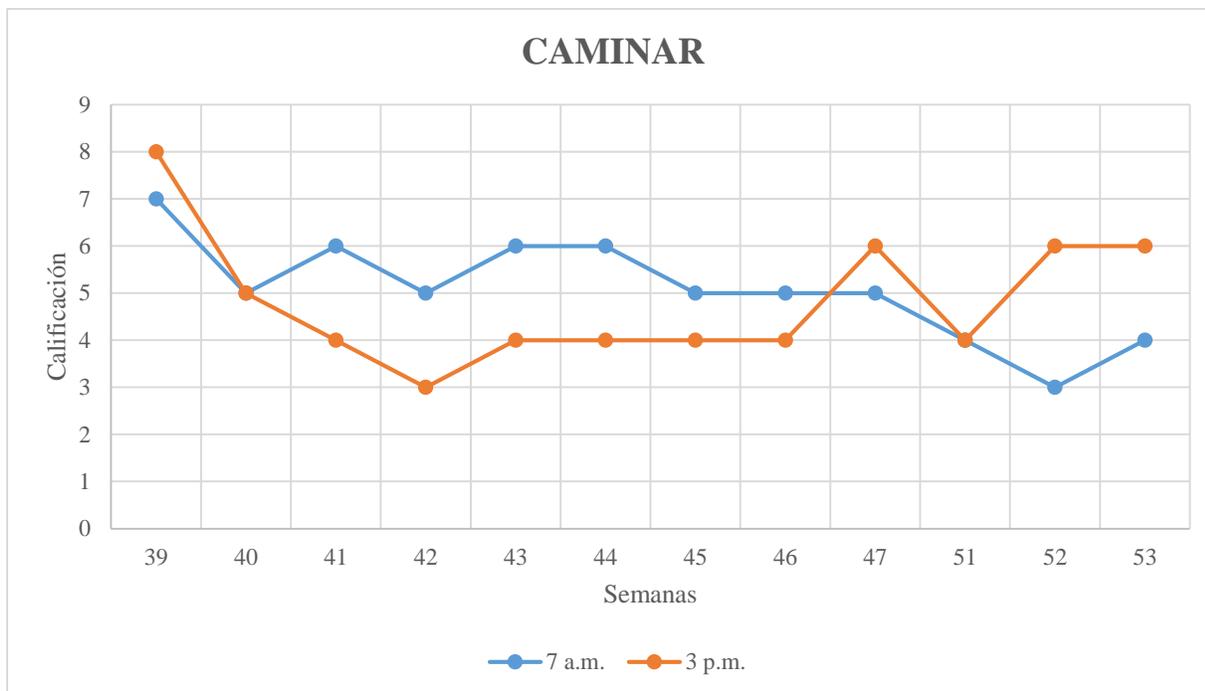


Figura 18. Caminar

Nota: la figura nos muestra los datos recolectados del comportamiento de caminar durante el periodo de estudio y los datos sugeridos para cada semana.

3.3 Tercer objetivo específico: Asociar los parámetros productivos, comportamentales y el bienestar animal de las gallinas en producción de la empresa Avisander S.A.S.

El estudio realizado nos permitió asociar los comportamientos de las aves y la producción de estas, los cuales son indicadores muy importantes que nos permite medir en qué grado de bienestar se encuentra nuestro sistema de producción. En el presente estudio podemos observar que los parámetros productivos fuera del rango sugerido son una muestra de un problema que está afectando las aves, esto podría ser por las diferentes enfermedades que se presentaron durante el tiempo de investigación en donde la mortalidad, producción y la calidad de los huevos fueron los factores más afectados, los cuales son los primeros indicadores de la presencia de enfermedad o estrés. Existen otros factores que pueden alterar los parámetros productivos y por ende dar una impresión sobre el bienestar de las gallinas en producción, estos son la falta de agua

y comida, la temperatura, infecciones por parásitos, la cantidad de aves por metro cuadrado y la postura de los huevos en lugares equivocados en donde pueden ser picados y consumidos por las aves, por ende no entrarían en la producción.

En cuanto a los parámetros comportamentales se pudo observar que las gallinas tienen horas determinadas para realizar ciertos comportamientos, no se puede establecer una hora fija para cada uno de estos debido a que en las horas donde se evaluaba; el 100% de las aves no realizaba el mismo comportamiento, pero si se pudo apreciar que las aves tienen una preferencia para realizar algunas conductas ya sea en horas de la mañana o en la tarde, estas conductas nos permiten determinar que las aves necesitan un tiempo para dedicarse a el mantenimiento de ellas mismas, este tiempo se observaba con mayor frecuencia e intensidad de aves en las horas de la tarde en donde se apreciaban rascando su cuerpo, acicalándose, realizando con más intensidad el baño en malla y estirándose. Asimismo comportamientos como el dormir y descansar se observaban también durante estas horas, esto podría ser causa de los factores ambientales o de la hora en que las aves dedican tiempo durante el día para realizar a este proceder.

Conductas como caminar, vigilar y forrajear se observa la poca diferencia en la calificación en las dos horas donde se tomaban los datos, debido a que las aves pasan el mayor tiempo del día realizando estos comportamientos, en los cuales no tienen una hora determinada.

Capítulo 4. Diagnóstico final

Los parámetros comportamentales nos permiten analizar físicamente los animales y de acuerdo a esto determinar posibles problemas que puedan presentarse, e inclusive este es un indicador que nos permite tener una idea del estado de bienestar en el que se encuentran nuestras aves, ejemplo, comportamientos excesivos o de agresión hacia otros animales o hacia ellos mismos determinan que algo está pasando y que hay que tomar medidas correctivas. Por estos la importancia de conocer cuando existe un desequilibrio en las condiciones físicas y psíquicas que nos manifiestan que existe una conducta anormal. Según las referencias del comportamiento aviar, la avícola no se encuentra dentro de los parámetros comportamentales normales donde demuestran un diagnóstico de estrés y pérdida de bienestar, debido a la calificación de los diferentes comportamientos que se presentaron en donde gran parte de los animales se encontraban realizando conductas que nos indican que existe un problema. La baja eficiencia en los parámetros productivos depende en gran parte de los comportamientos de las aves, ya que la afectación o alteración de estos se va a ver reflejado en la producción de nuestra granja.

4.1. Discusión de resultados

Durante el tiempo de pasantía se realizó la elaboración de tablas para medir el comportamiento de las aves, asimismo se evaluaron los parámetros diariamente durante todo el periodo de estudio, los cuales fueron de suma importancia para el análisis del estado de bienestar en el que se encontraban los animales, se pudo concluir que de acuerdo a la calificación dada a estos, en su mayoría se veía un número de animales promedio realizando las actividades, lo que

nos indica que el total de estas no realizan las mismas conductas en una hora determinada y que estas no tienen una hora fija para realizar un comportamiento, además hay una gran cantidad de aves que demuestran no estar en estado de confort con el medio, por el contrario son animales que manifiestan aparente estado de estrés.

Diariamente se tomaban registros de los parámetros productivos, tales como producción de huevos, consumo de alimento, peso del huevo, conversión alimenticia y mortalidad. Estos fueron un reflejo de que los animales no cumplían con los estándares estipulados debido a los problemas ocasionados por enfermedades.

Se elaboraron curvas de los parámetros productivos y comportamentales a través de las cuales se determinó que estos parámetros son indicadores del grado de bienestar que existe en nuestro sistema de producción, de acuerdo con los parámetros productivos fuera del rango sugerido y comportamientos donde se muestran animales en condiciones físicas y psíquicas anormales, se puede concluir que las gallinas de la empresa Avisander S.A.S del galpón número 2 no se encuentran en un estado de bienestar ideal.

Capítulo 5. Conclusiones

Con base en el análisis de los parámetros productivos y de comportamiento se determinó que la empresa Avisander no cumple con las condiciones de bienestar animal, por el contrario se observa que las aves de esta empresa no reflejan Confort con el medio que las rodea, demostrando comportamientos que nos dan una impresión de que el estado físico en que se encuentra el animal no es el mejor y que al analizar los parámetros productivos observamos que el organismo del ave no está funcionando de manera normal si no que a través de los resultados se denota la presencia de enfermedades causantes de que la productividad y el comportamiento de las aves se viera afectada. Por esto la importancia de conocer los comportamientos de los animales de nuestro sistema de producción, donde a través de los comportamientos físicos que refleja el animal acompañado de los parámetros productivos nos permiten evitar posibles problemas que se presente en nuestro sistema de producción.

Si se mantienen las condiciones de bienestar animal en las granjas esto va a dar como resultado aves que mantengan la eficiencia productiva de nuestros sistemas avícolas. Animales con mal manejo, mala alimentación, plan sanitario deficiente, entre otros van a reflejar en cualquier momento estas condiciones en las que viven. La sobreexplotación que a diario se genera por parte del sector avícola, donde se le exige al animal pero el productor no provee lo necesario para que estos pueda desarrollar su potencial productivo, es un problema que se incrementa diariamente y que se debe corregir si se quiere que nuestros sistemas de producción sean lo suficientemente rentables. Si nosotros somos conscientes de la importancia de los

animales para nuestra subsistencia y para nuestro desarrollo económico lo mínimo es velar para que vivan en las condiciones donde reflejen el bienestar.

Referencias

- Abioja, M., Osinowo, O., Smith, O., Eruvbetine, D., & Abiona, J. (2011). *EVALUACIÓN DEL AGUA FRÍA Y LA VITAMINA C SOBRE EL CRECIMIENTO DE BROILERS EN LA ESTACION CALIDA-SECA*. Obtenido de file:///C:/Users/ANGIE/Downloads/Dialnet-EvaluationOfColdWaterAndVitaminCOnBroilerGrowthDur-5136579.pdf
- AESA. (2005). The welfare aspects of various systems of keeping laying. *EFSA Journal*, 1-23.
- Agrinews. (noviembre de 2013). *Agrinews*. Obtenido de Agrinews:
<https://agrinews.es/2013/11/25/causas-de-alteracion-del-rendimiento-reproductivo-en-las-aves/>
- Alfonso, j. (2019). *Gallina castellana negra*. Obtenido de Gallina castellana negra:
<https://www.tri-tro.com/>
- Arevalo, V. D. (2014). *Perpestiva de la produccion avicola en colombia*. Bogota D.C.: universidad militar nueva granada.
- Buitrago Garzon, J., & Forero Rojas, J. (2016). Comparacion de dos modelos de producción (Pastoreo e intensivo) y su relación en la calidad de huevos y bienestar de gallinas de postura (Doctotal disertation).
- Diaz, M. A. (diciembre de 2014). *banred*. Obtenido de banred:
http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/dtser_214.pdf
- Dominguez, J. c. (04 de 01 de 2018). *El tiempo*. Obtenido de El tiempo:
<https://www.eltiempo.com/economia/sectores/avicultura-en-colombia-batio-su-record-en-produccion-en-el-2017-167586>

Dominguez, J. C. (04 de 01 de 2018). *El tiempo*. Obtenido de El tiempo:

<https://www.eltiempo.com/economia/sectores/avicultura-en-colombia-batio-su-record-en-produccion-en-el-2017-167586>

Estrada P., Mónica María, & Restrepo B., Luis Fernando. (2013). *Efecto de un complejo de vitaminas y aminoácidos en el comportamiento productivo de gallinas ponedoras*.

Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial, 11(1), 225-234. Retrieved May 08, 2019, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-35612013000100026&lng=en&tlng=es.

Fenavi. (Julio de 2017). Avicultura santandereana. *Actualidad Avicola*, pág. 2.

Fenavi. (14 de diciembre de 2018). *Fenavi*. Obtenido de Fenavi:

<https://fenavi.org/comunicados-de-prensa/el-sector-avicola-crecio-45-en-2018/>

Garcia, O. R. (20 de septiembre de 2017). Origen de la gallina. pág. 1.

Giraldo, J., Acevedo, C., Gutiérrez, D., Galeano, L., Zapata, N., & Ceron-Muñoz, M. (11 de Mayo de 2014). Caracterización del comportamiento de las gallinas (*Gallus gallus domesticus*) sometidas a sistemas de producción de huevo en jaula. pág. 1.

I. Anna, S., & Linda J, K. (3 de septiembre de 2005). Por qué en la tierra? El comportamiento del baño de polvo en la selva y las aves domésticas revisado desde una perspectiva tinbergiana y de bienestar animal. *sciencedirect*, pág. 1.

Itza- Ortiz, M., & Ciro Galeano, J. (April de 2016). Parametros productivos. *BMEDITORES*, pág. 1.

Petherick , J., & Rushen, J. (1997). behaviural restriction. *Animal welfare*, págs. 89-105.

Obtenido de Animal welfare.

Rosario Díaz, Ángel, R. Alavéz Ramírez, M. Caballero Caballero, F. Chiñas Castillo, J. Montes

Bernabé, y M. Silva Rivera. Análisis De Condiciones Higrotérmicas Para Las Gallinas De Postura En El Estado De Oaxaca. *Revista Mexicana De Ciencias Agrícolas*, n.º 21, Sept. 2018, pp. 4317-2, doi:<https://doi.org/10.29312/remexca.v0i21.1533>.

Valencia, A. (2017). La avicultura, un motor para el campo. *caracol*, 1.

Viaplana, E. C., Duran Calf, A., Escalada Caliz, G., Farre Marine, A., & Fernandez Pinteño, A. (febrero de 2013). *Universidad autonoma de barcelona*. Obtenido de Universidad autonoma de barcelona:
https://ddd.uab.cat/pub/trerecpro/2012/103194/Influencia_distintos_sistemas_produccion_gallinas.pdf

Apéndices

Apéndice A. Imágenes de los comportamientos de las gallinas



Nota: Galpón escogido para el estudio



Nota: Galpón escogido para el estudio



Nota: Gallinas en estado de vigilancia



Nota: Gallinas alimentándose y vigilando



Nota: Gallinas vigilando



Nota: Gallina durmiendo y forrajeando



Nota: Gallinas caminando, forrajeando,
Durmiendo y comiendo



Nota: Gallina realizando el baño en malla,
forrajeando y caminando



Nota: Gallina realizando baño en malla



Nota: Gallinas alimentándose y vigilando



Nota: Gallina durmiendo



Nota: Gallinas comiendo



Nota: Gallina rascándose



Nota: Gallinas descansando, durmiendo, forrajeando y comiendo



Nota: Gallina aleteando



Nota: Gallinas vigilando



Nota: Gallina poniendo huevo.



Nota: Peso del huevo.



Nota: Veneno para el control de roedores.



Nota: Recogida de huevos

PARAMETROS COMPORTAMENTALES

MES: AGOSTO

DIAS HORAS	MANTENIMIENTO						CONFORT						AGRESIVOS						OTROS COMPORTAMIENTOS							
	Dormir		Descansar		Alimentar		Acicalar		Aletear		Rascar		Baño en malla		Picotear		Estirarse		Alo-automutilaciones		Forrajar		Vigilar		Caminar	
	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3
14	0	5	3	4	5	3	5	7	5	2	3	4	4	5	0	0	1	1	0	0	8	5	8	6	7	5
15	0	4	4	3	7	5	3	8	6	4	4	8	2	5	0	0	0	2	0	1	8	5	8	8	8	3
16	3	4	6	5	6	5	6	7	5	4	2	6	3	3	0	1	2	2	1	0	5	5	7	7	7	8
17	0	4	3	6	8	5	8	7	1	2	1	1	6	4	0	0	2	4	0	0	6	7	8	8	7	8
18	0	1	3	5	4	6	2	4	3	2	3	3	2	3	0	1	1	0	0	0	4	8	8	5	8	8
19	0	4	3	5	4	3	2	4	3	3	2	2	3	1	0	2	1	2	0	2	4	5	7	5	7	6
20	0	0	1	7	2	3	4	5	4	3	1	2	1	5	0	0	3	1	0	0	5	3	7	5	5	6
21	0	2	1	1	2	4	1	4	2	2	1	1	2	2	0	3	2	2	0	0	3	4	5	4	7	3
22	0	4	2	5	3	6	4	4	3	2	3	1	2	5	1	0	1	1	0	0	6	3	5	5	5	3
23	1	2	5	3	5	6	3	4	2	5	1	4	1	2	0	0	0	1	0	0	7	4	4	7	5	5
24	2	4	1	5	6	4	6	5	4	3	2	5	3	2	1	0	1	1	0	0	7	7	8	5	6	5
25	3	0	5	8	5	5	4	4	3	3	3	3	1	1	0	1	0	2	0	0	7	5	7	6	7	5
26	3	3	2	7	3	3	4	5	1	2	2	5	2	5	0	0	2	3	1	1	4	3	7	7	5	6
27	2	2	4	6	4	2	2	4	2	4	3	1	4	2	0	1	0	1	0	0	4	6	5	8	3	5
28	3	4	5	8	5	4	3	6	2	2	3	2	1	4	0	0	1	1	0	0	4	5	5	5	3	8
29	3	2	3	6	5	5	1	6	4	1	1	3	2	3	0	0	0	1	0	0	7	5	7	4	6	5
30	5	6	3	8	3	4	2	6	3	3	1	4	2	4	0	2	1	3	0	0	7	3	8	6	4	4
31	4	3	4	6	4	5	2	5	3	2	2	3	2	3	0	0	1	2	1	0	6	3	8	5	7	4

Apéndice B. Tablas elaboradas para la toma de datos del mes de agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre

PARAMETROS COMPORTAMENTALES																										 Universidad Francisco de Paula Santander <small>Ocaña - Colombia</small> <small>Ministerio de Educación</small>	
MES: SEPTIEMBRE																											
DIAS/ HORA S	MANTENIMIENTO						CONFORT						AGRESIVOS						OTROS COMPORTAMIENTOS								
	Dormir		Descansar		Alimentar		Acicalar		Aletear		Rascar		Baño en malla		Picotear		Estirarse		Alo-automutilaciones		Forrajear		Vigilar		Caminar		
	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	
4	2	4	5	7	7	5	1	4	3	2	1	4	1	4	0	0	1	3	0	0	4	4	5	6	5	6	
5	1	1	3	3	7	4	2	4	4	4	4	5	3	5	0	2	2	2	1	0	4	6	4	7	6	4	
6	1	2	3	2	7	5	2	5	2	5	2	3	2	4	0	0	1	1	0	0	5	6	4	7	7	7	
7	2	3	3	3	6	4	2	3	2	3	1	3	0	1	0	0	1	2	1	0	5	4	6	4	6	3	
8	1	2	3	1	7	5	2	3	3	3	2	3	0	1	0	0	2	1	0	0	5	4	7	4	7	3	
9	3	2	4	2	6	6	2	3	1	2	1	1	0	2	0	0	2	1	0	1	4	4	5	5	5	5	
10	3	0	4	2	4	3	3	8	3	2	3	4	2	1	0	0	3	1	0	0	2	5	5	4	5	7	
11	2	4	4	5	4	5	3	6	1	4	3	4	2	3	1	3	1	4	0	0	4	2	4	7	4	3	
12	4	1	4	4	3	3	3	6	2	3	3	5	1	2	0	0	2	1	1	0	5	2	5	4	6	3	
13	1	3	3	3	2	5	3	6	2	2	3	2	2	2	0	0	2		0	1	5	3	5	4	6	6	
14	2	3	4	6	3	6	3	5	2	3	3	2	2	4	1	0	1	2	0	0	4	4	4	4	6	4	
15	1	1	2	5	6	4	3	4	2	1	1	3	3	3	1	0	3	3	0	0	3	2	4	7	5	4	
16	1	4	3	4	6	3	2	6	4	4	3	1	2	4	0	0	3	5	1	0	4	2	4	6	6	4	
17	1	2	2	4	5	4	4	4	3	2	3	4	1	2	1	0	1	4	1	1	3	2	7	7	5	5	
18	1	2	3	5	6	5	2	5	1	3	2	5	1	3	0	0	1	4	0	0	2	3	4	4	6	3	
19	1	3	2	5	6	3	2	3	1	2	4	4	0	1	0	0	1	4	0	0	4	4	3	3	4	3	
20	4	5	5	2	5	4	4	4	4	1	2	3	2	1	4	0	0	1	2	2	0	4	2	7	4	4	2

Apéndice C. Registro de los parámetros productivo

Avisander
CONCENTRADO PARA ANIMALES S.A.S.

REGISTRO PONEDORA

GRANJA: Villa Calica Line o Galpón: #2
Fecha Inicio: Fecha Inicial: #1754
No. Ave Inicial: No. Ave Final: #1754
MES: AGOSTO

Día	Producción total Diaria	Bultos	Mortalidad		OBSERVACIONES	INDICES SEMANALES
			Mortalidad	Selección		
21	4313	14	1			Consumo 119,46
22	4397	14	0			Gramos Ave/Día
23	4437	14	1			% Tabla M +0,04
24	4446	14	0			% Postura 88,86
25	4382	14	0			Conversion 1,53
26	4365	14	0			
27	4372	14	0			
TOTAL SEMANAL			98	2		

Día	Producción total Diaria	Bultos	Mortalidad		OBSERVACIONES	INDICES SEMANALES
			Mortalidad	Selección		
28	4355	14	0			Consumo 118,76
29	4390	14	2			Gramos Ave/Día
30	4325	14	0			% Tabla M +0,10
31	4463	14	1			% Postura 92,05
01	4463	14	0			Conversion 1,52
02	4377	14	1			
03	4402	14	1			
TOTAL SEMANAL			72	5		

Día	Producción total Diaria	Bultos	Mortalidad		OBSERVACIONES	INDICES SEMANALES
			Mortalidad	Selección		
04	4440	14	4			Consumo 117,73
05	4444	14	4			Gramos Ave/Día
06	4332	14	4			% Tabla M +0,35
07	4367	14	1			% Postura 91,39
08	4391	14	1			Conversion 1,53
09	4382	14	1			
10	4394	14	3			
TOTAL SEMANAL			72	16		

Día	Producción total Diaria	Bultos	Mortalidad		OBSERVACIONES	INDICES SEMANALES
			Mortalidad	Selección		
11	4371	14	0			Consumo 113,87
12	4365	14	1			Gramos Ave/Día
13	4362	14	7			% Tabla M +0,29
14	4364	14	1			% Postura 92,27
15	4350	14	1			Conversion 1,48
16	4361	14	1			
17	4323	14	2			
TOTAL SEMANAL			94	14		

Avisander
CONCENTRADO PARA ANIMALES S.A.S.

REGISTRO PONEDORA

GRANJA: Villa Calica Line o Galpón: #2
Fecha Inicio: Fecha Inicial: #1754
No. Ave Inicial: No. Ave Final: #1754
MES: SEPTIEMBRE

Día	Producción total Diaria	Bultos	Mortalidad		OBSERVACIONES	INDICES SEMANALES
			Mortalidad	Selección		
18	4343	13	2			Consumo 118,80
19	4170	13	8			Gramos Ave/Día
20	3711	14	2			% Tabla M +1,40
21	4165	14	1			% Postura 87,77
22	4165	14	1			Conversion 1,52
23	4066	14	1			
24	4077	14	1			
TOTAL SEMANAL			72	60		

Día	Producción total Diaria	Bultos	Mortalidad		OBSERVACIONES	INDICES SEMANALES
			Mortalidad	Selección		
25	4143	11	1			Consumo 113,32
26	4045	13	4			Gramos Ave/Día
27	3874	13	4			% Tabla M +1,01
28	3824	13	1			% Postura 87,26
29	4026	14	8			Conversion 1,55
30	4106	14	6			
01	4114	14	5			
TOTAL SEMANAL			92	57		

OCTUBRE

Día	Producción total Diaria	Bultos	Mortalidad		OBSERVACIONES	INDICES SEMANALES
			Mortalidad	Selección		
02	3794	14	2			Consumo 119,46
03	4263	14	4			Gramos Ave/Día
04	4116	14	7			% Tabla M +0,30
05	4087	14	0			% Postura 88,49
06	4118	14	0			Conversion 1,62
07	4026	14	0			
08	4051	14	5			
TOTAL SEMANAL			76	14		

Día	Producción total Diaria	Bultos	Mortalidad		OBSERVACIONES	INDICES SEMANALES
			Mortalidad	Selección		
09	4043	14	1			Consumo 122,32
10	4080	14	1			Gramos Ave/Día
11	3978	14	1			% Tabla M +0,28
12	4064	14	4			% Postura 87,85
13	4023	14	3			Conversion 1,67
14	4023	14	3			
15	3943	14	2			
TOTAL SEMANAL			92	13		

Avisander
CONCENTRADO PARA ANIMALES S.A.S.

REGISTRO PONEDORA

GRANJA: Villa Calica Line o Galpón: #2
Fecha Inicio: Fecha Inicial: #1754
No. Ave Inicial: No. Ave Final: #1754
MES: OCTUBRE

Día	Producción total Diaria	Bultos	Mortalidad		OBSERVACIONES	INDICES SEMANALES
			Mortalidad	Selección		
16	4322	14	2			Consumo 112,75
17	3828	14	2			Gramos Ave/Día
18	3824	14	3			% Tabla M +0,50
19	3958	14	4			% Postura 86,09
20	3634	14	5			Conversion 1,57
21	3617	14	3			
22	3803	14	3			
TOTAL SEMANAL			40	23		

Día	Producción total Diaria	Bultos	Mortalidad		OBSERVACIONES	INDICES SEMANALES
			Mortalidad	Selección		
23	3391	12	6			Consumo 105,75
24	4027	12	3			Gramos Ave/Día
25	3734	12	2			% Tabla M +0,50
26	3644	12	2			% Postura 83,15
27	3640	12	1			Conversion 1,54
28	3706	12	3			
29	3269	12	6			
TOTAL SEMANAL			34	23		

Día	Producción total Diaria	Bultos	Mortalidad		OBSERVACIONES	INDICES SEMANALES
			Mortalidad	Selección		
30	3378	12	4			Consumo 103,75
31	3463	12	4			Gramos Ave/Día
01	3461	12	3			% Tabla M +0,93
02	3277	12	4			% Postura 73,94
03	3247	12	3			Conversion 1,68
04	3254	11	1			
05	2974	11	4			
TOTAL SEMANAL			32	33		

Día	Producción total Diaria	Bultos	Mortalidad		OBSERVACIONES	INDICES SEMANALES
			Mortalidad	Selección		
06	2887	10	3			Consumo 103,27
07	2760	10	7			Gramos Ave/Día
08	2865	12	4			% Tabla M 0,57
09	2878	12	1			% Postura 64,71
10	3004	11	2			Conversion 1,41
11	2867	12	3			
12	3046	12	5			
TOTAL SEMANAL			41	23		

Avisander
CONCENTRADO PARA ANIMALES S.A.S.

REGISTRO PONEDORA

GRANJA: Villa Calica Line o Galpón: #2
Fecha Inicio: Fecha Inicial: #1754
No. Ave Inicial: No. Ave Final: #1754
MES: NOVIEMBRE

Día	Producción total Diaria	Bultos	Mortalidad		OBSERVACIONES	INDICES SEMANALES
			Mortalidad	Selección		
13	3084	11	2			Consumo 112,75
14	3108	9	5			Gramos Ave/Día
15	3112	11	4			% Tabla M +0,50
16	3070	11	9			% Postura 86,09
17	3115	11	10			Conversion 1,57
18	3115	11	4			
19	3083	11	12			
TOTAL SEMANAL			75	46		

Día	Producción total Diaria	Bultos	Mortalidad		OBSERVACIONES	INDICES SEMANALES
			Mortalidad	Selección		
20	3230	11	10			Consumo 105,75
21	3102	12	8			Gramos Ave/Día
22	3115	12	10			% Tabla M +0,50
23	3095	12	8			% Postura 83,15
24	3177	11	7			Conversion 1,54
25	3228	11	7			
26	3255	11	7			
TOTAL SEMANAL			87	57		

Día	Producción total Diaria	Bultos	Mortalidad		OBSERVACIONES	INDICES SEMANALES
			Mortalidad	Selección		
27	3225	12	8			Consumo 103,75
28	3277	12	11			Gramos Ave/Día
29	3220	12	7			% Tabla M +0,93
30	3342	13	7			% Postura 73,94
01	3362	12	4			Conversion 1,68
02	3373	12	5			
03	3371	13	3			
TOTAL SEMANAL			87	57		

Día	Producción total Diaria	Bultos	Mortalidad		OBSERVACIONES	INDICES SEMANALES
			Mortalidad	Selección		
04	3446	12	3			Consumo 103,27
05	3473	12	2			Gramos Ave/Día
TOTAL SEMANAL			87	57		