

**EVALUACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL EN EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN  
AVES DE POSTURA DE LA GRANJA EXPERIMENTAL VILLA MARINA  
MEDIANTE EL PROTOCOLO WELFARE QUALITY®.**

**DARLYN VIVIANA CRUZ VILLAMIZAR**

**cc.1094271806**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**ZOOTECNIA**

**PAMPLONA**

**2017**

**EVALUACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL EN EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN  
AVES DE POSTURA DE LA GRANJA EXPERIMENTAL VILLA MARINA  
MEDIANTE EL PROTOCOLO WELFARE QUALITY®.**

**DARLYN VIVIANA CRUZ VILLAMIZAR**

**cc.1094271806**

**Presentado al programa de Zootecnia de la Facultad de Ciencias Agrarias de  
la Universidad de Pamplona como requisito parcial para optar por el título de  
Zootecnista.**

**TUTOR: DIXON FABIÁN FLÓREZ DELGADO  
ZOOTECNISTA**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
ZOOTECNIA  
PAMPLONA  
2017**

## Tabla de Contenido

INTRODUCCION .....	1
1. Descripción del Problema .....	2
2. Justificación .....	3
3. Objetivos.....	14
3.1.Objetivo Genral .....	14
3.2.Objetivos Especificos .....	14
4. Marco de Referencia.....	5
4.1.Marco de Referencia Contextual .....	5
4.2.Marco de Referencia Teorico .....	6
4.2.1.Gallina Ponedora .....	6
4.2.2.Gallina Ponedora Backoc Brown.....	6
4.2.3.Consumo de alimento de aves de postura .....	7
4.3.Bienestar Animal.....	8
4.3.1.Proyecto Welfare Quality®:una herramienta para medir bienestar animal a nivel de granja.....	9
4.3.2. Evaluación de bienestar a nivel de granja .....	11
5 Diagnostico .....	14
5.1.Generalidades Granja Experimental Villa Marina .....	14
5.2.Sistema de producción aves de postura .....	14
5.2.1.Componente Animal.....	14
5.2.2.Nutrición y Agua.....	14
5.2.3.Sanidad.....	14
5.2.4.Resgistro.....	14
5.2.5.Factor Productivo.....	14
5.2.6.Factor Económico .....	14
5.2.7.Recursos Humanos .....	14
5.2.8. Manejo General .....	14
5.2.9.Bienestar Animal.....	14
5.2.10.Matriz DOFA Granja Experimental Villa Marina.....	16

5.3.Generalidades Granja Villa Mariana.....	14
5.4.Sistema de producción aves de postura .....	14
5.4.1.Componente Animal.....	14
5.4.2..Nutrición y Agua.....	14
5.4.3.Sanidad.....	19
5.4.4.Registro.....	20
5.4.5.Factor Productivo.....	20
5.4.6.Factor Económico .....	20
5.4.7.Recursos Humanos .....	20
5.4.8. Manejo General .....	21
5.4.9.Bienestar Animal.....	21
5.4.10.Matriz DOFA Granja Villa Mariana .....	21
6.Materiales y Métodos .....	23
6.1. Materiales .....	23
6.2. Métodos.....	26
6.2.1. Buen Alimento.....	26
6.2.1.1. Ausencia de Hambre Prolongada.....	26
6.2.1.2. Ausencia de Sed Prolongada.....	26
6.2.2. Buena Vivienda.....	26
6.2.2.1. Confort alrededor del descanso.....	26
6.2.2.1.1. Ácaros.....	27
6.2.2.1.2. Hoja de polvo .....	28
6.2.2.2. Confort Termico .....	29
6.2.2.2.1. Amontonar.....	29
6.2.2.3. Factibilidad del Movimiento .....	30
6.2.3. La buena Salud.....	30
6.2.3.1. Ausencia de Lesiones .....	30
6.2.3.2. Ausencia de enfermedades.....	33
6.2.3.3 Ausencia de dolor inducido por los procedminetos de gestión .....	37
6.2.4. Comportamiento apropiado.....	38
6.2.4.1. Expresión de los Comportamientos Sociales .....	38

6.2.4.2. Buena relación entre Humanos y Animales .....	42
6.2.4.3. Estado Emocional Positivo .....	42
6.2.5. Muestreo e Información Práctica .....	45
6.2.6. Selección de las gallinas ponedoras para la evaluación .....	48
6.2.7. Comunicación con el Productor .....	148
6.2.8. Medida de Bioseguridad .....	48
6.2.9. Secuencia del Diagnostico .....	49
7. Resultados y Discusión .....	50
7.1. Información General de Explotaciones .....	51
7.2. Evaluación de la conducta cualitativa (QBA) .....	54
7.3. Prueba Objeto Novedoso (ON) .....	54
7.3.1. Granja Experimental Villa Marina .....	54
7.3.2. Granja Villa Mariana .....	55
7.4. Estimación de porcentaje de aves jadeando .....	56
7.5. Estimación de porcentaje de aves que se acurrucan .....	57
7.6. Puntuación Clínica .....	57
7.7. Uso de Nidales .....	58
7.8. Nidos Individuales .....	59
7.9. Nido de Grupo .....	59
7.10. Espacio .....	59
7.11. Espacio de alimentadores .....	60
7.12. Bebedores .....	60
7.13. Uso de Basuras .....	60
7.14. Expresión de Comportamiento .....	61
7.15. Medidas de Requerimiento .....	61
7.16. Condiciones Clínicas .....	61
7.17. Evidencia de Ácaros Rojos .....	62
7.18. Parasitos (distintos de ácaros rojos) .....	62
7.19. Prueba de Huida .....	63
7.20. Puntuación de la cama .....	63
7.21. Polvo .....	64

7.22. Mortalidad .....	64
7.23. Usando los registros de la explotación de Números de aves y el Número de Sacrificios Activamente .....	64
7.24. Medidas de Bioseguridad e Higiene .....	65
CONCLUSIONES .....	66
RECOMENDACIONES .....	67
ANEXOS.....	68
BIBLIOGRAFÍAS.....	74

## Figuras

<b>Figura 1.</b> Existencia de Gallinas Ponedoras en América Latina .....	5
<b>Figura 2.</b> Plano Granja Experimental de Villa Marina .....	13
<b>Figura 3.</b> Convecciones del flujo grama de las interacciones energeticas en la granja .....	17
<b>Figura 4.</b> Flujo Grama de la interacción energetica de la Granja experimental Villa Marina .....	18
<b>Figura 5.</b> Evidencias áracos rojos .....	28
<b>Figura 6.</b> Deformación del hueso de la quilla .....	31
<b>Figura 7.</b> Lesiones de la patas .....	32
<b>Figura 8.</b> Problemas del peine .....	37
<b>Figura 9.</b> Recorte del pico .....	38
<b>Figura 10.</b> Daños del plumaje en ciertas zonas.....	39
<b>Figura 11.</b> Peine picoteado .....	40
<b>Figura 12.</b> Prueba de Objeto Novedoso .....	43
<b>Figura 13.</b> Temperatura Interna del Galpón .....	53
<b>Figura 14.</b> Temperatura Interna del Galpón .....	53

## Tablas

<b>Tabla 1.</b> Consumo de agua para gallinas ponedoras Brown .....	8
<b>Tabla 2.</b> Criterios y Subcriterios utilizados en el proyecto Welfare Quality® Para desarrollar una medición .....	10
<b>Tabla 3.</b> Composición del concentrado .....	14
<b>Tabla 4.</b> Matriz DOFA Granja Experimental Villa Marina .....	16
<b>Tabla 5.</b> Composición del concentrado .....	19
<b>Tabla 6.</b> Matriz DOFA Granja Villa Mariana .....	22
<b>Tabla 7.</b> Plantilla de aplicación protocolo en gallinas ponedoras .....	24
<b>Tabla 8.</b> El tamaño de la muestra y el tiempo necesario para las gallinas Ponedoras en la explotación .....	45
<b>Tabla 9.</b> Directrices para la visita a la unidad animal .....	49
<b>Tabla 10.</b> Hoja de registro gallinas ponedoras en la Granja Experimental Villa Marina .....	50
<b>Tabla 11.</b> Hoja de registro gallinas pondeoras en la Granja Villa Mariana .....	50
<b>Tabla 12.</b> Estimación del porcentaje de aves jadeando/acurrucadas Granja Experimental Villa Marina .....	51
<b>Tabla 13.</b> Estimación del porcentaje de aves jadeando/acurrucadas Granja Villa Marina .....	52
<b>Tabla 14.</b> Plantilla de respuesta para la evaluación del comportamiento .....	53
<b>Tabla 15.</b> Prueba del Objeto nuevos: Ubicación A.....	55
<b>Tabla 16.</b> Prueba del Objeto nuevos: Ubicación B.....	55
<b>Tabla 17.</b> Prueba del Objeto nuevos: Ubicación C.....	55
<b>Tabla 18.</b> Prueba del Objeto nuevos: Ubicación D.....	55
<b>Tabla 19.</b> Prueba del Objeto nuevos: Ubicación A .....	56
<b>Tabla 20.</b> Prueba del Objeto nuevos: Ubicación B.....	56
<b>Tabla 21.</b> Prueba del Objeto nuevos: Ubicación C.....	56
<b>Tabla 22.</b> Prueba del Objeto nuevos: Ubicación D.....	56

## ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Carpeta de registros .....	68
<b>Anexo 2.</b> Observación del Comportamiento Cualitativo .....	68
<b>Anexo 3.</b> Medición del diametro de los bebederos .....	69
<b>Anexo 4.</b> Distancia de los bebederos .....	69
<b>Anexo 5.</b> Estado del plumaje .....	70
<b>Anexo 6.</b> Estado del peine.....	70
<b>Anexo 7.</b> Lesiones en las patas.....	70
<b>Anexo 8.</b> Mal estado del nido .....	71
<b>Anexo 9.</b> Objeto Novedoso.....	71
<b>Anexo 10.</b> Protocolo de sanidad Universidad de Pamplona .....	71
<b>Anexo 11.</b> Prueba de distancia huida .....	72
<b>Anexo 12.</b> Registro de manejo de gallinaza .....	72
<b>Anexo 13.</b> Registro de mortalidad .....	72
<b>Anexo 14.</b> Registro de ponedoras .....	73
<b>Anexo 15.</b> Registro de vacunación .....	73

## INTRODUCCION

El sector avícola es uno de los sectores productivos con un crecimiento más rápido en todo el mundo: entre 1961 y 2001 el número de aves de corral sacrificadas anualmente experimentó un incremento de un 621 por ciento. (Nicol, 2010.) Si bien los países industrializados tienen un consumo per cápita promedio de la mayor parte de los productos avícolas mucho más alto, la producción en los países en desarrollo está aumentando rápidamente. En el año 2000, Compassion in World Farming informó de que la producción promedio anual de huevos en los países en desarrollo se había incrementado en un 331 por ciento desde 1980. Aunque las aves de corral son muy diferentes de las personas, se piensa que pueden experimentar estados emocionales como el dolor o la frustración. (Nicol & Davies., Sin fecha) Es, por consiguiente, necesario aplicar consideraciones éticas a la producción avícola, así como encontrar la forma de garantizar un bienestar satisfactorio a un número tan grande de animales (Nicol, 2009)

El Diccionario de la lengua española de la Real Academia Española 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).

Dentro de los sistemas productivos existentes, el que genera mayor preocupación en temas de bienestar animal, son las de jaula para gallinas de postura, debido al espacio muy reducido en que se mantienen, el alto número de animales, lo que imposibilita que realicen conductas naturales, además de la necesidad de realizar manejos dolorosos como el corte de pico para reducir el picaje entre gallinas (WELLS, 1994).

Actualmente se está desarrollando un proyecto llamado Welfare Quality®, el cual es fundado por la Comisión Europea. Es un proyecto integrado al Sexto Programa Marco, Prioridad Calidad y seguridad alimentaria. En el que participan 44 institutos y universidades (13 países representantes de la Comunidad Europea y 4 latinoamericanos) (Welfare, 2004) Este proyecto propone protocolos que miden el bienestar animal en bovinos, cerdos y aves, los cuales han sido validados (FORKMAN, y otros, 2009) y son ampliamente aceptadas por las partes interesadas: investigadores, la sociedad y los consumidores y los productores (BOTREAU, y otros, 2007).

## 1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La falta de cuidado o conciencia en algunas producciones, conducen a que los animales sufran de abuso como sucede en algunos sistemas de producción más intensivos (WILKINS, 2004). Lo cual las expectativas de bienestar animal están influenciadas por la situación económica, social y cultural de cada región, será difícil que exista preocupación por los animales donde escasean los alimentos y otros recursos. Sin embargo, quienes se preocupan por la protección y cuidado del hombre, sienten también compasión por los animales (WILKINS, 2004).

En Colombia las explotaciones avícolas han venido en pleno crecimiento; este aumento en la población de aves y en especial de la producción de huevo ha ocasionado que las granjas sean más tecnificadas y busquen una mayor rentabilidad en poco espacio; en esta búsqueda de dividendos se ha dejado a un lado la salud y el bienestar animal, (FAO, 2003) Las condiciones bajo las cuales son mantenidas las gallinas de postura siguen siendo una gran preocupación para el bienestar animal ya que de confinar 8 aves por metro cuadrado anteriormente estamos llegando a las dolorosas cifras de 12 a 14 aves por metro cuadrado (FAO, 2003).

Los sistemas predominantes para la producción de huevo son en jaula y en piso, cada uno de ellos repercute en forma diferente sobre el bienestar de las gallinas. (RODRIGUEZ, 2009) En las jaulas, la falta de ejercicio físico predispone a la degeneración y enfermedades del aparato locomotor, como: osteoporosis (fatiga de jaula), callos en patas, deformación de dedos y crecimiento exagerado de garras (Bütow, 2005)). Por otra parte, las aves en piso tienen libertad para moverse dentro de la nave y desarrollar casi todas sus conductas naturales, pero los parámetros productivos y económicos no son tan eficientes como el otro sistema, lo que deja como resultado mayores costos de producción y desperdicio de recursos, lo que repercute en el precio final del huevo. (Rodríguez, 2009).

## 2. JUSTIFICACIÓN

Históricamente el reino animal ha sufrido numerosas formas de maltrato y violencia interpersonal dentro del hábitat humano, en el cual han sido expuestos a riñas, muerte por maltrato, tratos crueles, castigos, explotación, abandono, esclavitud, disección, desprotección, mutilación, zoofilia, práctica de deporte excesivo y de experimentación, entre otros comportamientos que a diario amenazan la integridad y el bienestar animal, como la negligencia en cuidados básicos, suministro de refugio, de alimentación y de atención veterinaria (Muñoz Aguirre, y otros, 2014).

En Colombia se establecieron medidas de protección, prevención y promoción del bienestar animal, Ley 1774 del 6 enero 2016 Por medio de la cual se modifican el código civil, la ley 84 de 1989, el código penal, el código de procedimiento penal y se dictan otras disposiciones. Artículo 3 Bienestar animal: Es el cuidado de los animales, el responsable o tenedor de ellos asegurará como mínimo: 1. Que no sufran hambre ni sed, 2. Que no sufran injustificadamente malestar físico ni dolor; 3. Que no les sean provocadas enfermedades por negligencia o descuido: 4. Que no sean sometidos a condiciones de miedo ni estrés; 5. Que puedan manifestar su comportamiento natural; (SENADO, 2016) No obstante, dicha normatividad se ha quedado corta, toda vez que las sanciones impuestas no son lo suficientemente fuertes para corregir a los infractores, pese a que cada día se incrementan los índices de maltrato, demostrando con ello que las medidas adoptadas para contrarrestar este flagelo son a todas luces ineficaces. (Muñoz Aguirre, y otros, 2014).

De aquí nace el interés de este trabajo, que evaluará la aplicabilidad del protocolo Welfare Quality®, Lo cual sus indicadores son válidos, fiables y prácticos, están basados mayoritariamente en el animal y no en el ambiente. Por lo tanto, aportan información real sobre el estado de los animales y son aplicables a muchos sistemas diferentes. Por esto la importancia de la evaluación del bienestar animal en el sistema de producción aves de postura de la granja experimental Villa Marina. El protocolo de investigación está diseñado para desarrollar estándares de medición de bienestar animal en granjas y crear sistemas de información así como estrategias prácticas para mejorar el bienestar animal. Los estándares para la medición de bienestar animal y los sistemas de información van a estar basados a partir de las demandas de los consumidores, los requerimientos del mercado minorista y estrictas validaciones científicas. La clave está en unir un consumo informado de productos pecuarios, a prácticas de crianza de granja. Es por esto que el proyecto adopta una visión “desde el consumidor a la granja” en vez de una más tradicional como “desde la granja al consumidor” (Welfare, 2004); Entre sus objetivos, el proyecto pretende desarrollar estrategias prácticas que permitan mejorar el bienestar de los animales de granja (específicamente de aves, cerdos, y ganado bovino) en las explotaciones ganaderas, así como poner a punto un sistema de valoración y certificación del bienestar de los animales en las explotaciones.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo General.**

Evaluar el bienestar animal en el sistema de producción aves de postura de la granja experimental villa marina mediante el protocolo Welfare Quality®.

#### **3.2. Objetivos Específicos.**

- ✓ Ajustar el protocolo Welfare Quality®, a las condiciones existentes en el sistema de producción aves de postura de la Granja Experimental Villa Marina.
  
- ✓ Diseñar una plantilla en Excel para la aplicación del protocolo Welfare Quality®, en el sistema de producción aves de postura.
  
- ✓ Implementar el protocolo Welfare Quality®, a las condiciones existentes en el sistema de producción aves de postura de la granja Villa Mariana ubicada en la vereda Román, en el municipio de Cucutilla Norte de Santander.

## 4. MARCO DE REFERENCIA

### 4.1. Marco de referencia contextual.

En el Reino Unido, el bienestar de los animales de granja se considera una disciplina formal desde 1965, año en el que la Comisión Brambell estableció que los animales de granja debían tener cinco “libertades” básicas de movimiento, tales como la libertad de estirarse y la libertad de darse la vuelta, que pueden considerarse los principios originales del bienestar de los animales. Sin embargo, estas cinco libertades resultaban demasiado restringidas, por lo que fueron enmendadas en 1979 por el Farm Animal Welfare Council del Reino Unido (FAWC, 1979) el cual, a fin de contemplar una serie más amplia de necesidades físicas y de comportamiento de los animales, estableció que los animales de granja deben tener:

1. libertad de no padecer hambre ni sed.
2. libertad de no sufrir molestia.
3. libertad de no sufrir dolor, heridas o enfermedades.
4. libertad de expresar un comportamiento natural.
5. libertad de no padecer miedo ni angustia.

En Colombia las explotaciones avícolas han venido en pleno crecimiento; este aumento en la población de aves y en especial de la producción de huevo ha ocasionado que las granjas sean más tecnificadas y busquen una mayor rentabilidad en poco espacio; en esta búsqueda de dividendos se ha dejado a un lado la salud y el bienestar animal, ya que de confinar 8 aves por metro cuadrado anteriormente estamos llegando a las dolorosas cifras de 12 a 14 aves por metro cuadrado (FAO, 2013).

Figura 1. Existencias de Aves en América Latina

EXISTENCIA DE ANIMALES				
AMERICA LATINA	AVES	GANADO	CERDOS	PERSONAS
Argentina	96.000.000	50.750.000	2.270.000	40.913.584
Bolivia	80.424.000	7.893.799	2.591.537	9.775.246
Brasil	1.200.000.000	175.436.992	40.000.000	198.739.269
Chile	99.000.000	3.800.000	2.960.000	16.601.707
Colombia	155.000.000	26.877.824	1.830.000	43.677.372
Ecuador	110.000.000	4.892.216	1.097.251	14.573.101
México	504.300.000	32.565.200	15.527.600	111.211.789
Paraguay	21.000.000	10.561.894	1.700.000	6.996.655
Perú	120.228.000	5.420.860	3.115.770	29.546.963

Uruguay	16.000.000	12.368.000	243.000	3.494.382
Venezuela	120.000.000	169.000.000	3.000.000	26.814.843
<b>Total</b>	<b>2.521.952.000</b>	<b>499.566.785</b>	<b>74.335.158</b>	<b>502.344.911</b>

FUENTE: (FAO, 2013)

## 4.2. Marco de referencia teórico.

### 4.2.1. Gallinas ponedoras.

Las líneas de gallinas ponedoras están establecidas por animales para la producción de huevo comercial con cualquiera de los tipos de cascarón, blanco o marrón. Las aves son de tamaño relativamente pequeño, y ponen un número elevado de huevos con cascarón resistente el cual también depende de su nutrición. Su viabilidad es buena y su producción de huevos económica. En varios criaderos se ha venido usando líneas o estirpes de cruces especiales para la reproducción de aves comerciales que pongan huevos de cáscara color marrón, utilizando en algunos casos dos variedades de líneas genéticas, logrando con ello no sólo que las aves pongan huevos de cáscara color marrón, sino que los pollitos se puedan seleccionar según el sexo, al día de edad y por la diferencia en el color. (NORTH, 1998) .

La producción de huevos de cascarón marrón y blanco es muy similar entre las líneas. En gran parte de los casos, las líneas de ponedoras de huevo marrón, ponen huevos más grandes que los producidos por las ponedoras de huevo blanco. (BUXADE, 2000).

- Cría: De 0 a 8 semanas de edad.
- Levante: De 8 a 23 semanas.
- Postura: De 23 a 70 semanas de edad.

En las distintas etapas se les da un manejo y un alojamiento diferente, esto también depende del técnico o avicultor que está dirigiendo la granja y el enfoque que este le quiera dar.

- Alojamiento en piso: para cría, levante y postura.
- Alojamiento en pastoreo: para la etapa de levante.
- Alojamiento en jaula: para la etapa de postura. (CAMPO, 2006).

### 4.2.2. Gallinas ponedoras Backoc Brown.

Las gallinas ponedoras Backoc Brown son más utilizadas en sistemas en piso, ya que poseen un temperamento calmado y tiene una buena viabilidad. Es importante que las gallinas tengan el mejor

medio ambiente de piso posible para lograr el potencial de rendimiento de la variedad Backoc Brown. (BROWN, 2005-2007).

Las primeras 17 semanas en la vida de una ponedora Backoc Brown como en todas las líneas de ponedoras son críticas. Un sistema de manejo adecuado durante este período asegura que el ave llegará al galpón de postura lista para rendir con todo su potencial genético. Cuando ocurren errores durante las primeras 17 semanas como incorrectas medidas sanitarias, vacunación, alimentación y manejo, generalmente no pueden ser corregidos en el periodo de postura.

#### Características productivas especiales

- Peso Promedio del Huevo a las 32 Semanas 62.7 g/Huevo.
- Peso Promedio del Huevo a las 70 Semanas 66.9 g/Huevo.
- Peso Corporal a las 70 Semanas 1.94 Kg.
- Color de la Cáscara Marrón Oscuro Uniforme.
- Resistencia de la Cáscara Excelente.
- Promedio del Consumo Diario de Alimento (18–80 semanas) 109 Gramos/Ave/Día.
- Kilogramo de Alimento por Kg de Huevo (21–74 semanas) 1.96.
- Alimento por Docena de Huevos (21–74 semanas) 1.50 Kg.
- Plumaz Rojas con Blanco Debajo. • Piel Amarilla. (BROWN, 2005-2007)

Peso corporal en la madurez: Entre más peso tenga el ave al poner su primer huevo, los huevos siguientes serán más grandes durante toda la vida del ave. Para obtener el tamaño óptimo del huevo, hay que dar una estimulación por luz para llegar a la madurez hasta que las aves obtengan un peso corporal de 1550–1600 gramos. (BROWN, 2005-2007)

Tasa de Madurez: Esto también está relacionado con el tamaño corporal, pero en general, entre más temprano comience la producción de un lote, el tamaño del huevo será más pequeño, y de la misma manera, entre más tarde se llegue a la madurez, los huevos serán de un tamaño más grande. (BROWN, 2005-2007) Los programas de iluminación pueden ser manipulados para influenciar la tasa de madurez. Un programa de iluminación decreciente continuo pasando 10 semanas retardará la madurez y aumentará el tamaño promedio del huevo. Nutrición: El tamaño del huevo es afectado especialmente por el consumo de proteína cruda, por aminoácidos específicos tales como la metionina y la cistina, la energía, la grasa total, y los ácidos grasos como el ácido linoléico. Los niveles de estos nutrientes pueden ser aumentados para mejorar el tamaño del huevo y reducirse gradualmente para controlar el tamaño del huevo más tarde<sup>14</sup>. (ZAREILLEY, 2011)

Consumo de Alimento: El consumo de alimento variará de acuerdo al contenido de nutrientes del alimento (sobre todo el contenido de calorías), la temperatura del galpón, el ritmo de producción, el tamaño del huevo y el peso corporal. (BROWN, 2005-2007).

#### 4.2.3. Consumo de alimento de aves de postura.

- ✓ En periodo de postura:
  - De la semana 18 a la 21 tienen un consumo promedio de 87 a 108 gramos/ave/día.
  - De la semana 22 a la 25 tienen un consumo promedio de 111 a 114 gramos/ave/día.
  - De la semana 26 a la 29 tienen un consumo promedio de 114 gramos/ave/día.
  - De la semana 30 a la 33 tienen un consumo promedio de 114 a 115 gramos/ave/día.
  - De la semana 34 a la 37 tienen un consumo promedio de 115 gramos/ave/día.
  - De la semana 38 a la 70 tienen un consumo promedio de 115-116 gramos/ave/día.
  - De la semana 71 a la 80 tienen un consumo promedio de 116 gramos/ave/día. (ITALCOL, 2017).

Consumo de Agua: El consumo de agua está relacionado directamente con la temperatura y el consumo de alimento. El consumo de alimento (consumo de calorías) está relacionado inversamente con la temperatura. Una regla es que dentro del rango de la temperatura normal confortable para un ave de 20-25°C, las aves consumen el doble de agua que de alimento. Las proporciones cambian en temperaturas más altas debido a que las aves consumen menos alimento, pero más agua. (ITALCOL, 2017)

**Tabla 1:** Consumo de Agua para Gallinas Ponedoras Brown.

EDAD (SEMANAS)	LITROS
1	2.9
2	5.7
4	10
6	11.4
8	12.9
10	14.3
12	15.7
14	15.7
16	17.1
18	18.6
20	21.4
25 en adelante	21.0-26.5

#### **4.3. Bienestar animal.**

El concepto de bienestar animal se estableció al principio, dentro de parámetros de naturaleza muy amplia y de aspectos poco científicos, por lo tanto, de difícil aceptación por países productores. De hecho, definir el bienestar animal de forma exacta y precisa para que sea universalmente entendido y aprobado es una tarea casi imposible, (TURNER, 2006) Medir el bienestar es igualmente difícil, debido a que no se conocen cuáles son las reales exigencias para que el animal satisfaga las condiciones ideales fisiológicas y mentales. Simples observaciones como el ocio, el descanso, el consumo de agua y comida y el movimiento, si no se confirman con algún otro parámetro, difícilmente consiguen indicar fatiga o sufrimiento. (CONCERNS, 2004)

El bienestar animal se refiere al estado de un animal en relación con su medio ambiente y su capacidad de adaptarse a él (BROOM, 1991) Es un estado de salud física y mental completa, en que el animal se encuentra en armonía con su ambiente. (HUGHES, 1988)

El Consejo de Bienestar para Animales de Granja del Reino Unido (Farm Animal Welfare Council) formuló “5 libertades”, que integran las tres dimensiones mencionadas (Fraser D., 1997).

Hoy son el pilar fundamental de las políticas de la UE relacionadas con el bienestar animal para definir estados ideales de bienestar animal, y válidas para cualquier especie y sistema en el que se encuentren. Las 5 libertades señalan que los animales deben estar:

1. Libres de hambre y sed: a través de un fácil acceso a agua limpia y a una dieta capaz de mantener un estado de salud adecuado.
2. Libres de incomodidad: otorgando a los animales un ambiente adecuado que incluya protección y áreas de descanso cómodas.
3. Libres de dolor, lesiones y enfermedad: instaurando esquemas preventivos y estableciendo diagnóstico y tratamientos oportunos.
4. Libres de poder expresar su comportamiento normal: mediante la provisión de un espacio suficiente, infraestructura adecuada y compañía de animales de su misma especie, de modo que pueda interactuar.
5. Libres de miedo y estrés: asegurando a los animales condiciones que eviten el sufrimiento psicológico.

##### **4.3.1. Proyecto Welfare Quality®: una herramienta para medir bienestar animal a nivel de granja.**

Welfare Quality® es un proyecto fundado por la Comisión Europea. Está integrado al Sexto Programa Marco, Prioridad 5: Calidad y

seguridad alimentaria. El nombre oficial del proyecto es “Integración del bienestar en la cadena de calidad alimentaria: desde la preocupación del público a un mejor bienestar y calidad transparente”. El código del proyecto es: EU Food-CT-2004-506508. El coordinador del proyecto es el Profesor Dr. Harry J. Blokhuis, miembro del Grupo de Investigación y Ciencias Animales de la Universidad de Wageningen, Holanda. Dentro de los países participantes se encuentran 14 representantes de la Comunidad Europea, y 4 de Latinoamérica (Brasil, Chile, México y Uruguay); además de 44 institutos y universidades (QUALITY, 2004)

El proyecto de investigación está diseñado para desarrollar estándares de medición de bienestar animal en granjas y crear sistemas de información así como estrategias prácticas para mejorar el bienestar animal. Los estándares para la medición de bienestar animal y los sistemas de información van a estar basados a partir de las demandas de los consumidores, los requerimientos del mercado minorista y estrictas validaciones científicas. La clave está en unir un consumo informado de productos pecuarios, a prácticas de crianza de granja. Es por esto que el proyecto adopta una visión “desde el tenedor a la granja” en vez de una más tradicional como “desde la granja al tenedor” (QUALITY, 2004)

Entre sus objetivos, el proyecto pretende desarrollar estrategias prácticas que permitan mejorar el bienestar de los animales de granja (específicamente de aves, cerdos, y ganado bovino) en las explotaciones ganaderas, así como poner a punto un sistema de valoración y certificación del bienestar de los animales en las explotaciones (QUALITY, 2004). En este proyecto se han elaborado protocolos para medir el bienestar animal basándose en los animales y que consideran los criterios y subcriterios claves de bienestar animal, que son presentados en la Tabla 2, los cuales fueron construidos sobre una base científica, y considerando fundamentalmente las cinco libertades de los animales de granja (BOTREAU, 2007)

**Tabla 2.** Criterios y subcriterios utilizados en el proyecto Welfare Quality® para desarrollar una medición global del bienestar animal

<b>CRITERIO</b>	<b>SUBCRITERIO</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
<b>BUENA ALIMENTACION</b>	1. Ausencia de hambre prolongada. 2. Ausencia de sed prolongada	

<b>BUEN ALOJAMIENTO</b>	<p>3. Comodidad en el lugar de descanso.</p> <p>4. Comodidad térmica.</p> <p>5. Facilidad para movimiento</p>	<p>Evaluado a través del comportamiento (incluyendo los movimientos de echarse o de levantarse) pero no las lesiones (incluidas en 5)</p> <p>No se consideran los problemas de salud (incluidas en 6, 7 y 8) y el movimiento en la zona de descanso (incluida en 3).</p>
<b>BUENA SALUD</b>	<p>6. Ausencia de lesiones.</p> <p>7. Ausencia de enfermedad.</p> <p>8. Ausencia de dolor inducido por procedimientos de manejo.</p>	<p>Excepto aquellas producidas por enfermedad o intervenciones.</p> <p>Involuntarias (Ej. mutilaciones).</p> <p>Ausencia de problemas clínicos más que lesiones. Ej. Mutilaciones y aturdimiento.</p>
<b>COMPORTAMIENTO ADECUADO</b>	<p>9. Expresión de comportamiento social.</p> <p>10. Expresión de otros comportamientos (natural).</p> <p>11. Buena relación humano- animal.</p> <p>12. Ausencia de miedo en general.</p>	<p>Balance entre conductas negativas (Ej. agresiones) y positivas (Ej. lamidos sociales)</p> <p>Balance entre conductas negativas (Ej. estereotipias) y positivas (Ej. exploración).</p> <p>No tenerles miedo a humanos.</p> <p>Excepto el miedo a los humanos.</p>

FUENTE: (BOTREAU, 2007)

#### 4.3.2. Evaluación de bienestar a nivel de granja

La investigación científica relacionada con el bienestar de los animales de granja tiene, entre otros, los siguientes objetivos (MANTECA VILANOVA, 2004):

- Desarrollar estrategias que permitan mejorar el bienestar de los animales en las explotaciones ganaderas, así como durante su transporte y sacrificio.

- Desarrollar métodos que permitan evaluar el bienestar de los animales de forma objetiva.
- Profundizar en la comprensión de los mecanismos cognitivos y neurofisiológicos relacionados con el sufrimiento, las emociones y los mecanismos de adaptación de los animales. Asimismo, la evaluación de bienestar a nivel de granja sirve para fomentar la creación de sistemas de etiquetado, herramientas de evaluación y comparación de sistemas productivos, del medio ambiente productivo, de los sistemas de manejo, y de diversos genotipos, entre otros. (EDWARDS, 2007).

Existe consenso entre los investigadores y productores que para la medición de bienestar a nivel de granja se debe contar con un método de evaluación que sea práctico y aplicable a todas las granjas productivas (WINCKLER, y otros, 2007). Los parámetros que se deseen incluir en la evaluación deben evaluar animales individuales, observación de un grupo de animales y la estimación del productor. Los criterios de inclusión deben ser: relevancia para el bienestar animal, prevalencia de la condición, fiabilidad de la medición, relevancia para un estándar orgánico o requerimiento legal, viabilidad de usar el parámetro durante una visita de certificación y, la importancia del parámetro para la rentabilidad de la granja (MAIN, y otros, 2007).

Las variables escogidas deben evaluarse posteriormente en conjunto, para determinar el nivel de bienestar que presentan los animales en estudio. A su vez, el conjunto de variables deben reunir las siguientes condiciones (BOTREAU, 2007).

- Debe ser exhaustiva, contener todo punto de vista importante.
- Mínima, es decir, contener solo criterios necesarios.
- Los criterios incluidos deben ser independientes entre sí. La interpretación de un criterio no debe depender de otro criterio.
- El conjunto de criterios debe ser aprobado por los interesados y debe ser considerado como una base sólida para implementar una evaluación práctica.
- El criterio y su aplicación debe ser transparente y fácil de entender.
- Para que el conjunto de criterios incluidos sea comprensible, este debe estar compuesto por un número limitado de criterios, doce como máximo.

A modo de resumen y para facilitar su entendimiento los criterios deben responder las siguientes preguntas: ¿Los animales están siendo alimentados y suplidos de agua correctamente?, ¿El ambiente



### 5.2.1. Componentes Animales

En este momento la granja Experimental Villa Marina cuenta con 997 aves de postura es decir 0.2 aves por m<sup>2</sup> según el Manual de Ponedoras para Huevo Comercial SOLLA S.A, la densidad de aves es muy baja ya que el galpón está diseñado para tener 1323 aves en confort; la línea que se maneja en esta producción es BACKOC BROWN **Gallinas ligeras o livianas (producción de huevo)**, llamadas también aves de postura o ponedoras son las que se explotan para la producción de huevo para consumo humano. Este tipo de aves puede llegar a producir hasta 300 huevos en un año, y su plumaje puede ser de color blanco o rojo-café; (CASTRILLÓN, y otros, 2014), las aves tienen un peso promedio de 1,905 gr. (UNIPAMPLONA, 2017).

### 5.2.2. Nutrición y Agua.

En cuanto a la nutrición se les suministra alimento concentrado dos veces al día 6:00 am y 1:00 pm concentrado prepico 100 según los parámetros de consumo programa de alimentación, tabla sugerida datos de producción Fase de Postura ITALCOL; PREPICO 100 es un alimento completo para ser suministrado a voluntad y como único alimento a gallinas ponedoras en piso o en jaula, desde el inicio de postura hasta que la producción haya descendido del 80%. (ITALCOL, 2017).

**TABLA 3.** Composición del Concentrado.

COMPOSICION DEL CONCENTRADO	
HUMEDAD (Max.)	13%
PROTEINA (Min.)	17%
GRASA (Min.)	4%
FIBRA (Max.)	6%
CENIZAS (Max.)	15%
CALCIO (Min.)	3,60%
FÓSFORO (Min.)	0,45%

FUENTE: ITALCOL PONEDORAS 2017

El suministro de agua se da por medio de bebederos automáticos, el tratamiento que se maneja del agua es 2gr de Cloro por 500 litros de agua.

### 5.2.3. Sanidad.

- ✓ Normas de Bioseguridad.
  - Uso obligatorio de bata o braga.
  - Uso obligatorio de botas y tapabocas.
  - Prohibido el consumo de alimentos y bebidas.
  - Prohibido fumar.

- Prohibido hacer ruido.
- Entrada máximo de cinco personas.
- Paso obligatorio por pozos de desinfección.

✓ Enfermedades y manejo.

Se presentan problemas de estrés el cual en aves de postura es muy común ya que son muy susceptibles a cambios de temperatura y alimentación, ruidos y la entrada de animales nuevos al galpón, El manejo que se les da a estos animales es aislarlos por un periodo de cuarentena.

#### **5.2.4. Registros.**

Se manejan registros de producción, Alimentación, sanidad, manejo, peso. Conversión alimenticia y mortalidad.

#### **5.2.5. Factor Productivo.**

Las aves se encuentran en la semana 40 de su ciclo productivo y su porcentaje de postura es de 94.2%, el cual es alto referente al de la casa comercial ITALCOL donde se maneja un porcentaje de 92% en esta etapa del ciclo; y la recolección de huevos se realiza dos veces al día en el horario de 8:30am y 1:00pm, la clasificación se hace manualmente ya que no se cuenta con el equipo necesario para este procedimiento.

- ✓ Ventas de Huevos:
- ✓ Venta de la Gallinaza: No se comercializa ya que se utilizan como abono para los cultivos existentes en la granja.
- ✓ Venta de aves después de finalizado el ciclo productivo: son vendidas al primer ofertante que las destina al sacrificio.

#### **5.2.6. Factor Económico.**

- ✓ Costo de las Gallinas: Dieciocho mil pesos (\$18.000) por unidad; a las 16 semanas.
- ✓ Costo de concentrado: \$75.000 /40 Kg
- ✓ Costo de la cama: dos mil pesos (\$2.000) m<sup>2</sup> de viruta de madera.

### **5.2.7. Recursos Humanos.**

El operario que realiza las labores cuenta con un salario mínimo legal vigente y todas las prestaciones que se requieren actualmente según lo demanda el Art. 53 de la Constitución de Colombia de 1991; Art. 1, 4 y 145 a 148 del Código del Trabajo de 1961, modificado en 2013; Art. 8 de la Ley 278 de la Comisión Permanente sobre la Armonización de Políticas Salariales y Laborales de 1996 (TUSALARIO.ORG, 2016). Se considera suficiente esta cantidad de trabajadores de acuerdo a la cantidad de animales que tiene la Granja.

El operario mediante transmisión de conocimientos fortalece y corrige las falencias de los trabajadores, lo que permite que estos trabajen de forma eficiente cumpliendo oportunamente con las actividades encomendadas a cada uno de ellos.

La producción avícola cuenta actualmente en su direccionamiento con un médico veterinario el doctor Dennis y un rotante de medicina veterinaria, además de un operario.

### **5.2.8. Manejo General.**

Las aves de postura ingresaron al galpón el 20 de septiembre del 2016, cuando tenían 16 semanas, actualmente tienen 40 semanas, previamente a su llegada se le hizo una desinfección (100cc de yodo por 20 litros de agua). A los equipos bebederos y comederos se desinfectaron con 2cc yodo por litro. Las aves ingresaron con sus respectivos manejos sanitarios como el despique y el plan de vacunación; se lleva un registro de peso cuando llegan hasta la semana 22, las horas luz día que se manejan son un total de 16 horas, 12 horas luz natural y 4 horas luz artificial. No se lleva control de temperatura.

El manejo de cortinas se hace con el fin de realizar el intercambio de aire contaminado del galpón por aire puro del ambiente exterior sin variar demasiado la temperatura interna. Este procedimiento se efectúa desde el día de la recepción de las aves de postura (semana 16) hasta la finalización del ciclo productivo (semana 80) (INTERVET, 2009).

En este sistema de producción se observó problemas de ventilación ya que al momento de la visita para la realización del diagnóstico se registró emisiones de amoníaco por el alto olor que se detectó en el galpón.

### 5.2.9. Bienestar Animal.

En la actualidad no se ha evaluado este componente de bienestar animal.

### 5.2.10. Matriz DOFA Granja Experimental Villa Marina

Se realizó un sistema DOFA para resumir los aspectos positivos y negativos que presenta la granja, teniendo en cuenta el diagnóstico realizado y las apreciaciones personales.

**Tabla 4.** Matriz DOFA Granja Experimental Villa Marina

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tiene aves de postura de buena genética que cumple con las mínimas exigencias del sistema productivo.</li> <li>✓ Instalaciones con equipos adecuados para llevar a cabo una mayor producción.</li> <li>✓ Cuentan con registros de producción.</li> <li>✓ La granja cuenta con alojamiento para los pasantes.</li> <li>✓ Tienen personal adecuado para cada una de las labores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No manejan rigurosamente los planes sanitarios o normas mínimas de Bioseguridad.</li> <li>✓ No manejan parámetros medio ambientales como humedad, temperatura, aireación.</li> <li>✓ No se cuenta con la densidad de animales que la literatura sugiere.</li> <li>✓ Existen dos galpones los cuales no se están utilizando y se están deteriorando.</li> <li>✓ Están mal ubicadas las instalaciones del galpón.</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pueden acceder al mercado porque cuentan con vías de acceso cercanas a la producción.</li> <li>✓ Generar empleo para las personas de la región.</li> <li>✓ Alta demanda del producto en el mercado.</li> <li>✓ Fácil acceso a la investigación de nuevas tendencias del producto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cambios climáticos y enfermedades epidémicas que pueden afectar la producción.</li> <li>✓ Alteración de la bioseguridad de la granja si no se cumple a cabalidad las normas.</li> </ul>

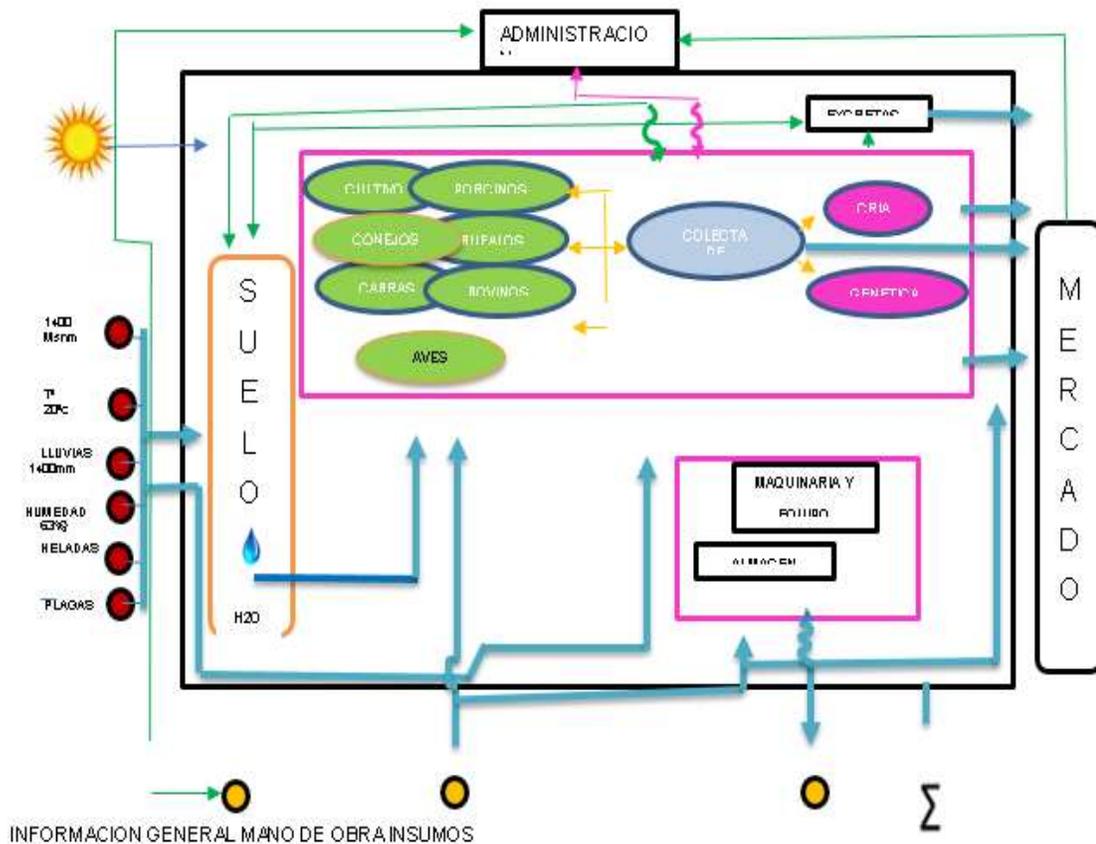
**Figura 3.** Convecciones del Flujo Grama de las interacciones energéticas en la granja experimental Villa Marina.

## CONVENCIONES



Fuente: Autor

**Figura 4.** Flujo grama de las interacciones energéticas de la Granja Experimental Villa Marina



SALIDAS:

- VENTA DE HUEVOS
- VENTA DE LECHE BOVINA, CAPRINA, BUFALINA
- VENTA DE AVES DE POSTURA DESPUES DE TERMINAR EL CICLO PRODUCTIVO
- VENTA DE CARNE DE CONEJO
- VENTA DE PIE DE CRIA CERDO

Fuente Autor (para analizar ver convecciones del flujo grama)

### 5.3. Generalidades Granja Villa Mariana

La Granja Villa Mariana se encuentra ubicada en la vereda Román, en el municipio de Cucutilla Norte de Santander, a una altura de 1140 m.s.n.m esta granja cuenta con una extensión de 15 hectáreas, su temperatura promedio es de 23°C y su topografía es de pendiente húmeda, con una precipitación de 1350 mm, anual.

## 5.4. Sistema de Producción Aves de Postura.

### 5.4.1. Componentes Animales

En este momento la granja Villa Mariana cuenta con 2114 aves de postura es decir 5.8 aves por m<sup>2</sup> según el Manual de Ponedoras para Huevo Comercial SOLLA S.A, la densidad de aves es muy baja ya que el galpón está diseñado para tener 2520 aves en confort; la línea que se maneja en esta producción es BACKOC BROWN Gallinas ligeras o livianas, llamadas también aves de postura o ponedoras. Este tipo de aves puede llegar a producir hasta 300 huevos en un año, y su plumaje puede ser de color blanco o rojo-café; (CASTRILLÓN, y otros, 2014).

### 5.4.2. Nutrición y Agua.

En cuanto a la nutrición se les suministra alimento concentrado una vez al día 8 de la mañana concentrado súper huevo prepico según los parámetros de consumo programa de alimentación, tabla sugerida datos de producción Fase de Postura ITALCOL: SUPER HUEVO PREPICO es un alimento completo para ser suministrado a voluntad y como único alimento a gallinas ponedoras en piso o en jaula, desde el inicio de postura hasta que la producción haya descendido del 80%. (ITALCOL, 2017).

**TABLA 5.** Composición del Concentrado

COMPOSICION DEL CONCENTRADO	
HUMEDAD (Max.)	13%
PROTEINA (Min.)	17%
GRASA (Min.)	4%
FIBRA (Max.)	6%
CENIZAS (Max.)	15%
CALCIO (Min.)	3,60%
FÓSFORO (Min.)	0,45%

FUENTE: ITALCOL PONEDORAS 2017

El suministro de agua se da por medio de bebederos automáticos, no se hace ningún tratamiento.

### 5.4.3. Sanidad.

- ✓ Normas de Bioseguridad.
  - Uso obligatorio de bata o braga.
  - Uso obligatorio de botas y tapabocas.
  - Prohibido el consumo de alimentos y bebidas.
  - Prohibido fumar.

- Prohibido hacer ruido.
- Entrada máximo de cinco personas.

✓ Enfermedades y manejo.

Se presentaron problemas de aplastamiento al inicio del ciclo productivo ya que son muy susceptibles a cambios de temperatura. también se presentaron problemas de estrechamiento pélvico estas aves fueron descartadas de la producción.

#### **5.4.4. Registros.**

Se manejan registros de Producción, Alimentación y Mortalidad.

#### **5.4.5. Factor Productivo.**

En la producción de huevos se maneja un porcentaje de 83.5%, y la recolección de huevos se realiza una vez al día, la clasificación se hace manualmente ya que no se cuenta con el equipo necesario para este procedimiento.

- ✓ Ventas de Huevos: Depende del tamaño del huevo se comercializa en Arboledas y Cúcuta.
- ✓ Venta de la Gallinaza: No se comercializa ya que se utilizan como abono para los cultivos existentes en la granja.

#### **5.4.6. Factor Económico.**

- ✓ Costo de las Gallinas: Dieciocho mil pesos (\$18.000) por unidad; a las 16 semanas.
- ✓ Costo del Concentrado: \$ 75.000 /40 Kg
- ✓ Costo de la cama: cuatro mil pesos (\$4.000) m<sup>2</sup> de cascarilla de arroz.

Las gallinas al finalizar su ciclo productivo son vendidas al primer ofertante que las destina al sacrificio.

#### **5.4.7. Recursos Humanos.**

El operario que realiza las labores cuenta con un salario mínimo legal vigente y todas las prestaciones que se requieren actualmente según lo demanda el Art. 53 de la Constitución de Colombia de 1991; Art. 1, 4 y 145 a 148 del Código del Trabajo de 1961, modificado en 2013; Art. 8 de la Ley 278 de la Comisión Permanente sobre la Armonización de Políticas Salariales y Laborales de 1996 (TUSALARIO.ORG, 2016). Se considera suficiente esta cantidad de trabajadores de acuerdo a la cantidad de animales que tiene la Granja.

El operario mediante transmisión de conocimientos fortalece y corrige las falencias de los trabajadores, lo que permite que estos trabajen de forma eficiente cumpliendo oportunamente con las actividades encomendadas a cada uno de ellos.

La producción avícola cuenta actualmente en su administración con el Señor Víctor Hugo Pabón García, y una operaria María Sofía López Galvis.

#### **5.4.8. Manejo General.**

Las aves de postura ingresaron al galpón el 28 de agosto del 2016, cuando tenían 16 semanas, actualmente tienen 36 semanas, previamente a su llegada se le hizo una desinfección (100cc de yodo por 20 litros de agua), Las aves ingresan con sus respectivos manejos sanitarios como el despique y el plan de vacunación; se lleva un registro de peso cuando llegan hasta la semana 22, las horas luz día que se manejan son un total de 12 horas luz natural. No se lleva control de temperatura.

El manejo de cortinas se hace con el fin de realizar el intercambio de aire contaminado del galpón por aire puro del ambiente exterior sin variar demasiado la temperatura interna. Este procedimiento se efectúa desde el día de la recepción de las aves de postura (semana 16) hasta la finalización del ciclo productivo (semana 80) (INTERVET, 2009).

En este sistema de producción no se observó problemas de ventilación ya que al momento de la visita para la realización del diagnóstico no se registraron emisiones de amoníaco ya que no se detectaron olores.

#### **5.4.9. Bienestar Animal.**

En la actualidad no se ha evaluado este componente de bienestar animal.

#### **5.4.10. Matriz DOFA Granja Villa Mariana**

Se realizó un sistema DOFA para resumir los aspectos positivos y negativos que presenta la granja, teniendo en cuenta el diagnóstico realizado y las apreciaciones personales.

**TABLA 6.** Matriz DOFA granja Villa Mariana.

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
✓ Tiene aves de postura de	✓ No manejan rigurosamente

<p>buena genética que cumple con las mínimas exigencias del sistema productivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Están bien ubicadas las instalaciones del galpón lo cual permite un mejor confort para las aves.</li> <li>✓ Instalaciones con equipos adecuados para llevar a cabo una mayor producción.</li> <li>✓ La granja cuenta con alojamiento para los empleados.</li> </ul>	<p>los planes sanitarios o normas mínimas de Bioseguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No manejan parámetros medio ambientales como humedad, temperatura, aireación.</li> <li>✓ No se cuenta con la densidad de animales que la literatura sugiere.</li> <li>✓ No se implementan registros de sanidad, manejo y conversión alimenticia.</li> <li>✓ Falta capacitación adecuada para el personal</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Generar empleo para las personas de la región.</li> <li>✓ Alta demanda del producto en el mercado.</li> <li>✓ Fácil acceso a la investigación de nuevas tendencias del producto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cambios climáticos y enfermedades epidémicas que pueden afectar la producción.</li> <li>✓ Alteración de la bioseguridad de la granja si no se cumple a cabalidad las normas.</li> <li>✓ Difícil acceso al mercado ya que cuenta con una vía en mal estado y muy alejado de este.</li> </ul>

## 6. MATERIALES Y MÉTODOS

## 6.1. Materiales

Se utilizó el protocolo de medición de bienestar animal para aves de postura elaborado por el proyecto Welfare Quality®, el cual fue aplicado en dos (2) sistemas de producción de gallinas de postura comercial ubicados en el kilómetro 45 y 49 sobre la vía Pamplona - Cúcuta. Los sistemas evaluados mantenían las aves en el piso.

Para el desarrollo de este proyecto se utilizó el material disponible en el sitio web del Proyecto Welfare Quality® ([http:// www.welfarequality.net](http://www.welfarequality.net)). Este material consiste en el protocolo de medición de bienestar animal para gallinas de postura y documentos acerca de cómo deben ser realizadas las mediciones. Además de la creación de una plantilla de Excel que mejora el análisis de este tipo de datos y así proponer los cambios necesarios para adaptarlo a las condiciones existentes.

1. Evaluación de parámetros que se integran en 12 criterios de bienestar y se reúnen en cuatro principios básicos: Buena alimentación (Ausencia de hambre prolongada y ausencia de sed prolongada); buen Alojamiento (Confort al relación al descanso, confort térmico y facilidad de movimiento); Estado sanitario (Ausencia de lesiones, ausencia de enfermedades, ausencia de dolor causado por el manejo); comportamiento adecuado (Expresión del comportamiento social adecuado, expresión adecuada de otras conductas, relación humano-animal positiva, estado emocional positiva).
2. Las mediciones obtenidas se transforman en puntuaciones basadas en una escala (0 = peor puntuación, 100 = mejor puntuación).
3. Se recopilan todas las puntuaciones dentro de un mismo principio, la granja puede clasificarse en una de estas cuatro categorías: Bienestar excelente, bienestar bueno, bienestar aceptable y no apto.

**Tabla 7.** Plantilla de aplicación protocolo Welfare Quality® en gallinas ponedoras

Principios	Criterios	Parámetros	Puntuación	Descripción	Puntuación Global	Puntuación Total
Buena alimentación	Ausencia de hambre prolongada	Condición Corporal		Condiciones corporal de los animales optimo	Escala de medida	
		Alimentación		Concentrado		
		Comedores		Malas condiciones baja tecnología		
		Dimensiones de los comedores				
		Suplementos				
		Carga Animal		Ponedoras pesadas 4M <sup>2</sup> Livianas 6M <sup>2</sup>		
	Ausencia de sed prolongada	Bebedero				
		Dimensiones de los bebederos				
		Temperatura				
		Limpieza				
Buen Alojamiento	Confort al relación al descanso	Cama		Grosor 15-20 Cm		
		Limpieza				
		Cortinas				
	Confort Térmico	Ventilación				
		Jadeo				
Facilidad de movimiento		Espacio por animal				
		Dimensiones de jaulas				
		Distribución de jaulas				

Estado sanitario	Ausencia de lesiones	Estado de la quilla				
		Lesiones en la cresta				
		Heridas en el cuerpo				
		Lesiones en las patas				
		Calidad del plumaje				
	Ausencia de enfermedades	Otras patologías uñas muy largas				
		Lesiones espinales				
		Patologías oculares				
		Enteritis				
		Infecciones Respiratorias				
Ausencia de dolor causado por el manejo	Presencia de parásitos externos					
	Estado del pico					
	Expresión del comportamiento social adecuado	Evaluación cualitativa del comportamiento negativo positivo				
	Expresión adecuada de otras conductas	Estereotipias Conductas agresivas				
	Relación humano-animal positiva	Prueba de crianza prueba distancia huida				
	Estado emocional positiva	Prueba del objeto novedoso				

## 6.2. Métodos

### 6.2.1. Buena alimentación

#### 6.2.1.1. Ausencia de Hambre Prolongada.

- **Título:** Espacio de alimentación (por AVE).
- **Alcance medida basada en los recursos:** Unidad Animal.
- **Tamaño de la muestra:** Unidad animal
- **Método Descripción:** Calcular el número total o la longitud de alimentadores disponibles según tipo de alimentador. En primer lugar, el evaluador debe anotar el tipo de alimentador para ser capaz de interpretar el espacio de alimentación por ave alimentador.
- **comederos de plato:** Calcular la circunferencia de una bandeja (cm), se multiplica por el número de sartenes y se dividen por el número total de aves.
- **Clasificación:** Número de aves en el galpón y Número de comederos disponibles y espacio disponible en comederos en Cm/ animal.

#### 6.2.1.2. Ausencia de Sed Prolongada.

- **Título:** Espacio de bebedor (por AVE).
- **Alcance medida basada en los recursos:** las gallinas ponedoras.
- **Tamaño de la muestra:** Unidad Animal.
- **Método Descripción:** Calcular el número total o la longitud de los bebedores disponibles en la casa según el tipo de bebedor. En primer lugar, el evaluador debe anotar el tipo de bebedero y ser capaz de interpretar el espacio de ave por bebedero.
- **Los bebedores de campana:** Calcular la circunferencia de una campana, se multiplica esto por el número de campanas y se dividen por el número de gallinas presente en el momento de la monitorización (a dar cm por animal).
- **Clasificación:** Número de aves en el galpón y Número de bebedores disponibles y espacio disponible en bebedores en Cm/ animal

### 6.2.2. Buena vivienda

#### 6.2.2.1. Confort alrededor de descanso

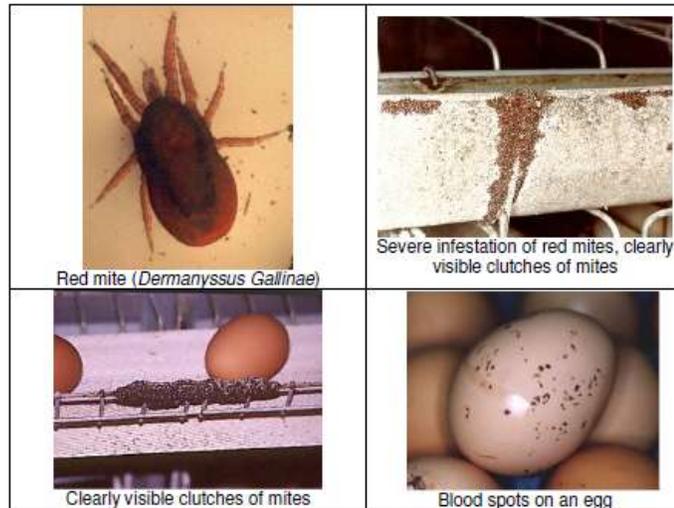
- **Título:** forma y longitud de los ponederos disponibles.
- **Alcance medida basada en los recursos:** las gallinas ponedoras.
- **Tamaño de la muestra:** Unidad animal.
- **Método descripción:** En primer lugar, examinar la forma de los ponederos registrar el estado y numero de ponederos; Examinar si más del 50% de los ponederos están en buen estado. Calcular la longitud total de cada ponedero disponible en el galpón y la cantidad de nidales.
- **Clasificación:** Número de aves en el galpón y Número de ponederos disponibles y nidales disponible / animal.

#### 6.2.2.1.1. Ácaros.

- **Título:** Evidencia de ácaros rojos
- **Alcance Animal y basadas en los recursos medida:** gallinas ponedoras
- **Tamaño de la muestra:** Tamaño de la muestra de acuerdo con la tabla 8.
- **Método Descripción:** Examinar tanto el equipo en el galpón y las aves; Ácaros rojos (*Dermanyssus gallinae*). Sitios de infestación de ácaros comunes están bajo las grietas y hendiduras. (Figura 5) Ácaros rojos pueden encontrarse a menudo por raspado en las grietas y hendidura. Otra forma de encontrar ácaros es con un pedazo de papel blanco se ubica en el piso y se golpea las paredes para que estos caigan sobre el papel y se puede observar. La infestación grave se puede ver claramente como 'grumos' de ácaros agrupados juntos. Graves infestaciones también pueden verse como manchas de sangre en los huevos.
- **Clasificación:**
  - 0 no hay ácaros rojos detectables en las aves y en el galpón.
  - 1 ácaros rojos que se encuentran en las aves o en la casa, pero no en grandes cantidades y no claramente visible (por ejemplo, pocos o ningún ácaro se encuentran en gallinas, y ácaros hallado en la casa están escondidos en las grietas y hendiduras, pero no en muchos lugares y no en grandes cantidades).
  - 2 grandes cantidades de ácaros rojos que se encuentran en las aves y / o en la casa (Por ejemplo, un gran número de ácaros son

evidentes). Infestación severa de los ácaros rojos, claramente garras visibles de los ácaros.

**Figura 5.** Evidencia Ácaros rojos



© NOTA: ningún derecho de autor presente

#### 6.2.2.1.2. Hoja de polvo.

- **Título:** Prueba de hoja de Polvo
- **Alcance a base de gestión de la medición:** Las gallinas ponedoras
- **Tamaño de la muestra:** unidad animal.
- **Método Descripción:** La prueba de hoja de polvo se lleva a cabo utilizando un papel de tamaño A4 negro. Se escoge un lugar dentro del galpón, pero no demasiado cerca de los equipos que contengan polvo. Este debe estar fuera del alcance de las aves.
- Se coloca el papel negro cuando se ingresa al galpón y luego se retira la hoja al final de la evaluación. Escribir con un dedo en el papel para obtener una idea de la cantidad de polvo en el papel.
- **Clasificación:**
  - 0 no hay pruebas de polvo
  - 1 evidencia mínima de polvo
  - 2 evidencia de polvo.

#### 6.2.2.2. Confort Térmico.

- **Título** Jadeo
- **Alcance medida basada en los animales:** gallinas ponedoras
- **Tamaño de la muestra:** Tamaño de la muestra de acuerdo con la tabla 8.
- **Método Descripción:** sé define como la respiración entrecortada.

Los signos visibles de jadeo son que las aves se sientan a menudo en posición vertical, abren el pico y, a menudo hacen visibles los movimientos respiratorios.

Estimar el porcentaje de animales del galpón que realizan comportamiento jadeante, basado en la inspección de todo el galpón (por ejemplo, tanto en la parte posterior del galpón, hasta la mitad y en la parte delantera de este). Se graban los animales jadeando después de cada caminar. Para así sacar el porcentaje y poderlas clasificar.

- **Clasificar:** Porcentaje de aves que presenten jadeante.

#### 6.2.2.2.1. Amontonar

- **Título:** El amontonar
- **Alcance medida basada en los animales:** gallinas ponedoras
- **Tamaño de la muestra** Tamaño de la muestra de acuerdo con la tabla 8.
- **Método:** Cuando el ave a menudo se agrupa, inclinándose cerca una a la otra, con áreas de suelo vacío en el medio, esto se define como amontonarse. El amontonar puede ser una respuesta natural a temperaturas más bajas, sin embargo, largos períodos persistente indica que la temperatura ambiente no se mantiene a una temperatura cómoda para las aves en el largo plazo.

EL amontono es menos común que el jadeo como las aves generalmente se mantienen adecuadamente calientes debido a su densidad de población y su cubierta de plumas. Sin embargo, es posible que los pájaros se enfríen en un clima frío o en puntos fríos en el galpón, por ejemplo, a corrientes de aire frío. Las aves suelen elegir los sitios más calientes en el galpón. Este amontono es por lo general distinto al normal que es cuando

las aves están descansando. Contar sólo las aves que están amontonadas debido a razones térmicas. No contar las aves que se acumulan debido a razones desconocidas.

- **Descripción:** Estimar el porcentaje de animales del galpón que realicen amontonamiento. Hacer un registro al inicio del protocolo, a través de la evaluación del galpón y al final de las evaluaciones en la explotación; y registrar el porcentaje de animales que se amontonan.
- **Clasificación:** Porcentaje de las aves amontonadas.

#### 6.2.2.3. Factibilidad de movimiento

- **Título:** La densidad de siembra
- **Alcance medida basada en los recursos:** Las gallinas ponedoras
- **Tamaño de la muestra:** unidad animal
- **Método Descripción:** Medir el total de espacio del galpón que está permanentemente accesible para las aves, Dividir el espacio total disponible por el número total de gallinas en el galpón examinado (cm<sup>2</sup> por animal).
- **Calificación:** cm<sup>2</sup> / animal.

#### 6.2.3. La buena Salud.

##### 6.2.3.1. La ausencia de Lesiones.

- **Título:** la deformación del hueso de la quilla
- **Alcance medida basada en los animales:** gallinas ponedoras
- **Tamaño de la muestra** Tamaño de la muestra de acuerdo con la tabla 8. **Método descripción:** anomalía palpable. Las anomalías pueden ser causadas por fracturas o por la descalcificación de la quilla. la deformación del hueso de la quilla es cualquier anomalía de la recta normal de forma de la quilla. Examinarlo mediante la ejecución de los dedos al lado y por encima del hueso de la quilla para detectar posibles desviaciones.
- **Clasificación:**
  - 0 no hay desviaciones, deformaciones o secciones engrosadas, hueso de la quilla completamente recta
  - 2 desviación o deformación de hueso de la quilla (incluyendo secciones engrosadas).

**Figura 6.** Deformaciones del Hueso de la quilla



© Centro: Staack, Universidad de Kassel, © izquierda y derecha: Fiks van Niekerk, WUR

- **Título** Lesiones de la piel
- **Alcance medida basada en los animales:** gallinas ponedoras
- **Tamaño de la muestra:**Tamaño de la muestra de acuerdo con la Tabla 8.
- **Método descripción:** Las lesiones cutáneas son heridas que aún no se han curado. Pequeñas heridas en una forma de picotazos puntiformes (agujeros) o arañazos no se consideran como lesiones, pero si hay 3 o más picotazos y/o arañazos entonces estos son tenidos en cuenta para la evaluación de este parámetro. Examinar la parte trasera y las piernas de la gallina para la presencia de lesiones cutáneas. Examine el extremo posterior y las patas de la gallina. Levantar las plumas para examinar la piel.  
Evaluar las aves individuales de acuerdo a lo siguiente:
  - 0 No hay lesiones, único sencillo (<3) picotazos (daño puntiforme <0,5 cm de diámetro) o arañazos
  - 1 Al menos una lesión <2 cm de diámetro en la mayor medida o  $\geq 3$  picotazos o arañazos
  - 2 Al menos un diámetro de la lesión  $\geq 2$  cm en la mayor medida
- **Clasificación** : Porcentaje de aves de la manada en categorías 0,1,2
- **Título** Podo dermatitis
- **Alcance medida basada en los animales:** gallinas ponedoras
- **Tamaño de la muestra** Tamaño de la muestra de acuerdo con la Tabla 8.
- **Método descripción:** Los pies de las gallinas deben tener una piel suave y sin ninguna herida

anormalidades. pisos de alambre pueden causar manchas difíciles u otras proliferaciones (Engrosamiento) del epitelio. La inflamación o daño en la piel puede causar una hinchazón de los pies, llamado pie abejorro. Esto comienza con una pequeña hinchazón, pero finalmente puede dar lugar a los pies en forma de globo muy hinchados. Aunque la inflamación puede curar durante el ciclo de rebaño, estas lesiones pueden causar malestar al ave.

La causa de la fiebre no está completamente claro, pero, la higiene y el genotipo pueden tener una influencia. Examinar los dos pies de la gallina y elegir el pie con la peor condición para anotar de acuerdo a lo siguiente:

0 pies intactos, no o proliferación mínima de epitelio

1 necrosis o la proliferación de epitelio o el pie del manosear crónica sin hinchazón moderada

2 hinchadas (dorsalmente visible)

- **Clasificación** Porcentaje del rebaño en cada categoría de puntuación 0,1,2

**Figura 7.** Lesiones de las patas.



© Keppler, Universidad de Kasse

- **Título:** daños del dedo del pie
- **Alcance medida basada en los animales:** gallinas ponedoras
- **Tamaño de la muestra** Tamaño de la muestra de acuerdo con la tabla 8.
- **Método descripción:** El daño de los dedos del pie se define como heridas en uno o más dedos de los pies y / o faltante (partes de) uno o más dedos de los pies. 50 aves son examinadas y los resultados de estas aves serán incluido en los porcentajes finales de este parámetro.

La puntuación final se basa en la inspección de las aves

La clasificación refleja el número de aves con daños dedo del pie.

- **Clasificación:**  
0 no hay pruebas de dedos de los pies dañados  
1 menos de 3 pájaros con los dedos dañados  
2 3 o más aves con los dedos dañados

#### 6.2.3.2. La ausencia de enfermedades

- **Título:** Sobre la mortalidad granja
  - **Alcance a base de gestión de la medición:** Las gallinas ponedoras
  - **Tamaño de la muestra** Tamaño de la muestra de acuerdo con la tabla 8.
  - **Método descripción:** La mortalidad se define como la muerte incontrolada de animales (a diferencia de sacrificio / eutanasia). Los animales pueden morir a causa de, por ejemplo, septicemia, enfermedad respiratoria, infección aguda o deshidratación. Se acude a los registros de mortalidad (que a su vez reflejan la mortalidad y sacrificio). Calcular el porcentaje de mortalidad mediante la siguiente ecuación: Porcentaje de mortalidad =  $(M / A) \times 100$  M: Numero de aves colocadas en el galpón. A: número de aves muertas
  - **Clasificación:** Porcentaje de mortalidad en la granja durante el ciclo.
- 
- **Título** Sacrificios en la granja
  - **Alcance a base de gestión de la medición:** Las gallinas ponedoras
  - **Tamaño de la muestra** unidad animal  
**Método descripción:** El sacrificio se define como las aves que se sacrifiquen de manera activa y con humanidad por la gerente de la unidad animal con fines de control de enfermedades, cojera. Estas aves son conocidas como 'sacrificios'. Utilizar registros de la granja de las aves en el galpón para determinar el número y porcentaje de aves sacrificadas. Se le pregunta al operario sobre los registros de mortalidad y se comparan con los los datos obtenidos del diagnóstico de la granja. Estimar el número de aves que se sacrifican por el control de los registros de la granja. Si no hay ningún escrito información o ninguna información precisa está disponible en la unidad animal

gerente, marcar este problema ya que no se conoce. En esta situación los sacrificios serán incluido en el porcentaje de mortalidad. El porcentaje de aves sacrificadas puede ser calculadas dividiendo el número de aves sacrificadas por el número de aves alojada. Si el sacrificio no está específicamente registrado entonces esto debe tenerse en cuenta ya que esto implica que todas las muertes son 'incontroladas'.

- **Clasificación:** Porcentaje de sacrificio en la granja durante el ciclo de las aves

- **Título** patologías oculares
- **Alcance medida basada en los animales:** gallinas ponedoras
- **Tamaño de la muestra** Tamaño de la muestra de acuerdo con la tabla 8.
- **Método descripción:** Esta medida evalúa la explotación en relación con patologías oculares. Las patologías incluyen la hinchazón de los párpados y la piel alrededor de los ojos, cierre de los ojos. El resultado final es basándose tanto en la inspección de las aves y observaciones visuales en el gallinero. La clasificación refleja el número de aves con patologías oculares.
- **Clasificación:**  
0 no hay pruebas de patologías oculares  
1 menos de 3 pájaros con patologías oculares  
2 3 o más aves con patologías oculares

- **Título:** Infecciones respiratorias
- **Alcance medida basada en los animales:** gallinas ponedoras
- **Tamaño de la muestra** Tamaño de la muestra de acuerdo a la tabla 8.
- **Método descripción:** Esta medida evalúa el rebaño en relación a las infecciones respiratorias. Las infecciones respiratorias causan un aumento o esfuerzo respiratorio, estornudos y a menudo están asociados con los sonidos respiratorios audibles. La puntuación final se basa tanto en la inspección de las 100 aves y las observaciones durante otros trabajos realizados en el galpón. La clasificación refleja el número de aves con infecciones respiratorias.
- **Clasificación.**  
0 no hay evidencia de infecciones respiratorias

1 menos de 3 aves con infecciones respiratorias  
2 3 o más aves con infecciones respiratorias.

- **Título** Enteritis
  - **Alcance medida basada en los animales:** gallinas ponedoras
  - **Tamaño de la muestra** Tamaño de la muestra de acuerdo con la tabla 8.
  - **Método descripción:** Enteritis incluye infecciones intestinales o alteraciones del metabolismo digestivo a menudo es reflejado en el estado de heces fecales alteradas decoloradas o aumento de líquido contenido o diarrea. La puntuación final se basa tanto en la inspección de las aves y observaciones visuales durante otros trabajos realizados en el gallinero.
  - **Clasificación:**  
0 no hay pruebas de la enteritis  
1 menos de 3 aves con enteritis  
3 o más aves con enteritis .
- 
- **Título** Los parásitos (con exclusión de los ácaros rojos)
  - **Alcances Animales y basados en gestión de la medición:** Las gallinas ponedoras
  - **Tamaño de la muestra** Tamaño de la muestra de acuerdo con la tabla 8.
  - **Método descripción:** Estas especies de aves son susceptibles a varios parásitos, incluyendo los piojos, ácaros, garrapatas, pulgas y gusanos intestinales. Pueden ser perjudiciales, ya que pueden transmitir enfermedades. Los parásitos pueden vivir en las aves (ácaros y piojos) y se puede ver en la cubierta de las plumas. Los parásitos también pueden vivir en el interior de la gallina (gusanos intestinales) y luego en su mayoría no son visibles. La presencia de gusanos se puede sospechar si las gallinas son pálidas y débiles. La presencia de gusanos puede ser establecida por la inspección de las heces.  
Examine el sistema de gallinero y la vivienda. La evidencia de las pulgas puede ser visible en las ventanas o puertas, en los que dejan sus heces. Los escarabajos se pueden encontrar en los depósitos de heces. Observar las heces para ver si contiene el un gran número de gusanos. La puntuación final se basa tanto en la inspección de las aves y 100 observaciones visuales durante otros trabajos realizados en el gallinero. Inspeccionar el peine y el pecho y las piernas

empujando las plumas a un lado para comprobar si hay piojos y ácaros.

- **Clasificación:**  
0 no hay heces de pulgas en las ventanas y puertas  
1 heces de pulgas en las ventanas y puertas  
0 no hay pruebas de parásitos  
2 la evidencia de parásitos.
- **Título:** Anomalías de peine o de la cresta.
- **Alcance medida basada en los animales:** gallinas ponedoras
- **Tamaño de la muestra** Tamaño de la muestra de acuerdo con la tabla 8.  
**Método descripción:** Un peine normal tiene un color uniforme rojo y no hay heridas o arañazos. La puntuación final se basa tanto en la inspección de las aves y observaciones visuales durante la observación en el gallinero. Aparte de picoteo de las heridas (éstas se califican por separado) otras anomalías en el peine deben ser registradas también.
- Los ejemplos de las anomalías de peine que se consideran
  - ✓ No debe haber zonas azules o negras presentes
  - ✓ Gallinas en el pico de la producción pueden tener un peine ligeramente más pálido, pero peines que son muy pálido pueden indicar anemia
  - ✓ Si las gallinas están deshidratadas, peines pueden parecer 'secos' y azul
- **Clasificación**  
0 no hay evidencia de anomalías de peine  
1 menos de 3 pájaros con anomalías de peine  
2 3 o más aves con anomalías de peine

**Figura 8.** Problemas del Peine

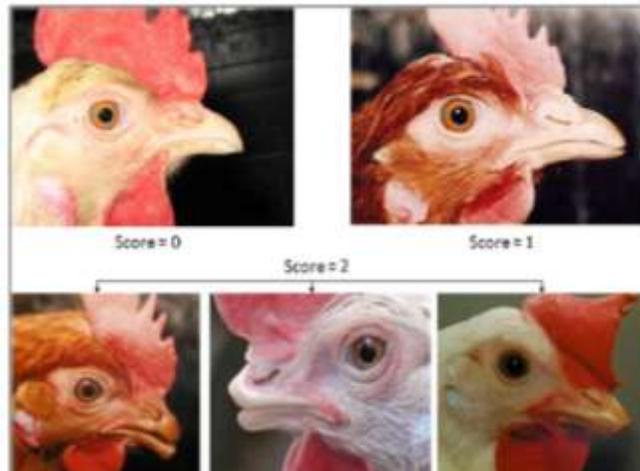


© Fiks-van Niekerk, WUR

### 6.2.3.3. Ausencia de dolor inducido por los procedimientos de gestión.

- **Título** recorte del pico
- **Alcance medida basada en los animales:** gallinas ponedoras
- **Tamaño de la muestra** Tamaño de la muestra de acuerdo con la tabla 8.  
**Método descripción:** Recorte del pico puede conducir a anomalías del pico. Examine el pico de acuerdo con la clasificación presentada en la figura 9.
- **Clasificación** Nivel individual:
  - 0 recortes o anomalías
  - 1 moderado a la luz de recorte con moderada a ninguna anomalía (o ningún pájaro recortado, pero no obstante con anomalías en el pico).
  - 2 poda severa, con alteraciones claras.

Figura 9. Recorte del pico



© Puntuación 0: Gunnink, WUR; © resultados 1 y 2: Fiks-van Niekerk, WUR

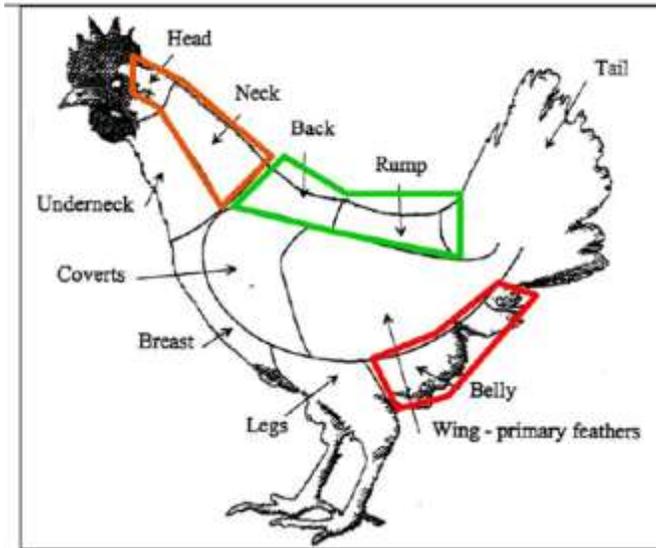
### 6.2.4. Comportamiento apropiado.

#### 6.2.4.1. Expresión de los comportamientos sociales

- **Título** Los comportamientos agresivos
- **Alcance medida basada en los animales:** gallinas ponedoras
- **Tamaño de la muestra:** Tamaño de la muestra de acuerdo con la Tabla 8.

- **Método descripción:** El comportamiento agresivo se define como la lucha, picoteado severo entre aves o el el persiguiendo entre estas. (cuando se observa más de dos veces). Los comportamientos agresivos a menudo son s por un chillido fuerte.. Durante el trabajo en el gallinero se observa el comportamiento de las gallinas.
- **Clasificación:**  
0 No hay evidencia de la conducta agresiva  
2 Evidencia de la conducta agresiva
- **Título:** daños plumaje
- **Alcance medida basada en los animales:** gallinas ponedoras
- **Tamaño de la muestra:** Tamaño de la muestra de acuerdo con la tabla 8.
- **Método descripción:** Las plumas de las aves normales deben ser lisas, sin signos de disturbio. Todos los ejes de plumas entonces por lo general apuntan en una dirección que resulta en una protección y la cubierta aislante a la piel. Debido a la abrasión contra el alambre, ejes de plumas se pueden romper. Debido a la conducta de picoteo las plumas pueden ser perturbadas, rotos o incluso arrancadas. Las áreas donde la pluma tiene daños son por lo general al comienzo de la cola, el cuello y la región cloacal. Las aves son inspeccionadas visualmente de forma individual.  
Puntuación cada animal de acuerdo con tres partes individuales del cuerpo (Figra 10). Para cada ave 3 puntuaciones se dan (es decir, 1 de cada parte del cuerpo): siendo la parte posterior y la grupa en conjunto, alrededor de la cloaca (vientre) y la cabeza y el cuello juntos. Las partes 3 de cuerpo se eligen para dar información con respecto a la causa de la pluma daños: daños a las plumas de la espalda y cadera por lo general indican picoteo de las plumas, el daño a las plumas de la cabeza y el cuello pueden ser causado por la abrasión y daños a la pluma del vientre puede verse en animales altamente productivos. (Sin embargo, este último puede también ser causada por ventilar el picoteo.).

**Figura 10.** Daños del Plumaje en ciertas zonas.



© Bilcik, B. & L.J. Keeling, 1999

Para cada parte del cuerpo se le da una puntuación en una escala de 3 puntos.

**A** un ligero desgaste, (casi) completa (sólo plumas individuales carente);

**B** desgaste moderado, es decir, plumas dañadas (desgastado, deformado) o una o más áreas sin plumas <5 cm de diámetro en la mayor medida;

**C** al menos un área sin plumas  $\geq 5$  cm de diámetro.

Para lograr una única puntuación en general por ave las puntuaciones del cuerpo 3 partes se combinan de acuerdo con la siguiente clasificación.

0 Toda las partes del cuerpo tienen la puntuación 'A'

1 Una o más partes del cuerpo tienen puntuación de 'B', pero ninguna parte del cuerpo tiene puntuación 'd'

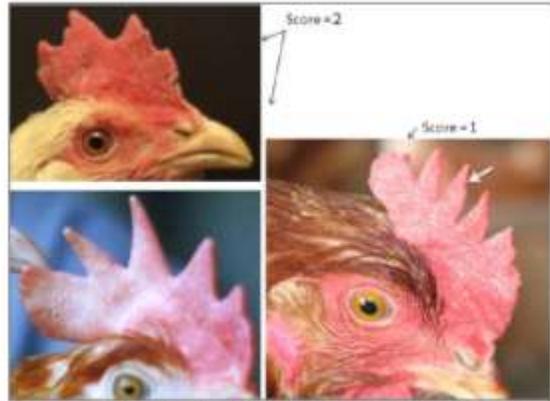
2 Una o más partes del cuerpo tienen puntuación de 'C'.

**Clasificación:** Porcentaje de las aves con las categorías de puntuación 0,1,2

- **Título** Peine picoteando heridas
- **Alcance medida basada en los animales:** gallinas ponedoras
- **Tamaño de la muestra:** Tamaño de la muestra de acuerdo con la tabla 8.
- **Método descripción:** Se toman las aves de diferentes áreas del galpon. Se examina el peine en ambos lados y se busca picoteando o heridas y se califica usando la figura 11. No marcar lesiones curadas (cicatrices).

- 0 No hay pruebas de las heridas que picotean
- 1 Menos de 3 heridas picoteo
- 2 Apartir de 3 heridas picoteando y más.
- **Clasificación** Porcentaje de las aves con las categorías de puntuación 0,1,2

**Figura 11. Peine picoteado**



Puntuación 1: Staack, Universidad de Kassel; © Puntuación 2: Günther, Universidad de Kassel; © Foto inferior para la puntuación 2: Keppler, University of Kasse.

- **Título** El uso de la basura
- **Alcance medida basada en los animales:** gallinas ponedoras
- **Tamaño de la muestra** Tamaño de la muestra de acuerdo con la tabla 8.  
**Método descripción:** baños de polvo y comportamiento de rascado son comportamientos importantes para las gallinas ponedoras. Debe haber suficiente espacio para las gallinas para llevar a cabo el baño de polvo en grupos ya que este es un comportamiento social que las aves tienden a realizar juntas. En una situación apropiada se puede ver varias aves que se agrupan para la realización de la conducta baños de polvo (agitando la basura con las plumas) sin ser molestadas por otras aves (Por ejemplo, debido a un comportamiento excesivo picoteo). Una situación ideal es cuando menos aves pueden llevar a cabo este comportamiento de baños de polvo individual, Este es un comportamiento importante en las gallinas.  
 Evaluar el uso general de la camada durante el trabajo
- **Clasificación:** en el gallinero.  
 0 pájaros son vistos realizando baños de polvo con 2 o más aves juntas

1 aves individuales se ven los baños de polvo o ninguna ave de baño del polvo son observadas, pero las aves se ven arañazos y la manipulación de la basura

2 No se observan baños de polvo o arañazos / manipulación de la basura.

- **Título** medidas de enriquecimiento
- **Alcance medida basada en los recursos:** Las gallinas ponedoras
- **Tamaño de la muestra** unidad animal
- **Método descripción:** Compruebe el área dentro y alrededor del gallinero para el enriquecimiento pueden ser: materiales adicionales para manipular (por ejemplo, cuerdas colgando abajo a picotear, pacas de heno) o estructuras para que el entorno sea menos estéril (por ejemplo, techos refugio en el intervalo libre de las zonas de baño polvo). Registrar si hay algún enriquecimiento de la zona y si es usado por las aves.
- **Clasificación**
  - 0 entre el 50% y el 100% de las aves están utilizando los enriquecimientos
  - 1 menos de 50% de las aves están utilizando los enriquecimientos
  - 2 no hay enriquecimientos disponibles o 0% de las aves están utilizando el Enriquecimientos.

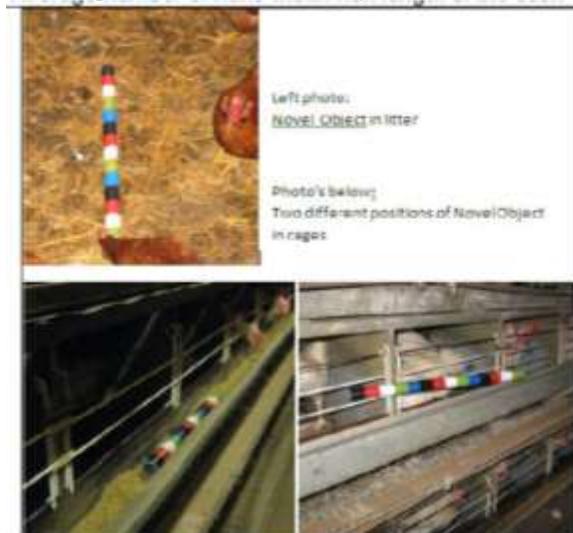
#### 6.2.4.2. Buena relación entre humanos y animales.

- **Título** Prueba de evitación Distancia (ADT)
- **Alcance medida basada en los animales:** gallinas ponedoras
- **Tamaño de la muestra** Tamaño de la muestra de acuerdo con la tabla 8.
- **Método de descripción:** Esta prueba evalúa el temor de las gallinas hacia el ser humano, ésta pretende medir el miedo de un ave hacia la persona que la está enfrentando. Se realizó caminando lentamente por el galpón a una distancia de 60 cm hasta seleccionar una gallina. Luego el observador se paró frente a ella, estiró su mano y se avanza hacia la gallina a una velocidad de 1 paso por segundo hasta que el ave se aleje. La respuesta se aproxima a los 5 cm de distancia más próximos (ej. 17 cm se aproxima a 15 cm).
- **Clasificación** Nivel individual: Registrar la distancia medida entre la mano del probador y el lugar donde la gallina está en cm.

#### 6.2.4.3. Estado emocional positivo.

- **Título** Prueba objeto novedoso (ON)
- **Alcance medida basada en los animales:** gallinas ponedoras
- **Tamaño de la muestra:** Tamaño de la muestra de acuerdo con la tabla
- **Método descripción:** El objetivo fue evaluar el comportamiento de las aves observando su reacción frente a algo desconocido. Se eligieron 4 puntos distribuidos dentro del gallinero. Al ubicarse en el punto elegido se esperó unos minutos para que las aves se calmaran. Luego se puso lentamente el ON sobre una superficie donde las aves pudiesen verlo (ej. sobre el comedero). Se registró cada 10 segundos, durante 2 minutos cuantas gallinas estaban a una distancia menor del cuerpo de una gallina cerca del ON.
- **Clasificación:** Número medio de gallinas dentro de la longitud del ON.

**Figura 12.** Prueba de objeto novedoso



© izquierda de la foto: Graml, ¿Universidad de Medicina Veterinaria de Viena, Austria; © inferiores 2 fotos: Gunnink, WUR

- **Título** Evaluación del comportamiento cualitativo (QBA)
- **Alcance medida basada en los animales:** gallinas ponedoras
- **Tamaño de la muestra** unidad Animal (dependiendo del número de puntos de observación, véase el método descripción)

- Método descripción:** Cualitativa Evaluación del Comportamiento (QBA) considera que la expresión calidad de cómo los animales se comportan e interactúan entre sí y su entorno 'lenguaje corporal'. Seleccionar ocho puntos de observación (dependiendo del tamaño y la estructura de la granja) que en conjunto cubren las diferentes áreas de la granja. Decidir el orden de observación de estos puntos, esperar unos minutos para permitir que los animales se devuelven a un comportamiento sin ser molestados. los animales que se pueden ver bien desde ese punto tomado se observa la calidad expresiva de su actividad a nivel de grupo. Es probable que los animales inicialmente perturbados, pero su respuesta a esto puede ser incluido en la evaluación. El tiempo total de observación no debe exceder 20 minutos, y así el tiempo necesario en cada punto de observación depende del número de puntos seleccionados para una granja:

Número de observación	1	2	3	4	5	6	7	8
Duración de la observación por punto de observación en minutos	10	10	6.5	5	4	3.5	3	2.5

Cuando la observación en todos los puntos seleccionados se ha completado, encontrar un lugar tranquilo y la puntuación de los 20 descriptores mediante la escala analógica visual (VAS). Tenga en cuenta que la puntuación no se lleva a cabo durante la observación, y que sólo una evaluación integradora se hace por explotación. Significa que, en este punto, la calidad expresiva indicada por el término está totalmente ausente en ninguno de los animales que han visto. 'Máxima', que en este momento la calidad expresiva es dominante en todos los animales observados. Se debe tener en cuenta que es posible dar más de un término una puntuación máxima; Animales podrían ser, por ejemplo, tanto en su totalidad tranquilo y contento. Para puntuar cada término, dibujar una línea en la escala de 125 mm en la parte punto Cada EVA se define por su izquierda 'mínimo' y el punto 'máximo' derecha. 'Mínimo' apropiado. La medida para ese término es la distancia en milímetros del punto

mínimo hasta el punto donde la línea cruza la escala. No se salte ningún plazo. Tenga en cuenta cuando se calificaron términos tanto positivos como negativos, tales como inseguro o incómodo. A medida que la puntuación se hace mayor, el significado de la puntuación se vuelve más negativo, no más positiva. Los términos utilizados para la evaluación por el que se QBA gallinas son:

- Activo • Calmado • Amistoso
  - Relajado • Contento • ocupada Positivamente
  - Cómodo • Inquisitivo • somnolencia
  - Temeroso • No está seguro • Juguetón
  - Agitado • Energético • Nervioso
  - Confidente • frustrado • apenada
  - Deprimido • Aburrido • Impotente
  - Asustado
- **Clasificación:** Escalas continuas para todos los parámetros del lenguaje corporal de mínimo a máximo.

#### 6.2.5. Muestreo e información práctica.

**Tabla 8.** El tamaño de la muestra y el tiempo necesario para las gallinas ponedoras en la explotación.

Muestra	Método de muestreo o número de aves a cultivar	Tiempo requerido (Min)
Sobre la Mortalidad	Registros de Finca- establecer el número de aves que se sacrificaron activamente en relación con el número total colocado.	10
Sacrificios en granja	Registros de la Granja- establecer el número de aves sacrificadas (no perdidas) en relación con el número total colocado.	
Uso de cajas nido	Establecer la distribución de los huevos sobre las filas y los nidos. Si esto no es posible, pida al gerente de la unidad animal y verifique los registros, calcular el espacio de nido por	5 <sup>z</sup>

	ave.	
Acurrucarse	Grupo de observación (3 veces, combinado con una puntuación), se lleva a cabo mientras se realiza otro trabajo en la casa, por lo que sólo un tiempo necesario para escribir resultados hacia abajo.	1
Pintura	Grupo de observación (3 veces, combinado con una puntuación), se lleva a cabo mientras se realiza otro trabajo en la casa, por lo que sólo un tiempo necesario para escribir resultados hacia abajo.	1
Evaluación del Comportamiento Cualitativo (ECC)	Observaciones hechas en 2- 8 puntos	30 <sup>x</sup>
Nueva Prueba de Objeto (NPO)	Objeto colocado en 4 sitios en la casa, cada sitio teniendo 5 minutos de espera, 2 minutos para evaluar +1 minuto (tiempo de movimiento) + 3 minutos de preparación	35
Prueba de Distancia de Evitación (PDE)	21 gallinas son evaluadas en 7 áreas diferentes, 10 segundos en cada sitio + 20 segundos de grabación + 30 segundos de movimiento entre los sitios.	30
Daño de plumaje	100 aves escogidas – 10 ofertas de 10 lugares	180-240- <sup>y</sup>
Deformaciones óseas de quilla		
Anomalías en la cresta		
Heridas cresta		
Lesiones de la piel		
Dermatitis de la almohadilla del pie		
Recorte de pico		
Forma y longitud	Establecer la longitud total de	5 <sup>z</sup>

total de perchas disponibles	la perca y dividirla por el número de gallinas alojadas	
Densidad de población	Establecer el número total de aves colocadas y dividirla por el área disponible.	15 <sup>-z</sup>
Espacio del alimentador	Calcular el número de comedores X área/ longitud por alimentador y dividir por número de aves colocadas.	5 <sup>-z</sup>
Espacio del bebedor	Calcular el número de secadores X área por bebedor y dividir por números de aves colocadas.	5 <sup>-z</sup>
Piso perforado	Establecer el total de la superficie del piso, el tipo y el estado de reparación	5 <sup>-z</sup>
Uso de la cama	Observe el daño del polvo y/o raspar/manipular la basura.	2
Prueba de hojas de polvo	Coloque la hoja de prueba de polvo al comienzo del periodo de observación y luego evalúe al final	5
Evidencia de ácaros tojos y otros parásitos	Comprobar el ambiente de las aves. También revise la manada en general y más precisa 100 aves para los parásitos. Si es posible también revise las aves muertas.	1
Comportamiento agresivo	Comprobar el comportamiento agresivo de las aves.	
Cubierta de la cama	Comprobar el área libre y hacer cálculos.	
Rango libre		
Medidas de enriquecimiento	Verifique el área libre, el mirador cubierto y el área dentro de la casa.	5
Veranda cubierta		
Daño en los pies		5
Cultivos ampliados	Basado en impresiones	

Patologías oculares	durante el tiempo que paso en la casa y cuando se graban 100 aves- 10 aves de distintos lugares	
Infecciones respiratorias		
Enteritis		
<b>TOTAL</b>		<b>345-405 minutos (6-7 horas)</b>

<sup>X</sup> evaluación cualitativa. Tiempo de observación para manchas, 5 minutos en caso de 4 manchas y 10 minutos en caso de 2 manchas.

<sup>Y</sup> Variación debido principalmente a la variación de 100 aves. No se incluyen los cálculos que deben llevarse a cabo.

<sup>Z</sup> No se incluyen los cálculos posteriores que deben realizarse para obtener los totales.

#### 6.2.6. Selección de las gallinas ponedoras para la evaluación.

- Las 100 gallinas seleccionadas se pueden utilizar para las diversas evaluaciones clínicas; estos son: Deformación quilla ósea, lesiones cutáneas, alteraciones de peine, peine picoteando heridas, almohadilla dermatitis, el recorte del pico y el daño del plumaje y de las patas.
- Además, para estas medidas el siguiente método de selección debe utilizarse: 100 ave por explotación se debe seleccionar desde varios puntos del galpón. Lo ideal sería que la selección debe reflejar las diversas áreas del galpón
- En general, para las diversas observaciones y mediciones de la persona que lleva a cabo el protocolo puede observar aves en varias partes del galpón.
- El uso de la medida de la basura, la evidencia de los ácaros rojos, los parásitos y los comportamientos agresivos son llevado a cabo mientras se hace otro trabajo en él galpón, por lo que la indicación del tiempo en la Tabla 6 refleja sólo el tiempo necesario para escribir los resultados.

#### 6.2.7. Comunicación con el productor

En el primer contacto con el productor deben abordarse las siguientes cuestiones:

- Introducción del evaluador: de qué organización, qué autoridad
- Breve explicación del objetivo de la visita y el protocolo
- La estimación del tiempo necesario para la visita a la finca

- Tomar el dato de la edad de las aves y asegurarse de que estén en el rango de edad deseada
- Acuerdo que evaluador puede trabajar en el gallinero y se le permita la captura de aves
- Estado de que la perturbación innecesaria se evitará
- Acuerdo para traer el equipo a la granja
- Asegure al granjero de que el equipo va a estar limpio.
- Controlar las horas de trabajo de los operarios ¿cuándo puede comenzar la visita?
- ¿Cuánto tiempo se requiere del productor?
- Estar de acuerdo en una fecha y hora de inicio de la visita
- Preguntar al productor que si llevar registros de la granja y si los informes de medición oficiales de la gallina ponedora están disponibles.

### 6.2.8. Las medidas de Bioseguridad

En comunicación con el productor, es aconsejable respecto a tiempo entre las visitas de explotación.

Asegúrese de que todo el equipo necesario para la granja ha sido limpiado y desinfectado. Es aconsejable para el transporte de todo el equipo para la evaluación. llevarlo en una caja cerrada, para que de esta manera evitar una contaminación.

### 6.2.9. La secuencia del diagnostico

Depende en parte de cuando el agricultor está disponible. No es aconsejable molestar a las aves por la mañana, cuando se ponen los huevos.

**Tabla 9.** Directrices para la visita a la unidad animal

Usos y Equipos necesarios	
Equipo	Observación
Ropa adecuada y calzado limpio	Es preferible utilizar ropa y calzado agrícola. Garantizar que su propia ropa está limpia y desinfectada.
Hojas de puntuación limpias	Nuevo conjunto para cada explotación.
Tarjeta clip	Para las hojas de puntuación.
Lápices/ lapiceros	Lápiz continúa escribiendo en un ambiente polvoriento.
Marcador permanente negro	Con motivo de marcar las aves en la pierna izquierda después de la puntuación clínica.
Tabla de puntuación	Esta tabla presenta las categorías de puntuación y es utilizada como control durante la puntuación.

Objeto novedoso	50 cm de largo y 2.5cm de diámetro coloreado de madera.
Cronometro	Para la sincronización.
Metro rígido	Para la medición de tamaños en el galpón.
Hoja de papel negro	Para la medición de niveles de polvo.
Cámara	Para tomar fotos de las hojas de registros.

## 7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de las pruebas y mediciones realizadas en las explotaciones evaluadas mediante el protocolo WQ® para gallinas ponedoras. Se observa en la tabla de puntuación cada principio evaluado: Buena Alimentación 63.3% en Villa Mariana y Villa Marina 46.7% están en una categoría Bienestar Bueno, Buen Alojamiento 72.2% Villa Mariana y 61.1% Villa Marina categoría Bienestar Bueno; Estado Sanitario 50,5% Villa Mariana categoría Aceptable esto se debe a que no se implementa normas biosanitarias lo cual afecta directamente el bienestar de las aves, Villa Marina 93.3% Categoría Bienestar Excelente; Comportamiento Adecuado 81.3% Villa Mariana y 87.8 Villa Marina lo que se sitúan en una categoría de Bienestar Excelente. Estas dos granjas evaluadas cumplen con el bienestar animal según el protocolo WQ®.

### PUNTUACION DE CADA PRINCIPIO

PRINCIPIO	CRITERIOS	PUNTUACION TOTAL DE LOS CRITERIOS Villa Marina	PUNTUACION TOTAL DE LOS CRITERIOS Villa Mariana	PUNTUACION TOTAL DE LOS PRINCIPIOS Villa Mariana	PUNTUACION TOTAL DE LOS PRINCIPIOS Villa Marina.
BUENA ALIMENTACION	AUSENCIA DE HAMBRE PROLONGADA	60,0	60,0	63,3	46,7

	AUSENCIA DE SED PROLONGADA	33,3	66,7		
BUEN ALOJAMIENTO	CONFORT EN RELACION AL DESCANSO	50,0	50,0	72,2	61,1
	CONFORT TERMICO	66,7	100,0		
	FACILIDAD DE MOVIMIENTO	66,7	66,7		
ESTADO SANITARIO	AUSENCIA DE LESIONES	80,0	80,0	50,5	93,3
	AUSENCIA DE ENFERMEDADES	100,0	71,4		
	AUSENCIA DE DOLOR CAUSADO POR EL MANEJO	100,0	0,0		
COMPORTAMIENTO ADECUADO	EXPRESION DE COMPORTAMIENTO SOCIAL ADECUADO	100,0	75,0	81,3	87,8
	EXPRESION ADECUADAS DE OTRAS CONDUCTAS	50,0	50,0		

	RELACION HUMANO ANIMAL POSITIVA	100,0	100,0		
	ESTADO EMOCIONAL POSITIVA	100,0	100,0		
		<b>75,6</b>	<b>68,3</b>	<b>66,8</b>	<b>72,2</b>

### 7.1. Información General de las explotaciones.

Las preguntas relacionadas con el tipo de sistema, información de las aves y el clima lograron ser respondidas sin mayor inconveniente, las cuales son consideradas pertinentes para la aplicación de este protocolo.

<b>Tabla 10.</b> Plantilla de registro gallinas ponedoras en la Granja Experimental Villa Marina	
Nombre Evaluador	Darlyn Viviana Cruz Villamizar
Fecha	07 de Marzo del 2017
Nombre de la Comunidad	Granja Experimental Villa Marina
Hora de Inicio	07:30 a.m.
Numero de Galpón	1
Numero de aves en el lugar (en el momento de la visita)	997
Fecha de Ingreso	28 de Septiembre 2016
Edad en el Momento	16 Semanas
Edad el día de la Inspección	38 Semanas
Nombre de la persona entrevistada	Argenis Leal
Genotipo	Genotipo
Horas luz	16 horas
Tiempo luz del sol/ luz tenue/nublado	Nublado
Temperatura Exterior	20°C

<b>Tabla 11.</b> hoja de registro gallinas ponedoras en la Granja Villa Mariana	
Nombre Evaluador	Darlyn Viviana Cruz Villamizar
Fecha	04 de Abril del 2017
Nombre de la Comunidad	Granja Experimental Villa Mariana
Hora de Inicio	07:30 a.m.
Numero de Galpón	2
Numero de aves en el lugar (en el momento de la visita)	2114
Fecha de Ingreso	28 de Agosto 2016

Edad en el Momento	16 Semanas
Edad el día de la Inspección	45 Semanas
Nombre de la persona entrevistada	Víctor Hugo Pabón García
Genotipo	Back Brown
Horas luz	12 horas
Tiempo luz del sol/ luz tenue/nublado	Luz del Sol
Temperatura Exterior	26°C

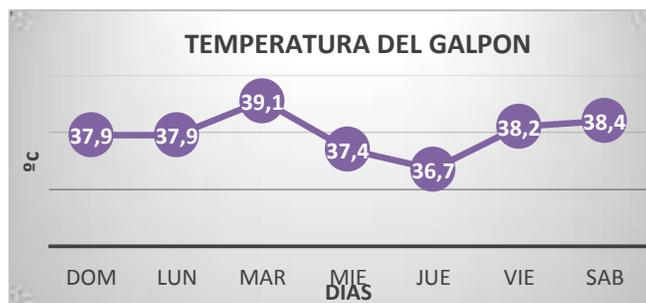
Estimación del porcentaje de aves jadeando/acurrucado en cinco lugares del galpón (tabla 10) donde se registraron los datos. El jadeo y el amontonamiento son indicadores del ambiente termal - jadeo indica demasiado caliente, amontonamiento indica demasiado frío - esto es una gama de comportamientos para una medida (temperatura). Estimación del porcentaje de aves jadeando (caliente) o acurrucándose (frío). Los animales evaluados en la granja Experimental Villa Marina presentaron en los tres primeros lugares jadeo lo que nos indica una elevada temperatura (Figura 12). En la granja Villa Mariana se observó en los dos últimos lugares aves acurrucadas lo que indica una temperatura baja (Figura 13).

**Tabla 12.** Estimación del porcentaje de aves jadeando/acurrucado Granja Experimental Villa Marina

UBICACIÓN	1	2	3	4	5
Estimación de % jadeo/ Amontonamiento	Estimación %				
Marque si panting P (x) O huddling H (x)	P X H	P X H	P X H	P H	P H

**NOTA:** en este punto durante la inspección se instaló las hojas de papel negro para la prueba de polvo. Se ubicó el termómetro para la toma de temperatura del interior del galpón.

**Figura 13.**  
Interna del



Temperatura Galpón,

Fuente: Autor

**Tabla 13.** Estimación del porcentaje de aves jadeando/acurrucado Granja Experimental Villa Mariana

UBICACIÓN	1	2	3	4	5
Estimación de % jadeo/ Amontonamiento	Estimación %				
Marque si panting P (x) O huddling H (x)	P H	P H	P H	P H X	P H X

**Figura 14.** Temperatura interna del galpón.



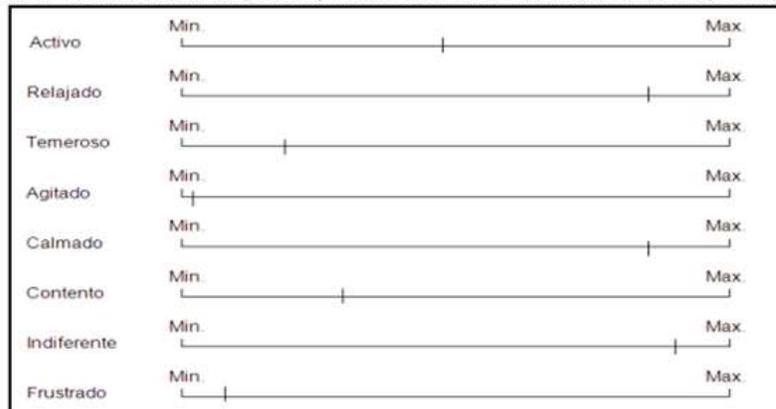
Fuente: Autor

## 7.2. Evaluación de la conducta cualitativa (QBA)

Se observaron los animales cerca de la entrada del galpón y en el centro durante 20 minutos en total en 4 lugares. Se evaluó su expresión de comportamiento ('lenguaje corporal') mediante la puntuación de los diferentes términos.

En tanto que el principio de comportamiento natural de los animales, indica que en general los animales han disminuido la agresividad, evidenciada por la expresión de comportamientos sociales. El manejo de las explotaciones en el sistema aporta en el mejoramiento de la relación animal - humano. La distancia de fuga es menor a 2 m considerando un excelente indicador de relación humano animal. Se permite observar un manejo adecuado en el galpón, los cuales dejan evidenciar un excelente estatus emocional de los animales dentro el sistema.

**Tabla 14.** Plantilla de respuesta para la Evaluación Cualitativa del Comportamiento



Fuente: Protocolo WELFARE QUALITY® de crianza de gallinas ponedoras.

## OBSERVACIONES GENERALES

Se observa que en las dos granjas evaluadas se percibe un comportamiento calmado y relajado de las aves, lo que nos indica que a pesar de las condiciones climáticas, su estado no es afectado a gran escala.

### 7.3. Prueba Objeto Novedoso (ON)

#### 7.3.1. Granja Experimental Villa Marina

Se esperaron 5 minutos en el lugar antes de colocar el objeto novedoso para que las aves se calmaran. Y así observar su reacción frente a algo desconocido. Se eligieron 4 puntos distribuidos dentro del gallinero. Al ubicarse en el punto elegido. Se puso lentamente el ON sobre una superficie donde las aves pudiesen verlo (sobre el comedero). Se registró cada 10 segundos, durante 2 minutos la mayoría de las aves estaban a una distancia menor del ON en cada sitio lo que significa que no son temerosas. Lo cual indica que han tenido un buen manejo.

**Tabla 15.** Prueba de objetos nuevos: Ubicación A

Tiempo después de la (s) colocación (es)	10"	20"	30"	40"	50"	1'	1'10"	1'20"	1'30"	1'40"	1'50"	2'	Total ON (A)
"Número de aves a una distancia de menos de una longitud del ON"	8	3	2	2	1	1	2	2	3	1	1	1	27

**Tabla 16.** Prueba de objetos nuevos: Ubicación B

Tiempo después de la (s) colocación (es)	10"	20"	30"	40"	50"	1'	1'10"	1'20"	1'30"	1'40"	1'50"	2'	Total ON (B)

"Número de aves a una distancia de menos de una longitud del ON"	1	3	4	4	4	6	6	7	7	7	9	11	69
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

Tabla 17. Prueba de objetos nuevos: Ubicación C													
Tiempo después de la (s) colocación (es)	10"	20"	30"	40"	50"	1'	1'10"	1'20"	1'30"	1'40"	1'50"	2'	Total ON (C)
"Número de aves a una distancia de menos de una longitud del ON"	2	2	3	5	5	6	8	9	10	12	13	14	89

Tabla 18. Prueba de objetos nuevos: Ubicación D													
Tiempo después de la (s) colocación (es)	10"	20"	30"	40"	50"	1'	1'10"	1'20"	1'30"	1'40"	1'50"	2'	Total ON (D)
"Número de aves a una distancia de menos de una longitud del ON"	2	4	6	7	7	8	8	10	11	13	13	13	102

<b>Resultado medio NO= <math>(NO_{(A)}+NO_{(B)}+ NO_{(C)} +NO_{(D)}) /4</math></b>	<b>91,25</b>
--	--------------

### 7.3.2. Granja Experimental Villa Mariana

Se esperaron 5 minutos en el lugar antes de colocar el objeto novedoso. Para que las aves se calmaran. Y así observar su reacción frente a algo desconocido. Se eligieron 4 puntos distribuidos dentro del gallinero. Al ubicarse en el punto elegido. Se puso lentamente el ON sobre una superficie donde las aves pudiesen verlo (sobre el comedero). Se registró cada 10 segundos, durante 2 minutos la mayoría de las aves estaban a una distancia menor del ON en cada sitio lo que significa que no son temerosas. Lo cual indica que han tenido un buen manejo. Aunque en el momento de la evaluación las aves no tenían alimento lo cual puede indicar que al momento de colocar el objeto actuarían con ansiedad.

Tabla 19. Prueba de objetos nuevos: Ubicación A													
Tiempo después de la (s) colocación (es)	10"	20"	30"	40"	50"	1'	1'10"	1'20"	1'30"	1'40"	1'50"	2'	Total ON (A)
"Número de aves a una distancia de menos de una longitud del ON"	3	4	5	5	7	9	9	11	11	13	13	14	104

Tabla 20. Prueba de objetos nuevos: Ubicación B													
Tiempo después de la (s) colocación (es)	10"	20"	30"	40"	50"	1'	1'10"	1'20"	1'30"	1'40"	1'50"	2'	Total ON (B)
"Número de aves a una distancia de menos de una longitud del ON"	2	2	4	5	6	7	9	9	13	13	15	15	100

distancia de menos de una longitud del ON"													
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Tabla 21.** Prueba de objetos nuevos: Ubicación C

Tiempo después de la (s) colocación (es)	10"	20"	30"	40"	50"	1'	1'10"	1'20"	1'30"	1'40"	1'50"	2'	Total ON (C)
"Número de aves a una distancia de menos de una longitud del ON"	2	3	5	5	6	8	9	9	13	13	13	15	101

**Tabla 22.** Prueba de objetos nuevos: Ubicación D

Tiempo después de la (s) colocación (es)	10"	20"	30"	40"	50"	1'	1'10"	1'20"	1'30"	1'40"	1'50"	2'	Total ON (D)
"Número de aves a una distancia de menos de una longitud del ON"	2	3	5	6	6	7	7	9	9	10	13	15	92

<b>Resultado medio NO= (NO<sub>(A)</sub>+NO<sub>(B)</sub>+ NO<sub>(C)</sub> +NO<sub>(D)</sub>)) /4</b>	<b>99.25</b>
--	--------------

#### 7.4. Estimación de porcentaje de aves jadeando

En la Granja Experimental Villa Marina A la hora de la evaluación se percibía una temperatura baja. Al contrario de la granja villa Mariana donde la temperatura estaba elevada se observó aves amontonadas y acurrucadas.

% Estimado de aves jadeando Villa Marina	38
% Estimado de aves jadeando Villa Mariana	0

#### 7.5. Estimación de porcentaje de aves que se acurrucan

(Estimación antes de comenzar con la puntuación clínica, impresión del galpón completa)

Estimación del porcentaje de aves que se acurrucan (sólo cuentan aves que se agrupan por razones térmicas Villa Marina)	0
Estimación del porcentaje de aves que se acurrucan (sólo cuentan aves que se agrupan por razones térmicas Villa Mariana)	46

#### 7.6. Puntuación clínica.

Número de aves	Resultado de la quilla (0/2; 0 = no deformación 2 = deformación)	0= > 0 = a 5 cm sin plumas; 1= Una < a 5 cm, o plumaje dañado (deformado, desgastado); 2= Plumaje íntegro.	Heridas del peine (0-2; 0 = ninguno 1 = <3 Picos 2 => 3 Picotes	Lesiones de la piel (0-2; 0 = no 1 = <2 cm 0> 3 picos; 2 => 2 cm	Dermatitis de la almohadilla del pie (0-2; 0 = intacto 2 = algunos problemas 2 = hinchado)	Corte del pico (0 = sin recorte, sin anomalía, 2 = severo / insuficiente)	Observación
1	0	1	0	0	0	0	
2	0	1	0	0	0	0	
3	0	1	0	0	0	0	
4	0	1	2	0	0	0	
5	0	1	0	0	0	0	
6	0	1	0	0	0	0	
7	0	1	0	0	0	0	
8	0	1	0	0	0	0	
9	0	1	0	0	0	0	
10	0	1	0	0	0	0	
11	0	1	2	0	0	0	
12	0	1	0	0	0	0	
13	0	1	0	0	0	0	
14	0	1	2	0	0	0	
15	0	1	0	0	0	0	
16	0	1	0	0	0	0	
17	0	1	0	0	0	0	
18	0	1	0	0	0	0	
19	0	1	2	0	0	0	
20	0	1	2	0	0	0	
21	0	1	0	0	0	0	
22	0	1	0	0	0	0	
23	0	1	0	0	0	0	
24	0	1	0	0	0	0	
25	0	1	0	0	0	0	
26	0	1	0	0	0	0	
27	0	1	0	0	0	0	
28	0	1	0	0	0	0	
29	0	1	0	0	0	0	
30	0	1	0	0	0	<u>0</u>	

### 7.7. Uso de Nidales.

En las dos explotaciones evaluadas se emplea nidales, los cuales se encuentran distribuidos en todo el galpón lo que facilita la ventilación de los mismos, aunque algunas aves colocan los huevos por fuera de los nidos como se observó al momento de la evaluación y se ratificó con el operario. A las gallinas les gusta poner los huevos en lugares cerrados. En un galpón, estos lugares cerrados los facilitan los nidos. A muchas gallinas les gustan los sitios oscuros mientras que otras prefieren que haya más luz. En una explotación con muchas gallinas ponedoras, una pequeña variación entre la apariencia de los nidos y la luz interior puede ayudar a que cada ave elija el lugar que usará preferiblemente. Los conocimientos sobre el comportamiento en la puesta de huevos pueden ayudar a los avicultores a minimizar el porcentaje de huevos que se ponen en el suelo y así evitar que estos se ensucien con estiércol o se rompan. Además, puede que la persona que los recolecte no lo haga a tiempo. Por lo tanto, los huevos puestos en el suelo tienen más probabilidades de estar contaminados por bacterias, lo que reduce su vida útil y también tienen más probabilidades de contener patógenos que se contagian a través del consumo.

¿Hay cajas nido?	0= yes / 2= no	0
¿Están los nidos uniformemente espaciados en todo el sistema?	0= yes / 2= no	0
¿Es uniforme la distribución de los huevos dentro de las filas?	0= yes / 2= no	2
¿La distribución de huevos entre filas es uniforme?	0= yes / 2= no	2
¿Hay cajas nido?	0= yes / 2= no	0
¿Están los nidos uniformemente espaciados en todo el sistema?	0= yes / 2= no	0
¿Es uniforme la distribución de los huevos dentro de las filas?	0= yes / 2= no	2
¿La distribución de huevos entre filas es uniforme?	0= yes / 2= no	2

### 7.8. Nido individual.

Se calculó el número de aves por nido. Villa Marina, Total número de nidos existentes en esta explotación/ total de aves en el galpón lo que nos muestra que hay 5.9 aves por nido. Lo cual nos indica que no existe sobrepoblación por nido es decir las aves viven en confort. En la granja Villa Mariana las condiciones son diferentes ya que nos muestra 11.74 aves por nido el doble de aves que se pueden manejar por nidal, esto muestra que existe una sobrepoblación lo cual indica que no viven en confort.

Número total de nidos	Número de aves colocadas	Aves por nido
-----------------------	--------------------------	---------------

168	997	5.93
Número total de nidos	Número de aves colocadas	Aves por nido
180	2114	11.74

### 7.9. Nido de grupo.

Se calculó el área de nido disponible por ave, lo cual se observó que es un poco reducido ya que el espacio disponible por el nido debería ser lo suficientemente grande para permitir a la gallina ponerse de pie confortablemente y girarse sin problema.

Número de nidos	Área de nido (m <sup>2</sup> )	Número de aves colocadas	Aves / m <sup>2</sup> de área de nido
168	1,2	997	0,20
Número de nidos	Área de nido (m <sup>2</sup> )	Número de aves colocadas	Aves / m <sup>2</sup> de área de nido
180	1,2	2114	0,10

### 7.10. Espacio del galpón.

Se midió la longitud y el ancho del galpón. Así se calculó la densidad de población utilizando los datos recogidos al inicio de la auditoría, y se observó que las aves están en confort en cuanto al espacio en el galpón, ya que estos están diseñados para alojar más animales.

Superficie total del galpón (m <sup>2</sup> ) (L)	En general, Área de almacenamiento (m <sup>2</sup> ) (W)	Superficie útil total (m <sup>2</sup> ) (L - W) = (U)	Número de aves colocadas (N)	Número de aves que murieron o fueron sacrificadas (M)	Número de aves en la casa (N - M) (B)	Densidad de : aves / m <sup>2</sup> utilizable Área (B / U)
189	18	171	1000	3	997	5,83
Superficie total del galpón (m <sup>2</sup> ) (L)	En general, Área de almacenamiento (m <sup>2</sup> ) (W)	Superficie útil total (m <sup>2</sup> ) (L - W) = (U)	Número de aves colocadas (N)	Número de aves que murieron o fueron sacrificadas (M)	Número de aves en la casa (N - M) (B)	Densidad de : aves / m <sup>2</sup> utilizable Área (B / U)
321,42	0	321,42	2250	136	2114	6,58

### 7.11. Espacio de alimentadores.

El espacio de alimentadores por ave es un poco reducido en las dos explotaciones evaluadas, lo cual nos indica que las aves no tienen un

mayor acceso al alimento, y se pueden presentar problemas de estrés lo que conlleva a una baja producción, una tasa de mortalidad alta y problemas de comportamiento.

Número de aves en el galpón	Diámetro de los alimentadores (cm)	cantidad de alimentadores	cantidad de aves/ alimentador	Acceso al alimentador Cm por ave
997	40	45	22,16	1,81

Número de aves en el galpón	Diámetro de los alimentadores (cm)	cantidad de alimentadores	cantidad de aves/ alimentador	Acceso al alimentador Cm por ave
2114	40	62	34,10	1,17

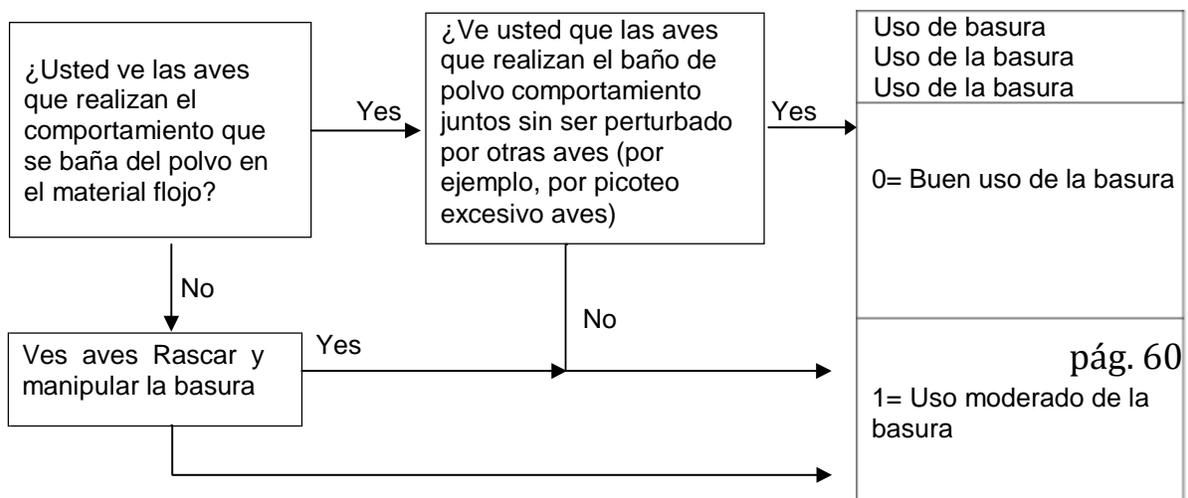
### 7.12. Bebedores.

Se calculó el número de bebederos: / aves. Lo que nos indica que la cantidad y el espacio de los bebederos por ave es adecuado: esto se observa a la hora de la evaluación del comportamiento de las aves, ya que estas demuestran un comportamiento tranquilo.

Número de aves en el galpón	Diámetro de los bebederos (cm)	cantidad de bebederos	cantidad de aves/ bebedero	Acceso al bebedero Cm por ave
997	38	20	49,85	0,76
Número de aves en el galpón	Diámetro de los bebederos (cm)	cantidad de bebederos	cantidad de aves/ bebedero	Acceso al bebedero Cm por ave
2114	38	28	75,5	0,50

### 7.13. Uso de Basura.

A la hora de la evaluación se observaron un grupo de aves dándose un baño de polvo, comportamiento normal lo cual nos indica que tienen un buen uso de la basura.



**7.14. Expresión de comportamiento.**

No se observaron comportamientos agresivos. Lo que nos indica que tienen un buen manejo por parte del operario.

¿Ves un comportamiento agresivo?	0 = No	0
	2= Yes	

**7.15. Medidas de requerimiento.**

No se observan objetos ajenos a la producción en ninguna de las dos explotaciones adentro del galpón lo que indica un galpón estéril.

	0 = Entre el 50% y el 100% de las aves lo están usando	1 = Menos del 50% de las aves lo utilizan	2 = No disponible o 0% de las aves lo están usando
Enriquecimientos (por ejemplo, cuerdas colgantes, fardos de he, techos en área libre			2
Rango libre			2
Porche cubierto			2

**7.16. Condiciones Clínicas.**

Se examino las anomalías en el peine o cresta pero en solo seis aves de la granja Villa Marina se observaron problemas en el peine; lo que indica que estas dos explotaciones se encuentran libres de patógenos.

	0= $\leq 3$ Aves	1= $>3$ aves $<25\%$ aves	2= $\geq 25\%$ aves
Con cultivos ampliados	0		
Con patologías oculares	0		
Con infecciones respiratorias	0		
Con enteritis	0		
Con daño en el dedo	0		
Con anomalías de peine		6	

**7.17. Evidencia de ácaros rojos.**

Se observaron ácaros en Villa Mariana donde los nidales son de madera y sirven como hábitat para estos, aunque no son detectables porque se encuentran en pocas cantidades y son manejados con insecticidas por el operario. En Villa Marina no se observaron ácaros también se hacen manejos con insecticidas.

Ácaro rojo Infestación	0 = No hay ácaros rojos Detectable en ves y en la casa	1 = Ácaros rojos encontrados En las aves o en el Casa, pero no en Grandes cantidades y No claramente visible	2 = Grandes cantidades de rojo Ácaros encontrados en las aves Y / o en la casa
		1	

### 7.18. Parásitos (distintos de ácaros rojos).

Se observaron piojos en las aves de Villa Mariana ya que se encuentran en condiciones favorables para este parasito por ser un clima cálido y un poco húmedo, estos parásitos producen estrés y molestia en las ave; aunque este comportamiento no se evidencio a la hora de la evaluación El ácaro rojo o piojo de las gallinas llega a los galpones a través de pájaros silvestres, personas que van de una granja a otra, a través de cestas, cartones, cajas o lógicamente si los porta algún animal nuevo que se ha introducido en el galpón por eso es importante la implementación de las normas biosanitarias en las explotaciones. Al contrario de Villa Marina donde es poco observable ya que implementa las diferentes normas biosanitarias. Como el control de ingreso del personal y de aves nuevas al galpón.

1	¿Hay malla en las ventanas y puertas?	0= No	2
		2=Yes	
1	¿Hay alguna evidencia de parásitos? (¿Escarabajos, piojos, gusanos etc.?)	0= No	2
		2=Yes	

### 7.19. Prueba de huida.

Este parámetro se realiza 21 veces, se apunta el número de aves y la longitud frente al brazo en cada prueba, y luego el número de aves en realidad son tocadas Si no se han tocado aves después de 12 ensayos - detener la prueba en 12 ensayos. (Stop) en la siguiente tabla. Esta prueba evalúa el temor de las gallinas hacia el ser humano, ésta pretende medir el miedo de un ave hacia la persona que la está enfrentando. Se realizó caminando lentamente por el galpón a una distancia de 60 cm hasta seleccionar una gallina. Para luego colocarse frente a ella, se extiende la mano y se avanza hacia la gallina a una velocidad de 1 paso por segundo hasta que el ave se

aleje. La respuesta se aproxima a los 5 cm de distancia más próximos (ej. 17 cm se aproxima a 15 cm). Esta prueba se realizó 12 veces en cada sistema de producción.

Juicio	Número de la longitud del brazo	Número tocado	Juicio	Número de la longitud del brazo	Número tocado	Juicio	Número de la longitud del brazo	Número tocado
1	10 cm	1	8	40 cm	2	15		
2	15 cm	0	9	45 cm	4	16		
3	20 cm	0	10	50 cm	3	17		
4	25 cm	2	11	55 cm	4	18		
5	30 cm	0	12 (Stop)	100cm	0	19		
6	35 cm	3	13			20		
7	40 cm	0	14			21		

#### 7.20. Puntuación de la cama.

En las dos explotaciones utilizan diferente material para las camas, en Villa Marina se utiliza viruta de madera y en Villa Mariana se utiliza la cascarilla de arroz, y se pudo observar la comodidad de las aves en las dos explotaciones, ya que las camas se encuentran en buenas condiciones, cama completamente seca y escamosa lo cual se mueven fácilmente con el pie.

- |   |
|---|
| 0. Completamente seco y escamoso - se mueve fácilmente con el pie.                          |
| 1. Seco, pero no es fácil moverse con el pie.   |
| 2. Deja huella del pie y formará una bola si se compacta, pero la pelota no permanece bien. |
| 3. Se adhieren a las botas fácilmente en una pelota si se compacta.                         |
| 4. Se pega a las botas una vez que la tapa o la corteza compactada se rompe.                |

	Puntuación Ubicación 1	Puntuación Ubicación 2	Puntuación Ubicación 3	Puntuación Ubicación 4	Puntuación Ubicación 5	Puntuación Ubicación 6
Puntuación de la cama	0	0	1	1	0	0

	Puntuación Ubicación 1	Puntuación Ubicación 2	Puntuación Ubicación 3	Puntuación Ubicación 4	Puntuación Ubicación 5	Puntuación Ubicación 6
Puntuación de la cama	0	0	1	1	1	1

#### 7.21. Polvo.

Inspeccione la hoja de papel negro que colocó cerca de la puerta de entrada. Marque con el dedo en el papel negro.

No hay polvo todo papel negro visible	Poco polvo	Revestimiento fino de polvo	Una gran cantidad de polvo, pero algunos de papel negro visible	Color de papel no visible
	X			

### 7.22. Mortalidad.

A partir de los registros de la finca, se calculó el porcentaje de mortalidad (sin incluir las aves sacrificadas). En la granja Villa Marina el porcentaje de mortalidad es muy bajo; ya que el único problema que se presenta es estrés y este es manejado con el aislamiento de las aves; en Villa Mariana el porcentaje de mortalidad es un poco elevado ya que las aves se aplastan entre ellas por las temperaturas bajas (Figura 13).

Número de aves colocadas en casa por el criadero (A)	Número total de aves que murieron durante el ciclo de la manada (B)	Porcentaje de mortalidad (B / A) x 100
1000	2	0,2

Número de aves colocadas en casa por el criadero (A)	Número total de aves que murieron durante el ciclo de la manada (B)	Porcentaje de mortalidad (B / A) x 100
2250	106	4,71

### 7.23. Usando los registros de la explotación del número de aves colocados y el número de sacrificados activamente.

(No incluya las aves que fueron "encontradas muertas" sólo aquellas activamente eliminadas por el gerente de la unidad animal para el control de la enfermedad, etc.). En Villa Marina no se han realizado sacrificios activos; en Villa Mariana el operario ha descartado aves con estrechamiento del hueso del pubis lo que causa problemas de huevo atascado, aunque este problema es generalmente debido a un desequilibrio de calcio.

Número de aves colocadas en el galpón por el productor(A)	Número total de aves que fueron sacrificadas durante el ciclo de la manada (B)	Porcentaje eliminado (B / A) x 100
	<input type="checkbox"/> Not known	
1000	o	0

Número de aves colocadas en el galpón por el productor(A)	Número total de aves que fueron sacrificadas durante el ciclo de la manada (B)	Porcentaje eliminado (B / A) x 100
	□ Not known	
2250	30	1,33

#### 7.24. Medidas de bioseguridad e higiene.

La bioseguridad se define como el conjunto de medidas de manejo encaminadas a reducir el riesgo de introducción y diseminación de agentes patógenos y sus vectores en las explotaciones ganaderas. Su objetivo es minimizar los riesgos sanitarios, mejorar la productividad y obtener productos sanos y seguros para el consumo humano. De la misma manera, evita la aparición de enfermedades y mejora las condiciones de bienestar de los animales. (MELLOR, y otros, 2008) .

Al realizarse la aplicación del protocolo de medición de bienestar animal, se respondieron las preguntas correspondientes a medidas de bioseguridad como por ejemplo si se utilizaba “all-in all-out”, si existen planes y registros de control de plagas y si son higienizados los equipos. También se registró en una tabla la información de la presencia de parásitos externos, si se observan aves muertas de más de un día, o aves que deben ser sacrificadas y si las aves tienen acceso hacia el exterior. Además, se registra si se observaron medidas como libro de visita, si el sistema de producción cuenta con botas y ropa desechable para visitantes, pediluvio, lavado de auto y áreas sanitarias.

## CONCLUSIONES

- Se aplicó de manera exitosa el protocolo WQ® para el sistema de producción de aves de postura en las dos granjas seleccionadas. Las dos granjas cumplen con el bienestar animal según los parámetros evaluados por el protocolo WQ®. Se obtuvo en la granja Villa Marina una puntuación final de 72.2 % en los cuatro principios lo que indica que se encuentra en la categoría de Bienestar Bueno a pocos pasos de estar en la categoría de Bienestar excelente. En Villa Mariana se obtuvo una puntuación de 66.8 % en los cuatro principios lo que se ubica en la categoría de Bienestar Bueno
- Se diseñó una plantilla en Excel para la aplicación del protocolo Welfare Quality®, en cualquier sistema de producción de aves de postura.
- El protocolo Welfare Quality® ajustado al bienestar animal de las aves de postura es una herramienta útil para la evaluación en las explotaciones lo cual permite medir el grado de impacto que tiene una producción con buenas condiciones de manejo y alimentación en los parámetros productivos del mismo.

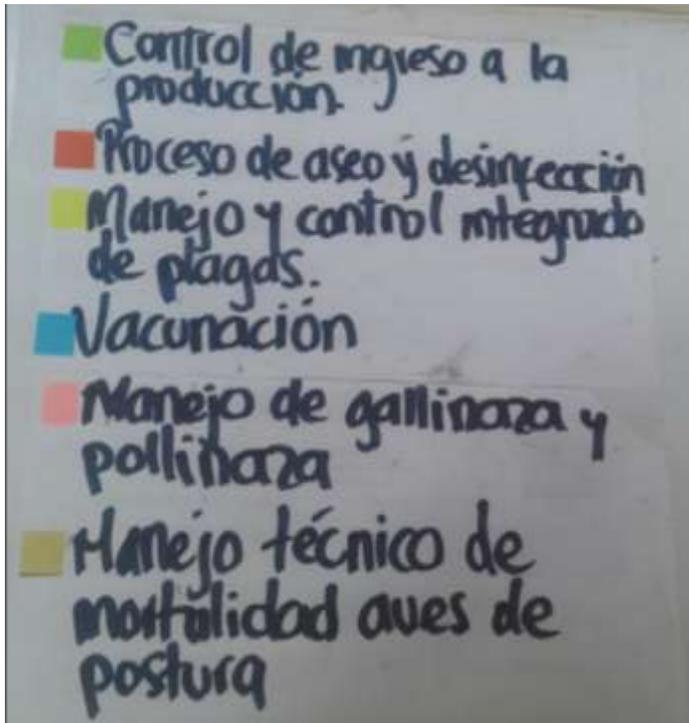
## RECOMENDACIONES

Basados en el desarrollo del protocolo de la Welfare Quality ajustados a gallinas de postura en las granjas se recomienda al operario:

- Mejorar y ordenar los registros ya que se encontraron problemas de actualización.
- Aumentar el número de animales por m<sup>2</sup> por que el galpón está diseñado para sostener una cantidad más elevada de animales.
- suministrar suplementos vitamínicos y calcio para mejorar la calidad del huevo y aumentar la vida productiva de las aves.
- Exigir el cumplimiento a cabalidad de las normas biosanitarias al personal que tiene contacto directo con las aves para evitar problemas de salud y comportamientos inadecuados.
- Implementar nuevas tecnologías (selectora de huevos) para lograr un manejo adecuado del producto, y así sea exacta la selección de este y no se obtengan perdidas.
- Manejar parámetros medio ambientales como humedad, temperatura, aireación, para controlar las condiciones ambientales del galpón.
- Mejorar la ventilación manejo de cortinas del galpón para así evitar altas concentraciones de amoniaco en el ambiente.
- Hacer mantenimiento periódicamente a los comederos. bebederos y nidales para evitar problemas de manejo en las aves.
- Limpiar mínimo dos veces al día la fuente de agua y evitar las fugas de agua para prevenir enfermedades por humedad y deterioro de la cama.
- Terminado un ciclo de postura, el galpón debe descansar por lo menos dos semanas y hacer desinfección.
- Dar uso a las instalaciones existentes (galpones) para evitar el deterioro y el desgaste.
- Capacitar al personal para que se desempeñe adecuadamente en cada labor de la explotación.
- Establecer estrategias para minimizar el efecto causado por la mala ubicación del galpón.
- Aplicar mejoras o normas sobre el bienestar animal, las cuales deben ser sustentadas en datos científicos que determinen indicadores estandarizados para su entorno y sistema productivo, y que a su vez concluyan en directrices claras, estables y de fácil medición.

## ANEXOS

### Anexo 1. Carpeta de registros.



### Anexo 2. Observación del Comportamiento Cualitativo .



**Anexo 3.** Medición del diámetro de los bebederos.



**Anexo 4.** Distancia de los bebederos.



**Anexo 5.** Estado del plumaje.



**Anexo 6.** Estado del peine.



**Anexo 7.** Lesiones en las patas.



**Anexo 8. Mal estado del nido.**



**Anexo 9. Objeto Novedoso.**



**Anexo 10. Protocolo de sanidad Universidad de Pamplona.**

Protocolo de Sanidad -Granja Experimental Villa Marina  
Universidad de Pamplona

5. MONITOREO DE SALUD EN GRANJA

INDICADOR	INTERVENCIÓN	INDICADOR
Temperatura		Algunos de estos tipos y otros tipos de agua
Resaca y/o anormalidad		Tratamiento con agua caliente y/o agua fresca
Comportamiento anormal		Alimentación adecuada
Resaca y/o anormalidad		Tratamiento con antibióticos
Comportamiento anormal		Tratamiento con antibióticos
Resaca y/o anormalidad		Tratamiento con antibióticos
Comportamiento anormal		Tratamiento con antibióticos
Resaca y/o anormalidad		Tratamiento con antibióticos
Comportamiento anormal		Tratamiento con antibióticos



Anexo 14. Registro de ponedoras.

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
GRANJA EXPERIMENTAL VILLA MARINA

"REGISTRO DE PONEDORAS"

Pico 702 51

FECHA	SEMERA	CONSUMO PONDORAS (g)	CONSUMO TOTAL LITROS	CONSUMO ACUMULADO	PESADO	AVES MUELTAS	AVES DESCANTES	TOTAL AVES VIVAS	AGE ALLIADA		AGE ENFERMEDAD	
									PARITICIDAD	TIEMPO ACU	PARITICIDAD	TIEMPO ACU
02/02/83	00	128.0	224.0					400				
03/02/83	00	128.0	352.0					400				
04/02/83	00	128.0	480.0					400				
05/02/83	00	128.0	608.0					400				
06/02/83	00	128.0	736.0					400				
07/02/83	00	128.0	864.0					400				
08/02/83	00	128.0	992.0					400				
09/02/83	00	128.0	1120.0					400				
10/02/83	00	128.0	1248.0					400				
11/02/83	00	128.0	1376.0					400				
12/02/83	00	128.0	1504.0					400				
13/02/83	00	128.0	1632.0					400				
14/02/83	00	128.0	1760.0					400				
15/02/83	00	128.0	1888.0					400				
16/02/83	00	128.0	2016.0					400				
17/02/83	00	128.0	2144.0					400				
18/02/83	00	128.0	2272.0					400				
19/02/83	00	128.0	2400.0					400				
20/02/83	00	128.0	2528.0					400				
21/02/83	00	128.0	2656.0					400				
22/02/83	00	128.0	2784.0					400				
23/02/83	00	128.0	2912.0					400				
24/02/83	00	128.0	3040.0					400				
25/02/83	00	128.0	3168.0					400				
26/02/83	00	128.0	3296.0					400				
27/02/83	00	128.0	3424.0					400				
28/02/83	00	128.0	3552.0					400				
29/02/83	00	128.0	3680.0					400				
30/02/83	00	128.0	3808.0					400				
01/03/83	00	128.0	3936.0					400				
02/03/83	00	128.0	4064.0					400				
03/03/83	00	128.0	4192.0					400				
04/03/83	00	128.0	4320.0					400				
05/03/83	00	128.0	4448.0					400				
06/03/83	00	128.0	4576.0					400				
07/03/83	00	128.0	4704.0					400				
08/03/83	00	128.0	4832.0					400				
09/03/83	00	128.0	4960.0					400				
10/03/83	00	128.0	5088.0					400				
11/03/83	00	128.0	5216.0					400				
12/03/83	00	128.0	5344.0					400				
13/03/83	00	128.0	5472.0					400				
14/03/83	00	128.0	5600.0					400				
15/03/83	00	128.0	5728.0					400				
16/03/83	00	128.0	5856.0					400				
17/03/83	00	128.0	5984.0					400				
18/03/83	00	128.0	6112.0					400				
19/03/83	00	128.0	6240.0					400				
20/03/83	00	128.0	6368.0					400				
21/03/83	00	128.0	6496.0					400				
22/03/83	00	128.0	6624.0					400				
23/03/83	00	128.0	6752.0					400				
24/03/83	00	128.0	6880.0					400				
25/03/83	00	128.0	7008.0					400				
26/03/83	00	128.0	7136.0					400				
27/03/83	00	128.0	7264.0					400				
28/03/83	00	128.0	7392.0					400				
29/03/83	00	128.0	7520.0					400				
30/03/83	00	128.0	7648.0					400				
31/03/83	00	128.0	7776.0					400				
01/04/83	00	128.0	7904.0					400				
02/04/83	00	128.0	8032.0					400				
03/04/83	00	128.0	8160.0					400				
04/04/83	00	128.0	8288.0					400				
05/04/83	00	128.0	8416.0					400				
06/04/83	00	128.0	8544.0					400				
07/04/83	00	128.0	8672.0					400				
08/04/83	00	128.0	8800.0					400				
09/04/83	00	128.0	8928.0					400				
10/04/83	00	128.0	9056.0					400				
11/04/83	00	128.0	9184.0					400				
12/04/83	00	128.0	9312.0					400				
13/04/83	00	128.0	9440.0					400				
14/04/83	00	128.0	9568.0					400				
15/04/83	00	128.0	9696.0					400				
16/04/83	00	128.0	9824.0					400				
17/04/83	00	128.0	9952.0					400				
18/04/83	00	128.0	10080.0					400				
19/04/83	00	128.0	10208.0					400				
20/04/83	00	128.0	10336.0					400				
21/04/83	00	128.0	10464.0					400				
22/04/83	00	128.0	10592.0					400				
23/04/83	00	128.0	10720.0					400				
24/04/83	00	128.0	10848.0					400				
25/04/83	00	128.0	10976.0					400				
26/04/83	00	128.0	11104.0					400				
27/04/83	00	128.0	11232.0					400				
28/04/83	00	128.0	11360.0					400				
29/04/83	00	128.0	11488.0					400				
30/04/83	00	128.0	11616.0					400				
01/05/83	00	128.0	11744.0					400				
02/05/83	00	128.0	11872.0					400				
03/05/83	00	128.0	12000.0					400				
04/05/83	00	128.0	12128.0					400				
05/05/83	00	128.0	12256.0					400				
06/05/83	00	128.0	12384.0					400				
07/05/83	00	128.0	12512.0					400				
08/05/83	00	128.0	12640.0					400				
09/05/83	00	128.0	12768.0					400				
10/05/83	00	128.0	12896.0					400				
11/05/83	00	128.0	13024.0					400				
12/05/83	00	128.0	13152.0					400				
13/05/83	00	128.0	13280.0					400				
14/05/83	00	128.0	13408.0					400				
15/05/83	00	128.0	13536.0					400				
16/05/83	00	128.0	13664.0					400				
17/05/83	00	128.0	13792.0					400				
18/05/83	00	128.0	13920.0					400				
19/05/83	00	128.0	14048.0					400				
20/05/83	00	128.0	14176.0					400				
21/05/83	00	128.0	14304.0					400				
22/05/83	00	128.0	14432.0					400				
23/05/83	00	128.0	14560.0					400				
24/05/83	00	128.0	14688.0					400				
25/05/83	00	128.0	14816.0					400				
26/05/83	00	128.0	14944.0					400				
27/05/83	00	128.0	15072.0					400				
28/05/83	00	128.0	15200.0					400				
29/05/83	00	128.0	15328.0					400				
30/05/83	00	128.0	15456.0					400				
31/05/83	00	128.0	15584.0					400				
01/06/83	00	128.0	15712.0					400				
02/06/83	00	128.0	15840.0					400				
03/06/83	00	128.0	15968.0					400				
04/06/83	00	128.0	16096.0					400				
05/06/83	00	128.0	16224.0					400				
06/06/83	00	128.0	16352.0					400				
07/06/83	00	128.0	16480.0					400				
08/06/83	00	128.0	16608.0					400				
09/06/83	00	128.0	16736.0					400				
10/06/83	00	128.0	16864.0					400				
11/06/83	00	128.0	16992.0					400				
12/06/83	00	128.0	17120.0					400				
13/06/83	00	128.0	17248.0					400				
14/06/83	00	128.0	17376.0					400				
15/06/83	00	128.0	17504.0					400				
16/06/83	00	128.0	17632.0					400				
17/06/83	00	128.0	17760.0					400				
18/06/83	00	128.0	17888.0									

## BIBLIOGRAFIA

- AVICENTRO, C.A.** *CONSUMO DE AGUA*. Carretera Cua San Casimiro, Edo. Aragua. Sector la Cienaga. : s.n.
- BOTREAU, R., VEISSIER, I., BUTTERWORTH, A., BRACKE, M., KEELING, L.** 2007. Definición de criterios para la evaluación global del bienestar animal. 2007, págs. 225-228.
- BROOM, D.** 1991. Bienestar animal: conceptos y medidas. 1991, págs. 4167-4175.
- BROWN, VARIEDAD.** 2005-2007. Guía de Manejo Comercial. 2005-2007, págs. 3-4.
- BUXADE, C.** 2000. *La gallina ponedora. sistemas de explotación y técnicas de producción*. España : Mundi prensa, 2000. págs. 426,427.
- CAMPO, VOLVAMOS AL.** 2006. *Manual de explotación en aves de corral*. s.l. : Grupo latino Ltda, 2006. 9,10..
- CASTRILLÓN, GUSTAVO CAICEDO y VARGAS, HERNÁN JÁCOME.** 2014. RAZAS DE GALLINAS. [En línea] 21 de AGOSTO de 2014. [Citado el: 25 de 02 de 2017.] <http://caicedo-jacomeuta.blogspot.com.co/>.
- CONCERNS, UNITED POULTRY.** 2004. Austrian Parliament Votes Unanimously to Ban Battery Cages. [En línea] Mayo de 2004. [Citado el: 2017 de MARZO de 19.] [http://www.upconline.org/battery\\_hens/52804austria.htm](http://www.upconline.org/battery_hens/52804austria.htm).
- EDWARDS, S, A.** 2007. *Evaluación del Bienestar Experimental y Aplicación en la granja*. 2007. págs. 111-115.
- FAO.** 2013. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. *Cría de aves de corral, un salvavidas para campesinos pobres*. [En línea] 2013. <http://www.fao.org/spanish/newsroom/news/2003/13201-es.html>.
- FAWC.** 1979. [En línea] 1979.
- Fraser D., D M Weary, E A Pajor and B N Milligan .** 1997. A SCIENTIFIC CONCEPTION OF ANIMAL WELFARE THAT REFLECTS ETHICAL CONCERNS. *Animal Welfare*. 1997, págs. 187-205. .
- HUGHES, B. O.** 1988. Modelos de motivación y bienestar animal. . *La noción de necesidad etológica*. 1988, págs. 1696–1707.
- INTERVET.** 2009. MANEJO DE GALLINAS PONEDORAS. [En línea] 13 de octubre de 2009. [Citado el: 20 de marzo de 2017.] <http://gallinasponedorasfcp.blogspot.com.co/2009/10/manejo-de-gallinas-ponedoras.html>.
- ITALCOL.** 2017. Manual Practico Produccion Ponedoras. [En línea] 2017. [Citado el: 19 de Marzo de 2017.] [http://www.italcol.com/qr/archivos/manualdeproduccion\\_ponedoras.pdf](http://www.italcol.com/qr/archivos/manualdeproduccion_ponedoras.pdf).
- MAIN, D ., y otros.** 2007. *Evaluación formal del bienestar de los animales en los sistemas de certificación del Reino Unido*. 2007. págs. 233 - 236.

**MANTECA VILANOVA, X. . 2004.** Actas del seminario: La institucionalización del Bienestar animal, un requisito para el desarrollo normativo, científico y productivo. *Tendencias de la investigación científica en bienestar animal*. Santiago, Chile. : s.n., 2004, págs. 11-12.

**MELLOR, D. y BAYVEL, A. 2008.** *Sistema de Nueva Zelanda basado en la ciencia para establecer normas de bienestar animal*. 2008. págs. 313-329.

**Nicol, C.J. Caplen, G. Edgar, J. y Browne, W.J. 2009.** *Asociaciones entre los Indicadores de Bienestar y la elección ambiental de las gallinas ponedoras*. 2009. págs. 413 - 424. Vol. 10.1016 / j.

**Nicol, C.J. 2010..** *Comportamiento como indicador del Bienetar animal*. En J. Webster,. UFAW Manual. Oxford, Reino Unido, : s.n., 2010. Vol. 5.<sup>a</sup> .

**NORTH, M. Y DONALD, D. 1998.** *Manual de producción avícola*. Santa fe de Bogota : El Manual Moderno. S.A. de C.V. Mexico, D.C., 1998. págs. 325-332, 794-871.

**QUALITY, WELFARE. 2004.** Science and society improving animal welfare in the food quality chain. [En línea] 2004. [Citado el: 12 de 12 de 2016.] <<http://www.welfarequality.net/everyone/26536/5/0/22>>.

**TURNER, J. 2006.** "Growth of Global Animal Agriculture. *World Society for the Protection of Animals*. 2006, págs. 658-663.

**TUSALARIO.ORG. 2016.** Trabajo y salarios. [En línea] 2 de 12 de 2016. <https://goo.gl/ZCspCG>.

**UNIPAMPLONA. 2017.** *REGISTROS AVES DE POSTURA VILLA MARINA*. PAMPLONA : s.n., 2017.

—. **2012.** UNIVERSIDAD DE PAMPLONA VILLA MARINA. [En línea] 2012. [Citado el: 20 de FEBRERO de 2017.] [http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home\\_7/recursos/general/pags\\_contenido/03072009/ubicacion.jsp](http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_7/recursos/general/pags_contenido/03072009/ubicacion.jsp).

**WINCKLER, C ., BAUMGARTNER, J . y WAIBLINGER, S. 2007.** *Perspectivas de bienestar animal a nivel de granja y grupo: Introducción y visión general*. 2007. pág. 105.

**ZAREILLEY, ALEXANDRA MENDO. 2011.** WATTAgNet.com. *Manejo del tamaño de huevo en una parvada de ponedoras comerciales*. [En línea] 20 de Abril de 2011. [Citado el: 05 de Diciembre de 2016.] <http://www.wattagnet.com/articles/7443-manejo-del-tamano-de-huevo-en-una-parvada-de-ponedoras-comerciales>.