

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA
MOLINA**
FACULTAD DE ZOOTECNIA
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL



**“COSTO DE LEVANTE DE LA PONEDORA COMERCIAL HY
LINE BROWN”**

Presentado por:

DIANA ELIZABETH QUEVEDO MARTINEZ

**TRABAJO MONOGRÁFICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE:
INGENIERO ZOOTECNISTA**

Lima - Perú

2017

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	2
	2.1 Producción nacional de huevo comercial	2
	2.2 El proceso de levante	3
	2.3 Costos de producción	9
III.	DESARROLLO DEL TEMA	10
	3.1 Materiales y Métodos	10
	3.2 Características de la granja	11
	3.3 Flujo de proceso	15
	3.4 Ítems de control	19
	3.5 Costos fijos y variables	32
	3.6 Estructura de costos de producción total	37
IV.	CONCLUSIONES	42
V.	RECOMENDACIONES	44
VI.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
VII.	ANEXO	46

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1	Estándar levante de la ponedora Hy Line Brown.	13
Cuadro 2	Programa sanitario	14
Cuadro 3	Casuística de mortalidad en el periodo de levante	17
Cuadro 4	Programa de iluminación proceso de levante	18
Cuadro 5	Peso semanal de los lotes.	22
Cuadro 6	Consumo de alimento de los lotes.	26
Cuadro 7	Mortalidad de los lotes.	29
Cuadro 8	Costos variables de la crianza	33
Cuadro 9	Costos fijos de la crianza	36
Cuadro 10	Estructura de costo del proceso de crianza	41

ÍNDICE DE FIGURAS

		.
Figura 1	Flujo del proceso	15
Figura 2	Peso semanal de los lotes	23
Figura 3	Consumo semanal de los lotes	27
Figura 4	Mortalidad Semanal de los lotes	30

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1	Programa de ingresos de los lotes A, B, C, D	47
Anexo 2	Estructura de costo por lotes	48
Anexo 3	Fotos	52

RESUMEN DEL TRABAJO

El presente trabajo tiene como finalidad describir las actividades que se realizan en el proceso de levante de las ponedoras comerciales Hy Line Brown y estructurar su costo de producción durante el año 2016, bajo un sistema de crianza con galpón abierto y en piso.

Se detalla las actividades que forman parte del proceso de levante, como la preparación, limpieza, actividades de manejo, y traslado al plantel de producción. Obteniendo como resultado la evaluación de los ítems de control: consumo de alimento, peso y mortalidad; identificación de los costos fijos y variables; y la elaboración de la estructura de costo para determinar el costo unitario de producción de la futura ponedora comercial.

La ponedora Hy Line Brown es una gallina de plumaje colorado la cual produce huevo marrón, siendo la línea genética con mayor demanda en el Perú. Durante el periodo de levante puede lograr una viabilidad del 98%, consumo de alimento de 5.75 - 6.13 Kg y peso corporal de 1.40 - 1.48 Kg hasta las 17 semanas.

Para una gestión eficiente de la granja el avicultor requiere de un sistema de registro confiable que le permita analizar la información y elaborar su propia estructura de costos con el fin de evaluar su desempeño a lo largo de los años.

El costo de producción del levante de la ponedora comercial Hy Line Brown bajo las condiciones de crianza de la Granja Santa Rosa ubicada en el Distrito de San Pedro de Mala, Provincia de Cañete, Departamento de Lima es de S/. 13.64 considerando una mortalidad acumulada de 2.4%, un peso promedio de 1.412 Kg y una uniformidad del 85%. Los rubros principales dentro de la estructura de costos son el alimento, la ponedora BB y los medicamentos y vacunas, los cuales representan el 81.8% del costo total de producción.

I. INTRODUCCIÓN

La competitividad en el sector avícola está determinada por los costos de la producción, los cuales juegan un papel importante para determinar futuras decisiones de inversión. El costo es una de las herramientas más valiosas con las que cuenta un negocio para poder llevar a cabo una adecuada gestión de los recursos. Cada empresa diseña, desarrolla e implanta su sistema de información de acuerdo con sus características y necesidades de operación.

En la determinación de los costos de producción de huevos comerciales se considera el costo de producción del levante hasta las 17 semanas de edad. Dicho costo se irá depreciando durante el ciclo de producción del lote, e irá disminuyendo a mayor duración del ciclo de producción y en función a la curva de producción.

Existe una creciente demanda de ponedoras BB de las diferentes líneas genéticas que se comercializan en el país. Sin embargo, es muy poca la información sobre los costos de producción, la cual pueda servir como base de comparación a los avicultores y referencia para futuros emprendedores.

El periodo de levante es un proceso de suma importancia y requiere de un plan de manejo para asegurar que el ave ingrese al proceso productivo con todo su potencial genético. La crianza de las aves depende de varios factores como el manejo, sanidad, alimentación y medio ambiente; los cuales el avicultor con su experiencia, trabaja para el logro de los objetivos: mayor viabilidad, peso adecuado, buena uniformidad y madurez sexual.

El objetivo del presente trabajo fue describir las actividades que se realizan en el proceso de levante de las gallinas ponedoras comerciales Hy Line Brown y estructurar su costo de producción de la granja Santa Rosa ubicada en el Distrito de San Pedro de Mala, Provincia de Cañete, Departamento de Lima, durante el año 2016 bajo un sistema de crianza con galpón abierto y en piso.

II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Producción nacional de huevo comercial.

El huevo es un alimento nutritivo y recomendable para todo tipo de personas, estudios indican que es recomendable comer un huevo diario. El diario GESTION en su publicación de Octubre 2016 indica que desde el año 2001 al 2015, el consumo per cápita anual de huevo en el país se incrementó de 114 a 198 unidades, lo que significó un crecimiento acumulado de 74%, en los últimos 15 años. En el año 2014, Perú ocupó el sexto lugar, a nivel de Latinoamérica. El ranking fue liderado por México con 354 huevos per cápita, seguido de Argentina con 230 huevos. A nivel mundial el consumo per cápita anual es de 300 huevos al año. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en el 2014 Asia fue el continente con mayor consumo per cápita (350 huevos), seguido de América Central (300 huevos).

MINAGRI (2017) reporta que la producción de huevo de gallina para consumo alcanzó las 207.5 miles de toneladas a Junio 2017, incrementándose en un 4.8% respecto a lo obtenido el año 2016 (197.9 miles de toneladas).

Las líneas genéticas que predominan en el mercado nacional son las de producción de huevo rosado o marrón provenientes de gallinas de plumaje marrón o colorado, como son las líneas genéticas Hy Line Brown, Lohman Brown e ISA Brown; y en menor cantidad las gallinas de plumaje negro como HARCO, Bovans Negra. También podemos encontrar en menor proporción gallinas de plumaje y huevo blanco como la Hy Line W-36.

MINAGRI (2017) reporta en Junio que las regiones del Perú donde se colocaron mayor cantidad de pollas BB de postura fueron: Ica (44.9%), Lima (24.2%), La Libertad (25.8%), San Martín (3.6%), Arequipa (2.6%), Piura (1.9%), Amazonas (1.7%), Madre de Dios (1.4%) y Tacna (1.3%) según el Sistema Integrado de Estadística Agraria (SIEA).

2.2. El proceso de levante.

La duración del periodo de levante comprende desde la recepción del pollo BB hasta las 17-18 semanas de edad, donde las aves han logrado peso, uniformidad y madurez sexual dependiendo de la línea genética a criar.

El programa de manejo implantado en la granja se elabora teniendo en cuenta los criterios y técnicas de acuerdo a la realidad de cada avicultor y a la guía de manejo de la línea genética. Así, el potencial genético de las aves se puede alcanzar únicamente si se utilizan buenas prácticas de manejo. La información contenida en la guía de manejo debe ser utilizada como una pauta; las enfermedades, técnicas de manejo, condiciones ambientales y políticas locales son variables.

En toda explotación, el avicultor debe combinar equilibradamente el componente administrativo, técnico y manejo recomendado, esto permite asegurar el éxito de su crianza. Sin embargo, Vaca (1991) indica que los métodos de manejo empleados para la cría de los pollitos durante las primeras tres semanas de vida son muy similares, ya sea, que estos vayan a ser dedicados a la producción de carne, a la postura comercial de huevos para consumo, o para la reproducción. El principal objetivo de la crianza de los pollos es lograr que estos se desarrollen tan fuertes y sanos como lo permita su capacidad genética.

El éxito del levante tiene importancia para el futuro de los lotes en producción; el número de huevos, peso del huevo e índice de conversión, dependen principalmente del cumplimiento del objetivo de peso, uniformidad, mortalidad y madurez sexual durante periodo de levante. Según Valbuena (2016) las variables que determinan los resultados de un levante exitoso son: calidad de la pollita, nutrición de las primeras semanas, manejo de la temperatura, despique y programa de luz. Todas estas variables hacen referencia a un objetivo común para todas las líneas genéticas de producción de huevo comercial que es lograr el peso corporal con una excelente uniformidad. Esto también es afirmado por Carrizo (2015), cada línea genética de ponedoras propone una curva de crecimiento para llegar al peso final antes del inicio de producción; la edad, peso y estímulo lumínico deberán ir acompañados para conseguir un rendimiento óptimo de las aves.

El levante puede realizarse en jaula o piso, el nivel de tecnología dependerá del tamaño de la explotación avícola. Itza (2011) indica, que las pollitas criadas en piso logran mayor peso corporal en comparación con las alojadas en jaula; sin embargo, es importante

mencionar que pese al resultado encontrado, la crianza en jaula es más aceptada debido a los bajos costos que representa en el manejo y mano de obra para la zona donde se realiza la crianza; y la diferencia en peso, aunque significativa, se logra recuperar al inicio de producción.

2.2.1. Los registros.

Los registros contienen la información del desempeño productivo de cada lote, es importante mantener registro de las actividades que se desarrollan dentro del proceso de crianza, ello permite analizar e interpretar la información.

Así, la idea de realizar el registro de la información sea físico o digital es analizar los datos y resultados. Por ejemplo, si se pesan las aves no es únicamente saber en qué promedio están, sino para poder establecer qué cantidad aproximada de aves del total del lote están por debajo del peso esperado para poder desarrollar acciones correctivas necesarias para llevarlas al peso ideal. Además, se puede tomar decisiones desde el punto de vista productivo para evaluaciones periódicas y futuras.

2.2.2. El material de cama.

El material de cama se distribuye uniformemente sobre el piso de los galpones para brindar confort a las aves, absorber la humedad, regular la temperatura, aislar al ave del piso, incorporar las heces, orina y plumas; los materiales más usados por su disponibilidad son la cascarilla de arroz y la viruta de madera. Así, el material de cama nos permite regular la temperatura del pollito los primeros días; se debe tener por lo menos 15 cm de cama para que la aislación sea efectiva; su manejo se considera vital en los primeros días de la crianza ya que la maduración del aparato digestivo y el sistema inmunitario se da en este momento (Irrizarre, 2013).

Una cama compacta con alto porcentaje de humedad, junto a las heces, orina, restos de alimento y agua liberan gases por proceso fermentativo, que afecta el ambiente del interior del galpón. El mal manejo de la cama tiene efectos negativos sobre las aves provocando estrés, lesión en patas, enfermedades y baja ganancia de peso.

El tiempo de precalentamiento de la cama varía según la época del año, de 12 a 18 horas en época de frío y de 6 a 12 horas en época de calor. La cama debe llegar a una temperatura de 30-32 °C, ya que el pollito pierde calor por conducción a través del contacto de sus

patas con la cama fría. Es importante buscar la temperatura óptima, mantenerla constante y monitorear con regularidad, para asegurar un ambiente de confort en el área de crianza.

El mejor indicador de la temperatura es el comportamiento de las aves; las pollas cuando se encuentran en un área cómoda se dispersarán uniformemente sin amontonarse en ningún lugar del área de crianza.

2.2.3. Recepción de pollas BB.

Antes de la recepción de las aves se lava y desinfecta a fondo las instalaciones y equipo de crianza, eliminando todos los residuos de la crianza anterior, desinfectando el material de cama y acondicionando el galpón. Además, se recomienda un vacío sanitario mínimo de dos semanas entre lote y lote, colocar una campana criadora en cada unidad de recepción, precalentar el galpón antes de la recepción, obtener una temperatura de recepción 32–35°C con 60% humedad, llenar los bebederos con agua y colocar alimento antes de la recepción (Hy-Line, 2016). La limpieza, el lavado y la desinfección de la infraestructura y equipo de crianza tienen como objetivo eliminar la suciedad y disminuir los agentes patógenos; la preparación o acondicionamiento del galpón tiene como objetivo asegurar el confort de las aves durante los primeros días de crianza.

Las cajas que contienen las pollas BB se descargan inmediatamente y distribuyen por el interior del galpón de forma homogénea. El consumo de alimento y agua en menor tiempo promueve la velocidad de crecimiento y mejor eficiencia en la disponibilidad de los nutrientes, favorece también el desarrollo del sistema inmunológico. Además, Valbuena (2016) afirma que hay que tener en cuenta que a las 24 a 48 horas antes de que las pollitas lleguen a la granja son importantes, ya que tienen un efecto directo en el rendimiento del lote. En los primeros tres días tiene la capacidad de ganar en total 13 gramos, que equivale a un 36%, del total de la ganancia de peso corporal de la primera semana. Esta etapa es la utilizada para formar y aumentar todas las actividades propias del sistema digestivo, para luego en la segunda etapa de la primera semana (día 4 a 7) pueda ganar el equivalente a 23 gramos, que equivale a un 64% de la ganancia total a darse en la primera semana.

También, Carrizo (2015) indica que el saco vitelino es el resto que queda de la yema del huevo una vez nacidos los pollitos, permite que el pollo pueda permanecer hasta 72 horas sin consumir alimento; sin embargo es muy deseable su rápida absorción y el inicio precoz

de consumo de alimento. Este consumo estimula el peristaltismo intestinal y acelera la absorción del vitelo de manera que éste desaparece rápidamente.

Durante la recepción se evalúa la calidad de las pollas BB, las cuales deben estar secas y limpias sin rastros de cáscara de huevo, con los ojos limpios, vivos y brillantes, patas no secas, ombligo cicatrizado y estado vivaz.

2.2.4. La ventilación.

La ventilación permite el ingreso de oxígeno al galpón, ayuda a regular la temperatura interna, permite la movilización de aire caliente y reduce la concentración de polvo y gases. Las pollitas en los primeros días de vida son muy susceptibles a los efectos de enfriamiento por viento, por lo que se cuida mucho la presencia de corrientes de aire a nivel de que caigan directamente sobre ellos. Así, la ventilación tiene como objetivo mantener la calidad del aire, aportando oxígeno sin necesidad de extraer calor del galpón y eliminando gases nocivos como el dióxido de carbono, amoníaco, etc. (Rey, 2012).

2.2.5. El despique.

El despique se realiza con el objetivo de prevenir el canibalismo entre las aves, evitar la selección de alimento, prevenir el picaje de los huevos en producción y reducir el desperdicio de alimento. Es una actividad que se realiza entre los 7 y 10 días de edad, de ser necesario se puede volver a cortar el pico a las 6 semanas ó a las 12 y 14 semanas de edad (Valbuena, 2016).

2.2.6. Peso y uniformidad.

El peso corporal es importante para lograr el pico y la persistencia de producción en todas las líneas genéticas de postura comercial. Las ponedoras son aves livianas y de menor apetito. Por ello, alcanzar el objetivo de peso corporal y uniformidad es una gran tarea que requiere planeamiento, seguimiento y control.

Los errores en el manejo como falta de espacio, menor cantidad de comederos y bebederos, cambios de temperatura, deficiente ventilación, etc. logran lotes de menor peso y baja uniformidad al finalizar el levante. El peso corporal de las pollas BB para postura debe duplicarse entre la fecha de llegada y los siete días de edad; es importante alcanzar el objetivo de peso corporal a las 6, 12, 18, 24 y 30 semanas de edad para asegurar que las

aves tengan un desarrollo óptimo (Hy Line, 2017). Además, Valbuena (2016) indica, que el consumo durante las tres primeras semanas de edad es muy bajo, 350 gramos por polla; de manera que el costo del tipo de alimento de iniciación en el coste total de producción es mínimo, y sin embargo su importancia en el inicio de las pollas es muy alta.

El peso a las cinco semanas de edad tiene una correlación con la edad de inicio de postura, la persistencia y la mortalidad. Porque, durante las cinco primeras semanas se desarrolla la primera fase de crecimiento, desarrollo de los órganos vitales y de ellos va depender una mayor capacidad de producción y una menor mortalidad en las aves. Además, la uniformidad al fin del levante también tiene una fuerte correlación con la producción de huevos, la persistencia y la mortalidad (Carrizo, 2015).

Las aves de bajo peso a las 18 semanas de edad son pequeñas cuando ponen el primer huevo y permanecen pequeñas durante todo el ciclo de producción. Independientemente del programa de alimentación durante la postura, producirán huevos pequeños (Leeson, 1996). Lo ideal es lograr al fin del levante una ponedora con peso mayor a 1.400 Kg y un 80% de uniformidad con un 10% en cada extremo de la campana de peso. Si la uniformidad es menor a 80%, existe alta probabilidad de tener problemas con el inicio de producción y mortalidad.

2.2.7. Alimentación.

Leeson (1996) afirma, que las pollitas criadas a temperaturas altas son más pequeñas que las criadas en condiciones ambientales moderadas, y este efecto es independiente de la concentración energética de la dieta. Además, las dietas de densidad energética baja (< 2750 kcal EM/kg) dan lugar a pollitas de menor peso a las veinte semanas de edad.

Flores, (1994) y Leeson (1996) afirman, que los cambios en la dieta deben guiarse por el peso corporal y no por la edad de las aves; si las aves están por debajo del objetivo de peso corporal, se debe de suministrar la anterior dieta por más tiempo hasta que se alcance la meta del peso corporal para cada edad de las aves. Además, Leeson (1996) indica, que en los sistemas tradicionales de manejo se suministraba un alimento tipo inicio durante seis semanas, seguido de un tipo de alimento de crecimiento y luego por un tipo de alimento de desarrollo. Los esquemas de alimentación de cambio de alimento por edad no tienen en

cuenta la variación individual dentro del lote, y pueden ser muy perjudiciales cuando existen grupos de animales con pesos bajos.

Carrizo, (2015) recomienda, durante las 12-18 semanas de edad incluir fibra bruta para desarrollar la molleja y dilatar el aparato digestivo, con el objetivo de aumentar la capacidad digestiva y por consiguiente incremento de consumo. En cambio, Valbuena (2016) recomienda, durante las 10-16 semanas de edad utilizar dietas bajas en proteína y energía y con un nivel adecuado de fibra que permita un buen desarrollo del buche y la molleja, siendo esto importante en las primeras semanas de producción, en las que las necesidades nutricionales son máximas y la capacidad de ingestión de la gallina está limitada. Las dietas de pre-postura son utilizadas como medio para acondicionar el metabolismo del calcio de las aves y en ningún caso para iniciar un crecimiento compensatorio del animal; además, estimular el crecimiento compensatorio a esta edad es imposible (Leeson, 1996). Se suministran antes de la aparición del primer huevo.

2.2.8. Programa de luz.

El programa de luz se inicia cuando el ave alcanza un peso corporal mínimo, el cual debe ser de 1.3 Kg para las líneas blancas y 1.4 Kg para las líneas marrones; cuanto más tarden las aves en alcanzar el peso vivo objetivo más tarde se iniciará la producción de huevo (Carrizo, 2015). El programa o estímulo de luz debe programarse con el cumplimiento de la edad, peso corporal, uniformidad y madurez sexual.

2.2.9. Traslado a producción.

El traslado con anticipación al plantel de producción se realiza para que las aves se adapten al nuevo ambiente antes de iniciar la producción de huevo. Alva (2017) indica, que el traslado al galpón de producción se realiza entre las 15 ó 16 semanas de edad, o después de la administración de la última vacuna. Se requiere de cuidado y atención para reducir el estrés, utilizando vitaminas solubles en el agua, probióticos, vitamina C y aumentando la densidad de la dieta, 3 días antes y 3 días después de la traslado. Además, pesar las aves antes del traslado, monitorear la pérdida de peso durante el traslado y el consumo de agua y alimento después del traslado.

2.3. Costo de producción

El término costo, de acuerdo a Roca (2017) es el proceso o conjunto de procesos donde existe la acumulación de recursos económicos con la finalidad de generar bienes, servicios o valor a determinados productos comercializables o utilizables; para Rocafort (2012) es una técnica de medición y análisis del resultado interno de una actividad o proceso y una herramienta útil para el empresario en el proceso de toma de decisiones; y para Fullana (2008) es el valor de los factores consumidos a lo largo del proceso interno de transformación que tiene lugar en la empresa para la obtención de los productos y servicios.

Los costos de producción son la cuantificación de los diferentes recursos utilizados en dicho proceso, que se deben administrar correctamente para potenciar el éxito de actividad, a través de la planificación, el control y la búsqueda de la eficiencia para incrementar la productividad y poder lograr los objetivos planteados, tal como lo señala Roca (2017) cuando afirma que no es lo mismo tener buenos resultados si los costos que implicaron dicha producción no fueron tan eficientes con respecto a otras granjas que sí lo fueron. Los resultados productivos deben ir relacionados a una eficiente utilización de los recursos asignados en la producción.

La contabilidad de costos rastrea el costo de los elementos que intervienen en la producción, mientras que la gestión de costos se refiere a las estrategias y acciones que se llevan a cabo a través de la planeación y el control de las diferentes actividades generadoras de costos. Además, Arredondo (2015) afirma que la contabilidad de costo es el elemento clave de la gerencia en todas las actividades de planeación, control y formulación de estrategias ya que proporciona las herramientas contables indispensables para lograr el buen funcionamiento de algunas fases del proceso administrativo como son: la planeación, el control y la evaluación de las operaciones.

Según la clasificación del costo en función de su comportamiento respecto a la actividad se tiene costos fijos y variables. Los costos fijos son aquellos que no varían con el nivel de producción; es decir, se caracterizan por ser independientes, como la depreciación, seguros y arriendos. Los costos variables son aquellos que varían en proporción directa a cambios en el nivel de producción.

III.DESARROLLO DEL TEMA

3.1. Materiales y Métodos.

El objetivo del presente trabajo fue describir las actividades que se realizan en el proceso de levante de las ponedoras comerciales Hy Line Brown y estructurar su costo de producción, el cual se realizó teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

La recolección de la información:

1. Reconocer la granja Santa Rosa y sus instalaciones. Se ubica en el distrito de San Pedro de Mala, provincia de Cañete, en el departamento de Lima. Formada por dos núcleos con dos galpones cada uno, con una capacidad total para albergar un ingreso de 120,000 aves en etapa de levante, las cuales serán trasladadas a los planteles de producción en jaula a las dieciséis semanas de edad.
2. Recolectar datos productivos, costos y registros de consumos de los cuatro lotes criados durante 2016 en la Granja Santa Rosa.
3. Revisar los procedimientos de crianza y plan de manejo de aves.

La organización de la información:

1. Describir las características de la granja.
2. Determinar el flujo del proceso de levante.
3. Evaluar ítems de control: consumo de alimento, peso y mortalidad.
4. Identificar costos fijos y variables.
5. Organizar la estructura de costos del proceso de levante.

Presentación de los resultados:

1. Describir las actividades del proceso de levante.
2. Determinar el costo de producción de la ponedora Hy Line Brown.

3.2. Características de la Granja

3.2.1. Instalaciones

La granja está formado por dos núcleos de dos galpones cada uno, pozo séptico de aves, pozo séptico para agua, vestuario y ducha, servicios higiénicos, almacén de productos, almacén de equipos, almacén de alimento, poza de lavado y oficina. Ver foto 1 y 3 del anexo 3.

Los galpones de crianza son de piso de cemento, muro de cemento, armazón de palos de eucalipto, paredes de malla gallinera y malla metálica, techo de tela polipropileno reembreado y pintado de blanco.

La granja tiene una capacidad de cuatro galpones de 12 m de ancho y 160 m de largo con una capacidad máxima para 30,000 aves cada uno, haciendo una capacidad total de 120,000 aves. La recepción de aves se realiza con siete días como máximo de diferencia de edad por lote ingresado en un núcleo. El Anexo 1 muestra el programa de ingreso y edades de los lotes A, B, C y D criados en el año 2016.

3.2.2. Sistema de alimentación

El alimento proviene de la planta de alimentos de la empresa, teniendo la garantía de cumplir con las especificaciones de calidad y nutrientes para las aves; en granja se almacena en silos y es suministrado a las aves de forma manual por medio de sacos con peso de 25 kilos. El tiempo máximo de almacenamiento es de catorce días por cada ingreso de alimento a la granja.

El agua proviene de un pozo de propiedad de la empresa e ingresa por medio de cisterna y se agrega cloro para luego ser almacenada en los reservorios de agua y ser distribuido a la red interna de la granja.

En el levante de suministra cinco tipos de alimento diseñados según las recomendaciones nutricionales de la guía de manejo Hy Line Brown. Las dietas son pre-inicio (1- 4 semanas), inicio (5-7semanas), crecimiento I (8-12semanas), crecimiento II (13-15semanas) y pre-postura (16-17semanas). El alimento y agua es suministrado ad libitum, la cual consiste en que las aves tengan alimento y agua disponible todo el tiempo. La cantidad de alimento se suministra como indica en la tabla 1.

El tipo de equipo avícola utilizado para el alimento son comederos tipo circulares y tolva; y para el agua son bebederos tipo tongo, plason y niple. Los cuales son cambiados progresivamente a medida del crecimiento del ave. Los bebederos tipo niple se instalan a las 12 semanas para acostumbrar a las aves al nuevo tipo de bebedero que encontrarán en las jaulas de producción.

3.2.3. Programa sanitario

El programa sanitario detalla las vacunas y medicamentos a utilizar durante la etapa de levante, la aplicación fue realizada por personal de granja. Durante la crianza del año 2016 no se presento eventos sanitarios los cuales requieran medicación. Solo en los meses de verano en los lotes A y B se incremento el consumo de polivitamínico, suministrado en el agua de bebida.

Se registra el consumo de alimento y agua de forma diaria, realizando la mayor cantidad de repartos posibles en el día para incentivar el consumo de alimento; como mínimo se realiza un reparto en la madrugada (5:00 am), cuatro repartos en la mañana (6:30 am-12:00 pm), tres en la tarde (1:00 pm-4:00 pm) y un reparto en la noche (6:00 pm). Intensificando los repartos las cuatro primeras semanas de edad.

3.2.4. Controles y registros

Diariamente el personal registró los datos de mortalidad, consumo de alimento, consumo de agua, aplicación de vacunas y medicamentos, etc. El personal está capacitado para el registro de los datos, los cuales son analizados y verificados por el administrador

Cuadro 1: Estándar levante de la ponedora Hy Line Brown.

EDAD (semanas)	MORTALIDAD ACUMULADA (%)	PESO CORPORAL (Kg)	CONSUMO ALIMENTO (gramo/ave/día)	CONSUMO AGUA (mililitro/ave/día)	UNIFORMIDAD (%)
1	0.5	0.060	14	21	80
2	0.2	0.120	17	26	80
3	0.1	0.180	23	35	80
4	0.1	0.260	27	41	80
5	0.1	0.350	34	51	80
6	0.1	0.450	38	57	80
7	0.1	0.540	41	62	80
8	0.1	0.650	45	68	80
9	0.1	0.760	49	74	80
10	0.1	0.860	52	78	80
11	0.1	0.960	58	87	80
12	0.1	1.050	62	93	80
13	0.1	1.130	67	101	80
14	0.1	1.190	70	105	80
15	0.1	1.260	72	108	80
16	0.1	1.330	75	113	80
17	0.1	1.400	78	117	80
Total	2.2	1.400	5754	8659	80

Fuente: manual Hy Line Brown

Cuadro 2: Programa sanitario

EDAD (Días)	VACUNA	VÍA DE APLICACIÓN
0	MAREK RISPENS – HVT	Subcutánea
0	INMUCOX (contra coccidiosis)	Aerosol
1-5	POLIVITAMÍNICO	Agua
14	S 706 (Contra Gumboro)	Agua
14	NEWCASTLE – BRONQUITIS	Aerosol
24	S 706 (Contra Gumboro)	Agua
35	NEWCASTLE – BRONQUITIS	Aerosol
49	VECTORMUNE LT (contra Viruela y Laringotraqueítis)	Punción alar
49	GALLINARUM 9R (contra Salmonella)	Intramuscular
49	OLEOVAC HCI-NW-BR-CORIZA (Contra Hepatitis, Newcastle, Bronquitis y Coriza)	Subcutánea
63	NEWCASTLE – BRONQUITIS	Aerosol
70	NOBILIS (Contra Encefalomiелitis)	Agua
77	OLEOVAC HCI-NW-BR-CORIZA (Contra Hepatitis, Newcastle, Bronquitis y Coriza)	Subcutánea
77	TS-11 (Contra micoplasma)	Acular
105	GALLINARUM 9R (contra Salmonella)	intramuscular
105	Nobilis Cor4 + ND + IB + EDS (contra Coriza, Bronquitis, Gumboro y Síndrome de caída de postura)	Subcutánea

Fuente: elaboración propia

3.3. Flujo de Proceso

El proceso de levante de gallinas Hy Line Brown se divide en tres subprocesos, como indica el figura 1

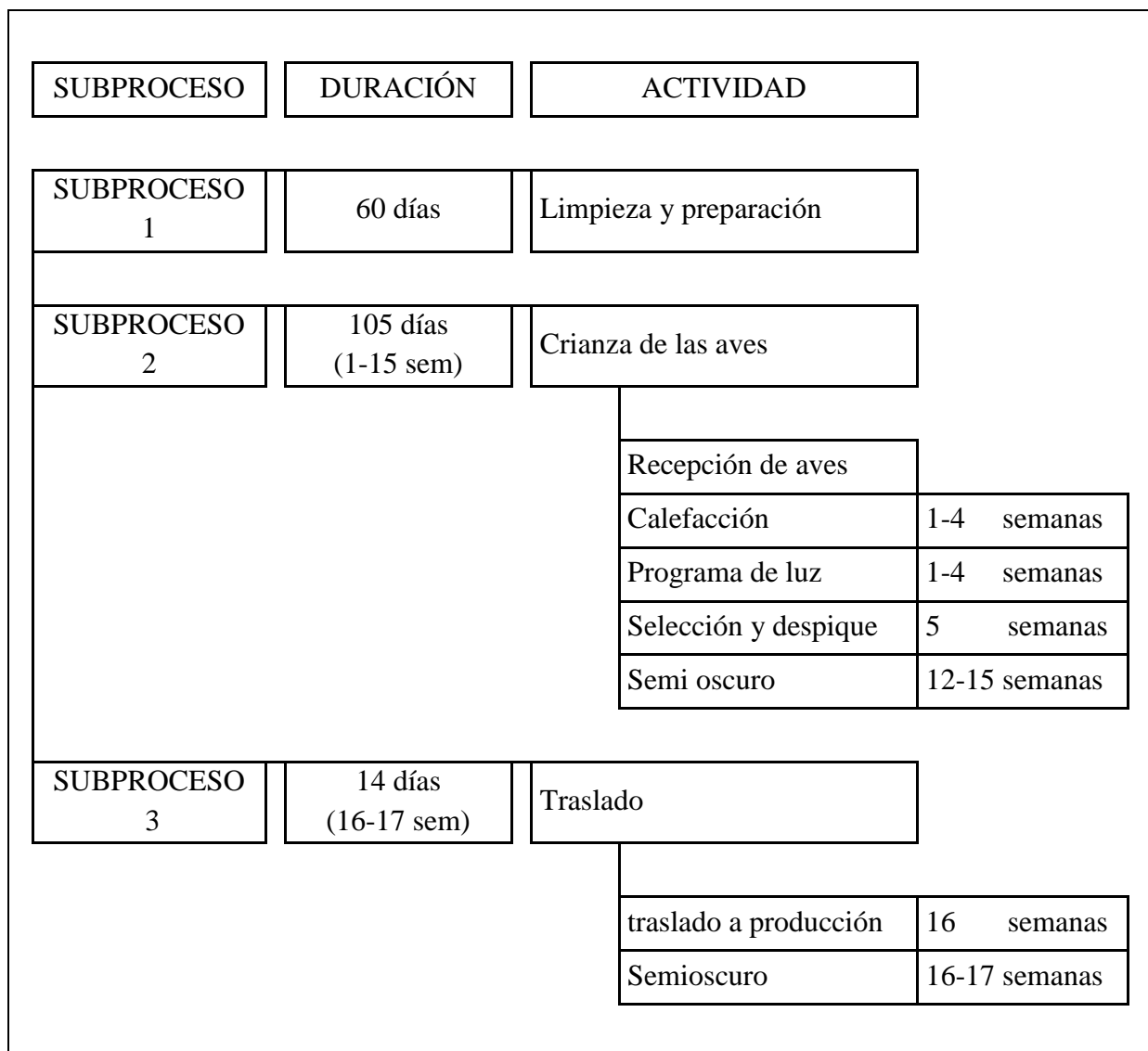


Figura 1: Diagrama del proceso de levante

Fuente: elaboración propia

3.3.1. Subproceso 1: limpieza y preparación

Subproceso con una duración de 60 días, donde el personal de granja realiza las siguientes actividades:

- Retiro de desecho orgánico y barrido del galpón.
- Trabajos de mantenimiento de infraestructura.
- Lavado del galpón, equipo avícola y otras instalaciones.

- Desinfección del galpón, red de agua y otras instalaciones.
- Fumigación del galpón y otras instalaciones.
- Acondicionamiento del galpón con la colocación de pajilla de arroz como material de cama, instalación de cortinas y microclima, cercos de recepción, bebederos, comederos y criadoras. Ver foto 2 del anexo 3.
- Desinfección de las instalaciones y equipos antes de la recepción de las aves.

3.3.2. Subproceso 2: La crianza de las aves

Subproceso con una duración de 15 semanas, desde la recepción hasta el traslado de las aves, donde se realiza las siguientes actividades:

a. Recepción de aves

Se realiza el precalentamiento del galpón con una anticipación de 12 horas; reparto de alimento y agua una hora antes de la confirmación de llegada del lote. Se programa el ingreso de los lotes durante la mañana (6:00 am). Ver foto 4 del anexo 3.

Recibidas las aves se procede rápidamente a vaciar las cajas en los corrales de recepción, que pueden ser circulares o rectangulares (1,000 aves por corral), muestreo de peso (3-4% población) y verificación de calidad de la ponedora BB. Registrándose durante la recepción el muestreo de peso, causas de mortalidad, temperatura de recepción del corral y del vehículo y otras observaciones que se presenten. Ver foto 5, 6 y 7 del anexo 3.

Pasadas 3 horas posteriores a la recepción se procede a realizar la evaluación del buche para verificar que las aves están consumiendo agua y alimento.

b. Control de peso durante la crianza

El muestreo de peso se realiza semanalmente durante la mañana del día siguiente de cierre de semana, de cada corral se atrapa al azar entre 30-40 aves y se pesa una por una, registrando el peso de cada una de las aves.

Con el muestreo de peso se obtiene los siguientes datos: promedio, rango, desviación estándar, los cuales son analizados por el administrador para tomar acción sobre las pollitas con peso debajo del objetivo de edad.

Las aves de bajo peso son seleccionadas de forma visual de cada corral y colocadas en un corral diferenciado para brindar un mejor confort e incentivar el consumo de alimento y agua.

c. Control de la mortalidad durante la crianza

La mortalidad se registra de forma diaria, realizando la necropsia de las aves para identificar la causa de mortalidad, entre ellas tenemos descarte (aves de muy bajo peso y malformaciones), onfalitis, contaminado, retención de yema, accidentado (aplastado o asfixia por susto), cojas y error de sexo.

La principal causa de mortalidad es descarte, onfalitis y contaminados los cuales representan un 83.4% como se indica en la tabla 3.

Cuadro 3: Casuística de mortalidad en el periodo de levante.

CAUSA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Descarte	1806	64.4%
Onfalitis	319	11.4%
Contaminado	242	8.6%
Retención de yema	176	6.3%
Cojas	122	4.3%
Accidentado	81	2.9%
Error de Sexo	60	2.1%
	2806	100%

Fuente: elaboración propia

d. Programa de iluminación

El manejo del programa de luz se realiza las cuatro primeras semanas de edad, con el uso de fluorescentes y grupo electrógeno petrolero, el operario ejecuta el programa de horas luz encendiendo y apagando el grupo electrógeno según el programa de iluminación. Ver Tabla 4. Inicia con 20 horas luz y semanalmente se reduce dos horas hasta 12 horas luz a la 5ta semana.

e. Temperatura

El manejo de temperatura se realiza las cuatro primeras semanas con el uso de campanas criadoras, el operario enciende y apaga las campanas para el control de la temperatura, observando el comportamiento de las aves y la recomendación de temperatura establecidas.

Registra la temperatura máxima y mínima del galpón de forma diaria y el consumo de gas por galpón. Además se hace uso de un registrador de datos de temperatura y humedad (datalogger) para el seguimiento de manejo que realiza el operario.

El operario maneja el microclima de acuerdo al comportamiento y distribución de las aves. En exceso de calor se reduce la presión de gas en las campanas, se apaga las campanas, se levantan las cortinas del microclima, se levantan las cortinas laterales internas, se abren la cortina lateral externa. Si la temperatura interna de galpón disminuye causando amontonamiento en las aves, se procede de manera inversa.

Cuadro 4: Programa de iluminación proceso de levante

EDAD (semanas)	TOTAL HORAS LUZ	
	Total Horas Luz	Total Horas luz artificial
1	20	10.00
2	18	8.00
3	16	6.00
4	14	4.00
5	12	2.00

Fuente: elaboración propia

f. Ventilación

La ventilación se realiza mediante el manejo de cortinas, con el movimiento de cortinas durante del día y la noche se mantiene una buena ventilación dentro del galpón para evitar la acumulación de polvo y gases, principalmente amoniaco.

g. Despique y selección por peso

El despique o corte de pico se realiza a la quinta semana, momento que se aprovecha para realizar la selección. La selección por peso, se realiza pesando una por una las aves y clasificándolas por peso chico, mediano y grande. Ver foto 8 del Anexo 3.

h. Programa semi oscuro

El programa semi oscuro consiste en reducir la intensidad de luz del interior del galpón desde las semana 12 hasta la 17 semana, haciendo uso de cortinas de polipropileno negra a una intensidad de luz de 20-25 lux, con el fin de uniformizar la madurez sexual de las aves para iniciar la producción de huevo. Ver foto 9 y 10 del anexo 3.

3.3.3. Subproceso 3: traslado a producción

Subproceso con una duración de 2 semanas, desde el traslado (16 semanas) hasta finalizar la semana 17. El galpón de producción se encuentra con un programa de semioscuro, manteniendo la intensidad de luz de 20-25 lux que se tenía en el galpón de levante. Abriendo el sistema semioscuro de forma gradual a la semana 18 para no afectar la visión de las aves.

Durante este tiempo las aves deben de acostumbrarse a las jaulas, al nuevo orden social que se establece y ubicar el alimento y agua rápidamente. Se pesa las aves antes del traslado y al cierre de semana. Se incentiva el consumo de agua (los operarios mueven los bebederos tipo niple para enseñar a las aves la ubicación de los bebederos) y alimento durante el traslado (moviendo el alimento de las canaletas). Las aves son ubicadas en las jaulas manteniendo la clasificación que tenían en los corrales de levante (chicas medianas y grandes). Ver foto 12 del anexo 3.

3.4. Ítems de Control

3.4.1. Peso

La tabla 5 y gráfico 2 muestran el peso promedio de los lotes A, B, C y D, comparando el resultado promedio de los cuatro lotes con el estándar de la línea genética. Las actividades de manejo como vacunas, selección, despique, semioscuro y traslado no afectaron significativamente el cumplimiento de peso como se detalla a continuación, debido a las prácticas de incentivo de consumo de alimento y agua y confort que se desarrollaron.

Los lotes ingresaron con un peso promedio de 34 gramos logrando a la primera semana duplicar su peso (68 gramos), superando al estándar en 13.3%. Las cuatro primeras semanas los lotes cumplen el objetivo de peso, lo que favorece el desarrollo del sistema inmune y digestivo.

Durante las primeras cuatro semanas se realiza la evaluación de buche en las aves para asegurar que todas las aves consumen alimento, además de escoger a las aves más pequeñas, las cuales son trasladadas a un corral aparte para brindarle una mayor atención y lograr el peso deseado. Además se cuenta con personal nocturno para asegurar el confort del ave e incentivar el consumo de alimento, realizando repartos graduales de alimento y cambios de agua de bebida.

A la quinta y sexta semana se observa un peso por debajo del estándar de -7.5% y -3.6% respectivamente, debido a la selección y despique que se realiza el primer día de la quinta semana de edad. Las aves consumen menos alimento por el proceso de cicatrización del pico.

A la decimo segunda semana de edad se inicia el programa de semioscuro. Para ello, desde la semana 11 se oscurece gradualmente el galpón para adaptar a las aves y no se vean afectados en el consumo de agua, alimento y peso. Los lotes no se vieron afectados y cumplieron con el objetivo de peso.

El primer día de la semana 16 de edad se inicia el traslado, al cierre de la semana 16 se observa un peso por debajo del estándar en -1.6% debido a la adaptación de las aves al nuevo sistema de crianza, el efecto no es muy significativo debido a que las aves contaban con peso adecuado y lograron ubicar el alimento y agua con facilidad, por las actividades de manejo que realiza el personal.

A partir de la semana 12 se instala líneas de bebedero Niple en los corrales para que las aves reconozcan y se adapten a este nuevo tipo de bebedero que encontrara en producción. Durante el traslado los operarios mueven los bebederos tipo Niple de las jaulas y mueven el alimento para la rápida adaptación de las aves, logrando así estimular el consumo de alimento.

La uniformidad a las 17 semanas de edad es de 85%; los lotes A, B, C y D lograron 81%, 82%, 89% 90% respectivamente. El objetivo es lograr una uniformidad superior a 80 %, esto indica el porcentaje de aves que tienen un peso entre el $\pm 10\%$ del peso medio a las 17 semanas de edad.

3.4.2. Consumo de alimento semanal

En la tabla 6 y gráfico 3 muestran el consumo de alimento de los lotes A, B, C y D comparando el resultado promedio de los lotes con el estándar de la línea genética.

Las actividades de manejo no afectaron significativamente el consumo de alimento, debido a las prácticas de incentivo de consumo de alimento, agua y confort del ave dentro del galpón.

Se trabajó un plan de verano para asegurar el confort de las aves y no se vean afectadas en su rendimiento, las acciones que se realizaron fueron el pintado de blanco de techos de galpones, almacenes de alimento, reservorios y tanques de agua; suministros de vitaminas, instalación de ventiladores, incentivos de consumo durante la noche y madrugada. Estas acciones se realizaron en los lotes A y B criados durante los meses de verano, los cuales presentaron un menor consumo acumulado.

Durante las primeras siete semanas, la presentación de la dieta de pre inicio e inicio es en forma de migajas, que se logran rompiendo los gránulos de alimento en partículas finas de un tamaño entre 1–3 mm. Después, las dietas de crecimiento I y crecimiento II son en forma de harina. Finalizando, con la dieta de pre postura, alimento triturado que incluye partículas grandes de piedra caliza (de 2–4 mm de diámetro). Las partículas grandes de piedra caliza son necesarias para mantener una buena calidad de la cáscara de huevo.

3.4.3. Mortalidad

Los lotes registraron una mortalidad acumulada a las 17 semanas de edad de 2.4% (2806 aves muertas) siendo el estándar de 2.2%. Los incrementos de mortalidad a la 5ta y 16ava semana se deben a la eliminación de aves descarte (aves retrasadas en peso y no viable por malformaciones), cojas por aplicación de vacuna y error de sexaje.

La tabla 7 y el gráfico 4 muestran la mortalidad semanal de los lotes A, B, C y D comparando el resultado promedio de los lotes con el estándar de la línea genética. Las causas de mortalidad observadas fueron descarte, onfalitis, contaminado, retención de yema, cojas, accidentadas y error de sexaje, como se indica en la tabla 3.

Cuadro 5: Peso semanal de los lotes comparados con el estándar.

EDAD (semanas)	LOTE A	LOTE B	LOTE C	LOTE D	PESO PROMEDIO	PESO ESTÁNDAR
0	0.033	0.032	0.035	0.034	0.034	0.03
1	0.065	0.066	0.072	0.069	0.068	0.06
2	0.118	0.12	0.126	0.121	0.121	0.12
3	0.179	0.178	0.183	0.185	0.181	0.18
4	0.259	0.259	0.268	0.263	0.262	0.26
5	0.325	0.323	0.323	0.325	0.324	0.35
6	0.436	0.438	0.427	0.435	0.434	0.45
7	0.54	0.534	0.548	0.543	0.541	0.54
8	0.649	0.649	0.65	0.661	0.652	0.65
9	0.762	0.76	0.763	0.766	0.763	0.76
10	0.856	0.856	0.882	0.868	0.865	0.86
11	0.975	0.965	0.966	0.955	0.965	0.96
12	1.047	1.053	1.064	1.051	1.053	1.05
13	1.125	1.129	1.146	1.13	1.132	1.13
14	1.194	1.186	1.195	1.199	1.193	1.19
15	1.259	1.259	1.26	1.265	1.261	1.26
16	1.318	1.292	1.312	1.313	1.309	1.33
17	1.399	1.41	1.412	1.425	1.412	1.4
Uniformidad 17 Semanas	81%	82%	89%	90%	85%	80%

Fuente: elaboración propia

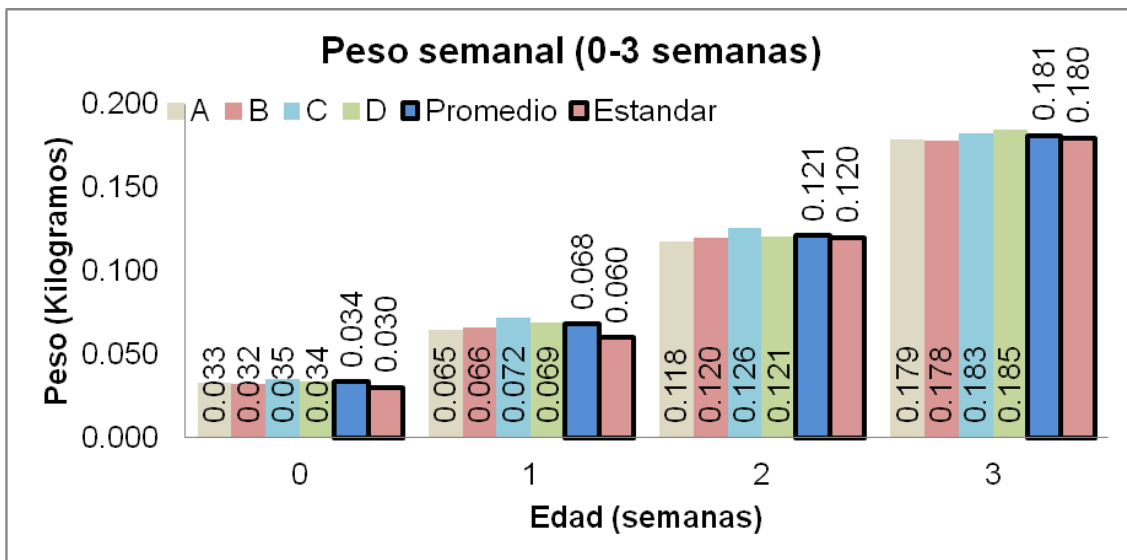


Figura 2: Peso semanal de los lotes A, B, C y D comparados con el estándar.

Los 4 lotes a la primera semana de edad lograron duplicar el peso de recepción.

Fuente: elaboracion propia.

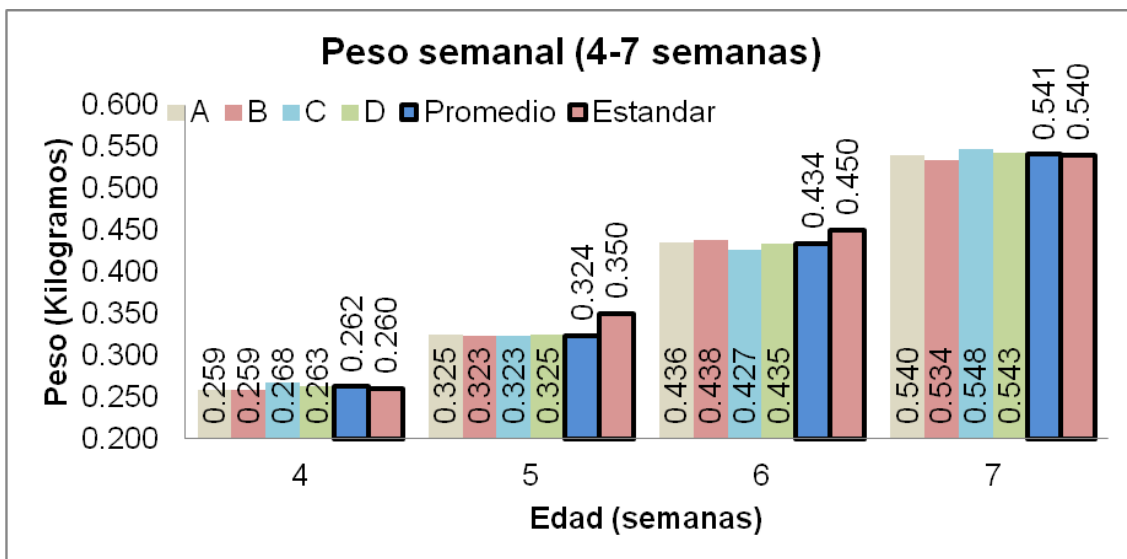


Figura 2: continuación

Los 4 lotes a la quinta semana de edad presentan peso debajo del estándar debido a la actividad de despique y selección, recuperando su peso a la séptima semana de edad..

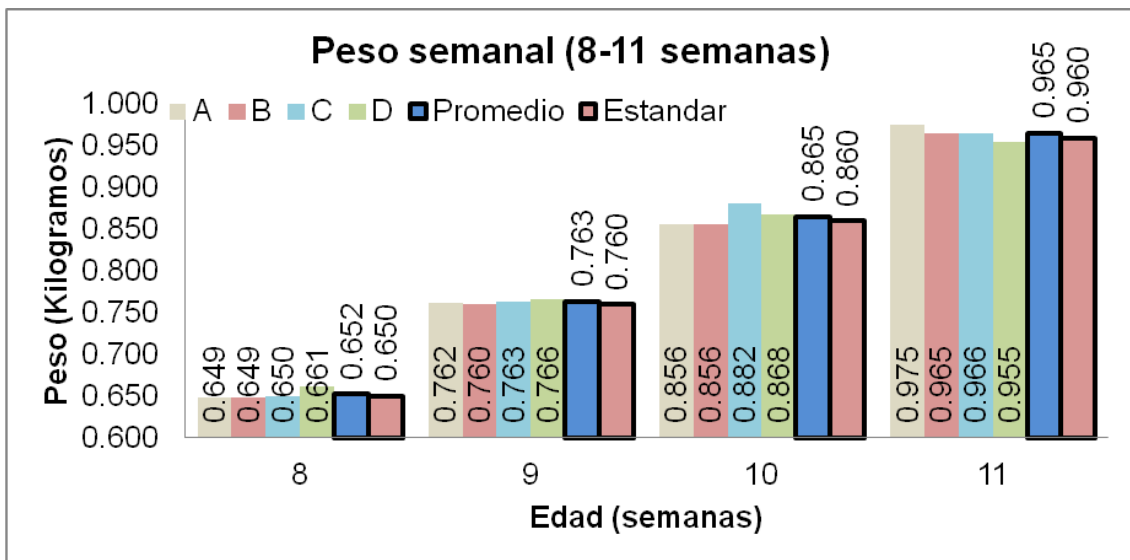


Figura 2: continuación

Los 4 lotes presentan un peso conforme al estandar.

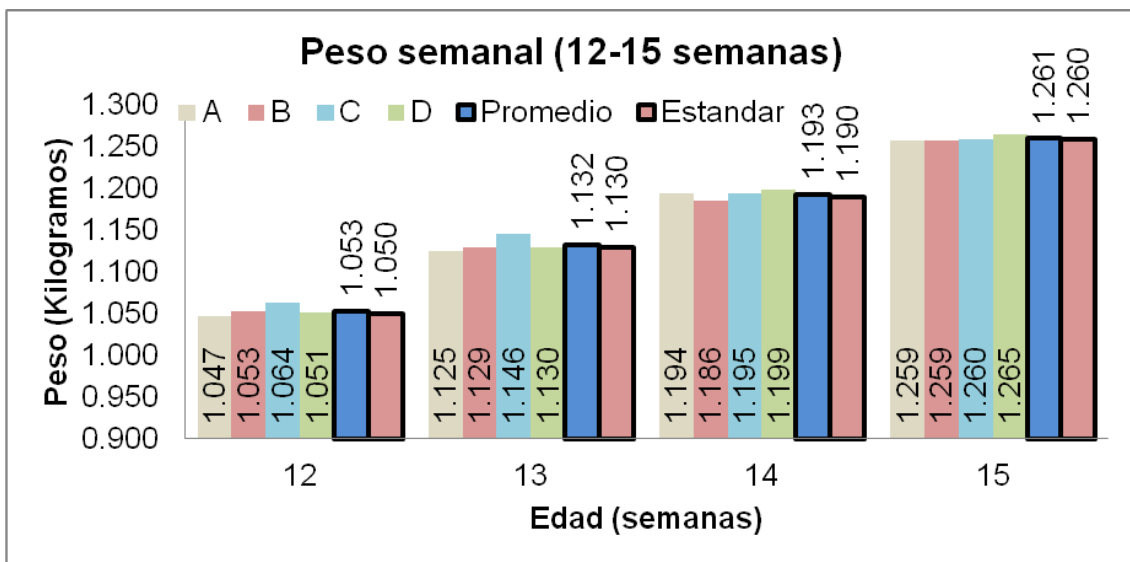


Figura 2: continuación

En los 4 lotes el programa semi oscuro inicia a las 12 semanas de edad, no se observó peso debajo del estandar, debido a la adaptación de las aves.

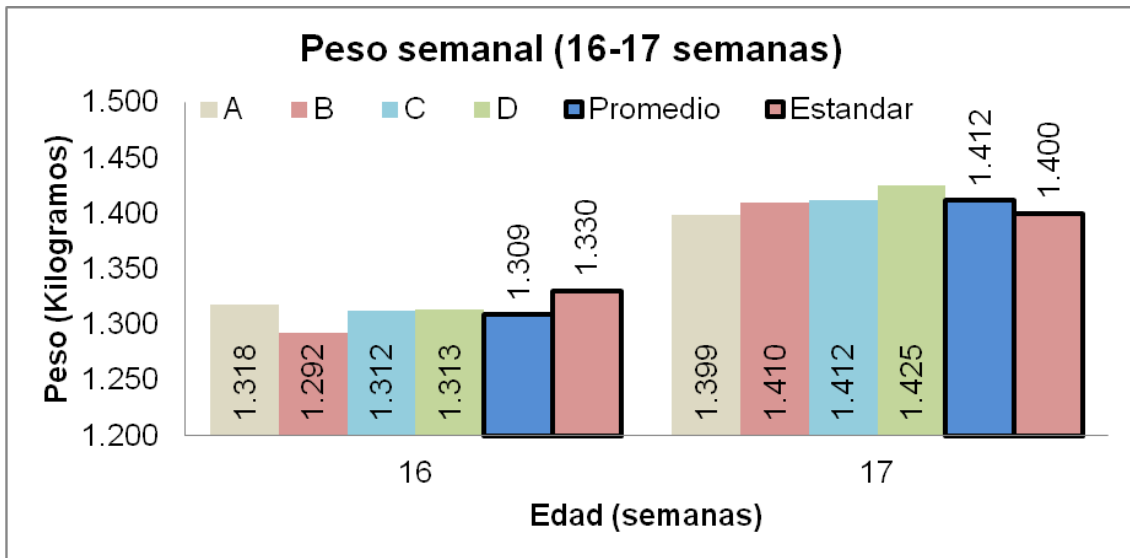


Figura 2: continuación

En los 4 lotes el traslado se realizó a las 16 semanas de edad, no se produjo una reducción de peso significativa, recuperando el peso a las 17 semanas.

Cuadro 6: Consumo de alimento de los lotes comparados con el estándar

EDAD semanas		LOTE A	LOTE B	LOTE C	LOTE D	CONSUMO PROMEDIO	CONSUMO ESTÁNDAR
1	Pre Inicio	14	14	15	14	14	14
2	Pre Inicio	17	17	17	18	17	17
3	Pre Inicio	25	23	24	24	24	23
4	Pre Inicio	26	26	28	28	27	27
5	Inicio	28	29	29	28	29	34
6	Inicio	30	32	33	33	32	38
7	Inicio	39	38	39	39	39	41
8	Crecimiento I	43	43	42	43	43	45
9	Crecimiento I	49	48	49	52	49	49
10	Crecimiento I	52	52	54	55	53	52
11	Crecimiento I	58	57	57	58	57	58
12	Crecimiento I	59	58	61	60	60	62
13	Crecimiento I I	67	68	68	69	68	67
14	Crecimiento I I	70	70	70	71	70	70
15	Crecimiento I I	70	69	74	73	72	72
16	Pre postura	66	68	69	70	68	75
17	Pre postura	74	78	74	77	76	78
Consumo Total (Kg)		5.5	5.5	5.6	5.7	5.6	5.8

Fuente: elaboración propia

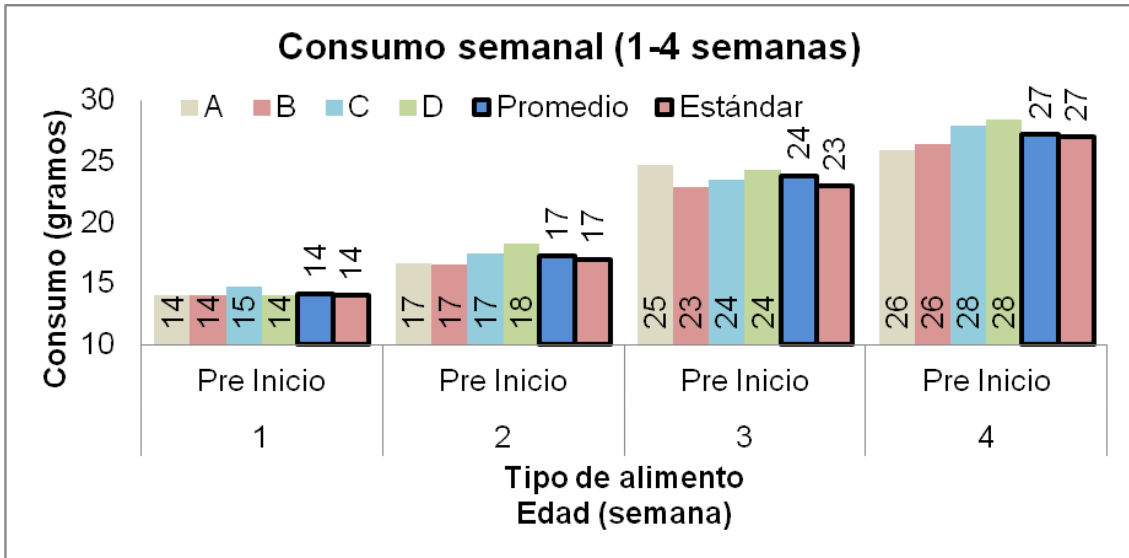


Figura 3: Consumo semanal de los lotes A, B, C y D comparados con el estándar.

Los 4 lotes lograron consumir la cantidad en gramos/ave/día requeridos debido a los incentivos de consumo y programa de luz que se realiza las 4 primeras semanas de edad.

Fuente: elaboración propia

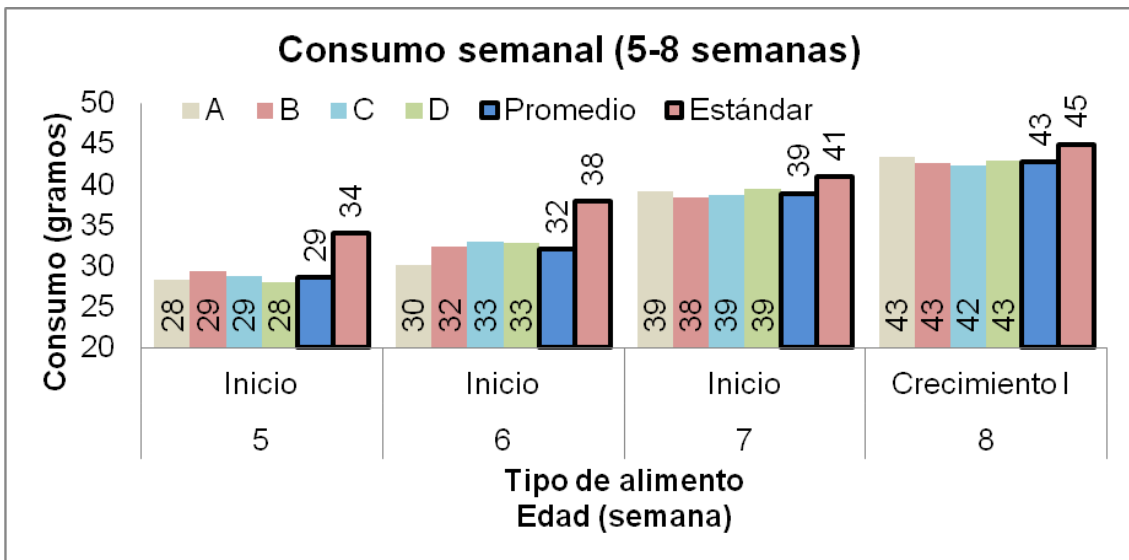


Figura 3: continuación

Los 4 lotes a la quinta semana reducen su consumo debido al depique.

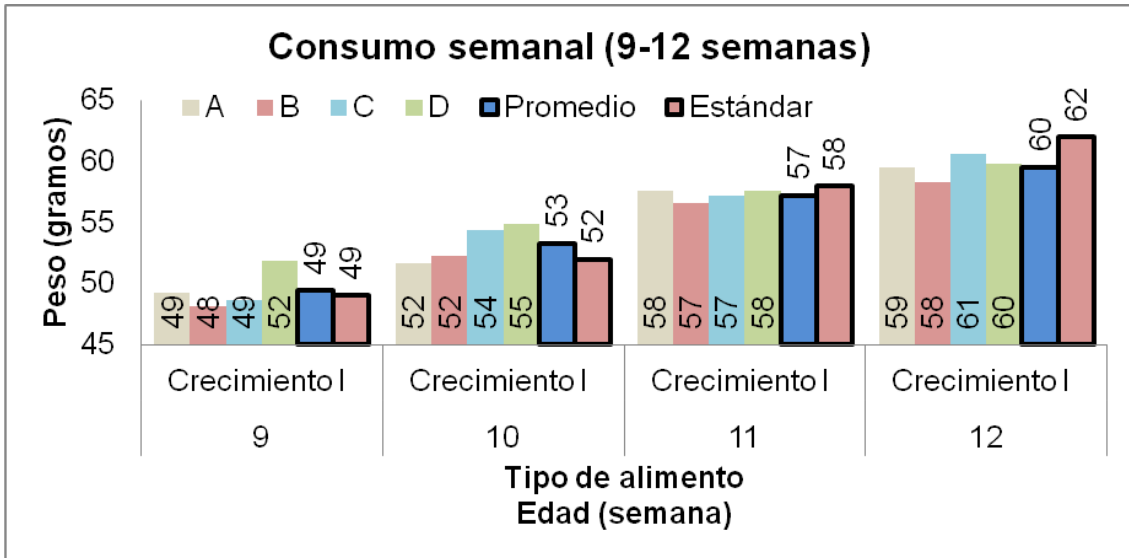


Figura 3: continuación

Los 4 lotes presentaron un consumo normal

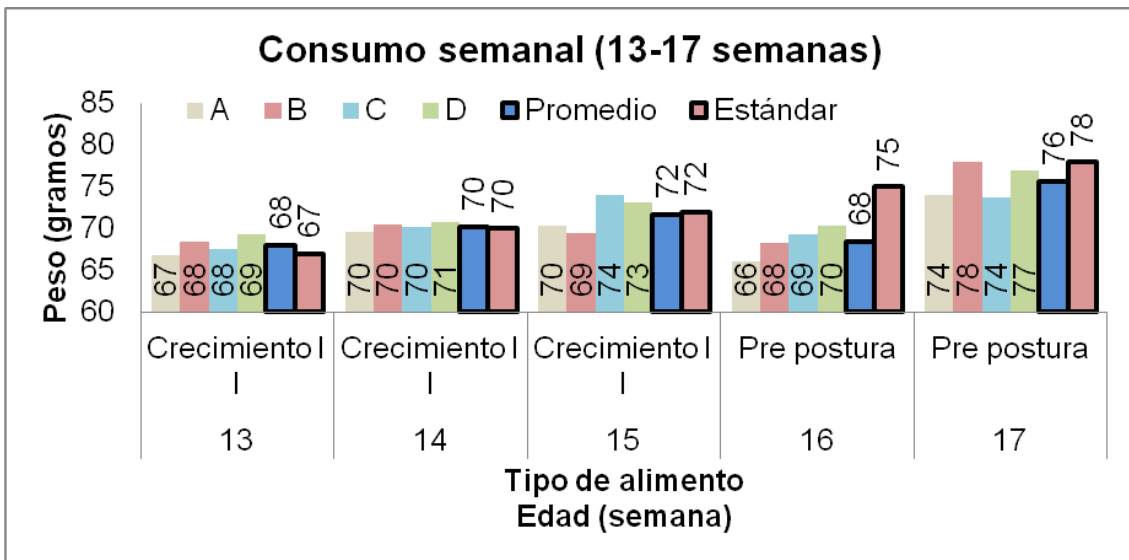


Figura 3: continuación

Los 4 lotes a la 16 semana reducen su consumo de alimento debido al traslado al plantel de producción, incrementando su consumo a la semana 17 de edad.

Cuadro 7: Mortalidad de los lotes comparados con el estándar

EDAD SEMANAS	LOTE A	LOTE B	LOTE C	LOTE D	MORTALIDAD PROMEDIO	MORTALIDAD ESTÁNDAR
1	0.94	0.27	0.27	0.19	0.42	0.50
2	0.65	0.57	0.08	0.13	0.36	0.20
3	0.17	0.99	0.09	0.17	0.35	0.10
4	0.50	0.77	0.21	0.50	0.50	0.10
5	0.45	0.21	0.17	0.12	0.24	0.10
6	0.08	0.14	0.05	0.14	0.10	0.10
7	0.05	0.06	0.05	0.02	0.05	0.10
8	0.02	0.06	0.07	0.04	0.05	0.10
9	0.04	0.08	0.03	0.04	0.05	0.10
10	0.08	0.06	0.05	0.03	0.05	0.10
11	0.08	0.03	0.06	0.06	0.06	0.10
12	0.01	0.06	0.01	0.02	0.03	0.10
13	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.10
14	0.02	0.03	0.00	0.00	0.01	0.10
15	0.03	0.07	0.03	0.00	0.04	0.10
16	0.30	0.13	0.04	0.04	0.13	0.10
17	0.02	0.01	0.04	0.01	0.02	0.10
Mortalidad Total (%)	3.4	3.5	1.3	1.5	2.4	2.2

Fuente: elaboración propia

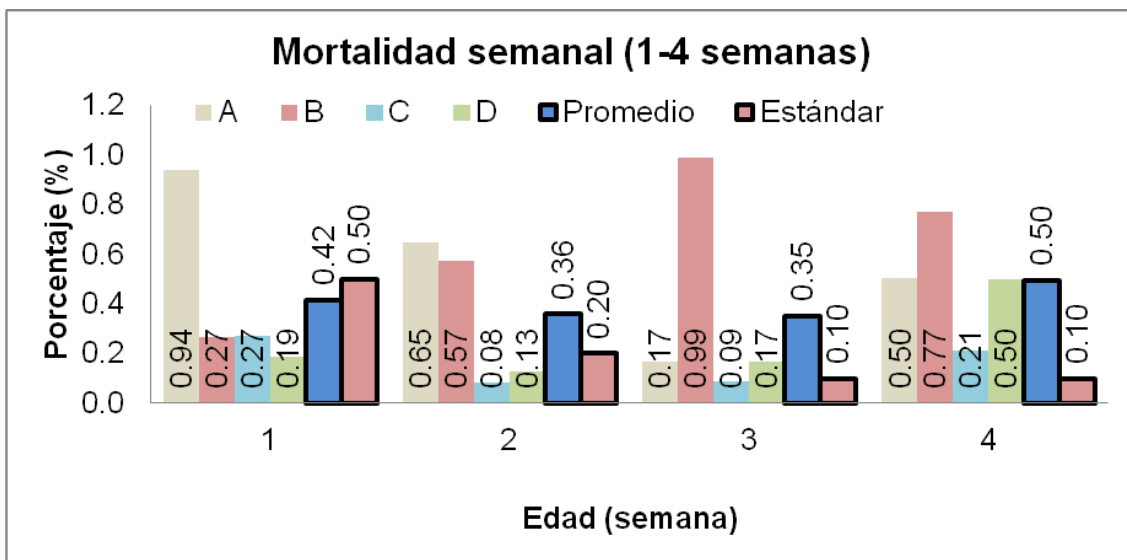


Figura 4: Mortalidad de los lotes A, B, C y D comparados con el estándar.

Los lotes A y B durante la primeras cuatro semanas de edad presentan mayor mortalidad, siendo la causa principal descarte por bajo peso, onfalitis, contaminado.

Fuente: elaboracion propia

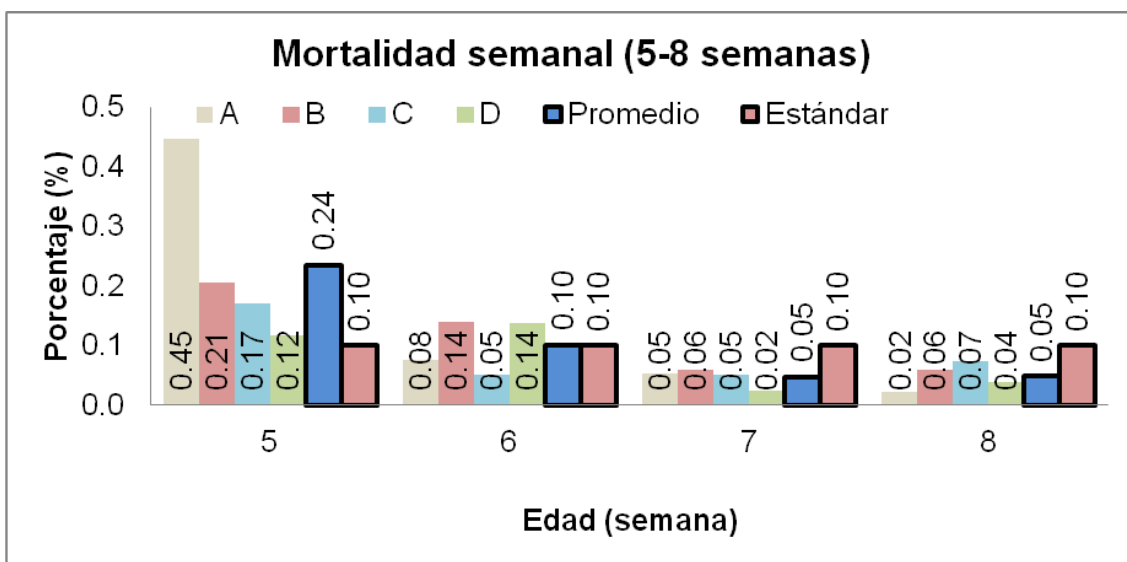


Figura 4: continuación

La mortalidad a la quinta semana de los 4 lotes se debe a la eliminacion de aves descarte, error de sexaje y cojas.

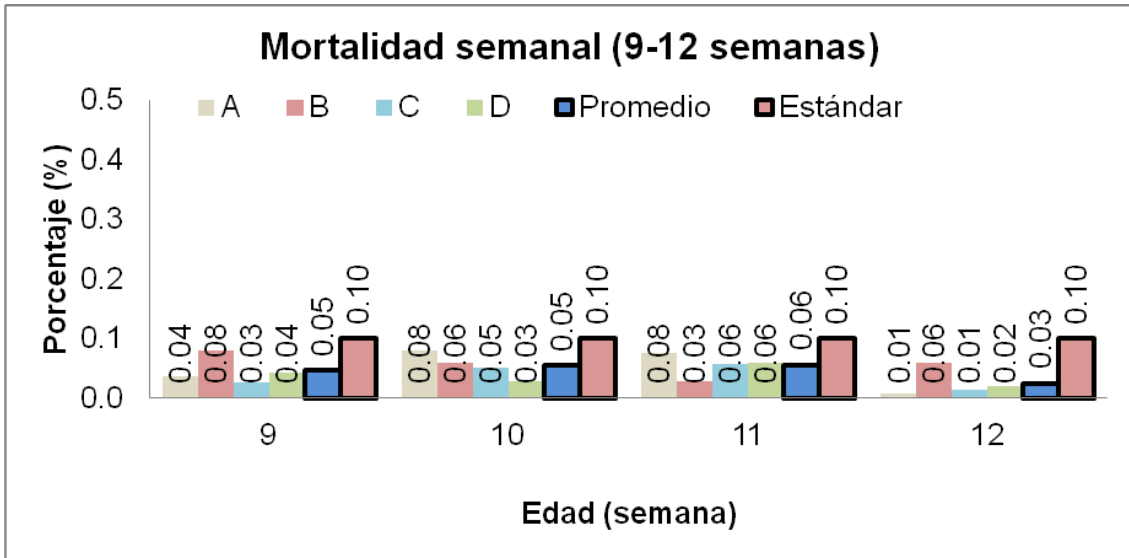


Figura 4: continuación

Los 4 lotes presentan una mortalidad normal.

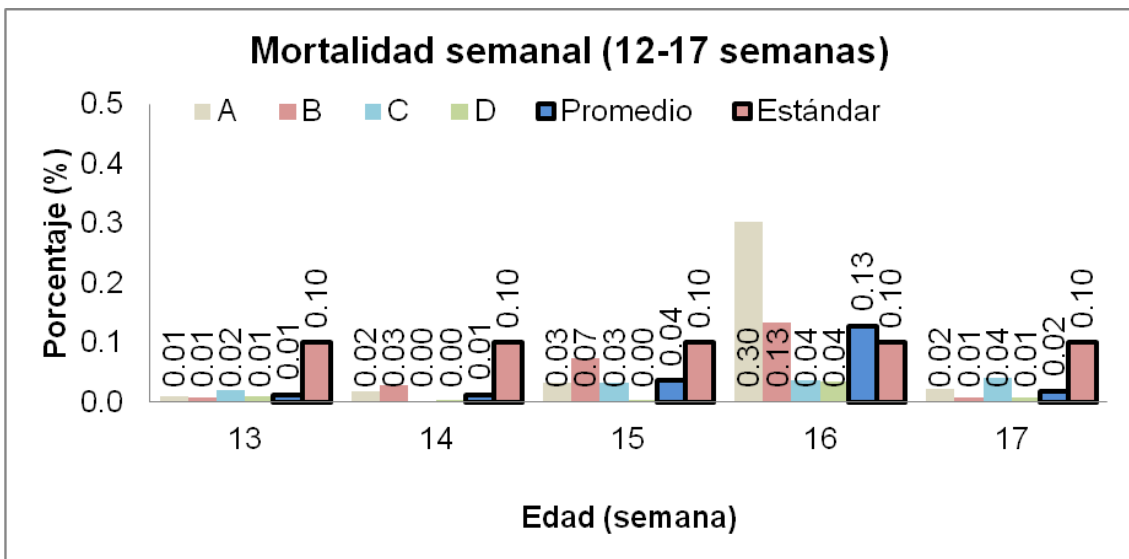


Figura 4: continuación

Los lotes A y B presentan una mortalidad mayor a las 16 semanas siendo la causa principal aves descarte por bajo peso.

3.5. Costos fijos y variables

Los costos se refieren a todos los recursos utilizados en el proceso de levante, los cálculos de activos fijos (costos fijos) y del capital operacional (costo variable), cuyos cálculos se detallan a continuación.

3.5.1. Costos variables

Los costos variables son aquellos que varían en proporción directa a la cantidad de aves, se clasifican en los siguientes rubros: costo ponedora BB (23.5%), costo de alimento (50.1%) y costo de vacunas y medicamentos (7.9%). Siendo estos tres el 81.4% del costo total de producción.

La tabla 8 muestra los costos variables de la campaña 2016 de los lotes A, B, C y D, donde ingreso 116,440 ponedoras BB, que consumieron 637,449 Kg de alimento en todo el ciclo productivo del levante y cumplieron el programa de vacunación. Estos tres costos acumulan un precio unitario de ponedora levantada de S/. 11.11.

El Anexo 2 detalla la estructura de costos de los cuatro 4 lotes. A continuación se describe cada uno de los costos variables y como su comportamiento afecta la estructura de costo.

1. Costo de la ponedora BB

El costo de la pollita BB incluye transporte hasta la granja. Algunas plantas de incubación dan a los clientes entre 2% y 5% de pollitos BB extras (sin costo) para compensar la mortalidad en el transporte o en los primeros días de vida del ave.

En el periodo evaluado ingresó un total de 116,440 ponedoras BB, el precio promedio de compra de la ponedora BB Hy Line Brown es de S/3.12 puesto en granja y con las siguientes vacuna puestas en planta de incubación: MAREK HVT+ RISPENS y INMUNOCOX.

Se considera conveniente eliminar durante la primera semana, aquellas pollitas no conformes por defectos físicos o que muestren que no sobrevivirán al periodo de crianza.

Cuadro 8: Costos variables de la crianza de ponedoras Hy Line Brown 2016

RUBRO	MONTO TOTAL	PORCENTAJE	PRECIO UNITARIO
I COSTOS VARIABLES			
Alimento balanceado (637,449 Kg)	S/. 775,951	50.1%	S/. 6.83
Ponedora BB (116,440 BB)	S/. 363,587	23.5%	S/. 3.20
Vacunas y medicamentos	S/. 122,683	7.9%	S/. 1.08
TOTAL COSTOS VARIABLES	S/. 1,262,221	81.4%	S/. 11.11

Fuente: elaboración propio

En caso logren sobrevivir posiblemente no alcancen el peso ideal, además por su aspecto físico inferior puede adquirir con mayor facilidad enfermedades que pueden ser transferidas al resto de aves en el galpón. Se debe de tener en cuenta que las pollas que mueren durante las últimas semanas del periodo de crianza de levante, han consumido alimento y medicamentos, esta mortalidad afectará directamente el costo de producción por lote.

La mortalidad puede incrementarse por eventos sanitarios donde también se consume medicamentos y el ave afecta el rendimiento de peso, otra causa de mortalidad es por asfixia, las aves durante las últimas semanas son muy nerviosas y cualquier evento nocturno las puede asustar provocando que se junten en una esquina del galpón y mueran por asfixia. En la estructura de costo se describe este rubro como “Ponedora BB” con un costo total de S/. 363,587.

2. Costo del alimento

El costo del alimento es el rubro más importante dentro de los costos totales, ya que es el rubro de mayor participación en la estructura de costo y de él depende el logro de los objetivos durante el levante.

El costo de alimentación se afecta con el incremento de la mortalidad cuando se dan en las últimas semanas, ya que las aves realizaron consumos y no lograron sobrevivir por algún evento anormal. Los derrames o desperdicios de alimento que se pueden dar en el comedero, en los almacenes o consumido por roedores y aves silvestres son debidos a falta de control dentro de la granja; así, como también el posible robo de alimento.

El programa de alimentación que se utilizó consistió en cinco dietas: pre inicio, inicio, crecimiento I, crecimiento II y pre postura. Cada ave consumió un promedio de 5.6 Kg durante su periodo de crianza. Se consumió un total de 637,449 Kilogramos, el precio promedio del alimento puesto en granja es de S/1.22. En la estructura de costo se describe este rubro como “Alimento Balanceado” con un costo total de S/.775,951.

3. Costo de vacuna y medicamentos

La medicación y vacunación es de carácter preventivo. En granjas eficientemente controladas con programas de Bioseguridad, no se deberían presentar enfermedades. Los

programas de medicación preventiva, consisten normalmente en la aplicación de vacunas contra enfermedades presentes en la zona y medicamentos contra enfermedades parasitarias y reducir situaciones de estrés provocadas en el manejo.

Los costos de medicación en un proceso normal son los que se incurren durante la administración de vitaminas y electrolitos para contrarrestar situaciones de estrés que se dan en ciertas situaciones de manejo: recepción de aves, reacción de vacuna, selección, despique, traslados. Además se incluyen las vitaminas suministradas a las aves durante el verano como parte de plan de verano, esto solo se aplicó en los lotes A y B.

Las ponedoras están expuestas a un mayor número de enfermedades debido a que su periodo de desarrollo es de diecisiete semanas. En caso se presente alguna enfermedad que requiera medicación, los costos de medicación pueden elevarse significativamente.

El programa sanitario detallado en la tabla 8 establece las vacunas y medicamentos a utilizar durante la etapa de levante, la aplicación es realizada por personal de granja por lo que no se requiere contratar un servicio especializado para realizar esta actividad. En la estructura de costo se describe este rubro como “Vacuna y medicamentos” con un costo total de S/. 122,683.

3.5.2. Costos fijos:

Los costos fijos son aquellos que participan de forma indirecta en la crianza de aves, representan el 18.6% de la estructura de costo, lo que representa S/. 2.53 del precio unitario de la ponedora levantada. Se clasifican en los siguientes rubros: costo de mano de obra (7%), costo de suministros (3.1%), costo de agua (2.7%), costo de gas (1.7%), costo de reparación y mantenimiento (0.9%), costo de material de cama (0.9%), costo de depreciación de activos (0.9%), costo de electricidad (0.5%), costo de indirectos recibidos (0.5%) y costo de servicios varios (0.4%). La tabla 9 muestra los costos fijos de la campaña 2016 de los lotes A, B, C y D.

El Anexo 2 detalla la estructura de costo de los cuatro lotes. A continuación se describe cada uno de los costos fijos y como su comportamiento afecta la estructura de costo.

Cuadro 9 : Costos fijos de la crianza de ponedoras Hy Line Brown 2016

RUBRO	MONTO TOTAL	PORCENTAJE	PRECIO UNITARIO
II COSTOS FIJOS			
Mano de obra	S/. 108,000	7.0%	S/. 0.95
Suministros	S/. 48,243	3.1%	S/. 0.42
Agua	S/. 41,145	2.7%	S/. 0.36
Gas	S/. 26,400	1.7%	S/. 0.23
Reparación y mantenimiento	S/. 14,220	0.9%	S/. 0.13
Material de cama	S/. 14,400	0.9%	S/. 0.13
Depreciación de activos	S/. 14,400	0.9%	S/. 0.13
Electricidad	S/. 7,800	0.5%	S/. 0.07
Indirectos recibidos	S/. 7,400	0.5%	S/. 0.07
Servicios varios	S/. 6,000	0.4%	S/. 0.05
TOTAL COSTOS FIJOS	S/. 288,008	18.6%	S/. 2.53

Fuente: elaboración propia

1. Costo de mano de obra y costo de indirectos recibidos

La mano de obra directa e indirectos recibidos se consideran como costos fijos ya que no varían en función al volumen de aves durante su crianza, la cantidad de operarios se mantiene fija así aumente o disminuya el volumen de aves durante el periodo de crianza.

La mano de obra directa es el personal encargado del manejo de las aves, es decir, los operarios galponeros. A los operarios se les asigna un galpón el cual debe de alimentar y realizar actividades de manejo con las aves (lavar bebederos, seleccionar, despigar, clasificar, recojo de mortalidad) así como registrar los datos de forma diaria. Se estima un operario para el manejo de 10,000 aves. En la estructura de costo se describe este rubro como “Mano de Obra” con un costo total de S/. 108,000 y representa el 7% del costo total.

Los indirectos recibidos son el personal administrativo. Es decir, personal que procesa y/o analiza los datos productivos, comprende al gerente, administrador, programador, asesores y otro personal en oficina. En la estructura de costo se describe este rubro como “Indirectos recibidos” con un costo total de S/. 7,400 y representa el 0.5% del costo total.

2. Costo de energía: Electricidad y gas

La luz eléctrica es abastecida por un grupo electrógeno petrolero el cual durante toda la campaña 2016 consumió 600 galones de petróleo, siendo el costo por galón de petróleo S/. 13.00. En la estructura de costo se describe este rubro como “Electricidad” con un costo total de S/. 7,800 y representa el 0,5% del costo total.

El sistema de calefacción consiste en el uso de campanas criadoras a gas con balones de 45 Kg. Durante toda la campaña 2016 se usó 220 balones, siendo el costo por balón de S/.120. Requiriendo un mayor número de balones en los meses de invierno. En la estructura de costo se describe este rubro como “Gas” con un costo total de S/. 26,400 y representa el 1.7% del costo total.

3. Costo de agua

El abastecimiento de agua es por cisterna, con un costo del servicio de S/.6.50 por metro cubico de agua. El consumo es para las aves, ducha del personal, desinfección de vehículos, labores de limpieza y lavado de equipos de la granja el cual se distribuye entre

todos los lotes de crianza. En la estructura de costo se describe este rubro como “Agua” con un costo total de S/. 41,145 y representa un 2.7% del costo total.

4. Costo de depreciación de las instalaciones y equipos

Cada empresa de acuerdo a su criterio y al tipo de instalaciones determina el periodo de depreciación de las instalaciones y equipos. Los equipos a utilizar son bebederos, comederos, grupo electrógeno, motofumigadora, despicadora, equipo de vacunación e infraestructura los cuales tienen un valor residual de depreciación. En la estructura de costo se describe este rubro como “Depreciación de activos” con un costo total de S/. 14,400 y representa el 0.9% del costo total.

5. Costo de mantenimiento y reparación de equipos

Se requiere el mantenimiento y reparación para el buen funcionamiento de las instalaciones y equipos. Durante la limpieza y preparación se realizaron trabajos de mantenimiento de equipos e instalaciones. En la estructura de costo se describe este rubro como “Reparación y mantenimiento” con un costo total de S/. 14,220 y representa el 0.9% del costo total.

6. Costo de material de cama

Como material de cama se usa pajilla de arroz empacada. Se utilizó 120 Toneladas durante la campaña del 2016. En la estructura de costo se describe este rubro como “Material de cama” con un costo total de S/. 14,400 y representa el 0.9% del costo total.

7. Costo de suministros

Durante la limpieza, preparación y crianza se utilizan diferentes desinfectantes, insecticidas y rodenticidas para asegurar las medidas de bioseguridad de la granja. Otros suministros que se utilizan son: indumentaria (short, polo, pantalón, toalla y sandalias), cortinas de polipropileno, repuestos de equipos, útiles de oficina, shampoo, papel higiénico, etc. En la estructura de costo se describe este rubro como “Suministros” con un costo total de S/. 48,243 y representa el 3.1% del costo total.

8. Costo de servicio

Es el servicio de transporte de las aves al plantel de producción. En la estructura de costo se describe este rubro como “Servicio” con un costo total de S/. 6,000 y representa el 0.4% del costo total.

3.6. Estructura de costos de producción

En base a los resultados obtenidos de la crianza de los cuatro lotes que se levantaron durante el año 2016, se organizó los costos fijos y variables en el proceso de levante de la ponedora Hy Line Brown para armar la estructura de costo, obteniendo un costo total de producción de la campaña 2016 de S/. 1, 550,229, siendo el precio unitario por ave levantada de S/. 13.64, logrando levantar 113,634 futuras ponedoras

Según la clasificación del costo en función a su comportamiento respecto a la actividad, tenemos los costos fijos (18.6%) y variables (81.4%) con el cual se desarrolló la estructura de costos que se muestra en la tabla 10.

Siendo el costo variable el de mayor porcentaje en la estructura de costos es donde se debe centrar el seguimiento y control para obtener un menor costo de producción sin dejar de lado el control de los costos fijos. A continuación se detalla algunas acciones que se pueden desarrollar para reducir costos los costos de producción:

- a. Comparar los resultados productivos al finalizar la crianza de un lote, comparando los resultados reales versus los proyectados para replantear acciones o estandarizar aquellas acciones positivas.
- b. Trabajar con nutrición fórmulas con insumos alternativos que reduzcan el costo de producción del alimento. Además, tener en cuenta el costo del transporte al realizar la solicitud de alimento, evitando así el falso flete de transporte.
- c. Conocer las presentaciones de los frascos de vacunas (frascos de 1,000 2,500 y 5,000 dosis) para solicitar cantidades que se aproximen a la cantidad de aves a vacunar, evitando así la eliminación de dosis que no se usan.
- d. Lograr la sobrevivencia de la mayor cantidad de aves conformes al objetivo de peso, uniformidad y madurez sexual al finalizar el levante.
- e. Asegurar la bioseguridad de la granja, ya que es el factor más importante para lograr la óptima productividad del lote.
- f. Realizar el control de inventario de producto en almacén de forma mensual para evitar la eliminación de productos vencidos o posibles robos.
- g. Controlar y verificar el uso de desinfectantes, rodenticidas e insecticidas los cuales tienen un costo elevado.

- h. Capacitar al personal en la importancia de los recursos o suministros a utilizar, evitando los desperdicios de los productos.
- i. Seguimiento y control en el registro de consumo de insumos por lote de producción. Además, capacitar al personal encargado en el correcto registro de los consumos por lote. Cuando en una granja se tiene múltiples lotes, si los costos no son asignados correctamente afecta el análisis posterior.
- j. Realizar trabajos de mantenimiento de la red de agua de toda la granja, las filtraciones de agua son desperdicios constantes durante toda la campaña.
- k. Controlar y verificar los ingresos de agua, realizando un control de los ingresos y evaluando la cantidad de m^3 que se usa en aves, ducha del personal, servicios higiénicos, etc.
- l. Evaluar el uso de paneles solares para el abastecimiento de energía eléctrica en las oficinas administrativas, evitando así el uso de generadores de energía que consumen petróleo o gasolina.
- m. Evaluar el uso de tanques de gas en vez de balones según el volumen de carga de la granja.
- n. Cumplir con los mantenimientos preventivos de los activos: galpones, maquinarias y equipos, evitando así los mantenimientos correctivos los cuales tienen un costo elevado. Además, diferir en un determinado número de meses los costos de mantenimiento de monto elevado, evitando así que el costo de mantenimiento se cargue en un solo mes y afecte el costo de producción.

Cuadro 10: Estructura de costos de los lotes A, B, C y D levantados el 2016

RUBRO	MONTO TOTAL	PORCENTAJE	PRECIO UNITARIO
I COSTOS VARIABLES			
Alimento balanceado	S/. 775,951	50.1%	S/. 6.83
Ponedora BB	S/. 363,587	23.5%	S/. 3.20
Vacunas y medicamentos	S/. 122,683	7.9%	S/. 1.08
TOTAL COSTOS VARIABLES	S/. 1,262,221	81.4%	S/. 11.11
II COSTOS FIJOS			
Mano de obra	S/. 108,000	7.0%	S/. 0.95
Suministros	S/. 48,243	3.1%	S/. 0.42
Agua	S/. 41,145	2.7%	S/. 0.36
Gas	S/. 26,400	1.7%	S/. 0.23
Reparación y mantenimiento	S/. 14,220	0.9%	S/. 0.13
Material de cama	S/. 14,400	0.9%	S/. 0.13
Depreciación de activos	S/. 14,400	0.9%	S/. 0.13
Electricidad	S/. 7,800	0.5%	S/. 0.07
Indirectos recibidos	S/. 7,400	0.5%	S/. 0.07
Servicios varios	S/. 6,000	0.4%	S/. 0.05
TOTAL COSTOS FIJOS	S/. 288,008	18.6%	S/. 2.53
Numero de aves 17 semanas	113634		
COSTO TOTAL PRODUCCIÓN	S/. 1,550,229	100.0%	S/. 13.64

Fuente: elaboración propia

IV. CONCLUSIONES

1. La mortalidad promedio acumulada a las 17 semanas de edad es de 2.4%; los lotes A, B, C y D finalizaron con 3.4%, 3.5%, 1.3% y 1.5% respectivamente. Las causas principales de mortalidad son onfalitis, contaminado, retención de yema, cojas, malformaciones, accidentadas y error de sexaje. La eliminación de aves descarte se debe a malformaciones, cojas y error de sexaje.
2. El peso promedio a las 17 semanas de edad es de 4.412 Kg; los lotes A, B, C y D ingresaron con un peso 33g, 32g, 35g, 34g y finalizaron con un peso 1.399kg, 1.410kg, 1.412kg, 1.425kg respectivamente. El peso no se afectó significativamente por las actividades de manejo como las vacunaciones, selección, despique, semi oscuro y traslado, debido al incentivo de consumo de alimento y agua que se realiza durante todo el proceso de levante.
3. El consumo de alimento acumulado promedio a las 17 semanas de edad es de 5.8Kg por ave; los lotes A, B, C y D consumieron 5.5Kg, 5.5Kg, 5.6Kg y 5.7 Kg respectivamente. Durante los meses de verano se requiere asegurar el confort de las aves, instalando ventiladores, protegiendo del sol la red de agua, pintando de blanco los techos del galpón, ventilando el galpón, incentivando consumo de alimento y agua, evaluando temperatura del interior del galpón y temperatura del agua de bebida.
4. La uniformidad a las 17 semanas de edad es de 85%; los lotes A, B, C y D lograron 81%, 82%, 89% 90% respectivamente. El objetivo es lograr una uniformidad superior a 80 %, indica el porcentaje de aves que tienen un peso entre el $\pm 10\%$ del peso medio a las 17 semanas de edad.

5. El precio unitario de cada polla levantada es de S/. 13.64 con 2.4% de mortalidad acumulada hasta las 17 semanas de edad. Sin embargo, si la mortalidad incrementa en 5% en la fase final del levante, afecta el costo unitario incrementándose en S/.14.01 debido a que las aves consumieron diferentes insumos y no lograron sobrevivir.

6. Los rubros de mayor porcentaje de participación en la estructura de costos son el alimento balanceado (50.1%), costo de la ponedora BB (23,5%) y costo de vacunas y medicamentos (7.9%), los cuales representan un 81.4% del costo total del proceso de levante y representan a los costos variable.

7. En la clasificación de costos, los costos variables dependen de la cantidad de aves ingresadas y representan un 81.4% (S/. 11.11) y los costos fijos no dependen de la cantidad de aves y representan un 18.6% (S/. 2.53).

V. RECOMENDACIONES

1. Realizar al finalizar un ciclo de producción una revisión de los costos de producción y análisis del proceso de crianza, siendo esto parte de la mejora continua del negocio. El conocimiento de las actividades que se desarrollan en cada proceso es una herramienta que nos permite identificar los costos y buscar acciones para reducirlos.
2. Desarrollar un registro histórico de los costos de producción, teniendo en cuenta los cambios realizados en el proceso de crianza. Formando la historia del negocio, esto nos permite evaluar el desempeño del negocio en el tiempo. Las acciones del pasado pudieron afectar positiva o negativamente al costo de producción, siendo esta una oportunidad de aprendizaje con el fin de no cometer los mismos errores.
3. Diseñar e implementar un plan de alimentación que cubran los requerimientos nutricionales para cada periodo de crianza con el fin de que expresen todo su potencial genético. El éxito del plan de alimentación depende de la calidad de la dieta, cantidad de ración suministrada, prácticas de suministro de alimento, calidad de los ingredientes, la línea genética a criar, requerimientos nutricionales, medio ambiente al que estará sometida la ponedora, tipo de instalaciones y sanidad.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alva, F. 2017. Consejos prácticos para maximizar la producción de huevos en postura comercial. *Actualidad Avipecuaria*. (Abril, 2017). Recuperado de www.actualidadavipecuaria.com
2. Carrizo, J. (2015). Alimentación de la pollita y la ponedora ponedora comercial: programas prácticos. *Selecciones Avícolas*. Volumen (10), p. 625-637.
3. Flores, A. (1994). Programas de alimentación en avicultura: ponedoras comerciales. *X curso de actualización FEDNA*. p. 1-36.
4. Hy Line International (2016). Guía de manejo ponedoras comerciales Hy Line Brown. p.1-44
5. Itza, M., Ortiz, J., Janacua, H., Olguien, H., Quintero, J., Rodriguez, C. y Orozco, U. Características del crecimiento de pollitas de postura en relación al tipo de alojamiento. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 47(7), p. 768-771.
6. Leeson, S. (1996). Programas de alimentación para ponedoras y broilers. XII Curso de especialización FEDNA. P.1-16
7. Roca, V. Vilca, M. y Flores, E. (abril 2017). Importancia de los parámetros productivos en los costos de producción. *Actualidad Avipecuaria*. Recuperado de www.actualidadavipecuaria.com
8. Vaca, L. 1991. *Producción avícola*. San Jose, Costa Rica: EUNED.
9. Valbuena, D. 2016. Manejo de ponedoras en levante y producción. *Plumazos*. Volumen (55), pp. 10 - 21

VII. ANEXOS

Anexo 1.

Programa de ingreso de lotes A B C D criados en el 2016

Año	2016																									
Mes	Enero					Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				
Semana	02-ene-16	09-ene-16	16-ene-16	23-ene-16	30-ene-16	06-feb-16	13-feb-16	20-feb-16	27-feb-16	05-mar-16	12-mar-16	19-mar-16	26-mar-16	02-abr-16	09-abr-16	16-abr-16	23-abr-16	30-abr-16	07-may-16	14-may-16	21-may-16	28-may-16	04-jun-16	11-jun-16	18-jun-16	25-jun-16
Sem. Calendario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Galpón 1 Lote A		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17								
Galpón 2 Lote A		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17								
Galpón 3 Lote B									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Galpón 4 Lote B								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		

Año	2016																									
Mes	Julio					Agosto				Setiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				
Semana	02-jul-16	09-jul-16	16-jul-16	23-jul-16	30-jul-16	06-ago-16	13-ago-16	20-ago-16	27-ago-16	03-sep-16	10-sep-16	17-sep-16	24-sep-16	01-oct-16	08-oct-16	15-oct-16	22-oct-16	29-oct-16	05-nov-16	12-nov-16	19-nov-16	26-nov-16	03-dic-16	10-dic-16	17-dic-16	24-dic-16
Sem Calendario	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Galpón 1 Lote C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17									
Galpón 2 Lote C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17									
Galpón 3 Lote D								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
Galpón 4 Lote D								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		

Levante	Traslado	Limpieza
---------	----------	----------

Anexo 2.

Estructura de costo lote A

ESTRUCTURA DE COSTO LOTE A

RUBRO		MONTO TOTAL	PRECIO UNITARIO	PORCENTAJE	
Alimento balanceado	S/.	188,140	S/.	6.81	49.2%
Ponedora bb	S/.	89,487	S/.	3.24	23.4%
Vacunas y medicamentos	S/.	30,751	S/.	1.11	8.0%
Mano de obra	S/.	27,000	S/.	0.98	7.1%
Suministros	S/.	14,350	S/.	0.52	3.8%
Agua	S/.	10,920	S/.	0.40	2.9%
Gas	S/.	6,000	S/.	0.22	1.6%
Reparación y mantenimiento	S/.	3,500	S/.	0.13	0.9%
Material de cama	S/.	3,600	S/.	0.13	0.9%
Depreciación de activos	S/.	3,600	S/.	0.13	0.9%
Electricidad	S/.	1,950	S/.	0.07	0.5%
Indirectos recibidos	S/.	1,850	S/.	0.07	0.5%
Servicios varios	S/.	1,500	S/.	0.05	0.4%
COSTO TOTAL	S/.	382,647	S/.	13.85	100.0%
AVES FINALIZADAS		27,620			
COSTO UNITARIO	S/.	13.85			

Anexo 2.

Estructura de costo lote B

ESTRUCTURA DE COSTO LOTE B

RUBRO		MONTO TOTAL	PRECIO UNITARIO	PORCENTAJE	
Alimento balanceado	S/.	192,520	S/.	6.80	49.4%
Ponedora bb	S/.	91,866	S/.	3.24	23.6%
Vacunas y medicamentos	S/.	31,351	S/.	1.11	8.0%
Mano de obra	S/.	27,000	S/.	0.95	6.9%
Suministros	S/.	14,560	S/.	0.51	3.7%
Agua	S/.	10,075	S/.	0.36	2.6%
Gas	S/.	6,600	S/.	0.23	1.7%
Reparación y mantenimiento	S/.	3,450	S/.	0.12	0.9%
Material de cama	S/.	3,600	S/.	0.13	0.9%
Depreciación de activos	S/.	3,600	S/.	0.13	0.9%
Electricidad	S/.	1,950	S/.	0.07	0.5%
Indirectos recibidos	S/.	1,850	S/.	0.07	0.5%
Servicios varios	S/.	1,500	S/.	0.05	0.4%
COSTO TOTAL	S/.	389,921	S/.	13.77	100.0%
AVES FINALIZADAS		28,324			
COSTO UNITARIO	S/.	13.77			

Anexo 2.

Estructura de costo lote C

ESTRUCTURA DE COSTO LOTE C

RUBRO		MONTO TOTAL	PRECIO UNITARIO	PORCENTAJE
Alimento balanceado	S/.	201,651	S/. 6.81	51.0%
Ponedora bb	S/.	93,600	S/. 3.16	23.7%
Vacunas y medicamentos	S/.	30,246	S/. 1.02	7.6%
Mano de obra	S/.	27,000	S/. 0.91	6.8%
Suministros	S/.	9,680	S/. 0.33	2.4%
Agua	S/.	10,075	S/. 0.34	2.5%
Gas	S/.	7,200	S/. 0.24	1.8%
Reparación y mantenimiento	S/.	3,600	S/. 0.12	0.9%
Material de cama	S/.	3,600	S/. 0.12	0.9%
Depreciación de activos	S/.	3,600	S/. 0.12	0.9%
Electricidad	S/.	1,950	S/. 0.07	0.5%
Indirectos recibidos	S/.	1,850	S/. 0.06	0.5%
Servicios varios	S/.	1,500	S/. 0.05	0.4%
COSTO TOTAL	S/.	395,552	S/. 13.36	100.0%
AVES FINALIZADAS		29,618		
COSTO UNITARIO	S/.	13.36		

Anexo 2.

Estructura de costo lote D

ESTRUCTURA DE COSTO LOTE D

RUBRO		MONTO TOTAL	PRECIO UNITARIO	PORCENTAJE
Alimento balanceado	S/.	193,640	S/. 6.90	50.7%
Ponedora bb	S/.	88,635	S/. 3.16	23.2%
Vacunas y medicamentos	S/.	30,336	S/. 1.08	7.9%
Mano de obra	S/.	27,000	S/. 0.96	7.1%
Suministros	S/.	9,653	S/. 0.34	2.5%
Agua	S/.	10,075	S/. 0.36	2.6%
Gas	S/.	6,600	S/. 0.24	1.7%
Reparación y mantenimiento	S/.	3,670	S/. 0.13	1.0%
Material de cama	S/.	3,600	S/. 0.13	0.9%
Depreciación de activos	S/.	3,600	S/. 0.13	0.9%
Electricidad	S/.	1,950	S/. 0.07	0.5%
Indirectos recibidos	S/.	1,850	S/. 0.07	0.5%
Servicios varios	S/.	1,500	S/. 0.05	0.4%
COSTO TOTAL	S/.	382,109	S/. 13.61	100.0%
AVES FINALIZADAS		28,072		
COSTO UNITARIO	S/.	13.61		

Anexo 3. Fotos de proceso de crianza

Foto 1: Ubicación de la granja Santa Rosa



Foto 4: acondicionamiento del galpón



Foto 2: material de cama (pajilla de arroz)



Foto 5: recepción de aves en corrales



Foto 3: colocación de cortinas para microclima

Foto 6: distribución de aves

Foto 7: Ampliación de corrales



Foto 10: aves en semi oscuro



Foto 8: selección por peso de las aves



Foto11: traslado de aves a producción



Foto 9: Galpón semi oscuro

