



METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE BIENESTAR ANIMAL EN AVES DE CORRAL (POLLO DE ENGORDE Y GALLINAS PONEDORAS)



Foto: FENAVI, 2022



Foto: FENAVI, 2022



EQUIPO TÉCNICO COLABORADOR EN LA ELABORACIÓN DE LA METODOLOGIA

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO

- Edilberto Brito Sierra
- Carlos Eduardo Figueroa Escobar
- Jorge Sosa Franco

AGROSAVIA

- Fredy Enrique García Castro

FENAVI

- Diana Sarita Nieto Jaime
- Lina Fabiola Machado Reyes

ASESOR EXTERNO

- Genaro Miranda de la Lama
- Laura Estévez Moreno



METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE BIENESTAR ANIMAL EN AVES DE CORRAL (POLLO DE ENGORDE Y GALLINAS PONEDORAS)

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. ASPECTOS GENERALES DE LA METODOLOGÍA

- 1.1 Características de un buen indicador
- 1.2 Componentes de la metodología de evaluación
- 1.3 Tamaño de la muestra para indicadores por inspección visual sujeta a muestreo
- 1.4 Escala, calificación y clasificación final de la granja
- 1.5 Indicadores a evaluar

2 EVALUACIÓN DE LA GRANJA

2.1 Medidas basadas en los recursos

- 2.1.1 Indicador: Medición de partículas suspendidas en el aire
- 2.1.2 Indicador: Calidad de la cama
- 2.1.3 Indicador: Integridad de la jaula
- 2.1.4 Indicador: Calidad de los bebederos
- 2.1.5 Indicador: Suministro de agua en los bebederos
- 2.1.6 Indicador: Animales por bebedero
- 2.1.7 Indicador: Tratamiento del agua
- 2.1.8 Indicador: Calidad de los comederos
- 2.1.9 Indicador: Animales por comedero
- 2.1.10 Indicador: Medios para contribuir al confort térmico
- 2.1.11 Indicador: Calidad, integridad y funcionalidad del nidal
- 2.1.12 Indicador: Espacio disponible para ponedoras en jaula
- 2.1.13 Indicador: Espacio disponible en ponedoras en piso
- 2.1.14 Indicador; Espacio disponible en pollo de engorde

2.2 Medidas basadas en el animal

- 2.2.1 Indicador: Jadeo
- 2.2.2 Indicador: Acurrucarse en grupos (amontonamiento)
- 2.2.3 Indicador: Integridad del hueso de la quilla
- 2.2.4 Indicador: Pododermatitis
- 2.2.5 Indicador: Daño en los dedos
- 2.2.6 Indicador: Lesiones en corvejones
- 2.2.7 Indicador: Lesiones en piel y/u otros tegumentos
- 2.2.8 Indicador: Suciedad y apariencia del plumaje
- 2.2.9 Indicador: Integridad óculo-nasal
- 2.2.10 Indicador: Condición del pico
- 2.2.11 Indicador: Mortalidad

2.3 Medidas basadas en la gestión

- 2.3.1 Indicador: Calidad del agua
- 2.3.2 Indicador: Alimentación equilibrada
- 2.3.3 Indicador: Programas de vigilancia y gestión sanitaria
- 2.3.4 Indicador: Procedimiento Operativo Estandarizado (POE-Bienestar animal)
- 2.3.5 Indicador: Condiciones térmicas diarias y manejo de emergencias



- 2.3.6** Indicador: Programa de iluminación
- 2.3.7** Indicador: Capacitación básica en bienestar animal
- 2.3.8** Indicador: Protocolo de sacrificio humanitario o eutanasia
- 2.3.9** Indicador: Capacitación en técnicas de sacrificio humanitario o eutanasia
- 2.3.10** Indicador: Uso responsable de medicamentos e insumos veterinarios

3 BIBLIOGRAFÍA

TABLAS

Tabla 1. Número máximo de galpones a inspeccionar de acuerdo con la capacidad instalada en la granja.

Tabla 2. Medidas e indicadores en pollos de engorde y gallinas ponedoras. Proceso de inspección.

FIGURAS

Figura 1. Fases de la inspección de granjas avícolas

Figura 2. Esquema de distribución de los puntos de muestreo dentro del galpón.

METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE BIENESTAR ANIMAL EN AVES DE CORRAL (POLLO DE ENGORDE Y GALLINAS PONEDORAS)

INTRODUCCIÓN

El presente documento explica los aspectos generales de la metodología colombiana, desarrollada para facilitar la evaluación del nivel de bienestar de aves de corral (pollos de engorde y gallinas ponedoras) presentes en los sistemas de producción del país. En este contexto, se detalla la forma de realizar el análisis, según la escala propuesta, que permite de manera conjunta, tanto al evaluador como al evaluado, identificar en qué nivel de bienestar se encuentran los animales.

El espíritu de la metodología es permitir la evaluación y mejora del estado de bienestar animal en la avicultura y fortalecer las habilidades y competencias de los avicultores.

La metodología combina las observaciones directas sobre una muestra de animales (medidas o indicadores basados en los animales), observaciones directas sobre aspectos de la granja (medidas o indicadores basados en los recursos) y la revisión de procedimientos y registros (medidas o indicadores basados en la gestión).

Así mismo, se incluye en la metodología lo establecido en la Resolución 253 de 2020 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR, "Por la cual se adopta el Manual de Condiciones de Bienestar Animal propias de cada una de las especies de producción en el Sector Agropecuario para las especies Bovinas, Bufalinas, Aves de Corral y Animales Acuáticos", especialmente lo establecido en el artículo 4 sobre la obligatoriedad de que el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA establezca la metodología para evaluar el bienestar animal en las aves de corral, para ello puede coordinar con el gremio que representa a los avicultores, es así que en el desarrollo de la metodología se incorporaron algunos aspectos propuestos por FENAVI.

Se exalta que la metodología, delimita los aspectos que deben tenerse en cuenta para la evaluación del bienestar animal, dependiendo del tipo de sistema productivo en donde se encuentren, y las medidas son consideradas como parámetros representativos e indicadores de bienestar de aves de corral.

Como todo proceso dinámico y constantemente en desarrollo, es importante precisar que, la metodología es susceptible de ser actualizada cuando el ICA lo considere.

1. ASPECTOS GENERALES DE LA METODOLOGIA

Para efecto de la metodología se tuvieron en cuenta 37 indicadores que se agruparon dentro de los tres (3) grupos de medidas que evalúan de manera directa o indirecta las cinco (5) libertades del bienestar animal, que se presenta como un método de evaluación sistemática y estructurada.

Los indicadores de bienestar animal involucran tres tipos de medidas: basados en el animal (respuesta del animal a lo aportado por el avicultor), en los recursos (ambiente productivo) y en la gestión (asegura el control de procesos). En la medida de lo posible, deben usarse preferentemente indicadores basados en el animal, puesto que aportan información directa sobre el estado de



bienestar; no obstante, no significa, que los indicadores basados en los recursos y en la gestión no resulten útiles, es por ello que cada uno aporta de forma diferente; en este contexto es importante considerar los grupos de indicadores que ayudan a realizar una evaluación conjunta y completa.

Para la medición del bienestar animal en los sistemas de producción de aves de corral, los indicadores pueden evaluarse a través de la observación directa en campo, entrevista con el productor, manejador o persona responsable del cuidado de los animales, observación directa sobre una muestra de animales y la revisión de procedimientos y registros escritos.

Al finalizar la evaluación de cada uno de los indicadores, se obtiene una medida objetiva del nivel de bienestar observado en la granja en una escala de medición clasificada en “Excelente, Alto, Medio y Bajo”.

Los resultados de la evaluación del bienestar animal sirven tanto al ICA, como a los gremios y a los productores así:

- Al ICA para la toma de decisiones requerida en los casos que así lo ameriten.
- Al productor y al médico veterinario (MV), médico veterinario zootecnista (MVZ) y al zootecnista (Z), profesionales del sector y personal auxiliar, como punto de partida para la priorización del conjunto de acciones que pueden realizarse para elevar el nivel de bienestar animal encontrado en su predio, mejorando de esta forma la productividad y la gestión general del sistema.
- A FENAVI, para contar con herramientas que le permita propender por el mejoramiento de las condiciones de bienestar en la industria avícola.
- A los gremios de veterinarios y de zootecnistas para mejorar el servicio profesional.
- A la comunidad científica y académica para enseñanza e identificar factores de riesgo de problemas de bienestar.

Esta metodología está dirigida a entender los umbrales de adaptación de los animales al entorno productivo. Las explicaciones e instrucciones que integran el presente documento han sido concebidas como una herramienta de orientación o guía, que el evaluador deberá utilizar durante la preparación de su visita a cada granja y a lo largo de la inspección.

El enfoque es evaluar los escenarios múltiples en los que se desarrolla la avicultura, e inferir sus impactos en la habilidad de adaptación de los animales. En este sentido los indicadores buscan evaluar directa y/o indirectamente, cómo los animales se adaptan al ambiente productivo (funcionamiento biológico, estados mentales y comportamiento).

1.1. Características de un buen indicador

Durante el proceso de construcción de la metodología se tuvieron en cuenta diferentes características que son necesarias para medir los indicadores, como son:

- **Viabilidad:** Que puede ser realizado.
- **Validez:** Grado en que un indicador, mide realmente lo que quiere medir. Minimiza el sesgo (error sistemático) en el proceso de medición.
- **Exactitud:** Es la cercanía de una medida al valor real.

- **Repetibilidad:** Grado en que una medida proporciona resultados similares cuando se repite bajo las mismas condiciones.
- **Objetividad:** Deja poco margen a la interpretación por parte del evaluador y se dispone de un buen instrumento para medirla.

1.2. Componentes de la metodología de evaluación

A continuación, se presentan los aspectos que conforman la metodología de evaluación.

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Se refiere al grupo de aves de corral existente en la granja, que incluye: producción en piso (pollo de engorde y gallinas ponedoras y producción en jaula (gallinas ponedoras)". También existe el sistema de pastoreo, en cuyo caso hace parte de la producción en piso con características adicionales del entorno.
- b) **Descripción del indicador:** La descripción detallada y clara, pero sin ser muy extensa, permite minimizar las posibilidades de error en la evaluación. La descripción debe ser tan clara que cualquier persona que vaya a evaluar el indicador, comprenda lo que debe buscar o revisar y como lo debe ejecutar.
- c) **Pregunta(s) para evaluar el indicador:** Debe ser precisa, concreta, objetiva y de fácil entendimiento. En algunas ocasiones se pueden incluir más de una pregunta siempre que estén conectadas y que complementen la posible respuesta. Las preguntas suelen ser respondidas por la misma persona que la hace, simplemente haciendo revisión de procedimientos y registros o inspección visual de los animales y de su entorno.
- d) **Método de evaluación del indicador:** Existen diferentes métodos con los cuales se pueden evaluar los indicadores, sin embargo, los más usados son el documental y el visual; Para los indicadores por inspección documental, se debe establecer los documentos que se revisarán (procedimientos/protocolos, registros, entre otros). Para los indicadores a evaluar por inspección visual, se debe establecer el número de animales o recursos que se evaluarán, se debe hacer la evaluación sin cambiar o modificar la cotidianidad de los animales, esto para no tener datos sesgados o erróneos.

Los siguientes métodos nos ayudarán a evaluar los indicadores establecidos:

- **Evaluación por inspección documental:** Se evalúa por medio de la inspección de la documentación existente en la granja (procedimientos, registros, resultados de laboratorio, etc.), puede ser complementada con entrevista con el productor o persona encargada del manejo de las aves de corral, que puede ayudar a aclarar dudas sobre los documentos existentes.
- **Evaluación por inspección visual (observación) no sujeta a muestreo:** Se evalúa por inspección visual de los animales o condiciones del entorno. El evaluador determina el cumplimiento de los requisitos a medida que recorre las instalaciones de la granja o galpón.
- **Evaluación por inspección visual (observación) sujeta a muestreo:** Se evalúa por medio de una muestra representativa de animales, instalaciones o entorno de la granja (según sea el



caso), acorde al tamaño de éste. Se ha establecido un tamaño de muestra mínimo que sea lo suficientemente representativo para poder valorar el grado de bienestar animal de la granja.

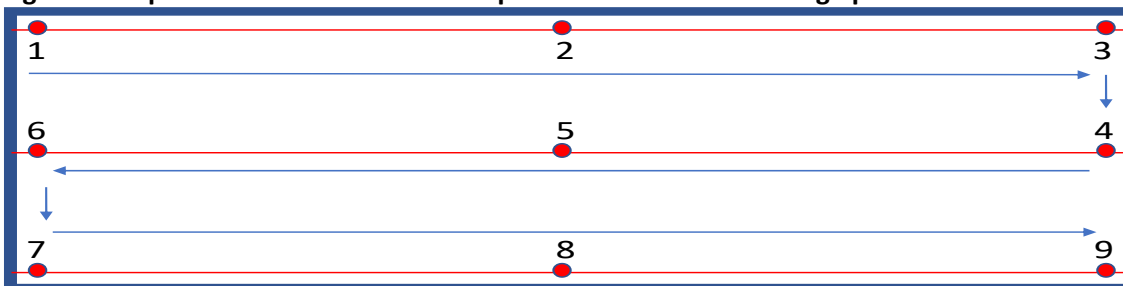
- e) **Escala de calificación del indicador:** Se debe establecer la escala de calificación que incluya la puntuación obtenida en el mejor y peor de los casos, aunque muchas veces puede también incluir valores intermedios.

1.3. Tamaño de la muestra para indicadores por inspección visual sujeta a muestreo

Teniendo en cuenta las diferencias entre las granjas que existen en Colombia en cuanto a sus dimensiones (número de galpones, jaulas y animales), su sistema de producción y la presencia de aves de diferentes edades (pollos de un día, pollos en levante, pollos en etapa de engorde, ponedoras de levante y ponedoras de postura), el inspector seleccionará el galpón o galpones a evaluar bajo los siguientes criterios:

- Se evaluará entre uno y dos galpones por granja acorde con la Tabla 1.
- En la selección de galpones siempre priorizar la selección de aquellos que contengan las aves de mayor edad.
- En caso de existir en la granja gallinas de levante y de postura, se debe incluir al menos un galpón de aves en levante y otro de postura, asegurándose que en ambos casos se seleccione los galpones con las aves de mayor edad.
- En caso de existir diferentes edades de pollo de engorde, se debe evaluar el galpón(es) de pollos de mayor edad.
- En cada galpón se seleccionarán 9 puntos al azar, pero se recomienda seleccionar puntos de los extremos y en el centro del galpón acorde con la ubicación de cada uno de los puntos de la Figura 1, iniciando el recorrido por la entrada más cercana del galpón.

Figura 1. Esquema de distribución de los puntos de muestreo en el galpón



Fuente: Adaptado de FENAVI 2022

- En pollo de engorde y ponedoras en piso, en cada punto seleccionado del galpón se debe tomar entre 15 y 30 pollos o gallinas según corresponda.
- En ponedoras en jaula, en cada punto seleccionado del galpón se debe tomar entre 3 y 5 jaulas, y deben seleccionarse de la parte de abajo, intermedio y la parte más alta de la batería. En todo caso la sumatoria de aves entre la totalidad de jaulas seleccionadas debe estar entre 10 y 20.

Tabla 1. Número máximo de galpones a inspeccionar de acuerdo con la capacidad instalada en la granja.

Población total de aves de corral en la granja (capacidad instalada de la granja)	Número máximo de galpones a inspeccionar
Menor de 50.000	1
Más de 50.000	2

Fuente: Adaptado de FENAVI 2022

1.4. Escala, calificación y clasificación final de la granja

La evaluación se realiza con base en el cumplimiento de las 5 libertades que son calificadas en los tres grupos de medidas. Los resultados se obtienen por la combinación de cada uno de los indicadores relacionados al grupo de medidas. La valoración global o final de la granja se obtendrá al combinar las puntuaciones de las medidas basadas en el animal, en los recursos y en la gestión, para esto es importante tener presente lo siguiente:

- a) Las medidas basadas en el animal (MBA) corresponderá al 35% del puntaje total de la granja.
- b) Las medidas basadas en los recursos (MBR) corresponderá al 35% del puntaje total de la granja.
- c) Las medidas basadas en la gestión (MBG) corresponderán al 30% del puntaje total de la granja.
- d) Como hay diferentes métodos de evaluación, es necesario llevar todos los indicadores a una misma unidad de medición, por lo tanto, se seguirá lo siguiente:
 - Cuando el método de evaluación sea por inspección visual con muestreo, se mide en escala de 0 a 2 puntos cada animal o recurso en función del grado de cumplimiento y se realizará la operación matemática o estadística para llevar a porcentaje de cumplimiento del total de la muestra.
 - Cuando un indicador se evalúe por inspección visual sin muestreo, o inspección documental, se mide directamente de 0 a 2 llevándolo posteriormente a calificación porcentual.

Para obtener la clasificación del grupo de medidas (basadas en los recursos, en el animal y en la gestión), se promedian los valores del porcentaje de sus respectivos indicadores y se multiplica por el porcentaje de aporte al total de la calificación indicados anteriormente.

Para obtener el porcentaje final de la granja se suman los valores de cada grupo de medidas, quedando clasificada la granja así:

- GRANJA CON EXCELENTE BIENESTAR: Puntaje obtenido superior al 90%.
- GRANJA CON ALTO BIENESTAR: Puntaje obtenido entre 76% y 90%.
- GRANJA CON MEDIO BIENESTAR: Puntaje obtenido entre 50% y 75%.
- GRANJA CON BAJO BIENESTAR: Puntaje obtenido inferior al 50%.

1.5. Indicadores a evaluar

La presente metodología e indicadores se enmarca en las siguientes libertades de los animales, de acuerdo con la Organización Mundial de Sanidad Animal y la ley 1774 de 2016:

- 1.- Libre de hambre, sed y desnutrición.
- 2.- Libre de temor y angustia.
- 3.- Libre de molestias físicas y térmicas.

- 4.- Libre de dolor, de lesión y de enfermedad.
5.- Libre de impedimentos de manifestar un comportamiento natural.

En la Tabla 2 se observan los indicadores que se evaluarán en cada uno de los sistemas de producción que se encuentran asociados a los grupos de medidas basadas en el animal, recursos y gestión.

Tabla 2. Medidas e indicadores en pollos de engorde y gallinas ponedoras.

TIPO DE MEDIDAS	INDICADOR	LIBERTADES QUE CUBRE	PONEDORAS EN JAULA	PONEDORAS EN PISO y PASTOREO	POLLO DE ENGORDE
MEDIDAS BASADAS EN LOS RECURSOS	Medición de partículas suspendidas en el aire	3 y 4	SI	SI	SI
	Calidad de la cama	3 y 5	NO	SI	SI
	Integridad de la jaula	3, 4 y 5	SI	NO	NO
	Calidad de los bebederos	1, 3 y 4	SI	SI	SI
	Suministro de agua en los bebederos	1 y 3	SI	SI	SI
	Animales por bebedero	1, 2 y 5	SI	SI	SI
	Tratamiento del agua	4	SI	SI	SI
	Calidad de los comederos	1, 3 y 4	SI	SI	SI
	Animales por comedero	1, 2 y 5	SI	SI	SI
	Medios para contribuir al confort térmico	2 y 3	SI	SI	SI
	Calidad, integridad y funcionalidad del nidal	2, 4 y 5	NO	SI	NO
	Espacio disponible para ponedoras en jaula	2, 3 y 5	SI	NO	NO
	Espacio disponible en ponedoras en piso	2, 3 y 5	NO	SI	NO
	Espacio disponible en pollo de engorde	2, 3 y 5	NO	NO	SI
	Jadeo	3, 4 y 5	SI	SI	SI



TIPO DE MEDIDAS	INDICADOR	LIBERTADES QUE CUBRE	PONEDORAS EN JAULA	PONEDORAS EN PISO y PASTOREO	POLLO DE ENGORDE
MEDIDAS BASADAS EN EL ANIMAL	Acurrucarse en grupos (amontonamiento)	3, 4 y 5	SI	SI	SI
	Integridad del hueso de la quilla	3, 4 y 5	SI	SI	NO
	Pododermatitis	3, 4 y 5	SI	SI	SI
	Daño en los dedos	3, 4 y 5	SI	SI	NO
	Lesiones en corvejones	3, 4 y 5	NO	NO	SI
	Lesiones en piel y/u otros tegumentos	3, 4 y 5	SI	SI	NO
	Suciedad y apariencia del plumaje	3	NO	NO	SI
	Integridad oculonasal	3 y 4	SI	SI	NO
	Condicion del pico	1, 3, 4 y 5	SI	SI	NO
	Mortalidad	4	SI	SI	SI
MEDIDAS BASADAS EN LA GESTIÓN	Calidad del agua	4	SI	SI	SI
	Alimentación equilibrada	1 y 4	SI	SI	SI
	Programas de vigilancia y gestión sanitaria	4	SI	SI	SI
	Procedimiento Operativo Estandarizado (POE- Bienestar animal)	1, 2, 3, 4 y 5	SI	SI	SI
	Condiciones térmicas diarias y manejo de emergencias	2, 3 y 4	SI	SI	SI
	Programas de iluminación	2, 3 y 4	SI	SI	SI
	Capacitación básica en bienestar animal	1, 2, 3, 4 y 5	SI	SI	SI
	Protocolo de sacrificio humanitario o eutanasia	2, 4 y 5	SI	SI	SI
	Capacitación en técnicas de sacrificio	2, 4 y 5	SI	SI	SI



TIPO DE MEDIDAS	INDICADOR	LIBERTADES QUE CUBRE	PONEDORAS EN JAULA	PONEDORAS EN PISO y PASTOREO	POLLO DE ENGORDE
	humanitario o eutanasia				
	Uso responsable de medicamentos e insumos veterinarios	2, 3 y 4	SI	SI	SI

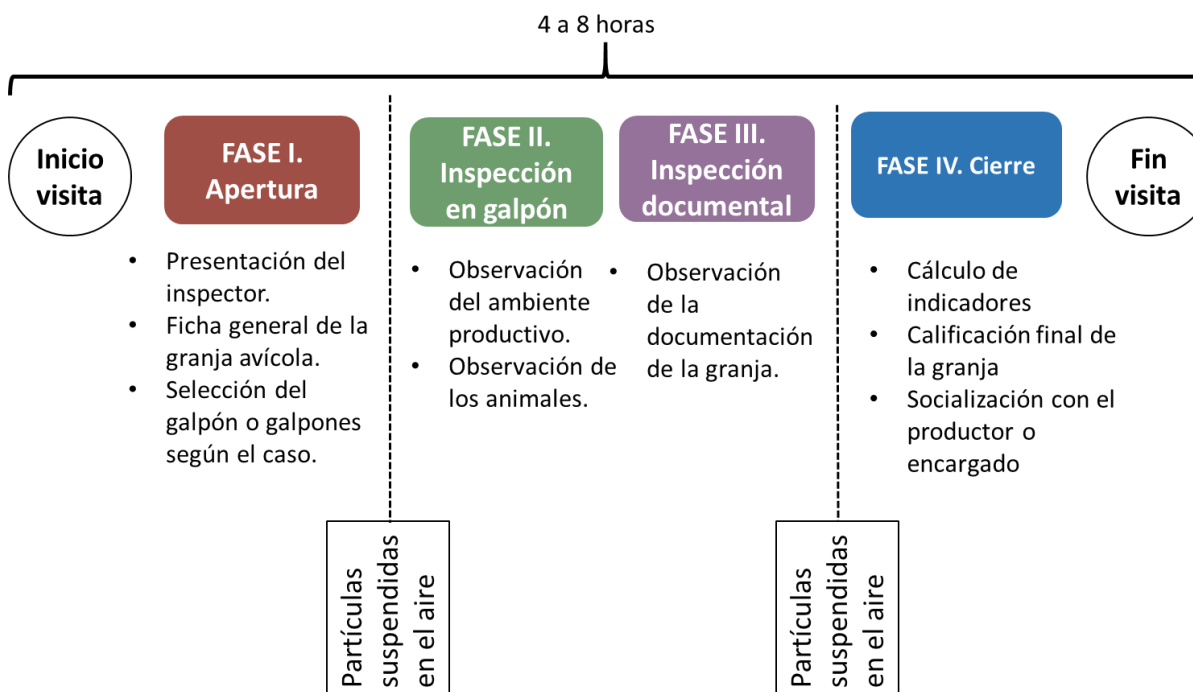
Fuente: Fenavi Agrosavia e ICA

1.6. Proceso de inspección

La visita a la granja avícola deberá ser acordada y planificada con antelación, para que se garantice la disponibilidad completa de información, tiempo y recursos necesarios para llevarla a cabo.

La visita consta de varias fases como se muestra en la Figura 2. Todo el proceso debe realizarse en completa libertad y autonomía con respecto al personal de la granja, evitando dar explicaciones de los datos registrados u otros detalles del proceso de evaluación. Por lo tanto, el inspector no debe discutir ni entrar en polémica con el personal de la granja, y debe mantener una actitud armónica, profesional y neutral. De ser necesario, el orden entre las fases II y III puede invertirse por parte del evaluador, de común acuerdo con el responsable de la visita.

Figura 2. Fases de la inspección de granjas avícolas



Fuente: Adaptado de FENAVI 2022

a) Fase I. Apertura



Al inicio de la visita a la granja avícola, el inspector se presentará y hará la planeación del proceso de inspección de forma coordinada con el responsable de la granja o con quien atiende la visita.

El inspector mantendrá con éste una entrevista corta, orientada a recoger la información básica de la granja, que además empleará para la elección del galpón o galpones a inspeccionar.

b) Fase II. Inspección en Galpones

Consiste en la verificación de diversos aspectos del ambiente productivo y los animales; esta fase requiere que el inspector considere el tiempo que lleva su realización. En el caso de la manipulación de los animales, deberá utilizar las técnicas necesarias que disminuya el dolor y estrés de los animales.

Además, tanto el personal de la granja como el inspector deben considerar las condiciones de seguridad necesarias al momento de la inspección para minimizar los riesgos de accidentes que pueden ocurrir.

Esta fase inicia con el levantamiento de los datos sobre el indicador “Partículas suspendidas en el aire” en el galpón seleccionado, colocando las hojas centinelas, que deberá recoger y evaluar al final de la inspección.

Debe procurarse en todo momento conducirse dentro del galpón suavemente evitando los movimientos bruscos y los ruidos innecesarios para evitar la excitación de las aves. Esto es clave para tener los datos fidedignos de indicadores que requieren evaluar los animales sin comportamientos alterados y agilizar el proceso de la inspección.

En el caso de ponedoras en jaula, antes de abrir cada jaula, el inspector deberá contar y registrar el número total de animales, que utilizará posteriormente para el cálculo de varios indicadores.

Además de la inspección en los puntos de observación dentro del galpón, el inspector debe observar durante esta fase otros aspectos de las instalaciones, insumos y del ambiente productivo general del galpón, algunos de los cuales requerirán posteriormente una complementación con la inspección documental (ejemplo, manejo de medicamentos e insumos veterinarios, tratamiento del agua, medios para contribuir al confort térmico, entre otros).

c) Fase III. Inspección Documental en Granja

La Inspección Documental debe contar con la colaboración del personal de la granja a evaluar. Si no son suministrados los documentos solicitados (procedimientos y registros), los indicadores relacionados con estos se calificarán con el valor más bajo.

Para todos los documentos revisados, el inspector deberá verificar el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- Todos los documentos para verificar, que se encuentren en físico, deben ser legibles, sin correcciones ni agregados, y estar firmados por el responsable del manejo de la granja o de quien corresponda.



- En caso de que se requiera que el documento esté firmado específicamente por el Médico Veterinario (MV) o el Médico Veterinario Zootecnista (MVZ), éste debe contar con matrícula profesional vigente del COMVEZCOL.

d) Fase IV. Cierre

Al final de la visita a la granja avícola, el inspector presentará los resultados de esta y suministrará la calificación obtenida, dejando copia de la forma oficial. En caso de que hayan quedado algunos documentos que no haya sido posible su verificación, el productor o representante de la empresa podrá hacerlos llegar al inspector en un plazo máximo de un (1) día hábil posterior al cierre de la visita de inspección. Una vez terminado el plazo y de no recibirse la documentación pendiente el concepto entregado en la forma oficial quedara definitivo; de lo contrario se procede al ajuste de la calificación y la emisión de la forma oficial definitiva.

2. EVALUACIÓN DE LA GRANJA

A continuación, se encuentran las fichas técnicas de los indicadores a evaluar durante la inspección. Cada uno incluye el grupo productivo para el que aplica, la descripción (elementos a verificar), el método de evaluación, las preguntas y la escala de calificación del nivel de cumplimiento. Cuando así se requiere, también se incluye una sección de indicaciones sobre los cálculos auxiliares que el inspector deberá realizar para asignar una calificación del nivel de cumplimiento.

2.1. Medidas basadas en los recursos

2.1.1. Indicador: Medición de partículas suspendidas en el aire

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Pollo de engorde, ponedoras en piso, pastoreo y ponedoras en jaula.
- b) **Descripción del indicador:** Al interior del galpón o galpones a evaluar, el inspector fijará, mínimo tres (3) “hojas centinelas” de color oscuro, preferiblemente negro, a una altura entre 1 metro y 1.50 metros del suelo, en el centro y en los dos extremos opuestos del galpón. Se colocarán al inicio de la visita al galpón y se retirarán al final de esta. El inspector pasará el dedo índice un poco humedecido en la parte media de la hoja, y de acuerdo con los rastros de polvo en el dedo, asignará la puntuación correspondiente.
- c) **Preguntas para evaluación:**
 - ¿Cuál es el nivel de saturación de partículas en el aire?
- d) **Método de evaluación:** Inspección visual con muestreo
- e) **Escala de calificación:**

En cada hoja se califica en escala de 0 a 2 así:

2 Puntos	El dedo del inspector no está sucio o es mínimo.
1 Punto	El dedo del inspector tiene polvo, pero es fácil retirarlo.
0 Puntos	El dedo del inspector está muy saturado de polvo y es difícil retirarlo.

El valor del indicador se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Promedio de valores obtenidos en las hojas}}{100} * 100$$



2

Donde el número 2 en el denominador corresponde a la mayor calificación posible. Al multiplicar por 100, la calificación se podrá asumir en porcentaje entre 0 y 100.

2.1.2. Indicador: Calidad de la cama

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Pollo de engorde, ponedoras en piso y pastoreo.
- b) **Descripción del indicador:** Cuantifica la calidad de la cama como sustrato necesario para los animales alojados en piso. En cada uno de los puntos seleccionados de cada galpón se debe tomar una muestra del material de la cama, y para ello es necesario hacer una remoción de la capa más superficial usando un movimiento con el pie. El inspector tomará con la mano un puñado de cama, lo comprimirá con cierta fuerza, observando la respuesta de compactación.
- c) **Preguntas para evaluación:**
 - ¿La calidad de la cama es adecuada?
- d) **Método de evaluación:** Inspección visual con muestreo.
- e) **Escala de calificación:**

En cada punto se califica en escala de 0 a 2 así:

2 Puntos	El material no se compacta con la fuerza aplicada o es granuloso y se desmorona con mucha facilidad.
1 Punto	El material está ligeramente compactado por humedad o hay dificultad para tomar el puñado de muestra (cama compacta).
0 puntos	El material es muy compacto por humedad o se presenta imposibilidad de tomar el puñado de muestra (cama muy compacta).

El valor del indicador se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Promedio de valores obtenidos en los puntos} * 100}{2}$$

Donde el número 2 en el denominador corresponde a la mayor calificación posible. Al multiplicar por 100, la calificación se podrá asumir en porcentaje entre 0 y 100.

2.1.3. Indicador: Integridad de la jaula

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Ponedoras en jaula.
- b) **Descripción del indicador:** Verificar el estado de mantenimiento, limpieza y nivel de ajuste a la altura de la gallina en posición erguida. La jaula como unidad de alojamiento debe proveer a los animales las condiciones necesarias para alimentarse, beber, descansar y moverse sin riesgo de causar lesiones o alterar la postura del animal.
- c) **Pregunta para evaluación:**
 - ¿La jaula se encuentra en buen estado y es el adecuado?
- d) **Método de evaluación:** Inspección visual con muestreo
- e) **Escala de calificación:**

En cada punto se califica en escala de 0 a 2 cada una de las jaulas así:

2 Puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Altura suficiente para que la gallina esté erguida y el techo no limite esta postura. • Íntegra sin salientes que puedan ocasionar lesiones a las aves. • Limpia.
1 Punto	<ul style="list-style-type: none"> • Altura suficiente para que la gallina esté erguida y el techo no limite esta postura, pero no es íntegra y/o está sucia.
0 Puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Altura insuficiente para que la gallina esté erguida y el techo limita esta postura, las demás condiciones no cambian esta calificación.

El valor del indicador se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Promedio de valores obtenidos en las jaulas}}{2} * 100$$

Donde el número 2 en el denominador corresponde a la mayor calificación posible. Al multiplicar por 100, la calificación se podrá asumir en porcentaje entre 0 y 100.

2.1.4. Indicador: Calidad de los bebederos

- Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Pollo de engorde, ponedoras en jaula, ponedoras en piso y pastoreo.
- Descripción del indicador:** Los bebederos deben permitir que los animales puedan acceder al agua voluntariamente, estar en buen estado, limpios (sin presencia de lama) y sin elementos que puedan ocasionar lesión a los animales. La presencia de material de cama o partículas de excremento en el bebedero de campana no se considera como suciedad, a menos que su acumulación evidencie un descuido en la limpieza rutinaria. Para el caso de pollo de engorde y ponedoras en piso, en cada punto del galpón se inspeccionarán entre 4 a 5 bebederos que se encuentren más cercanos al punto. En el caso de ponedoras en jaula, se inspeccionarán todos los bebederos que están en cada una de las jaulas seleccionadas. El inspector realizará la verificación y asignará un puntaje entre 0 y 2 para cada bebedero.
- Pregunta para medición:**
 - ¿la calidad de los bebederos es adecuada?
- Método de evaluación:** Inspección Visual con muestreo.
- Escala de calificación:**

En cada punto se califica en escala de 0 a 2 cada uno de los bebederos así:

2 Puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Altura suficiente para que el animal pueda beber cómodamente • Bebedero de campana/pivote íntegro. • Bebedero de campana/pivote limpio. La limpieza del pivote se evalúa mediante la presencia o ausencia de lama.
1 Punto	<ul style="list-style-type: none"> • Altura suficiente para que el animal pueda beber cómodamente, bebederos de campana o pivotes no íntegros y/o sucios.
0 Puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Altura insuficiente para que el animal pueda beber cómodamente, las demás condiciones no cambian esta calificación.

El valor del indicador se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Promedio de valores obtenidos en los bebederos}}{2} * 100$$

Donde el número 2 en el denominador corresponde a la mayor calificación posible. Al multiplicar por 100, la calificación se podrá asumir en porcentaje entre 0 y 100.

2.1.5. Indicador: Suministro de agua en los bebederos

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Pollo de engorde, ponedoras en jaula, ponedoras en piso y pastoreo..
- b) **Descripción del indicador:** Ofrecer a los animales acceso al agua de forma permanente y en cantidad suficiente para que puedan mantener los niveles de hidratación adecuados a su etapa fisiológica. El inspector realizará la verificación y se fijará en la presión y flujo para que el agua llegue rápido y en el volumen necesario para que el animal pueda beber cómodamente. Para el caso de pollo de engorde y ponedoras en piso, en cada punto del galpón se inspeccionarán entre 4 a 5 bebederos que se encuentren más cercanos al punto. En el caso de ponedoras en jaula se inspeccionarán todos los bebederos que están en cada una de las jaulas seleccionadas. El inspector realizará la verificación y asignará un puntaje entre 0 y 2 para cada bebedero.
- c) **Pregunta para evaluación:**
 - ¿Las aves tienen acceso suficiente al agua?
- d) **Método de evaluación:** Inspección visual con muestreo.
- e) **Escala de calificación:** En cada bebedero seleccionado se califica en escala de 0 a 2 la presión y el flujo de agua así:

2 Puntos	Presión y flujo constante para el pivote o llenado evidente en el bebedero de campana.
1 Punto	Presión o flujo fluctuante para el pivote, o llenado pobre (goteo) en el bebedero de campana.
0 Puntos	Sin presión, ni flujo para el pivote o falta de llenado en el bebedero de campana.

El valor del indicador se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Promedio de valores obtenidos en los bebederos} * 100}{2}$$

Donde el número 2 en el denominador corresponde a la mayor calificación posible. Al multiplicar por 100, la calificación se podrá asumir en porcentaje entre 0 y 100.

2.1.6. Indicador: Animales por bebedero

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Pollo de engorde, ponedoras en jaula, ponedoras en piso y pastoreo
- b) **Descripción del indicador:** Verificar la relación entre el número de animales alojados y el número de bebederos disponibles declarados por la granja. Se deben garantizar los puntos de acceso suficientes, de acuerdo con el número de animales alojados, para evitar conflictos por competencia o deshidratación de los animales.
- c) **Pregunta para evaluación:**
 - ¿La cantidad de bebederos es suficiente para la cantidad de animales existentes?
- d) **Método de evaluación:** Inspección documental.
- e) **Escala de calificación:**

2	El número de animales por bebedero es igual o inferior al límite establecido indicado por las casas genéticas específicas para la línea genética que se emplea en la granja y/o las especificaciones del fabricante de los bebederos.
1	El número de animales por bebedero supera hasta un máximo de un 30% la indicación de las casas genéticas y/o las especificaciones del fabricante de los bebederos.
0	El número de animales por bebedero supera en más de un 30% la indicación de las casas genéticas y/o las especificaciones del fabricante de los bebederos.

2.1.7. Indicador: Tratamiento del agua

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Pollo de engorde, ponedoras en jaula, ponedoras en piso y pastoreo.
- b) **Descripción del indicador:** Verificar si existe un protocolo implementado para el tratamiento del agua (el protocolo puede ser un capítulo del Procedimiento Operativo Estandarizado POE de bienestar animal o de otro POE de la granja avícola), existencia de infraestructura operativa y recursos materiales necesarios para el tratamiento. Verificar:
 - Listado numerado de recursos materiales y de infraestructura para el tratado de aguas, y formulación de las sustancias empleadas para el tratamiento y sus proporciones de administración.
 - Elaboración por un profesional con firma y número de matrícula profesional vigente.
 - Soportes de la implementación del protocolo (registros).
 - Que los recursos materiales y la infraestructura operativa expuestos en el protocolo realmente existen y si estos son funcionales.
- c) **Pregunta para evaluación:**
 - ¿Existe protocolo de tratamiento de agua y esta implementado?
- d) **Método de evaluación:** Inspección visual sin muestreo y documental.
- e) **Escala de calificación:**

2	La granja cuenta con un protocolo de tratamiento del agua, existen soportes de la implementación y se observan funcionales los recursos materiales y la infraestructura operativa.
1	Los recursos materiales y la infraestructura operativa son funcionales, hay registros que demuestran la implementación, pero no existe protocolo escrito sobre el tratamiento del agua o éste no cumple con alguno de los requisitos necesarios.
0	Se presenta cualquiera de estas situaciones: La granja no cuenta con infraestructura o recursos materiales para el tratamiento del agua. Los recursos materiales e infraestructura para el tratamiento del agua no son funcionales. No hay registros que demuestren la implementación

2.1.8. Indicador: Calidad de los comederos

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Pollo de engorde, ponedoras en jaula, ponedoras en piso y pastoreo.

- b) **Descripción del indicador:** Los comederos deben tener las condiciones necesarias para que los animales puedan acceder al alimento voluntariamente, sin riesgo a lesionarse y disminuir la competencia social por el recurso. Se debe verificar el estado de mantenimiento y altura del comedero con respecto a la altura del ave. El inspector realizará la verificación del comedero o de la canal de alimento de cada punto y se fijará en dos características principales en el comedero: i) Altura necesaria de acuerdo con la edad del animal, ii) integridad y posible deterioro del material. Para el caso de pollo de engorde y ponedoras en piso, en cada punto del galpón se inspeccionarán entre 4 a 5 comederos que se encuentren más cercanos al punto o el espacio de canal más cercano al punto. En el caso de ponedoras en jaula se inspeccionará el espacio de la canal del alimento que corresponde al frente de la jaula evaluada.
- c) **Pregunta para evaluación:**
➤ ¿El estado de mantenimiento y altura de los comederos es el adecuado?
- d) **Método de evaluación:** Inspección visual con muestreo.
- e) **Escala de calificación:**
En cada comedero o canal de alimento seleccionado se califica en escala de 0 a 2 así:

2 Puntos	Altura suficiente para que el ave pueda alimentarse cómodamente, comedero íntegro y limpio. La evidencia de pequeñas partículas de material de cama o excremento dentro del comedero no se consideran un indicador de suciedad, a menos que estén apelmazadas dentro del comedero y/o adherida a las paredes internas del mismo.
1 Punto	Altura suficiente para que el ave pueda alimentarse cómodamente, comedero no íntegro, con deterioro del material evidente, o sucio.
0 Puntos	Altura insuficiente para que el ave pueda alimentarse cómodamente, las demás condiciones no cambian esta calificación.

El valor del indicador se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Promedio de valores obtenidos en los comederos o canal de alimentación} * 100}{2}$$

Donde el número 2 en el denominador corresponde a la mayor calificación posible. Al multiplicar por 100, la calificación se podrá asumir en porcentaje entre 0 y 100.

2.1.9. Indicador: Animales por comedero

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Pollo de engorde, ponedoras en jaula, ponedoras en piso y pastoreo.
- b) **Descripción del indicador:** Se deben garantizar los comederos necesarios de acuerdo con el número de animales alojados, para evitar conflictos por competencia y estados de desnutrición. Verificar la relación entre el número de animales alojados y el número de comederos disponibles declarados por la granja.
- c) **Pregunta para evaluación:**
➤ ¿Los comederos garantizan el acceso a todos los animales existentes?
- d) **Método de evaluación:** Inspección documental.
- e) **Escala de calificación:**

2	El número de animales por comedero es igual o inferior al límite establecido indicado por las casas genéticas específicas para la línea genética que se emplea en la granja y/o las especificaciones del fabricante de los comederos.
1	El número de animales por comedero supera hasta un máximo de un 30% la indicación de las casas genéticas y/o las especificaciones del fabricante de los comederos.
0	El número de animales por comedero supera en más de un 30% la indicación de las casas genéticas y/o las especificaciones del fabricante de los comederos.

2.1.10. Indicador: Medios para contribuir al confort térmico

- Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Pollo de engorde, ponedoras en jaula, ponedoras en piso y pastoreo.
- Descripción del indicador:** Verificar si existen medios para que los animales puedan mantener su confort térmico garantizando que la infraestructura, equipos e insumos sean funcionales y en caso que se suministren electrolitos deben presentarse los sustratos o fórmulas comerciales disponibles.
- Pregunta para evaluación:**
 - ¿Existen medios para contribuir al confort térmico de los animales?
- Método de evaluación:** Inspección visual sin muestreo y documental (según el caso).
- Escala de calificación:**

2	La infraestructura, equipos e insumos existen, están declaradas en el POE y son funcionales. En caso de suministro de electrolitos presentan los sustratos o las fórmulas comerciales disponibles y los registros de uso.
1	La infraestructura, equipos e insumos existen, son funcionales, pero no están declarados en el POE. En caso de suministro de electrolitos no presentan los sustratos o las fórmulas comerciales disponibles o no se llevan los registros de uso.
0	La infraestructura, equipos e insumos no existen o no son funcionales.

2.1.11. Indicador: Calidad, integridad y funcionalidad del nidal

- Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Ponedoras en piso y pastoreo.
- Descripción del indicador:** El ambiente productivo debe proveer las condiciones de calidad, integridad y funcionalidad del nidal suficiente, que estimule la oviposición en ese espacio. El inspector realizará una verificación general del nidal más cercano a cada punto seleccionado y se fijará en la integridad, posible deterioro del material, presencia de perchas (si aplica) y presencia de cama (si aplica).
- Pregunta para evaluación:**
 - ¿Los nidales se encuentran íntegros y funcionales para estimular la oviposición?
- Método de evaluación:** Inspección visual con muestreo.
- Escala de calificación:**

En cada punto seleccionado del galpón los nidales se califican en escala de 0 a 2 así:

2 Puntos	Nidales individuales y colectivos: Con integridad estructural independientemente de su diseño, con perchas (si aplica) y presencia cama (si aplica)
1 Punto	En nidales individuales: Condiciones no ideales (sin cama, envejecidos) pero funcionales. En nidales colectivos: Condiciones no ideales de integridad y aislamiento visual pero funcionales.
0 Puntos	En nidales individuales: Nidales no íntegros (sin piso y perchas ausentes) o en mal estado. En nidales colectivos: Evidentemente fracturados sin aislamiento visual.

El valor del indicador se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Promedio de valores obtenidos en los nidales} * 100}{2}$$

Donde el número 2 en el denominador corresponde a la mayor calificación posible. Al multiplicar por 100, la calificación se podrá asumir en porcentaje entre 0 y 100.

2.1.12. Indicador: Espacio disponible para ponedoras en jaula

- Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Ponedoras en jaula.
- Descripción del indicador:** Durante la vida productiva de las aves se les debe dotar del espacio suficiente para que tengan confort y puedan libremente echarse, descansar y levantarse. Se cuantifica el espacio disponible para las aves, medido en cm². El cálculo de este indicador combina la medición realizada por el inspector durante la fase de Inspección de las jaulas seleccionadas y la información provista por la granja.

De acuerdo con la inspección de los galpones se establece un primer valor de espacio disponible para cada gallina en jaula (EGJ) que se calcula con la siguiente fórmula:

$$EGJ = \frac{AT}{TA}$$

Donde.

AT = Área Total de una de las jaulas en cm² multiplicado por el número de jaulas inspeccionadas (siempre que todas las jaulas usadas sean del mismo tamaño). En caso de que sean inspeccionadas jaulas de diferentes tamaños se procederá a medir todas las jaulas inspeccionadas para obtener el valor.

TA = Total de animales. (No. de gallinas existente en la totalidad de jaulas inspeccionadas).

De acuerdo con la información provista por la granja, el espacio se calcula así:

$$IG = \frac{AJ}{TG}$$

Donde.

AJ = Área Total de todas las jaulas ocupadas en el galpón.

TG = No. de gallinas existente en la totalidad del galpón

El valor del área final disponible por ave (*D*), en el que se basará la calificación del indicador, resulta en el promedio obtenido entre el valor EGJ y el IG. En caso de que la granja no suministre información con soportes documentales del espacio disponible, el valor del indicador será el obtenido únicamente por el inspector durante la fase de inspección visual de las jaulas seleccionadas.

- c) **Pregunta para evaluación:**
 - ¿Cuál es el espacio disponible para las aves?
- d) **Método de evaluación:** Inspección visual con muestreo.
- e) **Escala de calificación:**

Valor	En producción	En levante	Recibimiento y cría
2	El espacio disponible por ave es: $\geq 450\text{cm}^2/\text{ave}$	El espacio disponible por ave es $\geq 300\text{cm}^2/\text{ave}$	El espacio disponible por ave es $\geq 200\text{cm}^2/\text{ave}$
0	El espacio disponible por ave es: $< 450\text{cm}^2/\text{ave}$	El espacio disponible por ave es: $< 300\text{cm}^2/\text{ave}$	El espacio disponible por ave es: $< 200\text{cm}^2/\text{ave}$

2.1.13. Indicador: Espacio disponible en ponedoras en piso y pastoreo

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Ponedoras en piso y pastoreo.
- b) **Descripción del indicador:** Durante la vida productiva de las aves se les debe dotar del espacio suficiente para que tengan confort y puedan libremente echarse, descansar y levantarse. Se cuantifica el espacio disponible para las aves en el galpón o corral, medido como el número de animales por m^2 . El cálculo de este indicador deriva de la información provista por la granja; el espacio se calcula así:

$$\text{Espacio} = \frac{TG}{AU}$$

Donde.

AU = Área útil de superficie aprovechable del galpón.

TG = No. de gallinas existente en el galpón

En caso de que la granja no suministre información con soportes documentales del espacio disponible, el valor del indicador corresponderá a la calificación más baja.

- c) **Pregunta para evaluación:**
 - ¿Cuál es el espacio disponible para las aves?
- d) **Método de evaluación:** Inspección Documental.
- e) **Escala de calificación:**

Valor	En producción	En levante	Recibimiento y cría	En pastoreo
2	$\leq 11 \text{ aves} / \text{m}^2$	$\leq 15 \text{ aves} / \text{m}^2$	$\leq 60 \text{ aves} / \text{m}^2$	$\leq 4 \text{ aves} / \text{m}^2$
0	$> 11 \text{ aves} / \text{m}^2$	$> 15 \text{ aves} / \text{m}^2$	$> 60 \text{ aves} / \text{m}^2$	$> 4 \text{ aves} / \text{m}^2$

2.1.14. Indicador: Espacio disponible en pollo de engorde

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Pollo de engorde.

- b) **Descripción del indicador:** Durante la vida productiva de las aves se les debe dotar del espacio suficiente para que tengan confort y puedan libremente echarse, descansar y levantarse. Se cuantifica el espacio disponible para las aves en el galpón o corral, medido como los kilogramos (kg) alojados por m². El cálculo de este indicador combina la medición realizada por el inspector durante la fase de Inspección de los pollos en cada punto seleccionado con la información provista por la granja.
- **Opción de cálculo 1: Uso de información de la granja**

En esta opción no se pesan animales durante la inspección, sino que los cálculos se realizan con base en información disponible en la granja de pesajes anteriores. Se calcula, en primer lugar, el peso promedio de los animales al momento de la inspección (PAI).

$$PAI = Pu + (GDP * D)$$

Donde

Pu = Peso promedio de los animales en el último pesaje (kg) de acuerdo con la información provista por la granja.

GDP = Ganancia diaria de peso, de acuerdo con la información provista por la granja.

D = Días transcurridos después del último pesaje.

La estimación final del peso para el galpón o corral expresada en kg/m², en la que se basará la calificación del indicador, se calcula como

$$P = \frac{AN * PAI}{AT}$$

Donde

AN = número de animales del galpón/corral de acuerdo con la información de la granja.

PAI = Peso promedio de los animales al momento de la inspección expresado en kg.

AT = área del galpón/corral provista por la granja expresado en m².

- **Opción 2: Pesaje de animales bajo supervisión del inspector**

En cada punto seleccionado del galpón el evaluador deberá escoger algunos de los pollos y con ayuda de los operarios de la granja proceder a pesarlos; una vez pesados deberá obtener el promedio de peso de los animales expresado en kg y proceder posteriormente a obtener información de la granja que contenga el número de animales existentes en el respectivo galpón y el área del mismo. Para obtener el valor del indicador proceder al cálculo así:

$$\frac{\text{Peso promedio de los pollos} * \text{número de pollos existentes en el galpón}}{\text{Área disponible para los pollos en el galpón}}$$

En caso de que la granja no suministre información con soportes documentales del espacio disponible, el valor del indicador corresponderá a la calificación más baja.

- c) **Pregunta para evaluación:** ¿Cuál es el espacio disponible para las aves?
- d) **Método de evaluación:** Documental y/o visual con muestreo.
- e) **Escala de calificación:**

Valor	Abierto	Abierto mecanizado	Túnel	Ambiente controlado
2	≤ 33 kg / m ²	≤ 36 kg / m ²	≤ 39 kg / m ²	≤ 44 kg / m ²
0	> 33kg / m ²	> 36 kg / m ²	> 39 kg / m ²	> 44 kg / m ²

Para el sistema de ambiente controlado, cuando la visita coincide con 2 días antes del entesaque, salida parcial o total de las aves, se podrá considerar un incremento de hasta el 9% de la densidad, siempre que se obtenga el máximo puntaje en el indicador de medios para contribuir al confort térmico.

2.2. Medidas basadas en el animal

2.2.1. Indicador: Jadeo

- Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Pollo de engorde, ponedoras en jaula, ponedoras en piso y pastoreo.
- Descripción del indicador:** El jadeo es un mecanismo de disipación de calor y disminución de la temperatura corporal frente a un ambiente caluroso, su presencia a largo plazo constituye un signo de estrés térmico crónico.

En ponedoras en jaula, antes de abrir cada jaula, el inspector contará el número total de animales y el número de animales que están jadeando. El porcentaje de jadeo se obtiene de la sumatoria del número de aves jadeando en cada jaula dividido por el número total de aves de todas las jaulas inspeccionadas

$$P = \left(\frac{\text{Numero aves jadeando en todas las jaulas}}{\text{Numero total de aves en las jaulas}} \right) * 100$$

En ponedoras en piso y pollos de engorde, el inspector caminará hasta el centro del corral/galpón (o lo más cercano al centro que sea posible) sin hacer movimientos bruscos. Tras llegar al punto y antes de realizar cualquier otra medición, girará observará y estimará visualmente el porcentaje de animales que realizan este comportamiento.

- Pregunta para evaluación:**
 - ¿Las aves presentan jadeo?
- Método de evaluación:** Inspección visual sin muestreo.
- Escala de calificación:**

2	Porcentaje de jadeo es menor o igual al 40%
1	El porcentaje de jadeo se encuentra mayor al 40% y menor o igual a 60%
0	El porcentaje de jadeo es mayor al 60%

2.2.2. Indicador: Acurrucarse en grupos (amontonamiento)

- Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Pollo de engorde, ponedoras en jaula, ponedoras en piso y pastoreo.
- Descripción del indicador:** Evaluar si hay amontonamiento en grupos basado en la proporción de los animales que lo presentan al momento de la inspección. Las aves domésticas necesitan un alojamiento que las aisle del frío y las corrientes de viento. Por lo tanto, el comportamiento

de acurrucarse es un indicador de estrés por frío afectando el rendimiento productivo, la homeostasis y los estados mentales.

En ponedoras en jaula, antes de abrir cada jaula, el inspector contará el número total de animales y el número de animales que están acurrucados en grupos. El porcentaje de amontonamiento se obtiene de la sumatoria del número de aves amontonadas en cada jaula dividido por el número total de aves de todas las jaulas inspeccionadas

$$P = \left(\frac{\text{Numero aves amontonadas en todas las jaulas}}{\text{Numero total de aves en las jaulas}} \right) * 100$$

En ponedoras en piso y pollos de engorde, el inspector caminará hasta el centro del corral/galpón (o lo más cercano al centro que sea posible) sin hacer movimientos bruscos. Tras llegar al punto y antes de realizar cualquier otra medición, girará, observará y estimará visualmente el porcentaje animales que realizan este comportamiento.

- c) **Pregunta para evaluación:**
 - ¿Las aves presentan amontonamiento?
- d) **Método de evaluación:** Inspección visual sin muestreo.
- e) **Escala de calificación:**

2	Porcentaje de amontonamiento es menor o igual al 40%
1	El porcentaje de amontonamiento se encuentra mayor al 40% y menor o igual a 60%
0	El porcentaje de amontonamiento es mayor al 60%

2.2.3. Indicador: Integridad del hueso de la quilla

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Ponedoras en jaula, ponedoras en piso y pastoreo.
- b) **Descripción del indicador:** Las deformidades o desviación del crecimiento del hueso de la quilla están relacionadas con una serie de factores predisponentes relacionados con la calidad del ambiente productivo, independientemente del tipo de sistema en que se encuentran alojadas. Además, pueden responder a factores nutricionales y de manejo. Tomar la gallina con ambas manos y ponerla en posición ventro-dorsal, exponer la región de la pechuga y retraer con cuidado las plumas, inspeccionar visualmente y palpar linealmente el área con los dedos del evaluador.
- c) **Pregunta para evaluación:**
 - ¿Cuál es el nivel de daño en aves con evidencia de deformidades o desviación en el hueso de la quilla?
- d) **Método de evaluación:** Inspección visual con muestreo.
- e) **Escala de calificación:**

En cada ave inspeccionada se califican en escala de 0 a 2 así:

2 Puntos	Ausente. No hay evidencia de anomalías o pérdida de la apariencia de la forma recta o normal de la quilla.
1 Punto	Leve. Evidencias del inicio del proceso de desviación de la quilla (fractura, callosidad o indicios de la curvatura del hueso).

0 Puntos	Severo. Desviación visual evidente de la forma lineal del hueso y a su palpación.
----------	---

El valor del indicador se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Promedio de valores obtenidos en las aves inspeccionadas}}{2} * 100$$

Donde el número 2 en el denominador corresponde a la mayor calificación posible. Al multiplicar por 100, la calificación se podrá asumir en porcentaje entre 0 y 100.

2.2.4. Indicador: Pododermatitis

- Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Pollo de engorde, ponedoras en jaula, ponedoras en piso y pastoreo.
- Descripción:** Las lesiones o abscesos en la almohadilla plantar de etiología diversa causan dolor, restricción del movimiento, sufrimiento y disminución de la productividad. Tomar la gallina o pollo de engorde, según sea el caso, con ambas manos, ponerla en posición ventro-dorsal, y examinar visualmente ambas patas para verificar el nivel de daño por pododermatitis de cada ave.
- Método de evaluación:** Inspección visual con muestreo.
- Pregunta para evaluación:**
 - ¿Las aves presentan pododermatitis y que nivel de afectación tienen?
- Escala de calificación:**

En cada ave inspeccionada se califican en escala de 0 a 2 así:

2 Puntos	Ausente. No hay evidencia de inflamación, lesiones y dolor en la almohadilla plantar y/o estructuras adyacentes.
1 Punto	Leve. Cualquier anormalidad o daños como heridas o inflamación leve, o en la almohadilla plantar o en los dedos, siempre y cuando no existan señales de dolor evidente.
0 Puntos	Severo. Anormalidad o daños como fibromas, inflamación severa en la almohadilla plantar y los dedos, y señales de dolor evidentes.

El valor del indicador se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Promedio de valores obtenidos en las aves inspeccionadas}}{2} * 100$$

Donde el número 2 en el denominador corresponde a la mayor calificación posible. Al multiplicar por 100, la calificación se podrá asumir en porcentaje entre 0 y 100.

2.2.5. Indicador: Daño en los dedos

- Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Ponedoras en jaula, pastoreo y ponedoras en piso.
- Descripción del indicador:** El daño en los dedos es un indicador de la adaptación de los animales al ambiente y su interacción con los sustratos del mismo. Este indicador permite inferir las condiciones ambientales como la calidad de la cama o la jaula, y su impacto en la

salud podal de las aves. Tomar la gallina con ambas manos, ponerla en posición ventro-dorsal, y examinar visualmente ambas patas.

c) **Pregunta para evaluación:**

- ¿Qué nivel de daño hay en los dedos de los animales?

d) **Método de evaluación:** Inspección visual con muestreo.

e) **Escala de calificación:**

En cada ave inspeccionada se califican en escala de 0 a 2 así:

2 Puntos	Ausente: No hay evidencia de anomalías o pérdida de integridad en los dedos.
1 Punto	Leve: Heridas, inflamaciones articulares y amputaciones de dedos o pérdida de tejido ungueal, sin señales de dolor evidentes.
0 Puntos	Severo: Heridas, inflamaciones articulares y amputaciones de dedos o pérdida de tejido ungueal, con señales de dolor evidentes.

El valor del indicador se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Promedio de valores obtenidos en las aves inspeccionadas}}{2} * 100$$

Donde el número 2 en el denominador corresponde a la mayor calificación posible. Al multiplicar por 100, la calificación se podrá asumir en porcentaje entre 0 y 100.

2.2.6. Indicador: Lesiones en corvejones

a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Pollo de engorde.

b) **Descripción del indicador:** Las lesiones en los corvejones son un indicador de la interacción entre el ave y la cama, y además responden a factores genéticos, alimentarios y de manejo. Consisten en una dermatitis de contacto localizada en la piel de la parte caudal (posterior) de la articulación del corvejón. Tomar el ave con ambas manos, ponerla en posición ventro-dorsal, y examinar visualmente ambas patas.

c) **Preguntas:**

- ¿Qué nivel de daño hay en los corvejones de los animales?

d) **Método de evaluación:** Inspección visual con muestreo.

e) **Escala de calificación:**

En cada ave inspeccionada se califican en escala de 0 a 2 así:

2 Puntos	Ausente: No hay evidencia de anomalías macroscópicas ni de dolor en esta región anatómica o se presentan lesiones muy pequeñas sin dolor evidente.
1 Punto	Leve: Evidencia de lesiones activas y de mayor tamaño, pero sin apariencia oscura o quemada, ni dolor evidente.
0 Puntos	Severo: Se presenta una de estas condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Evidencia de lesiones oscurecidas persistentes a la limpieza en esta región anatómica, que indican un proceso de necrosis del tejido. • Lesiones activas (enrojecidas) inflamación y dolor evidentes (Retracción del miembro como respuesta automática de dolor del animal).

El valor del indicador se obtiene de la siguiente fórmula:



$$\frac{\text{Promedio de valores obtenidos en las aves inspeccionadas} * 100}{2}$$

Donde el número 2 en el denominador corresponde a la mayor calificación posible. Al multiplicar por 100, la calificación se podrá asumir en porcentaje entre 0 y 100.

2.2.7. Indicador: Lesiones en piel y/o otros tegumentos

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Ponedoras en jaula, ponedoras en piso y pastoreo.
- b) **Descripción del indicador:** Es un indicador de condiciones predisponentes tales como altas densidades y conflictos sociales, factores genéticos y nutricionales, aburrimiento y frustración, acceso inequitativo al agua y al alimento, pérdida de confort térmico e instalaciones en malas condiciones. Verificar el nivel de daño por lesiones en la piel incluido la cresta y barbilla y/o la presencia de prolapso de cloaca en cada ave evaluada.
- c) **Pregunta para evaluación:**
 - ¿Se observa lesiones en piel y/u otros tegumentos?
- d) **Método de evaluación:** Inspección visual con muestreo.
- e) **Escala de calificación:**
En cada ave inspeccionada se califican en escala de 0 a 2 así:

2 Puntos	Ausente: Sin lesiones o presencia de hasta 2 rasguños o lesiones activas no mayores cada una de 0.5 cm de diámetro, no hay evidencia de prolapso.
1 Punto	Leve: No hay evidencia de prolapso, pero se observa al menos una lesión con tamaño entre 0.5 y 2.0 cm de diámetro, o presencia de 3 o más rasguños o lesiones activas no mayores cada una de 0.5 cm de diámetro.
0 Puntos	Severo: Se observa una o más lesiones de tamaño ≥ 2 cm de diámetro o evidencias de prolapso en cloaca.

El valor del indicador se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Promedio de valores obtenidos en las aves inspeccionadas} * 100}{2}$$

Donde el número 2 en el denominador corresponde a la mayor calificación posible. Al multiplicar por 100, la calificación se podrá asumir en porcentaje entre 0 y 100.

2.2.8. Indicador: Suciedad y apariencia del plumaje

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Pollo de engorde.
- b) **Descripción el indicador:** Las aves usan el plumaje para mantenerse secas y térmicamente estables. Un plumaje sucio implica una pérdida de la propiedad protectora de las plumas, y con esto, una probabilidad mayor de padecer enfermedades y no termo-regular correctamente. El inspector deberá tomar cada pollo, levantarlo con ambas manos por la región dorsal y examinar visualmente las regiones dorsal y ventral extendiendo suavemente las alas.
- c) **Pregunta para evaluación:**



- ¿Cuál es la apariencia y el estado de suciedad del plumaje de las aves?
- d) **Método de evaluación:** Inspección visual con muestreo.
- e) **Escala de calificación:**

En cada ave inspeccionada se califican en escala de 0 a 2 así:

2 Puntos	La apariencia del plumaje es blanca, blanquecina o amarillenta de manera homogénea, tanto en la región dorsal como ventral del ave. No tomar en cuenta la suciedad de la cloaca.
1 Punto	La apariencia del plumaje de la región dorsal o de la región ventral (solo una de las dos) es de coloración marrón, grisácea o negra (y sus matices intermedios), ya sea húmeda o seca, pudiendo presentar pequeñas adhesiones de material de cama o excrementos.
0 Puntos	La apariencia general del plumaje, tanto en la región dorsal como ventral es de coloración marrón, grisácea o negra (y sus matices intermedios), ya sea húmeda o seca. Además, la cloaca u otras regiones del cuerpo tienen costras de excremento y/o material de cama adheridos al cuerpo. También puede calificarse como severa la condición de animales que presenten dermatitis o tejido necrosado especialmente en la región ventral del animal (desde el cuello hasta la cloaca).

El valor del indicador se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Promedio de valores obtenidos en las aves inspeccionadas}}{2} * 100$$

Donde el número 2 en el denominador corresponde a la mayor calificación posible. Al multiplicar por 100, la calificación se podrá asumir en porcentaje entre 0 y 100.

2.2.9. Indicador: Integridad óculo-nasal

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Ponedoras en jaula, ponedoras en piso y pastoreo.
- b) **Descripción del indicador:** Las descargas oculares y/o nasales son indicadores de las condiciones de alojamiento, densidad y calidad del aire. Verificar animales con descarga nasal y/o ocular, o con lesiones agudas o crónicas en estas áreas anatómicas.
- c) Preguntas para evaluación:
 - ¿Cuántos animales se observan con descarga nasal y/o ocular, o con lesiones agudas o crónicas en estas áreas anatómicas?
- d) **Método de evaluación:** Inspección visual con muestreo.
- e) **Escala de calificación:**

En cada ave inspeccionada se califican en escala de 0 a 2 así

2 Puntos	Ausente: No hay evidencias clínicas de descargas óculo-nasales, y no hay evidencias clínicas de carnosidades oculares ni de lesiones (agudas o crónicas) en estas áreas anatómicas.
1 Punto	Leve: No hay evidencias clínicas de carnosidades oculares ni de lesiones (agudas o crónicas) en estas áreas anatómicas, pero hay presencia de descarga nasal u ocular (alguna de las dos).

0 Puntos	Severo: Se observa presencia de descarga nasal y ocular (animal afectado), o carnosidades oculares con o sin dolor, o lesiones (agudas o crónicas) en estas áreas anatómicas.
----------	---

El valor del indicador se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Promedio de valores obtenidos en las aves inspeccionadas}}{2} * 100$$

Donde el número 2 en el denominador corresponde a la mayor calificación posible. Al multiplicar por 100, la calificación se podrá asumir en porcentaje entre 0 y 100.

2.2.10. Indicador: Condición del pico

- Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Ponedoras en Jaula, ponedoras en Piso y pastoreo.
- Descripción del indicador:** El pico representa, una herramienta importante para explorar, seleccionar alimento e interactuar con el medio productivo y con otras aves, por lo cual su funcionalidad no debe estar abolida. La corrección del pico es una práctica zootécnica encaminada a reducir la letalidad en las interacciones sociales entre los miembros de la parvada. Sin embargo, esta disminución debe hacerse como corrección y no como una amputación arbitraria del mismo. Verificar si se realiza corrección del pico y el nivel de daño asociado a la condición del pico de cada ave.
- Pregunta para evaluación:**
 - ¿Se realiza corrección de pico?
 - ¿Cuál es el nivel de daño asociado a la condición del pico?
- Método de evaluación:** Inspección visual con muestreo.
- Escala de calificación:**
En cada ave inspeccionada se califican en escala de 0 a 2 así

2 Puntos	Se presenta alguna de las siguientes situaciones: <ul style="list-style-type: none"> • No se realiza corrección del pico. • La corrección no representa el corte de más de un tercio del tamaño del pico y no tiene bordes irregulares, filosos ni corto-punzantes.
1 Punto	La corrección no representa el corte de más de un tercio del tamaño del pico, pero se observan bordes irregulares, filosos o corto-punzantes, hay usencia de dolor.
0 Puntos	Aves con corrección mayor a dos tercios del pico, con dolor al contacto o con bordes irregulares, filosos o corto-punzantes.

El valor del indicador se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Promedio de valores obtenidos en las aves inspeccionadas}}{2} * 100$$

Donde el número 2 en el denominador corresponde a la mayor calificación posible. Al multiplicar por 100, la calificación se podrá asumir en porcentaje entre 0 y 100.

2.2.11. Indicador: Mortalidad

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Ponedoras en jaula, ponedoras en piso, pastoreo y pollo de engorde.
- b) **Descripción del indicador:** La tasa de mortalidad permite identificar el impacto del ambiente productivo o los límites biológicos en la capacidad adaptativa de la parvada. En ponedoras se debe verificar el registro de mortalidad acumulada a la semana 80 de los últimos 5 ciclos de la granja, que debe contabilizar todos los decesos, incluyendo posibles animales sujetos a eutanasia. En pollo de engorde, se debe verificar la tasa de mortalidad acumulada de los últimos 5 ciclos de la granja, exceptuando posibles animales sujetos a eutanasia o entresaques. Si la granja es nueva se tomarán los lotes disponibles de acuerdo con la capacidad histórica de la granja bajo la administración actual. Se excluirán del análisis los lotes anteriores a contabilizar que hayan experimentado situaciones extraordinarias que dispararon la mortalidad (fenómenos naturales, enfermedades de declaración obligatoria, etc.).
- c) **Pregunta para evaluación:**
➤ ¿Cuál es la tasa de mortalidad acumulada?
- d) **Método de evaluación:** Inspección Documental.
- e) **Escala de calificación:**

VALOR DEL INDICADOR	PONEDORAS EN JAULA Y PISO	POLLO DE ENGORDE
2	Tasa acumulada de mortalidad \leq 12%.	Tasa acumulada de mortalidad \leq 6%.
1	Tasa acumulada de mortalidad en el rango $>12\%$ - $\leq 14\%$ y cuenta con evidencia de las medidas correctivas frente a desviaciones particulares (problemas sanitarios, ahogamientos, etc.)	Tasa acumulada de mortalidad en el rango $>6\%$ - $\leq 9\%$ y cuenta con evidencia de las medidas correctivas frente a desviaciones particulares (problemas sanitarios, ahogamientos, etc.)
0	Tasa acumulada de mortalidad $>$ 14%.	Tasa acumulada de mortalidad $>$ 9%.

2.3. Medidas basadas en la gestión

2.3.1. Indicador: Calidad del agua

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Ponedoras en jaula, ponedoras en piso, pastoreo y pollo de engorde.
- b) **Descripción del indicador:** Los análisis deben garantizar que la calidad del agua es la necesaria para no representar un riesgo para la salud de los animales. Se verifica si hay existencia y periodicidad de un análisis de laboratorio (físicoquímico, microbiológico) del agua de bebida de las aves.
- c) **Pregunta para evaluación:**
➤ ¿Las aves cuentan con agua de calidad para su consumo?
- d) **Método de evaluación:** Inspección Documental.
- e) **Escala de calificación:**

2	Cumple con todas las siguientes condiciones:
---	--



	<ul style="list-style-type: none"> • La granja cuenta con certificado y/o informe del análisis fisicoquímicos y microbiológicos (negativos) por cada fuente de agua que abastezca a los animales. • Certificado y/o informe expedido por laboratorio autorizado. • Vigencia de certificado/informe anterior a un año, membretado y firmado. • Ante posibles hallazgos microbiológicos y físico-químicos (positivos), hay evidencia de implementación de medidas correctivas (estrategias de tratamiento del agua).
0	<p>Se presenta alguna de las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No existe documento que demuestre el análisis para cada fuente de agua que abastezca a los animales. • El documento existente no cumple con alguno de los requisitos necesarios para ser bueno (la vigencia es superior a un año, no tiene firma o membrete). • Ante posibles hallazgos microbiológicos y físico-químicos (positivos), no hay evidencia de implementación de medidas correctivas.

2.3.2. Indicador: Alimentación equilibrada

- Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Ponedoras en jaula, ponedoras en piso, pastoreo y pollo de engorde.
- Descripción del indicador:** La alimentación que se suministra a los animales debe ser adecuada en cuanto a su formulación, ingredientes y presentación, de acuerdo a sus necesidades fisiológicas y conductuales. Esto permitirá a los animales tomar los aportes mínimos necesarios para mantener su homeóstasis, y adaptarse con éxito al medio productivo. Verificar si existe un soporte del alimento suministrado (de planta propia o comercial con registro ICA) específico para las necesidades fisiológicas de cada etapa productiva presente en la granja avícola, con composición y características físicas del alimento. La etiqueta del bulto del alimento se puede presentar como soporte. En el caso de alguna contingencia que haya puesto en peligro el suministro convencional alimento se pueden mostrar las estrategias alimentarias diseñadas para superar tal fin.
- Pregunta de evaluación:**
 - ¿Las aves cuentan con alimentación equilibrada?
- Método de evaluación:** Inspección Documental.
- Escala de calificación:**

2	<p>Presenta soporte del alimento suministrado que cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acorde a la etapa fisiológica (facturas o notas de recepción de embarque). • Proveniente de una planta de alimentos registrada ante el ICA.
0	<ul style="list-style-type: none"> • No existe un documento que demuestre que el alimento suministrado cuenta con las características apropiadas para la etapa fisiológica de las aves inspeccionadas.

2.3.3. Indicador: Programas de vigilancia y gestión sanitaria

- Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Ponedoras en jaula, ponedoras en piso, pastoreo y pollo de engorde.

- b) **Descripción del indicador:** La participación en los programas de vigilancia y gestión sanitaria tienden a mejorar la salud y, por ende, contribuir al bienestar animal. Se verifica si hay evidencia de la participación en el cumplimiento de las medidas de bioseguridad y planes para el control y erradicación de enfermedades de control oficial.
- c) **Pregunta de evaluación:**
- ¿Existe participación en el cumplimiento de las medidas de bioseguridad y en la prevención, control y erradicación de enfermedades establecidos por el Instituto Colombiano Agropecuario - ICA?
- d) **Método de evaluación:** Inspección Documental.
- e) **Escala de calificación:**

2	<p>Cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con certificación de Granja Avícola Biosegura (GAB). • Existencia del plan, procedimiento o documento para el control y erradicación en el caso de presentarse enfermedades de control oficial.
0	<p>Se presenta alguna de las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No cuenta con certificación GAB. • No hay existencia del plan, procedimiento o documento para el control y erradicación en el caso de presentarse enfermedades de control oficial.

2.3.4. Indicador: Procedimiento Operativo Estandarizado (POE-Bienestar animal)

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Ponedoras en jaula, ponedoras en piso, pastoreo y pollo de engorde.
- b) **Descripción del indicador:** Es necesaria la creación de un POE de bienestar animal para la granja, o la inclusión de un capítulo de bienestar animal dentro de un POE ya existente. Este documento demuestra que la granja avícola tiene prácticas operativas estandarizadas de procesos y actividades para garantizar la salud y bienestar de las aves. Además, el POE debe referirse a todos aquellos procesos que involucren manejo y gestión de las aves, y su contenido debe ser específico para el tipo de granja, módulos y galpones. Se debe verificar el POE de bienestar animal que incluye como mínimo plan de vacunación, densidades, manejo de animales enfermos y prácticas para reducir el dolor cuando se realicen intervenciones dolorosas.
- c) **Pregunta para evaluación**
- ¿La granja cuenta con el POE de bienestar animal o la inclusión de un capítulo de bienestar animal dentro de un POE ya existente?
- d) **Método de evaluación:** Inspección Documental.
- e) **Escala de calificación:**

2	<p>Cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El contenido incluye como mínimo planes de vacunación, densidades, manejo de animales enfermos y prácticas para reducir el dolor cuando se realicen intervenciones dolorosas • Firmado por el veterinario o veterinario zootecnista con matrícula profesional vigente encargado de la granja o la empresa.
0	<p>Se presenta alguna de las siguientes situaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No cuenta con el contenido mínimo exigido en la descripción del indicador. • No está firmado por el veterinario o veterinario zootecnista con matrícula profesional vigente encargado de la granja o la empresa.



2.3.5. Indicador: Condiciones térmicas diarias y manejo de emergencias

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Ponedoras en jaula, ponedoras en piso, pastoreo y pollo de engorde.
- b) **Descripción del indicador:** En la producción avícola pueden existir cambios abruptos térmicos producto de condiciones climáticas extremas, además de contingencias en el suministro eléctrico, por lo tanto, se debe contar con un protocolo que contenga las estrategias para favorecer el confort climático de las aves y mitigar los posibles efectos de las emergencias térmicas en los animales, entendidas como cambios abruptos en la temperatura que afecten la zona de confort térmico de los animales. Se debe verificar la existencia del protocolo de procedimientos de emergencia durante cambios abruptos en la temperatura.
- c) **Pregunta para evaluación:**
 - ¿Se realiza un monitoreo diario y existe un protocolo de procedimientos de emergencia?
- d) **Método de evaluación:** Inspección Documental.
- e) **Escala de calificación:**

2	<p>Cumple con las siguientes condiciones: Cuenta con protocolo de actuación en emergencias térmicas incluido como capítulo del POE de bienestar animal o de otro POE de la granja avícola que cumpla con los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias de respuesta frente a emergencias térmicas, incluyendo procedimientos, equipos especializados e insumos específicos requeridos. • Elaborado y expedido por MV o MVZ con firma y número de matrícula profesional vigente.
0	<p>Se presenta alguna de las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No cuenta con protocolo de actuación en emergencias térmicas incluido como capítulo del POE de bienestar animal o de otro POE de la granja avícola. • El Protocolo presentado no cumple con los requisitos solicitados en la descripción del indicador.

2.3.6. Indicador: Programa de iluminación

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Ponedoras en jaula, ponedoras en piso, pastoreo y pollo de engorde.
- b) **Descripción del indicador:** Los periodos de oscuridad son una necesidad biológica de las aves de corral, por lo tanto, no deben existir regímenes de supresión total de la luz u oscuridad, ya que esta condición afecta los estados emocionales y las necesidades conductuales de las aves. Se debe verificar la existencia de un programa de manejo del régimen de luz/oscuridad proporcionada por día (24 horas) a lo largo del ciclo productivo, y de un protocolo de actuación ante cambios abruptos de las condiciones de iluminación.
- c) **Pregunta para evaluación:**
 - ¿Existe un programa de manejo del régimen de luz/oscuridad?
- d) **Método de evaluación:** Inspección Documental.
- e) **Escala de calificación:**

2	<p>Cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenta programa de manejo del régimen de luz-oscuridad durante las 24 horas del día, específico para el tipo de granja, módulos y/o galpones,
---	---



	<p>incluyendo las horas luz y horas oscuridad suministradas a lo largo del ciclo. Puede estar incluido como capítulo del POE de bienestar animal o de otro POE de la granja avícola.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cuenta con protocolo de actuación ante cambios abruptos de las condiciones de iluminación incluido como capítulo del POE de bienestar animal o de otro POE de la granja avícola que cumpla con los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Estrategias de respuesta frente a cambios abruptos de las condiciones de iluminación, incluyendo procedimientos, equipos especializados e insumos específicos requeridos. ○ Elaborado y expedido por MV o MVZ con firma, número de matrícula profesional vigente.
0	No existe evidencia documental del programa de manejo del régimen de luz-oscuridad durante las 24 horas del día para la granja avícola o del protocolo de actuación ante cambios abruptos de las condiciones de iluminación.

2.3.7. Indicador: Capacitación básica en bienestar animal

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Ponedoras en jaula, ponedoras en piso, pastoreo y pollo de engorde.
- b) **Descripción:** La capacitación en bienestar animal no solo proporciona las habilidades y conocimientos mínimos necesarios para manejar a los animales disminuyendo el estrés, dolor y sufrimiento, sino que además es un punto de partida para el mejoramiento del estándar nacional en cuanto al manejo humanitario y eficiente de los animales. Se debe verificar la constancia del curso en bienestar animal del personal que maneja a las aves.
- c) **Preguntas:**
 - ¿El personal que maneja las aves cuenta con constancia de aprobación del curso en bienestar animal?
- d) **Método de evaluación:** Inspección Documental.
- e) **Escala de calificación:**

2	<p>Se cumple con las siguientes condiciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Existe certificado de asistencia y aprobación de curso de bienestar animal para todos los miembros del personal implicado en el manejo de los animales. ● El certificado es expedido por FENAVI, ICA, SENA, profesionales con experiencia soportada, o demás entidades incluidas dentro del plan de capacitación establecido por el ICA.
0	<p>Se presenta alguna de las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● No existe evidencia documental que demuestre la presencia del certificado de asistencia y aprobación del curso ● No todo el personal está certificado. ● El certificado no es expedido por FENAVI, ICA, SENA, profesionales con experiencia soportada o demás entidades incluidas dentro del plan de capacitación establecido por el ICA.

2.3.8. Indicador: Protocolo de sacrificio humanitario o eutanasia

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Ponedoras en jaula, ponedoras en piso, pastoreo y pollo de engorde.
- b) **Descripción del indicador:** El sacrificio humanitario o eutanasia debe ser parte de una cultura organizacional de la granja, que tenga como objetivo que los animales no sufran dolor incensario, crueldad, maltrato o agonía prolongada. Por lo tanto, debe realizarse de manera estandarizada y basarse en los lineamientos de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). Se debe verificar la existencia de un protocolo de sacrificio humanitario o eutanasia con indicaciones de los criterios, procedimientos y toma de decisiones en situaciones donde esta práctica se requiere. El protocolo puede hacer parte del capítulo del POE de bienestar animal o de otro POE de la granja.
- c) **Pregunta para evaluación:**
➤ ¿Existe un protocolo de sacrificio humanitario o eutanasia?
- d) **Método de evaluación:** Inspección Documental.
- e) **Escala de calificación:**

2	<p>Protocolo presentado cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicaciones precisas del método, procedimiento y criterios para la realización del sacrificio humanitario o eutanasia, compromiso ético, tipo de emergencias que ameritan la supresión de la vida de un individuo o grupo de individuos. • Elaborado y firmado por MV o MVZ con matrícula profesional vigente. • Los contenidos deben estar basados en el título 7 del Código sanitario para los animales terrestres de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). • El protocolo debe tener un formato de ficha técnica.
0	<p>Se presenta alguna de las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No existe evidencia documental que demuestre la presencia del protocolo de sacrificio humanitario o eutanasia. • Existe, pero no es elaborado y firmado por MV o MVZ con matrícula profesional vigente • Los contenidos no están basados en el título 7 del Código sanitario para los animales terrestres de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA).

2.3.9. Indicador: Capacitación en técnicas de sacrificio humanitario o eutanasia

- a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Ponedoras en jaula, ponedoras en piso, pastoreo y pollo de engorde.
- b) **Descripción del indicador:** El sacrificio humanitario o eutanasia es el acto de supresión de la vida a un animal que se encuentra en una situación que implica sufrimiento o tiene una enfermedad agónica, incurable o de difícil recuperación de acuerdo al criterio técnico veterinario. La capacitación debe basarse en los lineamientos de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) en materia de sacrificio humanitario. La habilitación teórica/práctica sobre el dominio de la técnica del personal de la granja es estratégica para preservar estándares mínimos de bienestar animal. Se debe verificar la constancia de capacitación sobre técnicas de sacrificio humanitario o eutanasia para el personal que maneja a los animales, o en su defecto designación de un MV o MVZ con matrícula profesional vigente responsable de la eutanasia en la granja avícola.
- c) **Pregunta para evaluación:**

- ¿El personal cuenta con acreditación y constancia de capacitación sobre técnicas de sacrificio humanitario o eutanasia?

d) **Método de evaluación:** Inspección Documental.

e) **Escala de calificación:**

2	<ul style="list-style-type: none"> • Si se realiza por personal a cargo de los animales que no es MV ni MVZ debe presentar certificado de asistencia y aprobación de capacitación en técnicas de sacrificio humanitario o eutanasia para todo el personal que maneja o gestiona los animales. • Si se realiza por MV o MVZ se considera cumplido con la verificación de la matrícula profesional vigente.
0	<p>Se presenta al menos una de las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No existe evidencia documental de que el personal a cargo de los animales cuenta con la capacitación en técnicas de sacrificio humanitario o eutanasia. • El encargado de los animales, MV o MVZ no cuenta con matrícula profesional vigente.

2.3.10. Indicador: Uso responsable de medicamentos e insumos veterinarios

a) **Grupo productivo para el cual aplica el indicador:** Ponedoras en jaula, ponedoras en piso, pastoreo y pollo de engorde.

b) **Descripción del indicador:** El uso responsable de medicamentos veterinarios es esencial para prevenir, mantener y promover la salud. Se debe verificar si se cumple con las Buenas Prácticas Para el Uso de Medicamentos Veterinarios (BPUMV).

- No utilizar sustancias prohibidas por ICA.
- Utilizar promotores de crecimiento, únicamente cuando el registro ICA expresamente lo autorice.
- Todos los medicamentos de uso veterinario deben tener registro ICA.
- No emplear medicamentos veterinarios que se encuentren vencidos.
- Almacenar y aplicar los medicamentos y biológicos veterinarios siguiendo las condiciones e instrucciones consignadas en el rotulado del producto.
- Las agujas y demás equipos deberán estar en buen estado.
- El área de almacenamiento de los medicamentos de uso veterinario debe estar limpia.
- Todos los tratamientos que incluyan antimicrobianos, y los medicamentos biológicos de uso en el animal deben administrarse cuando sea estrictamente necesario, de acuerdo con lo consignado en la prescripción realizada por un Médico Veterinario (MV) o Médico Veterinario Zootecnista (MVZ) con matrícula profesional vigente.
- Llevar registro de tratamientos veterinarios.

c) **Pregunta para evaluación:**

- ¿Se cumple con las buenas prácticas para el uso de medicamentos veterinarios?

d) **Método de evaluación:** Inspección Documental e Inspección visual de la bodega o lugar de almacenamiento de medicamentos.

e) **Escala de calificación:**

2	<p>Se cumple con las siguientes condiciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se cumple con todas las BPUMV • Presenta certificación de Granja Avícola Biosegura.
	Se cumple como mínimo con las siguientes condiciones



1	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta certificación de Granja Avícola Biosegura. • Se utilizan medicamento con registro ICA • Los medicamentos son prescritos por MV o MVZ • Se llevan registro de tratamientos veterinarios • No se emplean medicamentos vencidos.
0	<p>Se presenta alguna de las siguientes situaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se utilizan medicamento sin registro ICA • Se usan sustancias prohibidas • Los medicamentos no son prescritos por MV o MVZ • No se llevan registro de tratamientos veterinarios • No Presenta certificación de Granja Avícola Biosegura.

3. BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Resolución 253 del 2020 Por la cual se adopta el Manual de Condiciones de Bienestar Animal propias de cada una de las especies de producción en el sector agropecuario para las especies Bovinas, Bufalinas, Aves de Corral y Animales Acuáticos.
- Abudabos, A. M., Samara, E. M., Hussein, E. O., Al-Ghadi, M. A. Q., & Al-Atiyat, R. M. (2013). Impacts of stocking density on the performance and welfare of broiler chickens. *Italian Journal of Animal Science*, 12(1), e11.
- Ahloy-Dallaire, J., Espinosa, J., & Mason, G. (2018). Play and optimal welfare: Does play indicate the presence of positive affective states? *Behavioural Processes*, 156, 3-15.
- Allain, V., Mirabito, L., Arnould, C., Colas, M., Le Bouquin, S., Lupo, C., & Michel, V. (2009). Skin lesions in broiler chickens measured at the slaughterhouse: relationships between lesions and between their prevalence and rearing factors. *British Poultry Science*, 50(4), 407-417.
- Alm, M., Tauson, R., Holm, L., Wichman, A., Kalliokoski, O., & Wall, H. (2016). Welfare indicators in laying hens in relation to nest exclusion. *Poultry Science*, 95(6), 1238-1247.
- Alm, M., Wall, H., Holm, L., Wichman, A., Palme, R., & Tauson, R. (2015). Welfare and performance in layers following temporary exclusion from the litter area on introduction to the layer facility. *Poultry Science*, 94(4), 565-573.
- Appleby, M. C. (2004). What causes crowding? Effects of space, facilities and group size on behaviour, with particular reference to furnished cages for hens. *Animal Welfare*, 13(3), 313-320.
- Arnould, C., & Faure, J. M. (2003). Use of pen space and activity of broiler chickens reared at two different densities. *Applied Animal Behaviour Science*, 84(4), 281-296.
- Arrazola, A., & Torrey, S. (2019). The development of fault bars in domestic chickens (*Gallus gallus domesticus*) increases with acute stressors and individual propensity: implications for animal welfare. *Animal Welfare*, 28(3), 279-286.
- Averos, X., & Estevez, I. (2018). Meta-analysis of the effects of intensive rearing environments on the performance and welfare of broiler chickens. *Poultry Science*, 97(11), 3767-3785.
- Bartussek, H. (2001). An historical account of the development of the animal needs index ANI-35L as part of the attempt to promote and regulate farm animal welfare in Austria: an example of the interaction between animal welfare science and society. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A Animal Science*, 51(S30), 34-41



- Bayram, A., & Ozkan, S. (2010). Effects of a 16-hour light, 8-hour dark lighting schedule on behavioral traits and performance in male broiler chickens. *Journal of Applied Poultry Research*, 19(3), 263-273.
- Bennett, R. M. (1997). Farm animal welfare and food policy. *Food Policy*, 22(4), 281–288.
- Benyi, K., Netshipale, A. J., Mahlako, K. T., & Gwata, E. T. (2015). Effect of genotype and stocking density on broiler performance during two subtropical seasons. *Tropical animal Health and Production*, 47(5), 969-974.
- Blokhuis, H., Veissier, I., Jones, B. & Miele, M. (2013). The Welfare QualityR Vision. In: Blokhuis, H., Miele, M., Veissier, I. & Jones, B. (editors), *Improving farm animal welfare: Science and society working together: the Welfare QualityR approach*. Wageningen Academic Publishers, Netherlands, pp. 71-89.
- Boissy A. (1998). Fear and fearfulness in determining behavior. In: Grandin T, editor. *Genetics and the behaviour of domestic animals*. San Diego, USA: Academic Press. p. 67–111.
- Boissy, A., Manteuffel, G., Jensen, M. B., Moe, R. O., Spruijt, B., Keeling, L. J., ... & Bakken, M. (2007). Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. *Physiology & Behavior*, 92(3), 375-397.
- Brendler, C., Kipper, S., & Schrader, L. (2014). Vigilance and roosting behaviour of laying hens on different perch heights. *Applied Animal Behaviour Science*, 157, 93-99.
- Brinkley, C., Kingsley, J. S., & Mench, J. (2018). A Method for guarding animal welfare and public health: tracking the rise of backyard poultry ordinances. *Journal of Community Health*, 43(4), 639-646.
- Broom, D. M. (1991). Animal welfare: concepts and measurement. *Journal of animal science*, 69(10), 4167-4175.
- Broom, D. M. (1997). Welfare evaluation. *Applied Animal Behaviour Science*, 54(1), 21-23.
- Butterworth, A. (2018). Welfare assessment of poultry on farm. In *Advances in Poultry Welfare* (pp. 113-130). Woodhead Publishing.
- Butterworth, A., & Niebuhr, K., (2009). Measures of poultry health status. In: Forkman, B., Keeling, L. (Eds.), *Assessment of Animal Welfare Measures for Layers and Broilers*. Welfare Quality Reports No. 9. SLU Service/Reproenheten, Uppsala, Sweden, pp. 39–65.
- Campbell, D. L. M., Makagon, M. M., Swanson, J. C., & Siegford, J. M. (2016). Perch use by laying hens in a commercial aviary. *Poultry Science*, 95(8), 1736-1742.
- CEC. (1999). Council directive for laying down minimum standards for the protection of laying hens kept in various systems of rearing. Commission of the European Communities. CEC Directive. 1999/74/EG.
- Chen, B. L., Haith, K. L. & Mullens, B. A. (2011). Beak condition drives abundance and grooming-mediated competitive asymmetry in a poultry ectoparasite community. *Parasitology* 138, 748–757.
- Clark, B., Stewart, G. B., Panzone, L. A., Kyriazakis, I., & Frewer, L. J. (2017). Citizens, consumers and farm animal welfare: A meta-analysis of willingness-to- pay studies. *Food Policy*, 68, 112–127.
- Croyle, S. L., Nash, C. G. R., Bauman, C., LeBlanc, S. J., Haley, D. B., Khosa, D. K., & Kelton, D. F. (2018). Training method for animal-based measures in dairy cattle welfare assessments. *Journal of Dairy Science*, 101(10), 9463-9471.
- Dai, N.V., Bessei, W., & Nasir, Z. (2009). The effect of sodium chloride supplementation in the drinking water on water and feed intake and egg quality of laying hens under cyclic heat stress. *Archiv fur Geflugelkunde*, 74, 217-226.



- Daigle, C., & Siegford, J. (2014). Welfare QualityR parameters do not always reflect hen behaviour across the lay cycle in non-cage laying hens. *Animal Welfare*, 23, 423-434.
- Dawkins, M. S. (1990). From an animal's point of view: motivation, fitness, and animal welfare. *Behavioral and Brain Sciences*, 13(1), 1-9.
- Dawkins, M. S. (2018). Stocking density: can we judge how much space poultry need? In *Advances in Poultry Welfare* (pp. 227-242). Woodhead Publishing.
- Dawkins, M. S., & Hardie, S. (1989). Space needs of laying hens. *British Poultry Science*, 30(2), 413-416.
- De Jong, I. C., Reuvekamp, B. & Gunnink, H. (2013). Can substrate in early rearing prevent feather pecking in adult laying hens?? *Animal Welfare* 22:305–314.
- De Jong, I. C., Gunnink, H., & Van Harn, J. (2014). Wet litter not only induces footpad dermatitis but also reduces overall welfare, technical performance, and carcass yield in broiler chickens. *Journal of Applied Poultry Research*, 23(1), 51-58.
- Decina, C., Berke, O., van Staaveren, N., Baes, C. F., Widowski, T. M., & Harlander-Matauschek, A. (2019). A cross-sectional study on feather cover damage in Canadian laying hens in non-cage housing systems. *BMC Veterinary Research*, 15(1), 435.
- Dozier III, W. A., Thaxton, J. P., Branton, S. L., Morgan, G. W., Miles, D. M., Roush, W. B., ... & Vizzier-Thaxton, Y. (2005). Stocking density effects on growth performance and processing yields of heavy broilers. *Poultry Science*, 84(8), 1332-1338.
- Dozier III, W. A., Thaxton, J. P., Purswell, J. L., Olanrewaju, H. A., Branton, S. L., & Roush, W. B. (2006). Stocking density effects on male broilers grown to 1.8 kilograms of body weight. *Poultry Science*, 85(2), 344-351.
- Duncan, I. (2005). Science-based assessment of animal welfare: Farm animals. *Revue scientifique et technique-Office international des epizooties*, 24(2), 483.
- El-Lethey, H., Aerni, V., Jungi, T. W., & Wechsler, B. (2000). Stress and feather pecking in laying hens in relation to housing conditions. *British Poultry Science*, 41(1), 22-28.
- Engel, J. M., Widowski, T. M., Tilbrook, A. J., Butler, K. L., & Hemsforth, P.H. (2018). The effects of floor space and nest box access on the physiology and behavior of caged laying hens. *Poultry Science*, 98(2), 533-547.
- Erasmus, M. A., Lawlis, P., Duncan, I. J. H., & Widowski, T. M. (2010). Using time to insensibility and estimated time of death to evaluate a nonpenetrating captive bolt, cervical dislocation, and blunt trauma for on-farm killing of turkeys. *Poultry Science*, 89(7), 1345-1354.
- European Council. European Council Regulation (EC) 1099/2009 of 24 September 2009 on the Protection of Animals at the Time of Killing. 2009.
- European Food Safety Authority (EFSA), 2010. Scientific Opinion on the influence of genetic parameters on the welfare and the resistance to stress of commercial broilers. Parma, Italy.
- European Food Safety Authority (EFSA). (2012). Statement on the use of animal-based measures to assess the welfare of animals. EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW), European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy.
- European Union, (2007). Council Directive 2007/43/EC of 28 June 2007 laying down minimum rules for the protection of chickens kept for meat production. *Off. J. Eur. Union L182*, 19–28.
- Ferguson, D. M., & Warner, R. D. (2008). Have we underestimated the impact of pre-slaughter stress on meat quality in ruminants? *Meat science*, 80(1),12-19.
- Fitzsimmons, J.T. (1979). The physiology of thirst and sodium appetite. *Monographs of the Physiological Society*, no. 36. Cambridge University Press, Cambridge



- Forkman, B., Boissy, A., Meunier-Salaun, M. C., Canali, E., & Jones, R. B. (2007). A critical review of fear tests used on cattle, pigs, sheep, poultry and horses. *Physiology & Behavior*, 92(3), 340-374.
- Fraser, D. (2015). Turning science into policy: The case of farm animal welfare in Canada.
- Fraser, D., Weary, D. M., Pajor, E. A., & Milligan, B. N. (1997). A scientific conception of animal welfare that reflects ethical concerns.
- Fulponi, L. (2006). Private voluntary standards in the food system: The perspective of major food retailers in OECD countries. *Food Policy*, 31(1), 1-13.
- Geers, R. (2007). General Introduction. In: Velarde, A. and R. Geers (editors), *On farm monitoring of pig welfare*. Wageningen Academic Publishers, Netherlands, pp.11-17.
- Gibbons, J., Vasseur, E., Rushen, J., & De Passille, A. M. (2012). A training programme to ensure high repeatability of injury scoring of dairy cows. *Animal Welfare*, 21(3), 379.
- Gilani, A. M., Knowles, T. G., & Nicol, C. J. (2013). The effect of rearing environment on feather pecking in young and adult laying hens. *Applied Animal Behaviour Science*, 148(1-2), 54-63.
- Gomes De Oliveira, R., Camargos, L., (2016). Lighting programmes and its implications for broiler chickens. *World's Poultry Science*, J. 72, 735–742.
- Grandin, T. (2017). On-farm conditions that compromise animal welfare that can be monitored at the slaughter plant. *Meat Science*, 132, 52-58.
- Greene, J. A., McCracken, R. M., & Evans, R. T. (1985). A contact dermatitis of broilers-clinical and pathological findings. *Avian Pathology*, 14(1), 23-38.
- Gregory, N. G., & Wotton, S. B. (1990). Comparison of neck dislocation and percussion of the head on visual evoked responses in the chicken's brain. *The Veterinary Record*, 126(23), 570-572.
- Guesdon, V., Ahmed, A. M. H., Mallet, S., Faure, J. M., & Nys, Y. (2006). Effects of beak trimming and cage design on laying hen performance and egg quality. *British Poultry Science*, 47(1), 1-12.
- Gutierrez, W. M., Min, W., & Chang, H. H. (2009). Effects of chilled drinking water on performance of laying hens during constant high ambient temperature. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 22(5), 694-699.
- Hall, A. L. (2001). The effect of stocking density on the welfare and behaviour of broiler chickens reared commercially. *Animal Welfare*, 10(1), 23-40.
- Haslam, S. M., Knowles, T. G., Brown, S. N., Wilkins, L. J., Kestin, S. C., Warriss, P. D., & Nicol, C. J. (2008). Prevalence and factors associated with it, of birds dead on arrival at the slaughterhouse and other rejection conditions in broiler chickens. *British Poultry Science*, 49(6), 685-696.
- Hoppitt, W. & Laland, K.N. (2008). Social processes affecting feeding and drinking in the domestic fowl. *Animal Behaviour* 76, 1529–1543.
- Hughes, B. O., & Duncan, I. J. H. (1988). The notion of ethological 'need', models of motivation and animal welfare. *Animal Behaviour*, 36(6), 1696-1707.
- Hy-Line International. (2012). *Hy-Line W-36 Commercial Layers Management Guide*. Accessed Jan. 2019. <http://www.hyline.com/UserDocs/Pages/36COM ENG.pdf>.
- Jacobs, L., Delezie, E., Duchateau, L., Goethals, K., & Tuytens, F. A. (2016). Broiler chickens dead on arrival: associated risk factors and welfare indicators. *Poultry Science*, 96(2), 259-265.
- Jacobs, L., Persia, M. E., Siman-Tov, N., McCoy, J., Ahmad, M., Lyman, J., & Good, L. (2019). Impact of water sanitation on broiler chicken production and welfare parameters. *Journal of Applied Poultry Research*. In press.
- Janczak, A. M., & Riber, A. B. (2015). Review of rearing-related factors affecting the welfare of laying hens. *Poultry Science*, 94(7), 1454-1469.



- Karcher, D. M., & Mench, J. A. (2018). Overview of commercial poultry production systems and their main welfare challenges. In *Advances in Poultry Welfare* (pp. 3-25). Woodhead Publishing.
- Knowles, T. G., Kestin, S. C., Haslam, S. M., Brown, S. N., Green, L. E., Butterworth, A., ... & Nicol, C. J. (2008). Leg disorders in broiler chickens: prevalence, risk factors and prevention. *PLoS one*, 3(2), e1545.
- Lay, D. C., Fulton, R. M., Hester, P. Y., Karcher, D. M., Kjaer, J. B., Mench, J. A., ... & Porter, R. E. (2011). Hen welfare in different housing systems. *Poultry Science*, 90(1), 278-294.
- Lewis, P. D., & Gous, R. M. (2009). Photoperiodic responses of broilers. II. Ocular development. *British Poultry Science*, 50(6), 667-672.
- Lievens, F. (2001). Assessor training strategies and their effects on accuracy, interrater reliability, and discriminant validity. *Journal of Applied Psychology*, 86(2), 255.
- Losada-Espinosa, N., Villarroel, M., Maria, G. A., & Miranda-de la Lama, G. C. (2018). Pre-slaughter cattle welfare indicators for use in commercial abattoirs with voluntary monitoring systems: A systematic review. *Meat Science*, 138, 34-48.
- Lundmark, F., Berg, C., & Rocklinsberg, H. (2018). Private animal welfare standards—Opportunities and risks. *Animals*, 8(1), 4.
- Main, D. C. J., Kent, J. P., Wemelsfelder, F., Ofner, E., & Tuytens, F. A. M. (2003). Applications for methods of on-farm welfare assessment. *Animal Welfare*, 12(4), 523-528.
- Manteca, X. & Salas, M. (2015). *Concepto de Bienestar Animal; Zawec Zoo Animal Welfare Education Center: Barcelona, Spain.*
- Manteuffel, G., Langbein, J., & Puppe, B. (2009). Increasing farm animal welfare by positively motivated instrumental behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*, 118(3-4), 191-198.
- Maria, G.A. (2017). *MARIA, G.A. Bienestar animal: apuntes de asignatura. Universidad de Zaragoza, Espana.*
- Martin, J. E., Sandilands, V., Sparrey, J., Baker, L., Dixon, L. M., & McKeegan, D. E. (2019). Welfare assessment of novel on-farm killing methods for poultry. *PLoS one*, 14(2), e0212872.
- Martin, P., Bateson, P. (2007). *Measuring Behaviour: An introductory guide*, 3rd edition. Cambridge University Press, UK.
- McLean, J. A., Savory, C. J., & Sparks, N. H. C. (2002). Welfare of male and female broiler chickens in relation to stocking density, as indicated by performance, health and behaviour. *Animal Welfare*, 11(1), 55-74.
- Meagher, R. K. (2009). Observer ratings: Validity and value as a tool for animal welfare research. *Applied Animal Behaviour Science*, 119(1-2), 1-14.
- Mench, J. A. (2008). Farm animal welfare in the USA: Farming practices, research, education, regulation, and assurance programs. *Applied Animal Behaviour Science*, 113, 298–312.
- Mench, J. A., & Blatchford, R. A. (2014). Determination of space use by laying hens using kinematic analysis. *Poultry Science*, 93(4), 794-798.
- Miranda-De La Lama, G. C., Estevez-Moreno, L. X., Sepulveda, W. S., Estrada-Chavero, M. C., Rayas-Amor, A. A., Villarroel, M., & Maria, G. A. (2017). Mexican consumers' perceptions and attitudes towards farm animal welfare and willingness to pay for welfare friendly meat products. *Meat Science*, 125, 106-113.
- Miranda-de La Lama, G.C. (2019). *Transporte Y Bienestar Animal: Un Enfoque Integrador. Editorial Servet, Grupo Asis Biomedica. Zaragoza, Espana.*
- Moberg, G. P. (2000). Biological response to stress: implications for animal welfare. Pages 1–21 in: *The biology of animal stress: basic principles and implications for animal welfare*. G. P. Moberg, and J. A. Mench, eds. CABI Publishing, Oxon.



- Mollenhorst, H., Rodenburg, T. B., Bokkers, E. A. M., Koene, P., & De Boer, I. J. M. (2005). On-farm assessment of laying hen welfare: a comparison of one environment-based and two animal-based methods. *Applied Animal Behaviour Science*, 90(3-4), 277-291.
- Mormede, P., Andanson, S., Auperin, B., Beerda, B., Guemene, B., Malmkvist, J., Manteca, X., Manteuffel, G., Prunet, P., van Reenen, C.G., Richard, S. & Veissier, I. (2007). Exploration of the hypothalamic–pituitary – adrenal function as a tool to evaluate animal welfare. *Physiology Behavior*. 92, 317–339.
- Mullens, B. A., Chen, B. L., & Owen, J. P. (2010). Beak condition and cage density determine abundance and spatial distribution of northern fowl mites, *Ornithonyssus sylviarum*, and chicken body lice, *Menacanthus stramineus*, on caged laying hens. *Poultry Science*, 89(12), 2565-2572.
- Muri, K., Stubbsjoen, S. M., Vasdal, G., Moe, R. O., & Granquist, E. G. (2019). Associations between qualitative behaviour assessments and measures of leg health, fear and mortality in Norwegian broiler chicken flocks. *Applied Animal Behaviour Science*, 211, 47-53.
- Nawab, A., Ibtisham, F., Li, G., Kieser, B., Wu, J., Liu, W., ... & An, L. (2018). Heat stress in poultry production; Mitigation strategies to overcome the future challenges facing the global poultry industry. *Journal of Thermal Biology*. 78,131–139.
- Nicol, C. J. (2019). Feather Pecking in Laying Hens: Why They Do It, and Welfare Implications. *Poultry Feathers and Skin: The Poultry Integument in Health and Welfare*, (32), 31.
- Ocampo, A., Cardozo, A., Tarazona, A., Ceballos, M. C., & Murgueitio, E. (2011). La investigación participativa en Bienestar y Comportamiento animal en el tropico de America: oportunidades para nuevo conocimiento aplicado. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 24(3), 332-346.
- Oden, K., Keeling, L. J., & Algers, B. (2002). Behaviour of laying hens in two types of aviary systems on 25 commercial farms in Sweden. *British Poultry Science*, 43(2), 169-181.
- Pawar, S. S., Sajjanar, B., Lonkar, V. D., Kurade, N. P., Kadam, A. S., Nirmal, A. V., ... & Bal, S. K. (2016). Assessing and mitigating the impact of heat stress on poultry. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, 4(6), 332-341.
- Reis, G. G., & Molento, C. F. M. (2019). Emerging Market Multinationals and International Corporate Social Responsibility Standards: Bringing Animals to the Fore. *Journal of Business Ethics*, 1-18.
- Richards, G. J., Nasr, M. A., Brown, S. N., Szamocki, E. M. G., Murrell, J., Barr, F., & Wilkins, L. J. (2011). Use of radiography to identify keel bone fractures in laying hens and assess healing in live birds. *Veterinary Record*, 4404.
- Rose, S.P. (1997) Principles of poultry science. CABI, Wallingford.
- Rushen, J. (1991). Problems associated with the interpretation of physiological data in the assessment of animal welfare. *Applied Animal Behaviour Science*, 28(4), 381-386.
- Saeed, M., Abbas, G., Alagawany, M., Kamboh, A. A., El-Hack, M. E. A., Khafaga, A. F., & Chao, S. (2019). Heat stress management in poultry farms: A comprehensive overview. *Journal of Thermal Biology*. 84, 414-425.
- Sandilands, V., Moinard, C., & Sparks, N. H. C. (2009). Providing laying hens with perches: fulfilling behavioural needs but causing injury? *British Poultry Science*, 50(4), 395-406.
- Saraiva, S., Esteves, A., & Stilwell, G. (2020). Influence of different housing systems on prevalence of keel bone lesions in laying hens. *Avian Pathology*, 1-17.
- Saraiva, S., Saraiva, C., & Stilwell, G. (2016). Feather conditions and clinical scores as indicators of broilers welfare at the slaughterhouse. *Research in Veterinary Science*, 107, 75-79.
- Schlenker, G., Braunig, I., & Windhorst, D. (2010) Technological and health aspects of drinking water for broiler chickens. *Lohmann Inf* 45, 48–56.



- Sorensen, P., Su, G., & Kestin, S. C. (2000). Effects of age and stocking density on leg weakness in broiler chickens. *Poultry Science*, 79(6), 864-870.
- Souza, A. P. O., & Molento, C. F. M. (2015). The contribution of broiler chicken welfare certification at farm level to enhancing overall animal welfare: The case of Brazil. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 28(6), 1033-1051.
- Špinko, M. (2012). Social dimension of emotions and its implication for animal welfare. *Applied Animal Behaviour Science*, 138(3-4), 170-181.
- Stark, K. D. C., Alonso, S., Dadios, N., Dupuy, C., Ellerbroek, L., Georgiev, M., ... & Nigsch, A. (2014). Strengths and weaknesses of meat inspection as a contribution to animal health and welfare surveillance. *Food Control*, 39, 154-162.
- Sun, Y. Y., Li, Y. L., Li, D. L., Chen, C., Bai, H., Xue, F. G., & Chen, J. L. (2017). Responses of broilers to the near-continuous lighting, constant 16-h lighting, and constant 16-h lighting with a 2-h night interruption. *Livestock Science*, 206, 135-140.
- Tahamtani, F. M., Forkman, B., Hinrichsen, L. K., & Riber, A. B. (2017). Both feather peckers and victims are more asymmetrical than control hens. *Applied Animal Behaviour Science*, 195, 67-71.
- Teixeira, D. L., Miranda-de la Lama, G. C., Pascual-Alonso, M., Aguayo-Ulloa, L., Villarroel, M., & Maria, G. A. (2013). A note on lamb's choice for different types of bedding materials. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 8(3), 175-179.
- Temple, D., Manteca, X., Velarde, A., & Dalmau, A. (2011). Assessment of animal welfare through behavioural parameters in Iberian pigs in intensive and extensive conditions. *Applied Animal Behaviour Science*, 131(1-2), 29-39.
- UEP. (2017). United egg producers animal husbandry guide- lines for U.S. egg laying flocks. United Egg Producers. Retrieved November 15, 2019, from <http://uepcertified.com/wp-content/uploads/2015/08/2017-UEP-Animal-Welfare-Guidelines-1.pdf>.
- Veissier, I., Butterworth, A., Bock, B., & Roe, E. (2008). European approaches to ensure good animal welfare. *Applied Animal Behaviour Science*, 113(4), 279-297.
- Veissier, I., Care, S., & Pomies, D. (2013). Suckling, weaning, and the development of oral behaviours in dairy calves. *Applied animal behaviour science*, 147(1-2), 11-18.
- Villarroel, M. R., Vazquez, I. F., Talegon, M. I., Novoa, M., Guijarro, P. M., Batan, J. M., & de Blas Beorlegui, C. (2018). Rearing, bird type and preslaughter transport conditions of broilers II. Effect on foot-pad dermatitis and carcass quality. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 16(2), 14.
- Vinke, C. M., Hansen, S. W., Mononen, J., Korhonen, H., Cooper, J. J., Mohaibes, M., ... & Spruijt, B. M. (2008). To swim or not to swim: An interpretation of farmed mink's motivation for a water bath. *Applied Animal Behaviour Science*, 111(1-2), 1-27.
- von Keyserlingk, M. A., Phillips, C. J., & Nielsen, B. L. (2016). Water and the welfare of farm animals. In *Nutrition and the welfare of farm animals* (pp. 183-197). Springer, Cham.
- von Keyserlingk, M. A., Rushen, J., de Passille, A. M., & Weary, D. M. (2009). Invited review: The welfare of dairy cattle—Key concepts and the role of science. *Journal of Dairy Science*, 92(9), 4101-4111.
- Weimer, S. L., Robison, C. I., Tempelman, R. J., Jones, D. R., & Karcher, D.M. (2019). Laying hen production and welfare in enriched colony cages at different stocking densities. *Poultry Science*. 98, 3578–3586.
- Wein, Y., Bar Shira, E., & Friedman, A. (2016). Avoiding handling-induced stress in poultry: Use of uniform parameters to accurately determine physiological stress. *Poultry Science*, 96(1), 65-73.



- Welfare Quality, R. (2009). Welfare Quality R assessment protocol for poultry (broilers, laying hens). Welfare Quality R Consortium, Lelystad, Netherlands.
- Whaytt, H. R., Main, D. C. J., Greent, L. E., & Webster, A. J. F. (2003). Animalbasedmeasures for the assessment of welfare state of dairy cattle, pigs and laying hens: consensus of expert opinion. *Animal Welfare*, 12(2), 205-217.
- Widowski, T. M., Caston, L. J., Hunniford, M. E., Cooley, L., & Torrey, S. (2017). Effect of space allowance and cage size on laying hens housed in furnished cages, Part I: Performance and well-being. *Poultry Science*, 96(11), 3805-3815.
- Wiepkema, P. R., & J. M. Koolhaas. (1993). Stress and animal welfare. *Animal Welfare*, 2, 195–218.
- Zaludik, K., Lugmair, A., Baumung, R., Troxler, J., & Niebuhr, K. (2007). Results of the Animal Needs Index (ANI-35L) compared to animal-based parameters in free-range and organic laying hen flocks in Austria. *Animal Welfare*, 16(2), 217-219.