



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA ZOOTECNIA

**“ ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA CRÍA Y LEVANTE DE
POLLITAS DE REEMPLAZO DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN
ALFONSO ”**

Trabajo de Titulación

Tipo: Trabajo experimental

Presentado para obtener el grado académico de:

INGENIERA ZOOTECNISTA

AUTORA: DANIELA ELIZABETH CALLE PERGUACHI

DIRECTOR: ING. PABLO RIGOBERTO ANDINO NAJERA, Mgs.

Riobamba – Ecuador

2021

©2021, DANIELA ELIZABETH CALLE PERGUACHI

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho del Autor.

Yo, **DANIELA ELIZABETH CALLE PERGUACHI** declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación. El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 29 de noviembre del 2021

Daniela Elizabeth Calle Perguachi

060607083-7

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS

CARRERA ZOOTECNIA

El tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El trabajo de investigación experimental “**ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA CRÍA Y LEVANTE DE POLLITAS DE REEMPLAZO DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO.**”, de responsabilidad de la señorita **DANIELA ELIZABETH CALLE PERGUACHI**, ha sido minuciosamente revisado por los miembros del Tribunal del trabajo de titulación, quedando autorizada su presentación.

FIRMA

FECHA

Ing. Santiago Fahureguy Jiménez Yáñez, M.C
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

**SANTIAGO
FAHUREG
UY
JIMENEZ
YANEZ**

Firmado digitalmente por SANTIAGO FAHUREGUY JIMENEZ YANEZ. DN: cn=SANTIAGO FAHUREGUY JIMENEZ YANEZ, c=EC, o=SECURITY DATA S.A., ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION. Motivo: Soy el autor de este Documento. Ubicación: Fecha: 2021-12-13 14:48:05:00

2021/11/29

Ing. Pablo Rigoberto Andino Nájera, Mgs.
**DIRECTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN**

**ÚCÖSUA
ÚCÖÖÜV
UÁPÖCÜÁ
PÖRÖUCE**

ÚCÖSUA ÚCÖÖÜV UÁPÖCÜÁ PÖRÖUCE
Firmado digitalmente por PABLO RIGOBERTO ANDINO NÁJERA. DN: cn=PABLO RIGOBERTO ANDINO NÁJERA, o=ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, ou=ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, c=EC. Motivo: Soy el autor de este Documento. Ubicación: Fecha: 2021-12-13 14:48:05:00

2021/11/29

Ing. María Fernanda Miranda Salazar, MSc
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

**MARIA
FERNANDA
MIRANDA
SALAZAR**

Firmado digitalmente por MARIA FERNANDA MIRANDA SALAZAR. Nombre de reconocimiento (DN): c=EC, serialNumber=0603243031, ou=MIRANDA SALAZAR, cn=MARIA FERNANDA MIRANDA SALAZAR, 3.6.1.4.1.37442.10.4=0603243031, givenName=MARIA FERNANDA, email=fermiranda17@hotmail.com, st=CHIMBORAZO, ou=ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, ou=Certificado de Clase 2 de Persona Física EC (FIRMA). Fecha: 2021.12.13 12:20:47 -05'00'

2021/11/29

DEDICATORIA

A Dios por sus bondades brindadas a mi familia y a mi persona.

Dedico este logro a mis padres Cesar y Gloria, quienes desde siempre han sido mi mayor inspiración y esa fuerza que me motivo a seguir adelante aun cuando sentía que no era capaz o cuando con tantos obstáculos quería dejarlo todo atrás y no solo eso, sino que día a día se sacrificaron por brindarme todo lo necesario para poder obtener esta meta tan anhelada en mi vida; ellos son ejemplos dignos de la perseverancia, esfuerzo y humildad. Para ellos están dedicados todos los logros que coseche en mi vida, éste triunfo es nuestro. A Marianita, Patty y a todos quienes creyeron en mí y me apoyaron moralmente, quienes por cada paso que daba se sentían igual de felices y orgullosos que mis padres. Mi cariño y estima hacia ustedes.

Dani.

AGRADECIMIENTO

Primero a Dios por que sin su voluntad nada de esto sería posible, por brindarle vida, salud y trabajo a los seres más importantes en mi vida: Cesar, Gloria, Jessica y Dominic; por guiarme, brindarme sabiduría, jamás abandonarme y sobre todo atender mis plegarias. Después a mis padres por su energía desmedida, por cada sacrificio, por cada consejo, por cada palabra de aliento y también por la ayuda económica; todo su esfuerzo está plasmado en este logro que solo fue conseguido por nuestro trabajo en conjunto. La vida me faltaría para agradecer cada favor recibido de sus manos. También debo agradecer a Alexito, quien inició como el amigo más sincero y llego a convertirse en parte importante en mi vida, a el por qué me apoyo para poder culminar con este sueño y esta para mi incondicionalmente. Además de agradecer la acogida brindada por parte del Ing. Raúl Flores y de la Ing. Daniela Baldeón quienes me permitieron aprender de las actividades que realizan en su empresa “Granja Avícola San Alfonso” y poder realizar el presente trabajo. De igual forma a Jaqueline G, Edwin C y a las personas que trabajan en esta empresa, por compartir sus conocimientos conmigo. Finalmente, a mis amigos Dennys B, Erika G, Andrea C, Nando T, Jhony Q, por compartir esta aventura llamada vida y más que nada esta etapa tan importante. Gracias por tantas anécdotas y momentos vividos a lo largo de nuestra vida universitaria.

Dani.

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	x
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xi
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	3
1.1. Historia y desarrollo del sector avícola en el ecuador.....	3
1.2. Ventajas de la producción avícola.....	4
1.3. Producción de huevos comerciales en el país.....	5
1.4. Generalidades de la línea de gallinas Lohmann Brown.....	6
1.4.1. <i>Cría y levante de pollitas Lohmann Brown</i>	7

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO.....	21
2.1. Localización y duración del experimento.....	21
2.2. Unidades Experimentales.....	21
2.3. Materiales, equipos e instalaciones.....	21
2.3.1. <i>Materiales</i>	21
2.3.2. <i>Equipos</i>	22

2.3.3.	<i>Instalaciones</i>	22
2.4.	Tratamientos y Diseño Experimental	22
2.5.	Mediciones Experimentales	22
2.5.1.	<i>Costos fijos</i>	22
2.5.2.	<i>Costos variables</i>	22
2.5.3.	<i>Rentabilidad</i>	22
2.6.	Procedimiento Experimental	23
2.6.1.	<i>De campo</i>	23
2.7.	Metodología de la Evaluación	25

CAPÍTULO III

3.	MARCO DE RESULTADOS, DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	27
3.1.	Ambientes interno y externo de la empresa	27
3.1.1.	<i>Análisis AMOFHIT</i>	27
3.1.2.	<i>Análisis PESTEC</i>	28
3.2.	Costos de producción	30
3.2.1.	<i>Costos totales</i>	30
3.2.1.1	<i>Costos fijos</i>	30
3.2.1.2	<i>Costos variables</i>	33
3.2.2.	<i>Costo Unitario</i>	36
3.3.	Beneficio/costo	37

	CONCLUSIONES	39
--	---------------------------	----

	RECOMENDACIONES	40
--	------------------------------	----

BIBLIOGRAFÍA

GLOSARIO

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Especificaciones de producción de las ponedoras Lohmann Brown.....	7
Tabla 2-1:	Temperatura deseable a nivel del ave dependiendo de su edad.....	11
Tabla 3-1:	Consumo de alimento y necesidades de proteína y energía metabolizable, según la edad de las aves de postura.....	19
Tabla 4-2:	Condiciones meteorológicas de la parroquia Bayushig.....	21
Tabla 5-3:	Matriz de evaluación de factores internos de la Granja Avícola San Alfonso.....	28
Tabla 6-3:	Matriz de evaluación de factores externos de la Granja Avícola San Alfonso.....	29
Tabla 7-3:	Costos fijos obtenidos en la Granja Avícola San Alfonso, durante la etapa de cría y levante de pollitas de reemplazo (DÓLARES AMERICANOS).....	32
Tabla 8-3:	Costos variables obtenidos en la Granja Avícola San Alfonso, durante la etapa de cría y levante de pollitas de reemplazo (DÓLARES AMERICANOS).....	35
Tabla 9-3:	Costo unitario real (pollita/semana) obtenidos durante la etapa de cría y levante de pollitas de reemplazo (DÓLARES AMERICANOS).....	37
Tabla 10-3:	Ingresos y egresos para el cálculo del beneficio/costo (DÓLARES AMERICANOS).....	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1:	Esquema de la producción avícola del Ecuador.....	4
Figura 2-1:	Representación de la uniformidad del lote en gallinas en fase de recría.....	20

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – 3:	Distribución de los costos totales.....	30
Gráfico 2 – 3:	Costos fijos en el levante de pollitas de reemplazo.....	33
Gráfico 3 – 3:	Costos variables en el levante de pollitas de reemplazo.....	36

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** RESUMEN DE COSTOS FIJOS Y VARIABLES DE CADA SEMANA DE LA ETAPA DE CRÍA Y LEVANTE (DÓLARES AMERICANOS)
- ANEXO B:** COSTOS FIJOS DE DEPRECIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO (DÓLARES AMERICANOS)
- ANEXO C:** COSTOS FIJOS DE DEPRECIACIÓN DE EQUIPOS DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO (DÓLARES AMERICANOS)
- ANEXO D:** COSTOS FIJOS DE DEPRECIACIÓN DE HERRAMIENTAS DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO (DÓLARES AMERICANOS)
- ANEXO E:** COSTOS FIJOS DE MANO DE OBRA DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO (DÓLARES AMERICANOS)
- ANEXO F:** COSTOS FIJOS POR SERVICIOS BÁSICOS DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO (DÓLARES AMERICANOS)
- ANEXO G:** COSTOS VARIABLES DE LA COMPRA DE POLLITAS DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO (DÓLARES AMERICANOS)
- ANEXO H:** COSTOS VARIABLES POR ALIMENTACIÓN DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO (DÓLARES AMERICANOS)
- ANEXO I:** COSTOS VARIABLES DE SANITIZACIÓN DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO (DÓLARES AMERICANOS)
- ANEXO J:** COSTOS VARIABLES POR MANO DE OBRA OCASIONAL DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO
- ANEXO K:** COSTOS VARIABLES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO (DÓLARES AMERICANOS)
- ANEXO L:** COSTOS VARIABLES DE COMBUSTIBLE DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO (DÓLARES AMERICANOS)
- ANEXO M:** COSTOS VARIABLES POR SERVICIOS BÁSICOS DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO (DÓLARES AMERICANOS)
- ANEXO N:** COSTOS VARIABLES DE COMPRA DE MATERIALES DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO (DÓLARES AMERICANOS)

- ANEXO O:** COSTOS FIJOS DE COMPRA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PARA EL PERSONAL DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO (DÓLARES AMERICANOS)
- ANEXO P:** COSTOS VARIABLES POR CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO (DÓLARES AMERICANOS)
- ANEXO Q:** PRODUCTIVOS DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO
- ANEXO R:** FACTURAS DE COMPRA DE POLLITAS
- ANEXO S:** FACTURAS DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS
- ANEXO T:** FACTURAS DE COMPRA DE PRODUCTOS SANITIZANTES
- ANEXO U:** FACTURAS DE COMPRA DE VACUNAS

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue analizar económicamente la crianza y levante de pollitas de reemplazo, actividad productiva que se viene realizando en la Granja Avícola San Alfonso ubicada en la parroquia Bayushig. La determinación de los costos fijos, se realizó mediante el cálculo de depreciaciones de: equipos, materiales y herramientas, además se tomó en consideración la mano de obra fija y pago de servicios básicos; los costos variables fueron determinados por la alimentación, sanidad, mano de obra ocasional, pago de servicios básicos, prestación de servicios, entre otros. El total de egresos o costos totales se determinó con la suma de los rubros antes mencionados. Respecto a los ingresos totales, fueron obtenidos con la venta de las pollitas levantadas, siendo el producto principal y la venta de abono como producto secundario. El costo unitario resultó de la división de los costos totales para el número de unidades producidas por cada semana y la rentabilidad se obtuvo de la división de los egresos totales entre los ingresos totales. Los resultados revelaron que, los costos fijos durante el periodo de cría y levante de las pollitas de reemplazo fueron de \$ 2023.35, los costos variables fueron de \$ 32116.87 mientras que en el precio unitario se obtuvo un valor de 0.39 centavos hasta la 5^{ta} semana y de 0.33 centavos hasta la 12^{va} semana de edad. El indicador Beneficio/Costo fue de 1,13. Mediante este indicador se concluye que esta actividad productiva es económicamente rentable. Se recomienda replicar el estudio en otras granjas avícolas establecidas, con la finalidad de conocer la rentabilidad de la producción de cría y levante de pollitas de reemplazo.

Palabras clave: <CRIANZA Y LEVANTE DE POLLITAS> <LOHMANN BROWN CLASSIC> <ANÁLISIS ECONÓMICO> <MANEJO TÉCNICO> <PONEDORAS COMERCIALES>



Firmado electrónicamente por:
CRISTHIAN
FERNANDO
CASTILLO RUIZ



2235-DBRA-UTP-2021

INTRODUCCIÓN

En el Ecuador una de las actividades más importantes del sector agropecuario es la avicultura, con la crianza de aves de postura de la línea Lohmann Brown, debido a que las aves de esta línea son de fácil manejo y crianza por la versatilidad con la que pueden adaptarse al espacio que se disponga para su crianza; pudiendo ser este espacio un lugar abierto como granjas con modalidad de crianza de piso; o un espacio cerrado en jaulas, como sucede en los galpones dispuestos con decenas o centenares de jaulas donde las mismas son ubicadas durante prácticamente todo su ciclo de producción. La aplicación de la tecnología y de diversos estudios han permitido una mayor producción de huevos, optimizando así la economía de varios sectores dedicados a esta actividad en nuestro país (Sinchire, 2012, p.15)

El período de crianza y levante son las etapas más significativas dentro de la producción de aves de postura, debido a que influye directamente sobre la productividad de las futuras ponedoras; la misma que está determinada por el número y tamaño de los huevos, además del índice de conversión que a su vez se encuentran relacionados con el desarrollo corporal temprano y la uniformidad del lote al final del levante. La alimentación balanceada y con ingredientes de calidad durante los primeros días no solo garantiza: el adecuado desarrollo del aparato digestivo, cubrir sus necesidades o requerimientos, sino que también asegurarán que a futuro las pollitas en la fase de postura demuestren su potencial de producción de huevos; el mismo que se notará en el tamaño, dureza, consistencia y color de los huevos. La sanidad es otro aspecto importante que evita la presencia de enfermedades en las futuras ponedoras, estas actividades que se manejan adecuadamente durante la cría y levante permiten obtener una pollita de calidad (Lema, 2011, p.18).

Durante todo este período intervienen diversos factores de manejo y económicos que contribuyen al desarrollo adecuado de las pollitas de reemplazo; entre estos se encuentran la adecuación del galpón, la mano de obra directa e indirecta, la compra de insumos, materiales y herramientas, la alimentación, la sanidad, el pago de servicios básicos, entre otros; la sinergia entre estos factores permite obtener una pollita de calidad preparada adecuadamente para la postura. Sin embargo, existen rubros que no se toman en cuenta dentro de los costos de producción, estos influyen directamente en costo de producción real.

El desconocimiento de las variaciones entre los gastos y costos que se manejan dentro de la etapa de cría y levante de aves de postura llevan a los productores a mantener beneficios económicos subjetivos y en ocasiones insuficientes los mismos que permiten a subsistir a este sector. A esto se suma el desconocimiento por parte de los productores sobre el costo real para obtener una

pollita de reemplazo, además no suelen asumirse los gastos internos de la granja, gastos de mantenimiento y la depreciación de equipos; ante esta situación se requiere realizar un análisis económico exhaustivo que supla su desconocimiento.

El propósito de esta investigación es determinar los costos de producción y la rentabilidad real que con lleva realizar la crianza y levante de las pollitas de reemplazo de la Granja Avícola San Alfonso teniendo en cuenta cada uno de los rubros que intervienen durante toda la etapa para la obtención de las futuras ponedoras además del cuidado apropiado de las mismas para que genere ganancias representativas en la empresa, garantizando un producto de calidad para sus clientes. Para lo cual se ha planteado los siguientes objetivos: realizar un análisis de los ambientes interno y externo, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso de la empresa, además determinar los costos de producción en el periodo de cría y levante de las pollitas de reemplazo, y finalmente conocer la rentabilidad económica de la cría y levante de pollitas de reemplazo mediante el indicador beneficio costo.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Historia y desarrollo del sector avícola en el Ecuador.

En el Ecuador la avicultura empezó en el año de 1957 que fue de manera empresarial en donde se inició con una planta de incubación llamada Avícola Helvética, en 1958 empezó la producción de huevos comerciales y venta de pollitas importadas en una finca denominada “La Estancia” situada en Puembo, al norte de Quito, la misma que fue de la familia Baker fundadoras de esta actividad, años más tarde esta actividad se volvió de gran importancia para las provincias de Pichincha, Guayas y Manabí por el impulso del “Boom Petrolero” ya que pasó de ser un producto de consumo masivo y ocasional a ser parte de la dieta de grupos medianos y altos (Superintendencia de Control de Poder del Mercado, 2017, p. 21).

Existía un gran incremento de consumo de pollo y de huevos a lo largo de estos años indican el aporte del sector avícola en la seguridad alimentaria, con esto se aseguraba la suministración de proteína a un precio bajo y de alta cantidad que es apetecida por la mayoría de la población a nivel nacional, así como la carne de pollo que se registra venta en granjas avícolas de nuestro país y que está producción se da a lo largo de año sin interrupciones (SCPM, 2017, p. 21).

En un 74%, sobresale la producción de gallos y gallinas, seguido del 23% en cuanto a la producción de pollitos, pollitas, pollos y pollas destinadas a la venta; se observa además en una menor proporción esto es un 3% en conjunto la producción de patos y pavos que se destina a la venta esto de las diferentes especies de aves que integran el sector avícola y son destinadas a la venta. En base a ello, se asume que la demanda avícola nacional tiene a optar en una gran magnitud por el consumo de gallos y gallinas (SCPM, 2017, p. 21).

En nuestro país y en la actualidad la producción avícola es una de las actividades productivas más significativas dentro de la economía ecuatoriana, principalmente se fundamenta en dos segmentos productivos: la producción de carne de pollo y la de huevo comercial; entre estas dos actividades pecuarias, sobresale la crianza de pollos para el consumo de carne, considerando que se trata de una de las proteínas más utilizadas dentro de la alimentación en nuestro país, información mostrada en la figura 1-1. Además, se ha convertido en una fuente de trabajo muy rentable para las personas (SCPM, 2017, p. 22).

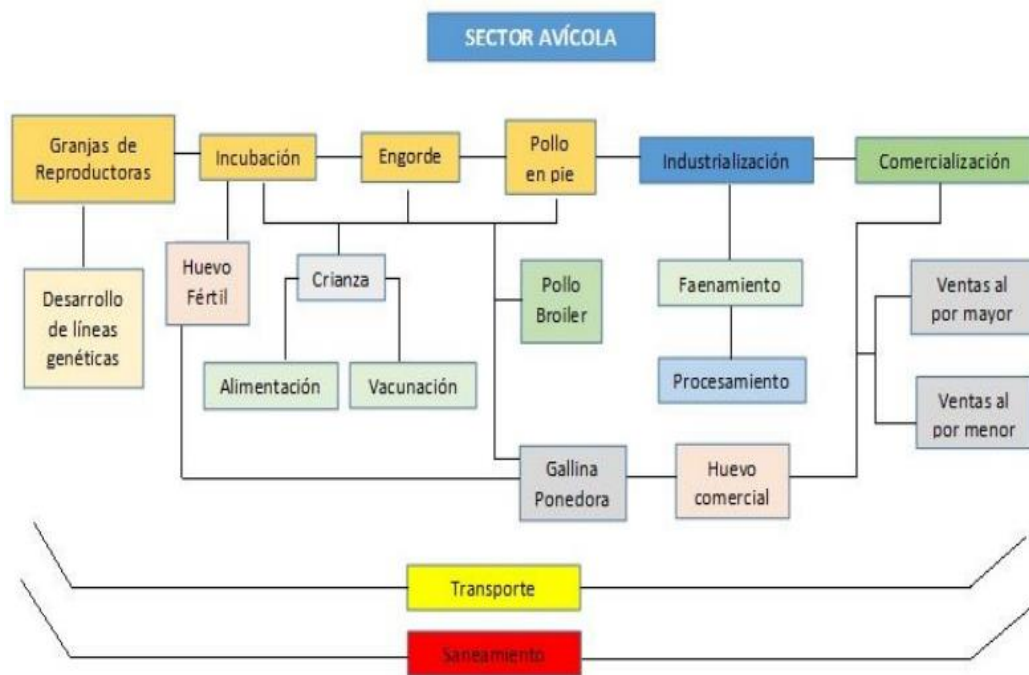


Figura 1-1. Esquema de la producción avícola del Ecuador

Fuente: Superintendencia de Control del Mercado, 2017.

1.2. Ventajas de la producción avícola

- ❖ Ofrecen al hombre alimentos que tienen alto contenido de proteínas.
- ❖ No requieren mucho espacio para sobrevivir.
- ❖ Proporciona beneficios en un plazo de tiempo corto, así para las aves de engorde su tiempo de explotación es 7 semanas y las de postura de 18 a 20 semanas, edad a la que alcanzan su madurez sexual.
- ❖ Son eficientes en el aprovechamiento de alimento ya que las aves de carne necesitan 4 kg para producir 2 kg de carne mientras que las aves de postura requieren de kg para producir 16 huevos.
- ❖ Se adaptan a diferentes sistemas de explotación.
- ❖ Demandan poca mano de obra.
- ❖ Tiene un mercado bien estable y regularizado debido a la gran demanda y productos fáciles de comercializar (Barbado, 2004, p. 10).

1.3. Producción de huevos comerciales en el país

Las gallinas ponedoras de huevo de mesa se localizan en una granja avícola, se mantienen en sitios específicos para la postura y luego de ello es utilizada en la comercialización y producción para el consumo humano. En su mayoría estas granjas adquieren aves de un día de edad para poder vigilarlas y que se adecuarlas a su propio sistema de crianza, abaratando costos de producción en la fase de cría y recría (Mantilla, y otros, 2014, p. 15).

La producción avícola en nuestro país se da en las tres regiones geográficas: Costa, Sierra y Oriente; distribuyéndose en las principales provincias: Pichincha genera el 38%, Guayas 32%, El Oro 16%, Imbabura 9%, Manabí 8% y el resto del país un 21%. (Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador, 2014, p. 8).

La producción total de huevos obtenidos en las granjas avícolas y en el campo presenta su pico más alto en el año 2010 y el más bajo en el año 2011 en aproximadamente 16,10 millones de unidades de huevos; a partir de este año se registra un incremento hasta el año 2013 (CONAVE, 2014, p. 8).

Los huevos son uno de los principales alimentos incluidos en la dieta de muchos hogares del país por tener un costo relativamente bajo y asequible y es considerado altamente nutritivo por su contenido proteico rico en albúmina y lípidos. En el año 2013, el consumo per cápita de huevos en el Ecuador fue de 140 unidades, con lo cual se evidencia un crecimiento porcentual de aproximadamente 56% respecto del consumo registrado en el año 1990 (CONAVE, 2014, p. 9).

Junto con la implementación tecnológica aplicada en los procesos de crianza de aves de corral, se ha realizado mejoras en los procesos productivos de huevos comerciales, no fertilizados, principalmente en el tratamiento de las gallinas ponedoras, las mismas que requieren procesos de crianza diferenciados de aquellas aves destinadas para consumo humano. Pichincha 27%, Guayas 27%, El Oro 8%, Imbabura 7%, Manabí 6%, Resto de país 25%, y el resto de país 29% con respecto a la producción de huevos que son óptimos en calidad y además están directamente relacionados con la crianza de las gallinas ponedoras, respecto de su alimentación esta debe contener nutrientes de calidad, además estas aves deben criarse en una situación de confort y un adecuado estado sanitario. La producción de huevos es llevada a cabo por múltiples empresas a nivel nacional, con lo cual esta actividad genera numerosas fuentes de empleo para familias ecuatorianas.

El incremento en la producción de huevos para consumo humano es proporcional al incremento en la demanda de los mismos. Según datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria ESPAC, desarrollada por el INEC, para el año 2013 la producción de huevos a nivel nacional en plantas avícolas fue de 34'234.652 unidades, de los cuales el 99,27% fueron destinados a la venta. Del total de huevos producidos, el 88% son procedentes de la región sierra, 6% de la región costa y 6% de la región oriental, y las principales provincias productoras de huevos en planteles avícolas son: Pichincha y Tungurahua. (SCPM, 2017, p. 23).

1.4. Generalidades de la línea de gallinas Lohmann Brown

Su origen se encuentra en Alemania y esta es de las variedades de ponedoras más utilizadas en distintos países por características como: huevos grandes y que se pueden criar fácilmente, poseen una gran rusticidad ya que se adaptan a cualquier tipo de clima, agente patógeno poniendo resistencia así a cualquier virus o bacteria, se trata de una gallina muy completa, posee un comportamiento dócil, tranquilo y se adapta a cualquier tipo de crianza (PASO DE VILANE, 2020, p. 2).

Su plumaje es rojizo o marrón, la mayoría tienen plumas blancas alrededor del cuello y en la punta de la cola. Existen algunos ejemplares que tienen tonos más oscuros. Incluso existen otras variedades de esta raza de colores blancos, beige y negro (PASO DE VILANE, 2020, p. 2).

Es una gran ponedora de huevos, tiene una producción que va de 320 a 325 huevos anuales. También se destaca por poner huevos de gran tamaño, de excelente cáscara y pigmentación, un color marrón intenso que llegan a pesar entre 64 y 72 gramos (PASO DE VILANE, 2020, p. 2).

La amplia genética de estas gallinas ponedoras les permite producir un gran número de huevos con un gran tamaño que pueden lograr un gran peso a una temprana edad durante el periodo de postura. Para ellos desde el principio del ciclo la ponedora debe tener homogeneidad en los pesos corporales para eso las pollonas deben tener un esqueleto fuerte con un desarrollo óseo y muscular, sin exceso de grasa, deben ser musculosas, firmes, delgadas y fuertes ya que la pollona que es gorda, suave parece encantadora pero no está lista para el periodo reproductivo (Flores, 2013, p. 6).

La edad correcta para su madurez sexual, el tamaño y condición corporal deseada permiten un alto pico de producción, buena presencia y disminuye los problemas de postura. Para lograrlo es necesario una correcta alimentación e iluminación que se consigue con un programa adecuado,

controlando siempre el crecimiento promedio y supervisando el lote para corregir cualquier mal manejo o enfermedad existente en el lugar (Agronegocios, 2013, p. 3), como se evidencia en la tabla 1-1.

Tabla 1-1: Especificaciones de producción de las ponedoras Lohmann Brown

	EDAD AL 50% DE PRODUCCIÓN	145- 150 días	
	PRODUCCIÓN DE HUEVOS	Pico de producción	94-92%
Huevo de gallina alojada			
En 12 meses de postura		305-315	
En 14 meses de postura		340-350	
Masa de huevo por gallina alojada			
En 12 meses de postura		19,0 – 20,0 kg	
En 14 meses de postura		22,0 - 23,0 kg	
Peso medio del huevo			
En 12 meses de postura		63,5 - 64,5 gr	
En 14 meses de postura		64,0 – 65,0 gr	
CARACTERÍSTICA DEL HUEVO		Color de la cáscara	Marrón intenso
		Resistencia de la cáscara	> 35 Newton
CONSUMO DE ALIMENTO	1-20 Semanas	7,4 – 7,8 kg	
	En producción	110 – 120 g/día	
	Conversión alimenticia	2,1 – 2,2 kg alimento/kg masa de huevo	
PESO CORPORAL	A las 20 semanas	1,6 – 1,7 kg	
	Al final de la producción	1,9 – 2,1 kg	
VIABILIDAD	Durante la cría	97 – 98 %	
	Periodo de postura	94 – 96%	

Fuente: Pronavícola, 2013

Realizado por: Calle, D. 2021

1.4.1. Cría y levante de pollitas Lohmann Brown.

1.4.1.1. Fase de cría

El periodo de cría o etapa de calor comprende desde el día 1 hasta la 8 semana de edad, en este periodo se deben realizar las siguientes actividades:

- Inicia en un lugar limpio y desinfectado que se encuentre por lo menos un mes vacío.
- Manejar pollitas de primera calidad.

- La primera semana debe iniciar con una temperatura de 33° C y luego de cada semana debe bajar 3° C, temperatura que debe ser a 5 cm del suelo; durante 4 semanas.
- Un trabajo continuo que se inicia desde el mismo instante en que nace la pollita, y que se divide en crianza, levante, desarrollo y producción garantiza aves con buena producción. (Agronegocios, 2017 p. 2).

✓ *Actividades previas a la recepción de pollitas*

Las actividades que se deben desarrollar para poder recibir a las pollitas es recomendable mantener un ambiente adecuado, instalaciones limpias y desinfectadas; así como en funcionamiento de todos los equipos para su utilización, el galpón en un estado óptimo, con temperatura adecuada y sanitizado correctamente (Llerena, 2017, p. 1).

Mantener establecido un plan de vacunación específico para el lote y aspectos importantes como: la clase de alimento que se le va a suministrar, y agua de primerísima calidad (Llerena, 2017, p. 1). Es necesario una correcta limpieza, desinfección, eliminación de insectos y desratización de la granja, incluyendo los silos y tuberías de agua, previo al ingreso de las aves a la nave. La programación de entrada de animales debe realizarse teniendo en cuenta un periodo de vacío sanitario de mínimo tres semanas entre lotes (AVINEWS, s.f., 2017, p. 3).

- Las áreas alrededor del galpón en un radio de 4.5 metros deben estar limpias de malezas y de objetos que obstruyan la ventilación, y que en un futuro se conviertan en refugio a insectos, ratas y otra clase de animales que son portadores de enfermedades transmisibles a las aves.
- En caso de existir la presencia de ratas, de inmediato debe procederse a exterminarlas, pues estas consumen, desperdician y contaminan grandes cantidades de alimento y asustan a las gallinas adultas, provocando bajas en el rendimiento.
- Inspeccionar si los sistemas de drenaje pluvial de la granja están en buen estado y con la capacidad suficiente para evitar inundaciones o acumulación de aguas en época de lluvias (Luna, 2011, p. 4).

✓ *Transporte de pollitas*

En esta etapa es importante verificar lo siguiente:

- Un camión diseñado para transportar a las pollitas en buen estado desde la planta de incubación a la granja de reproductores.
- La temperatura interna del transporte debe estar entre 26–29°C, una humedad relativa medida dentro de las cajas de pollitos de 70% y con un flujo de aire mínimo de 0.7 m³ por minuto.
- Espacio suficiente entre las filas de cajas con pollitos para que fluya el aire.
- El camión que recibe las pollitas en el puerto al igual que el galpón de crianza tengan excelentes condiciones ambientales.
- Los registradores de temperatura colocados en las cajas de los pollitos durante el transporte.
- Cuidado y rapidez al descargar las cajas y colocar a los pollitos en el área de crianza (HY-LINE INTERNATIONAL, 2016, p. 14).

✓ *Recepción de pollitas*

Las pollitas llegan a la granja a 18 o 24 horas máximo de nacidas en una caja de cartón, divididas en compartimentos en los que cada uno puede contener a 25 pollitas, lo que ayuda facilita el conteo a su ingreso y su registro para los propietarios (Llerena, 2017, pp 1).

La calidad de las pollitas es muy importante puesto que deben ser animales con un peso corporal adecuado, con el ombligo cerrado, sin onfalitis y sin defectos físicos o anomalías (AVINEWS, s.f., 2012, p. 3).

Deben llegar activas a la granja para que puedan encontrar fácil y rápidamente el agua y el alimento (AVINEWS, s.f., 2012, p. 3).

Entre otras consideraciones que se deben tomar en cuenta están:

- Previo al alojamiento de las pollitas compruebe si todo se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento.
- La temperatura de la nave hasta los 35 – 36°C y a tiempo. En el verano calentar por lo menos 24 horas y en invierno por lo menos 48 horas antes de la llegada de las pollitas. Al alcanzar la temperatura deseada, certifique un mínimo de ventilación. Esto evitará variaciones de temperatura dentro del galpón.
- Durante las primeras 48 a 72 horas mantenga las temperaturas recomendadas (35 – 36°C)
- La humedad relativa debe rodear el 60%.
- La altura correcta de los bebederos debe ser adecuada para permitir que las pollitas puedan beber el agua sin dificultad.

- Al reducir la presión del agua en los nipples se permitirá que las pollitas encuentren agua fácilmente (IBERTEC, 2019, p. 4).
- En lo que respecta al agua, es importante depurar las líneas de agua poco antes de la entrada de los animales para que estos tengan acceso a agua fresca (<24°C), así como asegurarse del buen funcionamiento de los bebederos para evitar obstrucciones tras la limpieza de las tuberías. La calidad química y microbiológica del agua debe estar controlada de forma periódica, garantizando su potabilidad. La altura de las tetinas debe ser a nivel de los ojos de las pollitas y la presión de columna de agua, menor de 5 cm (AVINEWS, 2017, p. 3).
- La temperatura del agua debe mantenerse entre 20 – 25°C renovando el agua en los bebederos en caso de calentarse.
- Ajustar los pisos de las jaulas y los comederos según a las instrucciones del propietario.
- Colocar hojas de papel sobre el piso de la jaula durante los primeros días y distribuya algo de alimento sobre este. Los papeles deben ser movidos hasta el día 7 (IBERTEC, s.f., 2019, pp 4).

El piso de las jaulas debe estar cubierto (un 50% a un 100%) de papel, y este siempre debe comunicar el principio de la jaula donde tendremos el alimento con el final, donde encontraremos las tetinas, para facilitar el acceso a ambas necesidades en todo momento. Este papel debe hacer ruido y así estimular a las pollitas a moverse y además facilitar su distribución en la jaula. Se recomienda retirar en un plazo de 7 a 10 días, de no ser así, se llena de heces y puede facilitar una proliferación de bacterias y una posterior contaminación (AVINEWS, s.f., 2017, p. 3)

- Descargar todas las cajas y distribuirlas dentro del galpón.
- Retirar todas las tapas colocándolas sobre las cajas.
- Ubicar las pollitas rápidamente cerca de los comederos y bebederos.
- Distribuir a las pollitas de forma uniforme comenzando por el extremo más lejano del galpón.
- Accionar los nipples o copas para estimular a las pollitas a beber (IBERTEC, 2019, p. 4).

✓ *Temperatura*

La nave debe calentarse de 24 a 36 horas antes de la llegada de las pollitas para que la temperatura del ambiente y los materiales sea la adecuada. Los tres primeros días el galpón deberá estar a 33° C reduciendo la temperatura cada 3-4 días, como se verifica en la tabla 2-1. Si el galpón está frío o demasiado caliente se reducirá la actividad de las pollitas y su consumo de alimento (Carrizo Martín & Nutrition, 2006, p. 3).

Tabla 2-1: Temperatura deseable a nivel del ave dependiendo de su edad

Edad	Temperatura °C
Día 1-2	35-36
Día 3-4	33-34
Día 5-7	31-32
Semana 2	28-29
Semana 3	26-27
Semana 4	22-24
Desde la semana 5	18-20

Fuente: IBERTEC, s.f., 2019

Realizado por: Calle, D. 2021

✓ *Consumo de agua y comida.*

Se utilizan comederos lineales deben ser de 80-10cm de longitud. Los comederos pueden ser de madera o chapa galvanizada (Luna, 2011, p. 1).

Para asegurar el consumo de agua en las pollitas, se debe estimular la presión mediante una gota brillante, la intensidad de luz debe ser de 30 y 50 lux durante los primeros 7 días ya que durante este tiempo es un factor muy importante (Luna, 2011, p. 1).

Se debe priorizar que los animales empiecen a beber agua lo antes posible. El fácil acceso a la comida también es de gran importancia en las primeras horas. Colocar balanceado encima del papel frente de la línea del comedero y renovar frecuentemente durante las primeras horas, esto ayudará a enseñarles el lugar en el que encontrarán la comida (Luna, 2011, p. 1).

Un control de buches tras pasar 8 horas de la entrada de los animales con el fin de comprobar que las pollitas han comido y bebido. Se debe revisar al menos 100 buches en diferentes sitios de las jaulas del galpón y al menos el 80% de las pollitas deben tener contenido en el buche tanto de agua como de alimento (AVINEWS, s.f., 2017, p. 3)

Los comederos no deben llenarse para evitar que se pierda el alimento, lo sugerido es colocar alimento hasta la mitad de su capacidad (Luna, 2011, p 1).

✓ *Iluminación*

Un aspecto esencial en la producción avícola es la luz y factores como la duración, la intensidad y el espectro de la luz que afecta a las aves. La luz es una herramienta que contribuye en el crecimiento de las pollitas, la edad de la madurez sexual, el peso y la producción de huevo en las

ponedoras bajo una variedad de ambientes. Como regla general, la disminución de la duración de la luz se utiliza durante el crecimiento de las pollitas y el aumento para estimular a las ponedoras. La estimulación mediante la luz aun con un aumento tan pequeño tiene efecto inmediato en la producción de las hormonas de la reproducción (Botting, 2016, p. 2).

Durante los primeros días las pollitas deberán tener 23 horas de luz (una de oscuridad para que se acostumbren). La intensidad de la luz debe ser alta (30-40 lux) para estimular la actividad de las aves y favorecer el consumo de agua y alimento (Carrizo Martín & Nutrition, 2006, p. 3).

✓ *Vacunación*

Las vacunaciones son una medida importante para prevenir enfermedades, como se muestra en la tabla 3-1. La adaptación de programas de vacunación de acuerdo a la situación regional prevendrá la presencia de enfermedades.

Tabla 3-1: Ejemplo de un plan de vacunación para ponedoras.

Enfermedad	Presentación		Métodos de aplicación	Observaciones
	Mundial	Local		
Marek	X		SC – IM	Día 1. Planta de incubación
New Castle	X		AG - SP - SC - IM	Número de vacunaciones de acuerdo al desafío de la enfermedad.
Gumboro	X		AG	Son recomendables 2 vacunaciones vivas
Bronquitis Infecciosa	X		AG - SP - SC - IM	Número de vacunaciones de acuerdo al desafío de la enfermedad.
AE	X	X	AG – SC - PA	Se recomienda la vacunación de reproductores y comerciales.
Mycoplasmosis		X	SP – GO – SC – IM	Vacunar antes del traslado.
Viruela		X	PA	Vacunar antes del traslado.
Pasteurellosis		X	SC	Dos vacunaciones aprox. en semanas 8 y 14.
Coriza		X	SC	Dos vacunaciones aprox. en semanas 8 y 14.
Salmonella		X	AG – SP – IM	Vacunar antes del traslado.
ILT		X	AG – GO	Dos vacunaciones entre 6-14. semanas.
EDS		X	SC - IM	Vacunar antes del traslado.

*AG: Agua de bebida, *SP: Spray, *GO: Gota Ocular, *PA: Punción Alar, *IM: Inyección Intramuscular,

*SC: Inyección Subcutánea.

Fuente: IBERTEC, s.f., 2019

Realizado por: Calle, D. 2021

✓ *Despique*

El despique, o el corte de los picos se dan principalmente por tres razones importantes:

- Evitar el canibalismo o el picoteo de plumas en las aves.
- Evitar que las aves desperdicien alimentos.
- Maximizar el consumo.
- Evitar que las gallinas rompan el huevo al momento de la postura.
- El despique normalmente se realiza en aves para explotación comercial de huevos, siendo dos los despicos que se realizan en el ave antes de la primera postura:
- El primero de 8 a 12 días. Durante ese tiempo hay una afluencia natural de vitamina K en el ave que evita la hemorragia.
- El segundo de 10 a 12 semanas cuando ya son adultas. Tienen que tener una aplicación de vitamina K 48 horas antes para evitar el sangrado. Es importante recalcar que no es bueno despigar aves cuando están próximas a su madurez sexual porque esto provoca un retraso en la postura.
- No deben despigarse aves en periodo post vacunación.

Se debe tener después del despique suficiente alimento en los comederos durante una semana posterior al despique, agua con vitamina K y otra para aliviar el estrés de las aves. El despique se realiza entre la punta y los orificios nasales es decir cortando la mitad del pico. Se debe realizar de una manera óptima para evitar que el sufrimiento y estrés de las aves y posterior a esto un total cierre de su herida. La cauterización tiene un tiempo de 3 a 4 segundos, si se excede de este límite el ave puede sufrir daños cerebrales y quedar inservible (Sinfontes, 2015, p 1).

✓ *Precisión en el corte de pico*

- Cauterizar el pico por 2 segundos a 650°C.
- Cuando la cuchilla cauterizadora no está suficientemente caliente o cuando el tiempo de cauterización es menor de 2 segundos, eventualmente el pico continuará creciendo disparejo. Cuando la cuchilla cauterizadora está demasiado caliente o cuando el tiempo de cauterización es mayor de 2 segundos, se pueden formar neuromas sensibles.
- Use un pirómetro para medir la temperatura de la cuchilla que debe ser de aproximadamente 650°C.
- El color de la cuchilla de cauterización puede utilizarse como un indicador aproximado de la temperatura.

- Es común una variación de 40°C en la temperatura de la cuchilla debido a las influencias externas y no pueden ser detectadas por el ojo humano.
- Para un despique preciso utilice una placa guía con orificios de diferentes tamaños según el tamaño del ave.
- Verificar que los picos hayan sido cortados correctamente y parejos (HY-LINE INTERNATIONAL, 2016, p. 10).

✓ *Precauciones a tomar en cuenta.*

- El consumo de agua es el factor más importante para el éxito del corte o del tratamiento del pico. Las aves necesitan tener acceso inmediato al agua de una manera rápida y fácil.
- No despicar a las aves enfermas o estresadas.
- No se apresure; manipule las pollitas cuidadosamente.
- Proporcionar vitaminas y electrolitos que contengan vitamina K en el agua de beber 2 días antes y 2 días después del despique.
- Observar las aves durante el corte del pico para valorar el estrés. Aumente la temperatura ambiental hasta que las aves estén cómodas y activas.
- Mantener el alimento en los comederos al nivel más alto durante varios días después del despique. Contratar personal bien entrenado.
- Utilizar bebederos de nipple activados a 360.
- Los bebederos de nipple con platos debajo proporcionan apoyo adicional para las aves que han recibido en el pico un tratamiento infrarrojo (IRBT).
- Proporcionar más luz sobre los bebederos de nipple después del tratamiento del pico (HY-LINE INTERNATIONAL, 2016, p. 10).

✓ *Bioseguridad*

La bioseguridad es el conjunto de: medidas higiénicas, de aislamiento y control de vectores capaces de introducir patógenos en las explotaciones. Estas medidas van dirigidas a la preservación de la salud de los animales y también evitar la presencia de patógenos en las instalaciones. Esta debe ser continua en el tiempo, sus efectos se ven siempre a largo plazo, y si se interrumpe en algún momento se pierde todo el trabajo realizado. Las principales medidas de bioseguridad son:

- Si queremos garantizar la sanidad de los lotes y la eficacia de las vacunas los criaderos de pollitas deberán tener animales de una misma edad y origen. No se deberán hacer recrias de animales de distintas edades en un mismo criadero.
- Aislamiento de otras naves: la cercanía de otras naves avícolas puede incurrir en la transmisión de patógenos a las pollitas en recria antes de que estas estén debidamente protegidas.
- Aislamiento de las personas: los encargados de las pollitas no deberían entrar en otras naves avícolas. Deberán tener ropa y calzado especial solo para la nave de recria y visitar esta antes de ingresar en otras naves de la explotación.
- Desinfección de las naves: previo al ingreso de las pollitas las naves deben ser correctamente lavadas y desinfectadas en su interior y exterior, desarmando todo el material, desinfectando y cerrándolas durante algún tiempo. Después de la desinfección y antes del ingreso de las pollitas deberá comprobarse la eficacia de la desinfección y muy especialmente la ausencia de salmonelas esto mediante un análisis.
- Desratización: los roedores son vectores muy frecuentes de transmisión de enfermedades, especialmente salmonelas, y deben ser controlados adecuadamente mediante raticidas. Es importante para su control el período de vacío sanitario durante el cual el mismo no tendrán acceso a la nave.
- Aves silvestres: debe evitarse la entrada de pájaros en las naves, cerrando cualquier entrada posible. Los pájaros también son vectores de salmonelas y micoplasmas.
- Insectos: las moscas y escarabajos (alfitobius) pueden actuar como reservorios de enfermedades víricas y bacterianas.
- Visitas: deben ser aprobadas sólo las imprescindibles, teniendo especial precaución con veterinarios, equipos de vacunación, etc. que por su trabajo visitan continuamente otras naves. Deberán entrar siempre con ropa y calzado especial.
- Vehículos: como las visitas los vehículos van a distintas explotaciones y deberá evitarse su proximidad a la nave y por supuesto la entrada del transportista (Carrizo Martín & Nutrition, 2006, p. 4).

1.4.1.2. *Fase de levante*

Las fases de cría y de recria (o levante) son primordiales para que la gallina pueda expresar su máximo potencial genético en la fase productiva, consiguiendo una curva de puesta con un pico alto y persistente (Soriano, 2020, pp 2).

La pollita completa el desarrollo del aparato digestivo a partir de las 10 semanas de vida, y aumenta considerablemente su tamaño. Su esqueleto continúa en desarrollo, principalmente el hueso medular, también se da la formación de masa muscular y la deposición de grasa, y finalmente se inicia el desarrollo hormonal, del oviducto y el ovario. En esta fase se realizan dos mudas parciales (Soriano, 2020, pp 2).

La evaluación del desarrollo corporal y la conformación constituye un aspecto importante además del tamaño y coloración de las crestas, para establecer el grado de madurez física y reproductiva del lote, además detectar la presencia de posibles agentes infecciosos o defectos en su manejo (Soriano, 2020, pp 2).

Se recomienda el suministro de alimento que contenga buen nivel de fibra, pero menor aporte de tanto de proteína como de energía, esto en las últimas 5 semanas que generalmente se consume casi la mitad del pienso total de la recría. La finalidad es no engrasar a las pollitas y así estimular la capacidad de ingestión, asegurando el buen desarrollo del buche y la molleja. Las necesidades nutricionales durante las primeras semanas de puesta son muy altas, razón por la cual durante las primeras semanas es importante conseguir una adecuada capacidad de ingestión. El peso del huevo al inicio de la etapa de postura está determinado por la capacidad de ingestión y el peso de la gallina al inicio de la puesta (Soriano, 2020, pp 2).

El objetivo al final del lote es obtener un ave que tenga un tamaño adecuado, un buen desarrollo de los sistemas: óseo, muscular e inmunitario, no engrasado, además que se encuentren dentro de los pesos recomendados para la línea genética y con una buena uniformidad.

Para poder alcanzar este objetivo, es necesario saber:

- El manejo adecuado de ponedoras durante el levante: controlando del estado sanitario después de la recepción de manera semanal, la densidad del lote, el despique, el programa de alimentación y de iluminación, y el diseño del plan de vacunación.
- La aplicación de las medidas de bioseguridad dentro de la granja para evitar la presencia de agentes patógenos (virus, bacterias como Salmonella o parásitos como Eimeria) (Soriano, 2020, pp 2).

✓ *Alimentación*

En este tiempo el crecimiento de la pollita va a ser muy fuerte y su peso se va a incrementar hasta cinco veces. Para esta fase el aparato digestivo del ave se encuentra bien desarrollado, y es capaz de aprovechar todos los nutrientes presentes en las materias primas. No obstante, durante este

período las pollitas deberán enfrentarse a las diferentes vacunas y además el despique o corte de picos. Cuando el despique no se ha efectuado en los primeros 10 días y se depone para este período, esta actividad se deberá considerar a la hora de establecer el plan de alimentación. Por ello procuraremos que las pollitas lleven un peso superior al promedio antes del corte de picos con el fin de, mantener el estándar en las semanas sucesivas pese al estrés sufrido. Asimismo, administraremos suficiente alimento en los comederos para evitar que las aves se golpeen el pico y excluyan el alimento. En el periodo de desarrollo que comprende de 10 a 16 semanas, el aparato digestivo completo su maduración siendo capaz de asimilar perfectamente los nutrientes de las distintas materias primas constituidas en el balanceado.

Las necesidades nutritivas relativas del ave disminuyen y su crecimiento se frena. En esta fase que es en la que consume el 50 % del alimento total de la cría por lo tanto lo más importante es ahorrar en el valor de alimentación una alternativa es estimular la capacidad de ingestión o consumo, además se recomienda la utilización de dietas bajas en proteína y energía pero que contengan un nivel adecuado de fibra para permitir un buen desarrollo del buche y la molleja. Esto es importante durante las primeras semanas de postura, tiempo en el que las necesidades nutricionales son máximas y la capacidad de ingestión de la gallina está definida (Carrizo Martín & Nutrition, 2006, p. 4).

- **Agua:** Regula la temperatura interna del animal permitiendo que el organismo asimile y transforme: proteínas, carbohidratos, vitaminas y minerales presentes en el alimento y que sean transformados en carne y huevos por ello es importante en los procesos digestivos de las aves. El ave debe tener libre acceso al agua y esta debe ser fresca y limpia. Al día se necesitan 5 litros de agua para 20 gallinas, pero en días ardorosos, el consumo aumenta hasta 0,5 litros de agua al día y por cada ave (Villavicencio, 2015, p. 8).

- **Proteínas:** El desarrollo de la piel, los músculos (carne), los órganos internos y las plumas son impulsadas gracias a las proteínas. También posibilitan el crecimiento y acrecientan la postura de los huevos. Las proteínas deben estar siempre presentes en los alimentos puesto que estas no se almacenan en el cuerpo de las aves. Las fuentes proteicas pueden ser de origen vegetal o animal. Dentro de las de origen vegetal se encuentran: las harinas de semilla de soya, de semilla de arveja o gandul (*Cajanus cajan*), de hojas secas de especies forrajeras, como morera (*Morus alba*); y las hojas frescas picadas, nacedero (*Trichantera gigantea*), maní forrajero (*Arachis pintoi*) y otras. Entre las de origen animal se encuentran las larvas de mosca, larvas de comején y lombrices (Villavicencio, 2015, p. 8).

- **Carbohidratos y grasas:** Éstas son consideradas como el combustible o la energía que se necesita para vivir. Al consumir alimentos que proveen de energía, se produce más grasa y por ende se aumenta de peso. Los alimentos dentro de este grupo son: maíz, sorgo, arroz, hojas de yuca, caña de azúcar y pastos picados (*Taiwán y king grass*). Para el mejor consumo de estos nutrientes se recomienda mezclar una cucharada de azúcar por cada litro de agua, y que los granos sean molidos (Villavicencio, 2015, p. 8).

- **Vitaminas:** Son una serie de sustancias que normalizan el funcionamiento adecuado del cuerpo de las aves. En esta especie se necesitan de pequeñas cantidades de vitaminas encontradas en ciertos alimentos como: las cáscaras de frutas, las hortalizas, las hojas verdes y otros alimentos (Villavicencio, 2015, p. 8).

- **Minerales:** Permiten el buen estado de salud y desarrollo de las aves, conjuntamente mejoran la reproducción de las aves, como la producción de huevos y carne. El calcio es el mineral más trascendental en la nutrición del ave ya que interviene en la formación de los huesos del ave y la cáscara del huevo. Una fuente que contienen calcio es la propia cascara de huevo y para poder suministrarla se puede dar bien triturada a las gallinas o también se usan productos comerciales, siempre mezclados con los alimentos diarios. (Villavicencio, 2015, p. 8).

La ración de alimento depende de la edad de las gallinas. El consumo de alimento aumenta a medida que el ave crece. Los pollitos y las pollitas son más estrictos en cuanto al alimento, debido al alto contenido de proteína que se necesita en el alimento. A las gallinas se les puede suministrar maíz entero (u otro tipo de alimento) dos veces al día, mientras que en granjas que se manejan sistemas de producción extensivos o semintensivos se puede proporcionar maíz triturado cuatro veces al día en un lapso de dos meses, completado con otros alimentos proteínicos. (Villavicencio, 2015, p. 8).

En el caso de administrar concentrado comercial, la ración será un promedio de 50 g por ave y por día hasta la sexta semana; se incrementa la dosis hasta un promedio de 100 g por gallina por día hasta las dieciocho semanas; posteriormente, la cantidad de alimento recomendada es de 130 g por gallina por día. No obstante, cuando se alimentan con forraje y concentrado, la ración de este último varía entre los 90 y 100 g por gallina por día. (Villavicencio, 2015, p. 8).

Para el óptimo desarrollo del ave y una producción normal se debe tener una dieta que cubra con las necesidades nutricionales considerando sus edades y estados fisiológicos, como se observa en la tabla 4-1 (Villavicencio, 2015, p. 8).

Tabla 4-1: Consumo de alimento y necesidades de proteína y energía metabolizable, según la edad de las aves de postura.

Fase de crecimiento (kcal/semanas)	Consumo (g/animal/día)	Proteína (%)	Energía Metabolizable (kg MS)
Inicio (0-6)	45	17	2.800
Desarrollo (7-12)	65	15	2.800
Prepostura (13-18)	85	14	2.850
Postura (>18)	1	1	2.850

Fuente: Villavicencio, 2015

Realizado por: Calle, D. 2021

✓ *Programas de iluminación*

Un programa de luz permite armonizar la madurez sexual de las gallinas e incitar el inicio de la postura. A la par deben ir el peso corporal y el inicio del estímulo lumínico, pudiendo modificarlo ligeramente a conveniencia de la producción (Carrizo Martín & Nutrition, 2006, p. 5).

De acuerdo al tipo de nave deberá ser el programa de luz a aplicar para esto, en naves cerradas y oscuras al no haber influencia de la luz natural, se podrá colocar el programa de luz que deseemos. Generalmente se utiliza el programa más tradicional que empieza la primera semana con 23 horas de luz, pasando a luz constante de 10- 12 horas y a partir de las 16 semanas aumentar 1 hora semanal hasta las 16 horas de luz, no aporta ventajas adicionales durante la puesta si se excede este programa (Carrizo Martín & Nutrition, 2006, p. 5).

Por otro lado, en naves abiertas es recomendable adaptar las condiciones de luz que vayamos a manejar al inicio de postura con el programa de luz. Teniendo en cuenta dos normas básicas:

- Nunca aumentar la luz en la recría.
- Nunca disminuir la luz en la postura.

Para esto se deberá aplicar los programas de luz en la recría para terminar la misma en las horas de luz natural y aumentar las horas a partir de las 16 semanas para llegar hasta 16 (Carrizo Martín & Nutrition, 2006, p. 5).

En lotes recriados en luz creciente es normal que se adelanten, así como los de luz decreciente que sucede se retrasasen. Otro aspecto que se encuentra fuertemente correlacionada es la producción de la ponedora y el peso del huevo con el peso a las 5 semanas, esto principalmente en las primeras semanas de postura (Carrizo Martín & Nutrition, 2006, p. 5).

✓ *Peso y uniformidad*

Un indicador del desarrollo normal de un lote es la presencia de la uniformidad en el peso de las aves la misma que se expresa como el porcentaje de animales cuyo peso individual se encuentra entre $\pm 10\%$ de la media actual de peso del lote. El objetivo es conseguir una uniformidad superior al 80%, considerándose buena si ésta es superior al 85%, como se observa en la figura 2-1 (Soriano, 2020, p. 1).

Los principales retos en la fase de recría que se destacan son:

- Alcanzar el peso estándar con una buena uniformidad del lote.
- Controlar la aparición de coccidiosis.
- Conseguir una buena inmunización de los animales (Soriano, 2020, p. 1).

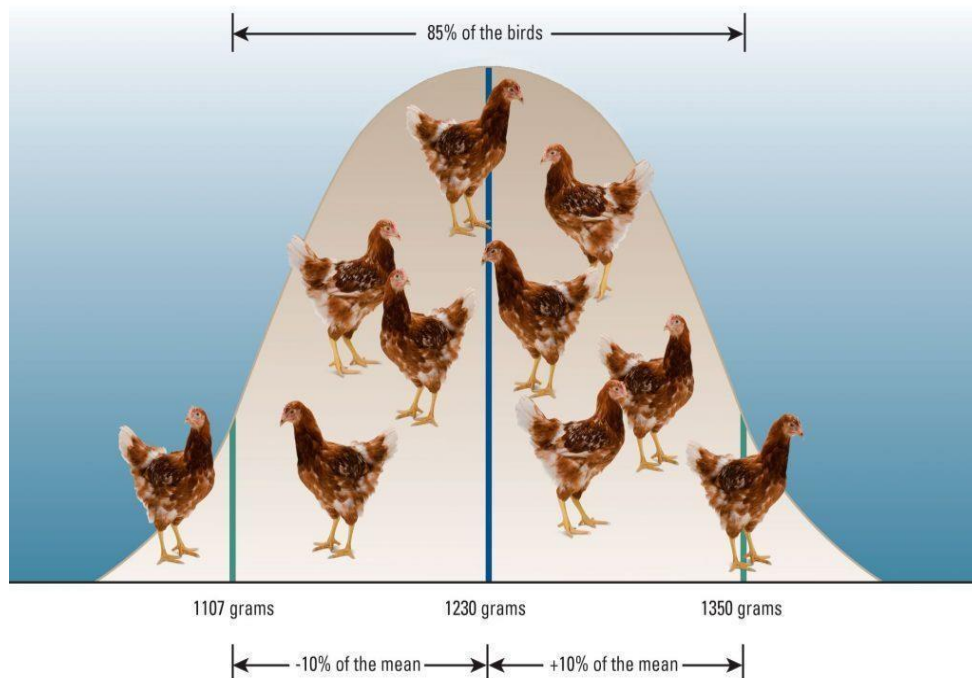


Figura 2-1. Representación de la uniformidad del lote en gallinas en fase de recría

Fuente: Soriano, 2020

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Localización y duración del experimento

El presente trabajo experimental se desarrollará en la Granja Avícola San Alfonso, ubicada en el cantón Penipe, parroquia Bayushig, barrio el Quinche. La investigación será responsabilidad de la Unidad Académica y de Investigación Avícola de Facultad de Ciencias Pecuarias de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, ubicada en el cantón Riobamba, la presente investigación tuvo una duración de 90 días. Las condiciones meteorológicas se describen en la tabla 5-2.

Tabla 5-2: Condiciones meteorológicas de la parroquia Bayushig

INDICADORES	VALOR
Temperatura (°C)	12.50
Precipitación (mm/año)	500-700
Humedad relativa (%)	66
Velocidad del viento (m/s)	2.50
Heliofanía (horas/luz)	1317.6

Fuente: GAD del cantón Penipe, 2020.

Realizado por: Calle, D. 2021

2.2. Unidades Experimentales

Por tratarse de una investigación de diagnóstico se tomaron en consideración los factores presentes durante la evaluación económica de la granja, en donde se analizaron también los costos fijos, variables, costo unitario y beneficio costo de la granja avícola mediante datos obtenidos diaria y semanalmente.

2.3. Materiales, equipos e instalaciones.

2.3.1. *Materiales*

- Libreta de apuntes
- Registros de producción
- Esferográfico
- Vestimenta de trabajo

2.3.2. Equipos

- Laptop
- Cámara fotográfica

2.3.3. Instalaciones

- Granja avícola de estudio

2.4. Tratamientos y Diseño Experimental

En la presente investigación no se realizaron tratamientos debido a que es una investigación de diagnóstico, por lo tanto, no se emplea diseño experimental alguno.

2.5. Mediciones Experimentales

2.5.1. Costos fijos

- Depreciación de equipos, maquinarias y herramientas.
- Mano de obra permanente

2.5.2. Costos variables

- Compra de las pollitas
- Mano de obra ocasional.
- Combustible.
- Alimentación.
- Sanidad.
- Otros

2.5.3. Rentabilidad

- Costo total (\$).
- Costo unitario (\$).
- Beneficio / costo.

2.6. Procedimiento Experimental

2.6.1. De campo

El proceso inició con un diagnóstico previo de la granja, con la finalidad de conocer equipos e instalaciones utilizadas dentro del proceso de cría y levante de las pollitas de reemplazo. De esta manera se ordenaron los valores económicos hechos en la inversión de la construcción del galpón y adquisición de equipos para el respectivo cálculo de depreciaciones.

En cuanto a los costos productivos para el lote, estos se clasificaron en costos fijos y variables tomando en cuenta cada inversión realizada durante las 12 semanas de cría y levante, por ejemplo: compra de insumos, sacos de balanceado, vacunas, equipo de bioseguridad para el personal, además del mantenimiento de equipos, el pago de servicios básicos, sueldos a los trabajadores, etc. La investigación se realizó en un lote de 9600 pollitas de la línea Lohmann Brown Classic. Los mismos que al final del experimento determinaron los costos totales, el costo unitario/pollita/semana y el beneficio/costo. En el ámbito productivo y como una actividad complementaria, con el fin de llevar un mejor control del lote levantado se elaboraron registros de producción y registros sanitarios. Una vez obtenidos estos datos empezamos a trabajar en los cálculos económicos.

2.6.1.1. Actividades preliminares para confort de las pollitas BB

1. Posterior a la limpieza y lavado de las instalaciones; se procedió con la desinfección interna y externa del galpón (puertas, piso, techo y paredes) de igual forma con los bebederos, comederos, jaulas. Para este proceso se utilizó SANIVIR PLUS que actúa como desinfectante viricida, bactericida, fungicida e insecticida.
2. La preparación del galpón para recibir a las pollitas bebe continuó con la colocación de mallas plásticas en cada una de las jaulas, además se colocaron las cortinas laterales del galpón procurando sellar las posibles corrientes de aire. Las pozas se prepararon con una capa de SUPERBLANCA y cascarilla de arroz.
3. Para asegurar la calidad del agua de bebida de las pollitas bebe, se realizó la limpieza de los tanques reservorios, así como de las tuberías; para este proceso se utilizó peróxido, colocándose el producto en el agua y dejando que actúe sobre el film de las tuberías. Luego se deja correr agua limpia, para retirar el producto y las impurezas.
4. De igual forma se revisó el buen funcionamiento de los niples, reemplazando aquellos que se encuentren dañados y que provoquen fugas de agua.

5. Para incentivar el consumo de alimento y conservar la temperatura, se colocaron hojas de papel periódico sobre las mallas plásticas de cada jaula.
6. Para alcanzar la temperatura adecuada (40°C) para la recepción de las pollitas BB, se calentó el galpón 24 horas antes de la recepción; esto se logra gracias a la instalación de la criadora FARM 145 (ductos de aire y mangas de tela) la misma que se regula para obtener la temperatura deseada, posterior a la instalación de las mangas de tela de la criadora se colocaron las cortinas delanteras y posteriores, previamente desinfectadas (hasta la semana 5).
7. Para los pediluvios se utilizó amonio cuaternario, cada vez que se ingresaba al galpón se desinfectaba el calzado. El cambio del producto de los pediluvios se realizaba cada semana.
8. El día de la recepción debía procurarse que los cartones que contienen las pollitas BB se coloquen dentro del galón a la brevedad posible, para evitar muertes por enfriamiento y asegurar que se adapten a la temperatura del mismo.
9. Una vez colocados todos los cartones de pollitas BB dentro del galpón se procedió a ubicar de 20 a 25 pollitas por jaula.
10. Se realizaba el pesaje de las pollitas recibidas y se procedía a suministrar el alimento indicador CHICK BOOST en el periódico.
11. El agua de bebida debía contener vitaminas y electrolitos (VIT SP ELECTROLITOS), el mismo que ayudaba a la hidratación de las pollitas y evitaba el estrés causado por el transporte y manejo.
12. En los próximos días correspondientes a la semana 1 y 2 se suministró el alimento peletizado DIAMASA mientras que a partir de la semana 3 hasta la semana 12 se proveyó de alimento elaborado en la propia granja.
13. Mientras no exista medicación o vitaminas en el agua de bebida se colocó SELKO PH que actuó como acidificante aumentando el consumo de agua en las pollitas. Para purificar el agua se utilizó CREDENCE 1000 (Pastillas de cloro).
14. Al iniciar una nueva semana se procedió al pesaje y vacunación de las pollitas; según el calendario sanitario que se utiliza en la avícola San Alfonso, para evitar el estrés de la vacunación se suministró vitaminas y electrolitos en el agua de bebida por 3 días consecutivos esto es antes, durante y después del procedimiento.
15. Para la vacunación contra las enfermedades: coriza, bronquitis infecciosa, laringotraqueítis, salmonella y viruela aviar se reemplazó el uso de vitaminas y electrolitos por un analgésico/antipirético (FD 30%) por 3 días consecutivos; de igual forma en el despique. Cuando se detectó ronquera en las pollitas se procedió a suministrar un mucolítico expectorante en el agua de bebida (RESPIROX BF).

16. Para el control de moscas se utilizó NUVAN aplicado por aspersión en las paredes, pisos y techos del galpón, mientras que para controlar la presencia de roedores se empleó RATOLI colocando de 4 a 5 cebos dentro de los portacebos en los exteriores del galpón, mientras que al interior se colocó un cebo por cada 2 metros de distancia (5 cebos).
17. Al cumplirse 8 semanas de edad las aves fueron trasladadas al galpón para la fase 2; mientras tanto se realizó la recolección del abono y el cepillado de las jaulas del galpón de la fase 1.
18. Al finalizar el levante de las pollitas (semana 12) se procedió con la limpieza y lavado del galpón y de las instalaciones. Previo a esto se recolectó el abono, se cepillaron las jaulas, lavado de las mangas de tela de la calentadora, mallas plásticas y cortinas. Posteriormente se lavó el galpón utilizando GEL- ÁCIDO que es un detergente desengrasante que actúa 30 minutos después de su aplicación y luego se enjuagó con el uso de pistolas de agua a presión.
19. Finalmente se sacó el agua del galpón asegurándose que se encuentre completamente seco y nuevamente se repitió el proceso para iniciar con la con la cría y levante de un nuevo lote de pollitas.

2.6.1.2. *Actividades diarias*

- 1) Alimentación de las pollitas
- 2) Revisión de las instalaciones del galpón (comederos, cortinas y bebederos).
- 3) Limpieza interna del galpón.
- 4) Vacunación semanal de las pollitas de acuerdo al calendario sanitario de la explotación.
- 5) Pesaje y clasificación de las pollitas.
- 6) Anotar y clasificar los gastos realizados por el técnico administrador para el manejo de pollitas.
- 7) Tabulación de datos obtenidos en la investigación.

2.7. Metodología de la Evaluación

Se realizará un análisis de costos tanto fijos como variables, además de la rentabilidad mediante el indicador beneficio/costo, durante la etapa de cría y levante de las pollitas de reemplazo.

El valor de las depreciaciones se obtuvo dividiendo el valor total de adquisición del bien por el número de años de vida útil, el resultado se dividió por 12 meses (depreciación mensual) y finalmente por 4 semanas (depreciación semanal).

La determinación de los costos totales del lote levantado se obtuvo de la suma de todos los costos tanto fijos y variables, así también, los costos por cada unidad producida resultan de la división de los costos totales del lote levantado por el número de pollitas alojadas en cada semana. Para determinar los ingresos de la granja se tomó en cuenta la venta de pollitas tanto a las 5 semanas como a las 12 semanas de edad y la venta de gallinaza.

Mientras que el coeficiente beneficio/costo resultó de la división del valor bruto de la producción entre el total de costos en que se ha incurrido, expresado en la siguiente relación:

$$B/C = \frac{\text{Valor actual de los beneficios}}{\text{Valor actual de los costos}}$$

La expresión numérica de la relación B/C puede ser:

- $B/C > 1$; significa que la actividad permite recuperar la inversión inicial dejando un margen adicional de utilidad.
- $B/C = 1$; significa que solo se recuperan los gastos, pero la actividad no puede considerarse factible bajo el criterio B/C.
- $B/C < 1$; significa que la actividad no es factible (Ramos, 1979, p.79).

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS, DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.1. Ambientes interno y externo de la empresa

Al evaluar los ambientes internos y externos se obtuvo un diagnóstico preciso de la empresa, para esto se realizó un análisis AMOFHIT y PESTEC.

3.1.1. *Análisis AMOFHIT*

Para conocer la situación actual de una empresa es necesario evaluar los factores internos que detallan aspectos tanto positivos (fortalezas) y negativos (debilidades). Es necesario obtener información veraz para decidir qué fortalezas se impulsarán y qué debilidades serán mejoradas o transformadas en fortalezas.

Los aspectos que se evaluaron en la empresa son: administración y gerencia (A), marketing y ventas (M), operaciones-logística e infraestructura (O), finanzas-contabilidad (F), recursos humanos (H), sistemas de información (I), tecnología y desarrollo (T). Esta información es sintetizada y evaluada mediante la matriz de evaluación de factores internos (MEFI).

A cada factor evaluado dentro de la empresa se le asigna un peso relativo, considerando un rango entre 0.0 (no importante) y 1.0 (muy importante) la suma de todos estos pesos asignados debe ser 1; además se le asigna un valor entre 1 y 4 a cada factor, siendo los valores: 4 = fortaleza mayor, 3 = fortaleza menor, 2 = debilidad menor y 1 = debilidad mayor. Para el cálculo del peso ponderado se multiplica el peso relativo por el valor (D'Alessio Ipinza, 2014, p.66).

El puntaje más alto que cualquier organización podría obtener es de 4.0, el promedio de 2.50 y el más bajo de 1.0. Los puntajes totales por debajo del promedio indican una organización internamente débil, mientras que los puntajes totales sobre el promedio indican una posición interna fuerte (D'Alessio Ipinza, 2014, p.67), como se indica en la tabla 6-3.

Tabla 6-3: Matriz de evaluación de factores internos de la Granja Avícola San Alfonso.

FORTALEZAS			
FACTOR	PESO	VALOR	PONDERACIÓN
Gerencia proactiva	0.15	4	0.60
Asesoramiento técnico post venta	0.05	3	0.15
Productos de calidad	0.12	4	0.48
Manejo técnico adecuado durante todo el proceso	0.09	4	0.36
Alta rentabilidad	0.10	3	0.30
SUBTOTAL			1.89
DEBILIDADES			
FACTOR	PESO	VALOR	PONDERACIÓN
Personal no calificado	0.15	1	0.15
Baja efectividad de los incentivos al desempeño	0.09	2	0.18
No posee seguridad e higiene laboral	0.07	1	0.07
Producción no satisface la demanda	0.08	1	0.08
Baja comunicación laboral	0.10	2	0.20
SUBTOTAL			0.68
TOTAL	1	-	2.57

Realizado por: Calle, D. 2021

El valor obtenido de 2.57 demuestra que la empresa tiene una respuesta promedio tanto en mantener o impulsar las fortalezas y en mejorar las debilidades.

3.1.2. Análisis PESTEC

El Análisis PESTEC permite conocer qué actividades del medio externo (a nivel macro) pueden afectar el desempeño de la empresa, para ello se evalúa: factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y competitivos. Estas actividades pueden crear oportunidades como amenazas. Esta información es sintetizada y evaluada mediante la matriz de evaluación de factores externos (MEFE).

A cada factor evaluado dentro de la empresa se le asigna un peso relativo, considerando un rango entre 0.0 (no importante) y 1.0 (muy importante) la suma de todos estos pesos asignados debe ser 1; además se le asigna un valor entre 1 y 4 a cada factor, siendo los valores: 4 = respuesta superior, 3 = respuesta por encima del promedio, 2 = respuesta en el promedio y 1 = respuesta pobre. Para el cálculo del peso ponderado se multiplica el peso relativo por el valor (D'Alessio Ipinza, 2014, p.41).

El puntaje más alto que cualquier organización podría obtener es de 4.0, el promedio de 2.50 y el más bajo de 1.0. Un puntaje de 4.0 indica que la organización aprovecha las oportunidades y neutraliza las amenazas, caso contrario ocurre con un puntaje de 1.0 (D'Alessio Ipinza, 2014, pp.42), identificada en la tabla 7-3.

Tabla 7-3: Matriz de evaluación de factores externos de la Granja Avícola San Alfonso.

OPORTUNIDADES			
FACTOR	PESO	VALOR	PONDERACION
Alta demanda	0.10	2	0.20
Incrementar ventas por medio de publicidad virtual.	0.08	2	0.16
Productores aficionados	0.05	3	0.15
Excelente calidad de materia prima	0.09	4	0.36
Buenas relaciones con organismos públicos	0.07	3	0.21
SUBTOTAL			1.08
AMENAZAS			
FACTOR	PESO	VALOR	PONDERACION
Aumento del precio de las materias primas	0.15	4	0.60
Empresas competidoras con bajos precios	0.20	2	0.40
Zona de incidencia de incendios forestales	0.09	1	0.09
Competencia de otros productores (avícolas)	0.08	3	0.24
Importaciones	0.09	1	0.09
SUBTOTAL			1.42
TOTAL	1	-	2.50

Realizado por: Calle, D. 2021

El valor obtenido de 2.50 demuestra que la empresa tiene una respuesta promedio ante las oportunidades que se presentan y en mitigar las amenazas.

3.2. Costos de producción

3.2.1. Costos totales

Para el análisis de los costos de producción para el lote levantado, se clasificaron en función de cada una de ellas: costos fijos y variables. Con los cuales al final del experimento se determinaron las mediciones económicas planteadas. La distribución de los costos totales durante la etapa de cría y levante de pollitas en la Granja San Alfonso se observa en el gráfico 1- 3.

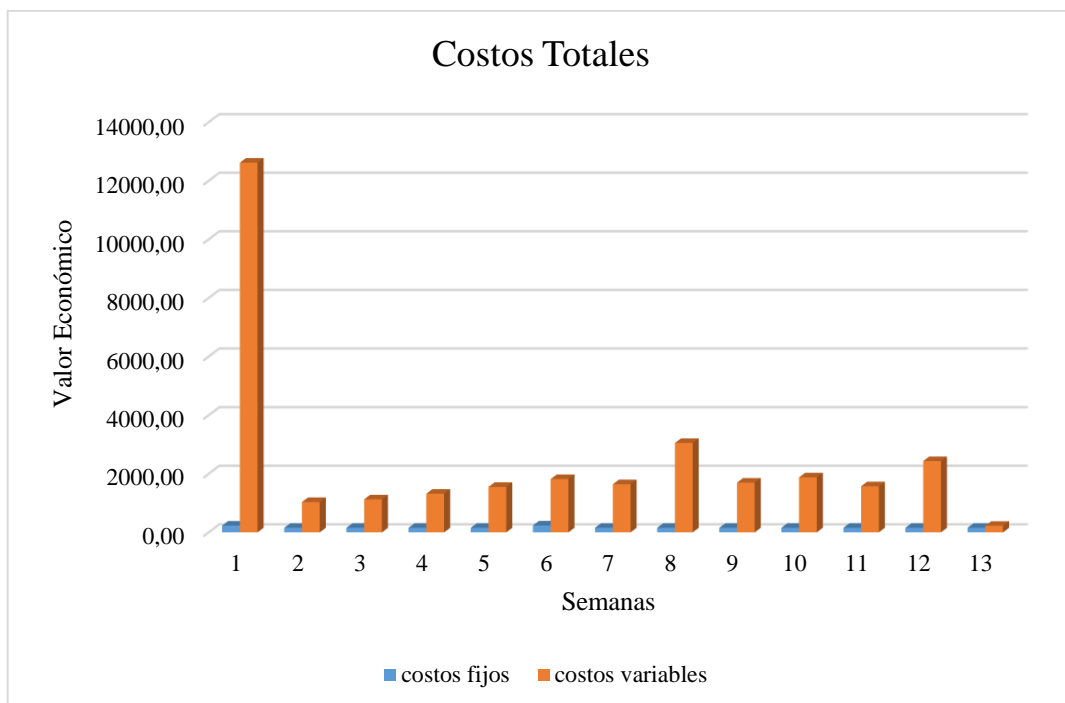


Gráfico 1 – 3. Distribución de los costos totales.

Realizado por: Calle, D. 2021

3.2.1.1 Costos fijos

Al analizar los costos fijos durante el periodo de cría y levante de las 9600 pollitas de reemplazo se obtuvo el siguiente valor \$ 2023.35, influyendo sobre este: las depreciaciones, la mano de obra directa y el pago de servicios básicos información que se observa en la tabla 7-3.

En lo que respecta a las depreciaciones se consideró todas las instalaciones, equipos, materiales y herramientas empleadas en el periodo de cría y levante, para determinar estos valores se tomó en cuenta el costo de compra y los años de vida útil de cada uno de ellos, calculándolos por cada semana que duro el periodo. Se obtuvo un valor de depreciación de instalaciones con un valor de \$500.43, equipos de \$161.96, y herramientas con el valor de \$28.46.

La mano de obra representa un costo dentro del proceso de producción, la misma que se puede clasificar como directa e indirecta; entendiéndose como mano de obra directa (costo fijo) a todos los trabajadores que intervienen directamente en el proceso de producción, en este caso se hace referencia al galponero para el cual se destinó un valor de \$1300.

El pago de servicios básicos depende de una tarifa establecida (costo fijo) y del consumo (costo variable) que se realiza dentro de determinado tiempo, sin embargo, difiere de la ubicación del predio (urbano o rural) al que se provea dicho servicio, en este caso al encontrarse la granja una parroquia rural la tarifa se encuentra establecida por lo que no se toma en cuenta el consumo, destinando un valor de \$32.50 por el servicio de agua potable, valores que se detallan en la tabla 3-3, evidenciando en el gráfico 2-3.

Tabla 7-3: Costos fijos obtenidos en la Granja Avícola San Alfonso, durante la etapa de cría y levante de pollitas de reemplazo (DÓLARES AMERICANOS).

CONCEPTO	SEMANAS													SUBTOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Depreciación de instalaciones	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	500,4
Depreciación de equipos	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	162,0
Depreciación de herramientas	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	28,5
Mano de obra Directa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	1300,0
Servicios Básicos	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	32,5
SUBTOTAL/SEMANA	117,15	117,15	117,15	117,15	117,15	117,15	117,15	117,15	117,15	117,15	117,15	117,15	117,15	117,15	

TOTAL	2023,35
--------------	----------------

Realizado por: Calle, D. 2021

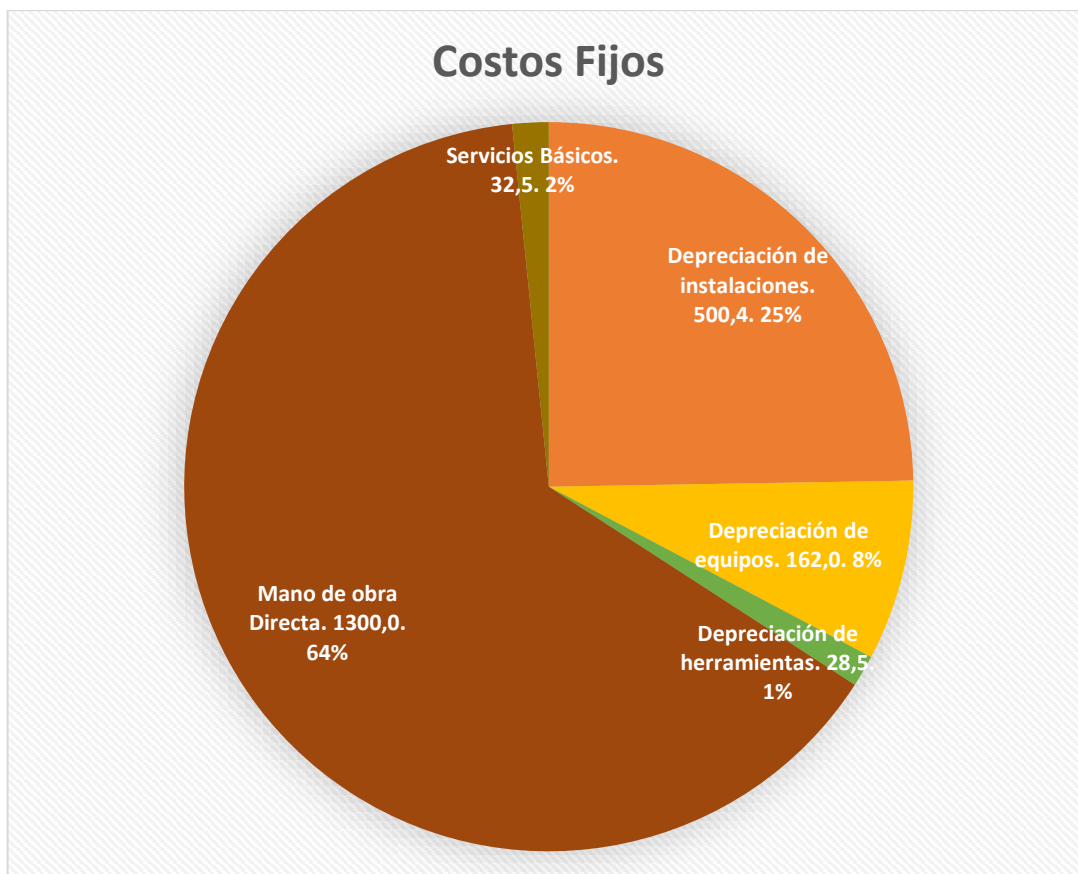


Gráfico 2 – 3. Costos fijos en el levante de pollitas de reemplazo.

Realizado por: Calle, D. 2021

3.2.1.2 Costos variables

Los costos variables se modifican de acuerdo con la producción que se desarrolla en la empresa, el valor obtenido es de \$ 32116,87, en el cual intervienen varios rubros como: compra de pollitas bebe, alimentación, sanidad, compra de insumos, pago de servicios básicos, mano de obra indirecta y prestación de servicios, como se muestra en la tabla 8-3.

La compra de pollitas bebe es uno de los rubros de mayor influencia dentro de los costes variables, la Granja Avícola San Alfonso provee pollitas de reemplazo que cumplen las exigencias del mercado, razón por la cual se realiza el levante de pollitas Lohmann Brown Classic de primera calidad. El lote en estudio fue de 9600 pollitas cuyo valor de compra fue de \$10454,40.

La alimentación es otra de las actividades que influyen en la calidad de las pollitas, siendo de gran importancia desde el primer día por este motivo se les suministra un suplemento nutricional, posterior a esto el alimento inicial y finalmente el alimento de desarrollo hasta el final del levante

el mismo que es elaborado en la misma empresa, la cantidad de alimento va incrementando de acuerdo a la edad y el número de aves alojadas. Para este rubro se obtuvo un costo de \$16 124.

Otro valor de importancia es el resultante de diversas actividades de manejo relacionadas con la sanidad del lote, que incluye: compra de vacunas, vitaminas, rodenticidas, productos de limpieza entre otros, productos utilizados principalmente para prevenir la presencia de enfermedades y asegurar el bienestar de la parvada; de este modo se obtuvo un valor económico de \$2971.95.

Mientras que la mano de obra indirecta que se distingue por estar conformada por los trabajadores que dan apoyo en algunas tareas dentro de la actividad productiva, así como: vacunaciones, despique, limpieza del galpón, transporte de pollitas; reciben su remuneración por cada jornada de trabajo culminada. Para este rubro se destinó un valor de \$930.

Otro aspecto importante para alargar la vida de los equipos es el respectivo mantenimiento de los mismos, razón por la cual se empleó un total de \$79.97. La compra de combustible para el uso de la criadora durante las 4 primeras semanas constituye otro rubro que influye dentro de los costos variables, en este caso se obtuvo un valor de \$721.01 por la compra de diésel.

El pago del servicio básico de luz eléctrica durante el periodo de cría y levante arrojó un costo de \$98.42. Dentro de la adquisición de materiales se invirtió un valor de \$46.63, referente a la compra de equipos de protección para el personal se destinó un valor de \$28.00.

Finalmente, la prestación de servicios para las actividades como despique, transporte de pollitas a los diferentes establecimientos y el alquiler de jaulas plásticas obtuvo un valor de \$662.50, valores detallados en la tabla 4-3, evidenciándolo en el gráfico 3-3.

Tabla 8-3: Costos variables obtenidos en la Granja Avícola San Alfonso, durante la etapa de cría y levante de pollitas de reemplazo (DÓLARES AMERICANOS).

CONCEPTO	SEMANAS													SUBTOTAL L
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Compra de Pollitas BB	10454,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10454,40
Alimentación	621,80	745,20	886,00	1210,0	1496,0	1298,0	1628,0	1584,0	1650,0	1573,0	1540,0	1892,0	0,00	16124,00
Sanidad	979,33	115,21	79,81	40,56	32,75	365,40	6,96	1159,5	40,36	64,34	10,23	12,62	64,78	2971,95
Mano de obra ocasional	120,00	45,00	30,00	15,00	15,00	150,00	0,00	300,00	0,00	60,00	15,00	120,00	60,00	930,00
Mantenimiento de equipos	0,00	0,00	0,00	79,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	79,97
Compra de combustible (Diésel)	432,69	121,33	121,33	45,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	721,01
Servicios Básicos	8,96	8,96	8,96	8,96	6,96	6,96	6,96	6,96	6,96	6,96	6,96	6,96	6,96	98,42
Compra de materiales	46,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,63
Compra de equipos de protección para el personal	28,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,00
Prestación de Servicios	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	172,50	0,00	400,00	90,00	662,50
SUBTOTAL/SEMANA	12691,8	1035,6	1126,1	1400,1	1550,7	1820,3	1641,9	3050,5	1697,3	1876,7	1572,1	2431,5	221,7	
A	0	9	0	5	1	6	2	4	2	9	9	7	4	
													TOTAL	32116,87

Realizado por: Calle, D. 2021

Costos Variables

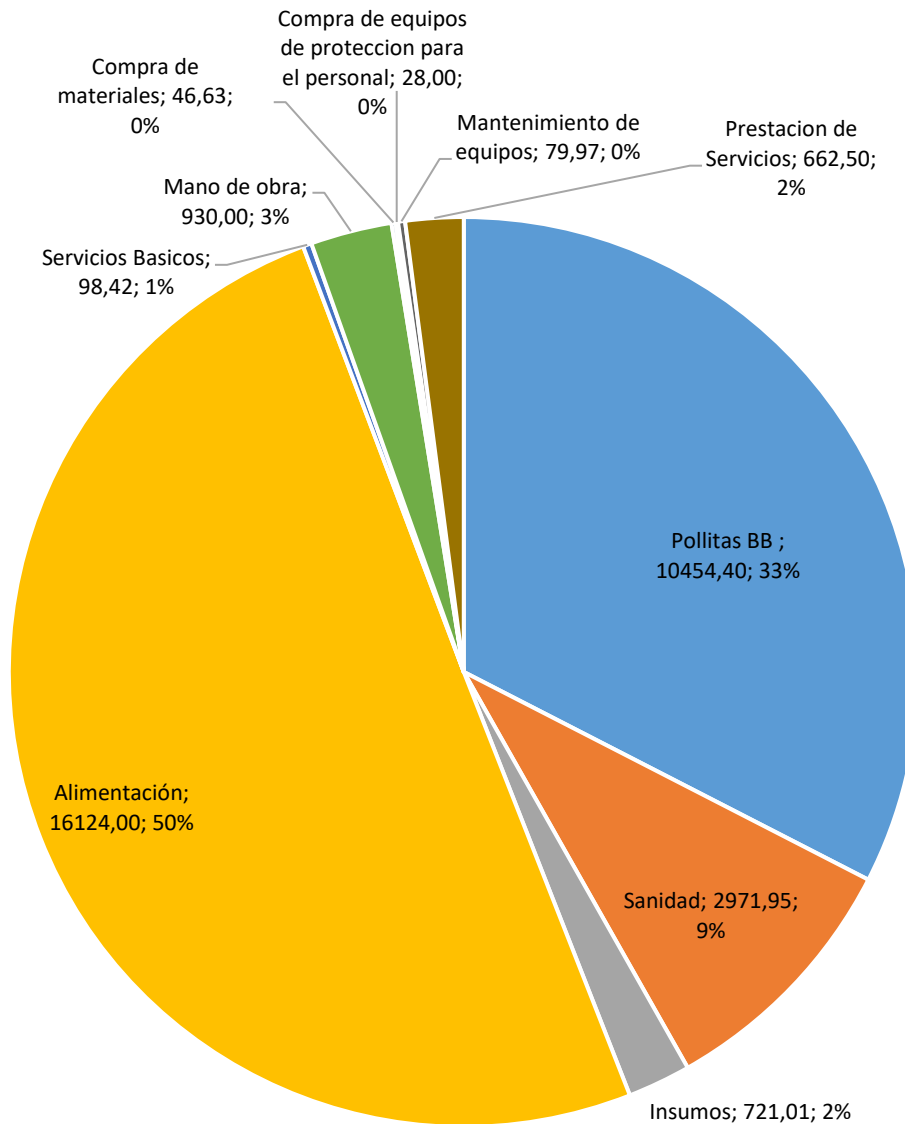


Gráfico 3 – 3. Costos variables en el levante de pollitas de reemplazo.

Realizado por: Calle, D. 2021

3.2.2. Costo Unitario

Para obtener el coste unitario o costo de producción se tomaron en cuenta la suma de costos fijos y variables, divididos para la cantidad de unidades producidas por cada semana durante el periodo de cría y levante.

El costo de producción hasta la edad de 5 semanas fue de 0.39 centavos y para la edad de 12 semanas un costo de producción de 0.33 centavos por semana, como se analiza en la tabla 9-3.

Tabla 9-3: Costo unitario real (pollita/semana) obtenidos durante la etapa de cría y levante de pollitas de reemplazo (DÓLARES AMERICANOS).

SEMANAS	COSTO TOTAL	UNIDADES PRODUCIDAS	COSTO UNITARIO (por semana)
1	12808,95	9488	1,35
2	1152,84	9476	0,12
3	1243,24	9472	0,13
4	1517,29	9468	0,16
5	1667,85	9467	0,18
6	1937,51	7454	0,26
7	1759,06	7454	0,24
8	3167,69	7450	0,43
9	1814,46	7447	0,24
10	1993,94	7446	0,27
11	1689,34	7446	0,23
12	2548,72	7444	0,34

Realizado por: Calle, D. 2021

3.3. Beneficio/costo

Al analizar la rentabilidad económica de la cría y levante de pollitas de reemplazo mediante el indicador beneficio costo conocemos la capacidad de esta actividad para generar utilidades o ganancias; considerándose rentable cuando genera mayores ingresos que egresos, para determinar este indicador se tomó en cuenta el total de los ingresos dividido entre el total de los egresos.

Los ingresos están influenciados por la venta de las pollitas de reemplazo siendo el producto principal y de la venta de abono; para ello se cumple con el pedido inicial del cliente, es decir que: del lote levantado, un total de 2000 pollitas fue vendido a la edad de 5 semanas a un precio de 0.57 centavos por semana, mientras que 7444 pollitas fueron vendidas a la edad de 12 semanas siendo el precio de venta de 0.37 centavos por semana. Estos precios de venta son referenciales, los mismos que son determinados por la empresa de acuerdo a la trayectoria de lotes levantados anteriormente y al mercado nacional de avicultores. Finalmente, la venta de abono realizada al finalizar la etapa de cría y levante, fue transportado en volquetas de 8 metros cúbicos de capacidad hasta su destino. El valor de los egresos durante toda la etapa fue de \$34140,22 obteniéndose un beneficio costo de 1,13, como se muestra en la tabla 10-3.

Tabla 10-3: Ingresos y egresos para el cálculo del beneficio/costo (DÓLARES AMERICANOS).

INGRESOS TOTALES					B/C
DESCRIPCIÓN	COSTO	CANTIDAD	SUBTOTAL	TOTAL	
Pollitas de 5 semanas	2,85	2000	5700	38704,72	
Pollitas de 12 semanas	4,38	7444	32604,72		
Abono (m3)	25	16	400		
EGRESOS TOTALES					
DESCRIPCIÓN	SUBTOTAL		TOTAL		
Costos fijos	2023,35		34140,22		
Costos variables	32116,87				

Realizado por: Calle, D. 2021

CONCLUSIONES

Al evaluar las variables internas de la Granja Avícola San Alfonso mediante el análisis AMOFHIT se obtuvo un puntaje promedio de 2.57, lo que indica que es una organización internamente fuerte; mientras que al evaluar las variables externas mediante el análisis PESTEC se obtuvo un puntaje promedio de 2.50, este análisis demuestra que es una organización de respuesta promedio tanto para aprovechar las oportunidades como también neutralizar las amenazas del entorno.

Al determinar los costos de producción de la Granja Avícola San Alfonso durante la etapa de cría y levante de pollitas de reemplazo se calculó que el valor de los costos fijos fue de \$ 2023,35 mientras que los costos variables fueron de \$ 32116,87 de los egresos totales, igualmente se obtuvo un valor de \$ 38704,72 referente a los ingresos; finalmente se determinó un costo unitario de 0.39 centavos hasta la 5ta semana y 0.33 centavos hasta la 12va semana de edad, demostrando que la inversión en esta actividad no es superior a los ingresos, sin embargo, los costos de producción deberían reducirse de tal manera que la rentabilidad sea mayor a la presentada en este estudio.

El indicador Beneficio/Costo nos muestra un valor de 1,13, es decir que, por cada dólar invertido durante la etapa de cría y levante en la GSA, existe una ganancia de 0,13 centavos de dólar, demostrando de esta manera que esta actividad es económicamente rentable.

RECOMENDACIONES

Evaluar la empresa de forma semestral mediante los análisis AMOFHIT y PESTEC, haciendo énfasis en las oportunidades y amenazas, con el fin de corregir a tiempo o prevenir algún problema que se pueda presentar en la empresa.

Llevar un registro de todos los gastos que se presentan durante la etapa de cría y levante de pollitas de reemplazo de cada lote, pues siempre se pasan por alto algunos gastos que se consideran menores y que a la larga repercute en el costo final de producción.

Replicar el estudio en otras granjas avícolas establecidas, con la finalidad de conocer la rentabilidad de la actividad de cría y levante de pollitas de reemplazo.

GLOSARIO

AMOFHIT: Comprende el análisis y diagnóstico de los factores internos de una empresa. Posteriormente, se toma decisiones estratégicas, se realiza una evaluación y seguimiento adecuado de los factores analizados dentro del diagnóstico de la situación empresarial (Seclen, J & Barrutia, J, 2019, p. 10).

Beneficio/costo: El análisis costo – beneficio es un método de toma de decisiones cuya intención es cuantificar los beneficios que se pueden obtener de un curso dado de acción, expresarlos en términos financieros (o en términos financieros equivalentes) para después deducir los costos sociales y financieros estimados con el objetivo de que los resultados del curso de acción sean evaluados, valorados y expresados en términos monetarios (Francis, D, 1976, pp. 189-192).

PESTEC: Permite analizar diferentes factores del medio externo (a nivel macro) que pueden afectar el desempeño de la empresa, para ello se evalúa: factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y competitivos (D'Alessio Ipinza, 2014, pp.42-44).

Rentabilidad: Es sinónimo de ganancia, utilidad, beneficio. Se trata de un objetivo válido para cualquier empresa, ya que, a partir de la obtención de resultados positivos, se asegura la supervivencia y el futuro de la empresa (Faga, A, 2006, p 12).

BIBLIOGRAFÍA

AGRONEGOCIOS, (s.f.). *GUÍA TÉCNICA PARA EL MANEJO DE GALLINAS PONEDORAS*.

Obtenido de <http://www.lafranqueraweb.com.ar/web/archivos/menu/GuiaTecnicaGallinas.pdf>

AVINEWS. (s.f.). *Entrada y primer día de pollitas ponedoras*. Obtenido de avicultura.info:

<https://avicultura.info/entrada-primer-dia-pollitas-ponedoras/>

BARBADO, J. *Cría de aves. Gallinas ponedoras y Pollos parrilleros*. Editorial Albatros, Primera Edición, 2004. Bs. As. Argentina

BONILLA, O., & DIAZ, O. (1988). *Elementos Básicos para el Manejo de Animales de Granja*. En AVES, GALLINAS, PATOS, GANSOS, CODORNICES Y PAVOS (pág. 39). EUNED.

BOTTING, D. (2016). *ENTENDIENDO LA ILUMINACIÓN: GUÍA SOBRE LOS LEDS Y OTROS PUNTOS DE LUZ*. Obtenido de Midwest Poultry Fed. Convention, St. Paul Minn. [Seleccionesavicolas.com: https://seleccionesavicolas.com/avicultura/2018/03/entendiendo-la-iluminacion-sobre-los-leds-y-otros-puntos-de-luz#:~:text=En%20general%2C%20las%20pollitas%20pueden,2.700%20K%20a%203.000%20K%2D.&text=La%20intensidad%20de%20la%20luz,importante%20para%20la%](https://seleccionesavicolas.com/avicultura/2018/03/entendiendo-la-iluminacion-sobre-los-leds-y-otros-puntos-de-luz#:~:text=En%20general%2C%20las%20pollitas%20pueden,2.700%20K%20a%203.000%20K%2D.&text=La%20intensidad%20de%20la%20luz,importante%20para%20la%20)

CARRIZO MARTÍN, J., & NUTRITION, T. (2006). *CEVA SANTE ANIMALES*. Obtenido de [CLAVES PARA LA RECRÍA DE POLLITAS: https://www.wpsa-aeca.es/aeca_imgs_docs/wpsa1149177519a.pdf](https://www.wpsa-aeca.es/aeca_imgs_docs/wpsa1149177519a.pdf)

D' ALESSIO IPINZA, F. (2014). *PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO RAZONADO, ASPECTOS CONCEPTUALES Y APLICADOS*. Peru : PEARSON, 2014. ISBN: 978-612-4149-12-2.

FLORES, A (2002). *Programas de alimentación en avicultura: ponedoras comerciales*. Obtenido de Trown Ibérica S.A. Estación Experimental, Casarrubios del Monte, Toledo, España; <http://www.ecv.ve>

FRANCIS, D. (1976). *Cost-Benefit Analysis and Public Library Budgets*. *Library Review*, pp. 189-192.

HY-LINE INTERNATIONAL. (enero de 2016). *GUÍA DE MANEJO HY LINE BROWN.* Obtenido de <https://www.hyline.com/filesimages/Hy-Line-Products/Hy-Line-Product-PDFs/Brown/BRN%20PS%20SPN.pdf>

IBERTEC. (s.f.). *LOHMAN TIERZUCHT.* Obtenido de Guía de Manejo Sistemas de jaulas. LOHMANN BROWN-CLASSIC PONEDORAS: <https://ibertec.es/docs/productos/lbcbrown.pdf>

LEMA, K. 2011. *DSPACE UNL. "EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS DE LAS PONEDORAS DE LA LINEA LOHMANN BROWN-CLASSIC EN LA FASE DE LEVANTE, EN LA FINCA EXPERIMENTAL PUNZARA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA".* [En línea] 2011. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5422/1/EVALUACI%C3%93N%20DE%20LOS%20PAR%C3%81METROS%20PRODUCTIVOS%20Y%20ECON%C3%93MICOS%20DE%20LAS%20PONEDORAS%20DE%20LA%20LINEA%20LOHMANN%20BROWN-CLASSIC%20EN%20LA%20FASE%20DE%20LEVANTE%2C%20EN%20LA%20F>

LLERENA, W. (10 de 2017). *Entrevista técnica MAIZ & SOYA.* Obtenido de <http://www.maizysoya.com/lector.php?id=20171030&tabla=articulos>

LUNA, J. (2011). *"EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS DE LAS PONEDORAS DE LA LINEA LOHMANN BROWN-CLASSIC EN LA FASE DE LEVANTE, EN LA FINCA EXPERIMENTAL PUNZARA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.* Obtenido de [dspace.unl.edu.ec: https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5422/1/EVALUACI%C3%93N%20DE%20LOS%20PAR%C3%81METROS%20PRODUCTIVOS%20Y%20ECON%C3%93MICOS%20DE%20LAS%20PONEDORAS%20DE%20LA%20LINEA%20LOHMANN%20BROWN-CLASSIC%20EN%20LA%20FASE%20DE%20LEVANTE%2C%20EN%20LA%20F](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5422/1/EVALUACI%C3%93N%20DE%20LOS%20PAR%C3%81METROS%20PRODUCTIVOS%20Y%20ECON%C3%93MICOS%20DE%20LAS%20PONEDORAS%20DE%20LA%20LINEA%20LOHMANN%20BROWN-CLASSIC%20EN%20LA%20FASE%20DE%20LEVANTE%2C%20EN%20LA%20F)

MANTILLA, I., & MEJÍA, J. (05 de 2014). *ESPE.* Obtenido de UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS: <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/8725/1/T-ESPE-047959.pdf>

NIEVES VIÑAS, A. (2015). *Control y manejo de aves en la explotación avícola.* España: E-learning, S.L.

PASO DE VILANE, (2020). *Gallina Lohmann*. Obtenido de <https://pazodevilane.com/es/cronicas-gallinero/gallina-lohman/#:~:text=Es%20una%20gran%20ponedora%20de,entre%2064%20y%2072%20gramos.>

RAMOS, J. 1979. *PROYECTOS AGRICOLAS. Metodología para su Formulación y Evaluación*. Lima-Perú: IICA, 1979. pág. 79.

SCHEURER, G. (2015). En *Manual de buenas prácticas en aves de postura comerciales* (págs. 42-45). Dunker.

SCPM. (10 de octubre de 2017). *Estudio de Mercado Avícola enfocado a la Comercialización del Pollo en Pie, año*. Obtenido de SUPERINTENDENCIA DE CONTROL DE PODER DEL MERCADO: <https://www.scpm.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2019/03/ESTUDIO-AVICOLO-VERSION-PUBLICA.pdf>

SECLÉN, JEAN Y BARRUTIA, J. 2019. *Gestión de la innovación empresarial: conceptos, modelos y sistemas*. s.l. : Fondo Editorial de la PUCP, 2019.

SINCHIRE, C. 2012. *DSPACE UNL. "EVALUACIÓN DE LAS PONEDORAS DE LA LÍNEA LOHMANN BROWN - CLASSIC EN LA FASE DE PRODUCCIÓN, EN LA FINCA EXPERIMENTAL PUNZARA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA"*. [En línea] 2012. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5398/1/TESIS%20CARMEN%20SINCHIRE%20%E2%80%9CEVALUACI%C3%93N%20DE%20LAS%20PONEDORAS%20DE%20LA%20L%C3%8DNEA.pdf>.

SINFONTES, J. (05 de agosto de 2015). *SOFOS ORGANIZACION DEL CONOCIMIENTO*. Obtenido de DESPIQUE DE AVES DE POSTURA: <http://www.sofoscorp.com/despique-de-aves-de-postura/>

SORIANO, M. (17 de enero de 2020). *VETERINARIA DIGITAL. Todo sobre medicina veterinaria y producción animal*. Obtenido de Manejo de ponedoras de levante y principales retos: <https://www.veterinariadigital.com/articulos/manejo-de-ponedoras-de-levante-y-principales-retos/>

VACA ADAM, L. (1968). *Producción Avícola*. EUNED.

VILLANUEVO, C. *Manual de manejo y producción de aves*. Editorial Panamericana. 2015.

**CRISTHIAN
FERNANDO
CASTILLO
RUIZ** Firmado digitalmente por
CRISTHIAN
FERNANDO
CASTILLO RUIZ
Fecha: 2021.12.15
16:40:36 -05'00'

ANEXO G: COSTOS VARIABLES DE LA COMPRA DE POLLITAS DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO (DÓLARES AMERICANOS)

CONCEPTO	U.M	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	SUBTOTAL
Pollita BB LOHMANN PRIMERA	unidad	1,089	9600	10454,40

ANEXO H: COSTOS VARIABLES POR ALIMENTACIÓN DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO (DÓLARES AMERICANOS)

SEMANA	CONCEPTO	U.M	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	SUBTOTAL
1	CHICK BOOST (Alimento iniciador)	kg	6,250	20	125,00
	Balanceado inicial DIAMASA	qq	27,600	18	496,80
2	Balanceado inicial DIAMASA	qq	27,600	27	745,20
3	Balanceado inicial DIAMASA	qq	27,600	5	138,00
	Balanceado propio	qq	22,000	34	748,00
4	Balanceado propio	qq	22,000	55	1210,00
5	Balanceado propio	qq	22,000	68	1496,00
6	Balanceado propio	qq	22,000	59	1298,00
7	Balanceado propio	qq	22,000	74	1628,00
8	Balanceado propio	qq	22,000	72	1584,00
9	Balanceado propio	qq	22,000	75	1650,00
10	Balanceado propio	qq	22,000	71,5	1573,00
11	Balanceado propio	qq	22,000	70	1540,00
12	Balanceado propio	qq	22,000	86	1892,00

ANEXO I: COSTOS VARIABLES DE SANITIZACIÓN DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO (DÓLARES AMERICANOS)

	CONCEPTO	U.M	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	SUBTOTAL
SEMANA 1	Sanivir Fumígeno tarro por 200 gr	tarro	31,340	3	94,02
	PROAQUAT 50	cc	0,007	50	0,33
	F D 30% (Analgésico)	cc	0,023	400	9,00
	VIT SP ELECTROLITOS	cc	0,016	1050	16,80
	Ratoli	g	0,118	10	1,18
	CREDESCENCE 1000	unidad	1,000	1	1,00
	Vacuna Laringo	dosis	0,070	9600	672,00
	Vacuna New Castle+Hepatitis	dosis	0,019	10000	185,00
SEMANA 2	Vacuna NEW-VACIN LA SOTA (New Castle)	dosis	0,002	14000	32,13
	SELKO PH	cc	0,005	175	0,88
	PROAQUAT 50	cc	0,007	50	0,33
	VIT SP ELECTROLITOS	cc	0,016	525	8,40

Continuación del ANEXO I

	Ratoli	unidad	0,118	10	1,18
	SANIVIR PLUS	cc	0,011	200	2,13
	CREDESCENCE 1000	unidad	1,000	1	1,00
	Vacuna GUMBOR-VET (Gumboro)	dosis	0,005	14000	69,16
SEMANA 3	Vacuna GUMBOR-VET (Gumboro)	dosis	0,005	14000	69,16
	Nuvan 1000 cc	cc	0,027	100	2,70
	PROAQUAT 50	cc	0,007	50	0,33
	Ratoli	unida d	0,118	10	1,18
	RESPIROX BF	cc	0,007	750	5,44
	CREDESCENCE 1000	unida d	1,000	1	1,00
SEMANA 4	Vacuna BIO-BRONK-VET (H 120) (Bronquitis)	dosis	0,003	12000	30,12
	SELKO PH	cc	0,005	350	1,75
	PROAQUAT 50	cc	0,007	50	0,33
	Ratoli	unida d	0,118	10	1,18
	SANIVIR PLUS	cc	0,011	200	2,13
	CREDESCENCE 1000	unida d	1,000	1	1,00
	Nuvan 1000 cc	cc	0,027	150	4,05
SEMANA 5	Vacuna NEW-VACIN LA SOTA (New Castle)	dosis	0,002	12000	27,54
	PROAQUAT 50	cc	0,007	50	0,33
	Ratoli	unida d	0,118	10	1,18
	CREDESCENCE 1000	unida d	1,000	1	1,00
	Nuvan 1000 cc	cc	0,027	100	2,70
SEMANA 6	Vacuna BIO-BRONK-VET (H 120) (Bronquitis)	dosis	0,003	12000	30,12
	Vacuna BIO-KORIZA-VET (Coriza infecciosa)	dosis	0,030	10000	299,90
	F D 30% (Analgésico)	cc	0,023	1200	27,00
	PROAQUAT 50	cc	0,007	50	0,33
	CREDESCENCE 1000	unida d	1,000	1	1,00
	SUPERBLANCA	kg	0,057	30	1,70
	SANIVIR PLUS	cc	0,011	200	2,13
	Ratoli	unida d	0,118	10	1,18
	Agujas descartables 20x1/2	unida d	0,068	30	2,04
SEMANA 7	CREDESCENCE 1000	unida d	1,000	1	1,00
	Ratoli	unida d	0,118	10	1,18
	PROAQUAT 50	cc	0,007	50	0,33
	SELKO PH	cc	0,005	350	1,75
	Nuvan 1000 cc	cc	0,027	100	2,70

Continuación del ANEXO I

SEMANA 8	Vacuna VECTORMUNE®FP-LT (Viruela+Laringo)	dosis	0,135	8000	1080,00
	Vacuna VAXXON® SG-9R (Salmonella)	dosis	0,005	8000	43,28
	F D 30% (Analgésico)	cc	0,023	1200	27,00
	Nuvan 1000 cc	cc	0,027	100	2,70
	Agujas descartables 20x1/2	unidad	0,068	16	1,09
	SELKO PH	cc	0,005	175	0,88
	PROAQUAT 50	cc	0,007	50	0,33
	SANIVIR PLUS	cc	0,011	200	2,13
	Ratoli	unidad	0,118	10	1,18
	CREDENCE 1000	unidad	1,000	1	1,00
SEMANA 9	Vacuna NEW-VACIN LA SOTA (New Castle)	dosis	0,002	10000	22,95
	LOVIT BLUE C	g	0,101	37,5	3,80
	VIT SP ELECTROLITOS	cc	0,016	525	8,40
	Nuvan 1000 cc	cc	0,027	100	2,70
	CREDENCE 1000	unidad	1,000	1	1,00
	Ratoli	unidad	0,118	10	1,18
	PROAQUAT 50	cc	0,007	50	0,33
SEMANA 10	Vacuna BIO-BRONK-VET (H 120) (Bronquitis)	dosis	0,003	10000	25,10
	LOVIT BLUE C	g	0,101	25	2,53
	F D 30% (Analgésico)	cc	0,023	1000	22,50
	MULTIVITACTIVE	cc	0,016	250	4,00
	Nuvan 1000 cc	cc	0,027	100	2,70
	Ratoli	unidad	0,118	10	1,18
	CREDENCE 1000	unidad	1,000	1	1,00
	SANIVIR PLUS	cc	0,011	500	5,32
SEMANA 11	MULTIVITACTIVE	cc	0,016	250	4,00
	Nuvan 1000 cc	cc	0,027	150	4,05
	Ratoli	unidad	0,118	10	1,18
	CREDENCE 1000	unidad	1,000	1	1,00
SEMANA 12	Nuvan 1000 cc	cc	0,027	150	4,05
	SANIVIR PLUS	cc	0,011	600	6,39
	Ratoli	unidad	0,118	10	1,18
	CREDENCE 1000	unidad	1,000	1	1,00
SEMANA 13	Detergente acido en gel	l	4,347	5	21,74
	Peróxido	l	6,771	4	27,08
	SANIVIR PLUS	cc	0,011	1500	15,96

ANEXO N: COSTOS VARIABLES DE COMPRA DE MATERIALES DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO (DÓLARES AMERICANOS)

CONCEPTO	U.M	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	SUBTOTAL
Bebederos	Unidad	1,75	5	8,75
Tamo de arroz	Quintal	1,50	14	21,00
Cepillos de acero	Unidad	1,25	12	15,00
Periódico	Quintal	7,50	0,25	1,88

ANEXO O: COSTOS FIJOS DE COMPRA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PARA EL PERSONAL DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO (DÓLARES AMERICANOS)

CONCEPTO	U.M	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	SUBTOTAL
Mascarillas	Unidad	0,06	200,00	12,00
Guantes	Unidad	1,60	10,00	16,00

ANEXO P: COSTOS VARIABLES POR CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO (DÓLARES AMERICANOS)

CONCEPTO	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	SUBTOTAL
Despique	0,025	6900	172,5
Transporte de pollitas	50	2	100
Alquiler de jaulas plásticas (25 aves/jaula)	2	128	256
Alquiler de jaulas plásticas (20 aves/jaula)	1	44	44
Alquiler de bomba de agua	90	1	90

ANEXO Q: REGISTROS PRODUCTIVOS DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO.

REGISTRO DE CRIA Y LEVANTE
Un aporte de Incubandina para el sector avícola del país. Controle su existencia real de aves y consumo de alimentos y obtenga mayor ganancia.

Granja: San Alfonso Nº de Aves: 10000 Municipio: San Alfonso Fecha de ingreso: 16-OCT-2020

Sector: Avicultura Proprietario: San Alfonso Teléfono: 0983067173

EDAD SEMANAS	MODALIDADES						Total Semanas	Mortal Acumulada	%	SALDO ACTUAL	EDAD SEMANAS	CONSUMO						Consumo Total	Consumo gr / Ave	Peso Ave	
	1w	5w	9w	13w	17w	21w						1w	5w	9w	13w	17w	21w				
1	5	26	34	25	9	10	112	112	1,17	9488	1	50	120	100	80	140	90	740	77,66	11,25	
2	3	3	0	1	1	2	12	124	0,13	9476	2	100	120	120	80	160	100	1080	11,53	130,00	
3	1	0	0	1	0	1	4	128	0,04	9472	3	160	200	240	200	240	280	1560	164,66	190,00	
4	1	0	0	0	0	0	4	132	0,04	9468	4	280	320	320	320	280	320	3200	238,32	275,00	
5	0	0	0	0	0	1	1	133	0,01	9467	5	360	360	440	360	440	520	2320	254,34	307,00	
6	0	0	0	0	0	1	1	133	0,01	9467	6	360	360	360	320	320	320	2320	254,34	307,00	
7	0	0	0	0	0	1	1	133	0,01	9467	7	440	440	440	440	440	440	2320	254,34	307,00	
8	0	0	0	0	0	1	1	133	0,01	9467	8	440	440	440	440	440	440	2320	254,34	307,00	
9	0	0	0	0	0	1	1	133	0,01	9467	9	440	440	440	440	440	440	2320	254,34	307,00	
10	0	0	0	0	0	1	1	133	0,01	9467	10	440	440	440	440	440	440	2320	254,34	307,00	
11	0	0	0	0	0	1	1	133	0,01	9467	11	440	440	440	440	440	440	2320	254,34	307,00	
12	0	0	0	0	0	1	1	133	0,01	9467	12	440	440	440	440	440	440	2320	254,34	307,00	
13	0	0	0	0	0	1	1	133	0,01	9467	13	440	440	440	440	440	440	2320	254,34	307,00	
14	0	0	0	0	0	1	1	133	0,01	9467	14	440	440	440	440	440	440	2320	254,34	307,00	
TOTAL											TOTAL										

REGISTRO DE VACUNACIONES				
EDAD	VACUNAS	FECHAS REALIZADO	VIA APLICACION	OBSERVACIONES
1 - 5 día	Quintaxo + Vit	23-10-2020	Oral	
8 - 10 día	Quintaxo + Vit	30-10-2020	Oral	
14 - 20 día				

ANEXO R: FACTURAS DE COMPRA DE POLLITAS.

Incubandina S.A.
INCUBADORA ANDINA INCUBANDINA
SOCIEDAD ANONIMA

Nombre Comercial: INCUBANDINA
 C/R Matucana: AV. BOLIVARIANA 58 Y AV. EL CONDOR
 Dpto. Matucana: SAN JUAN A GUAYAMA SEPTALVO
 Cód. Postal: 2014
 Teléfono General: 0052000 00001207
 Teléfono Móvil: 0052000 00001207

R.U.C.: 1890138507001
FACTURA
 No.: 002-101-000017288

FECHA Y HORA DE AUTORIZACIÓN: 26/11/2020 16:42:13
 FECHA Y HORA DE EMISIÓN: 26/11/2020 16:42:13

REPORTE: 00000010001
 Fecha de Emisión: 002-101-000017288

Cod. Principal	Descripción	Cant.	Unid.	Precio Unitario	Descuento	Precio Neto	Precio Total
1429	POLLITA DE LINDAZO PRIMERA	2,118.00	UN	1,000	0.00	2,118.00	2,118.00
1429	POLLITA DE LINDAZO PRIMERA	93.00	UN	1,000	0.00	93.00	93.00

Información Adicional


Subtotal 12.00 %: 0.00
 Subtotal 0.00 %: 0.00
 Subtotal sin impuesto: 0.00
 Descuento: 0.00
 IVA 12.00 %: 0.00
VALOR TOTAL USD: 2,211.00

Fecha de Emisión: 26/11/2020
 Total: 2,211.00
 Pago: 0.00
 Monto a Pagar: 2,211.00

ANEXO S: FACTURAS DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Autorización N°: 2611202001189008725200120010020000468884729685015
 Ambiente: Produccion - Offline
 Emisión: Emision normal

CLAVE DE ACCESO



2611202001189008725200120010020000468884729685015

Cliente: 857 - BALDEON CLAVIJO DANIELA JOHANNA ING
Dirección: PENIPE - BAYUSHIG - BAYUSHIG-EL QUINCHE /
Obs.:
Pedido: - OFICFG26112020

Céd/RUC: 1600256018001
Teléfono: 0994663987
E-mail: granjasanatonso@gmail.com,daniela.baideon@gmail.com
F. Emisión: 26/11/2020 16:42:13
F. máx. pago: 26/12/2020
F. Pago: CRÉDITO
Crédito: 30 DIAS
Vendedor: 3B3
Facturador: CCONDO
No. Guía: 001002-000034641

Cod. Principal	Cantidad	Descripción	Lote	F.Vencimiento	Precio Uni.	Descuento	Precio Total
1429	2	3001330805 PISTON UNIMATIC X 1 ML (STEEL)			32.92000	0.00	65.84
1318	1	3001000814 EMPAQUE CILINDRO X 1 ML			1.67000	0.00	1.67
1476	1	3001330820 CILINDRO CRISTAL LL SK X 1 ML			12.46000	0.00	12.46

ANEXO T: FACTURAS DE COMPRA DE PRODUCTOS SANITIZANTES.

CÓDIGO 2397

NO TIENE LOGO

R.U.C.: 1890087252001
FACTURA
No. 001-002-000045883
NÚMERO DE AUTORIZACIÓN
13102200118900872520012001002000458831852842818

FECHA Y HORA DE AUTORIZACIÓN: 15/10/2020 06:58:39
AMBIENTE: PRODUCCIÓN
EMISIÓN: NORMAL
CLAVE DE ACCESO

13102200118900872520012001002000458831852842818

EMPRESA: BALDEON CLAVIJO DANIELA JOHANNA ING
Identificación: 1800256018001
Fecha: 13/10/2020
Dirección: PENIPE - BAYUSHIG-EL QUINCHE

Cod. Principal	Cod. Auxiliar	Cantidad	Descripción	Detalle Adicional	Precio Unitario	Subtotal	Precio sin Subtotal	Descuento	Precio Total
11428	ED	4.00	SANIVER FLAMEJO TARRO X 250GR		31.34	0.00	0.00	0.00	125.36
12859	ED	6.00	CHICKA BOOST BOLSA X 5 KG		21.25	0.00	0.00	0.00	127.50

Información Adicional

Referencia: 10112020
Código: 30
Email: granjasanalforso@gmail.com
Dirección: PENIPE - BAYUSHIG-EL QUINCHE
Código: VENTA
Código: ED
Identificación: 1800256018001
Teléfono: 099463387

SUBTOTAL 12%

SUBTOTAL 0%

SUBTOTAL NO OBJETO DE IVA

SUBTOTAL EXENTO DE IVA

SUBTOTAL SIN IMPUESTOS

TOTAL DESCUENTO

ICV

IVA 12%

TOTAL DEVOLUCION IVA

IMPORTE

PROPIA

VALOR TOTAL

VALOR TOTAL SIN SUBSIDIO

AHORRO POR SUBSIDIO (Indique IVA cuando corresponda)

ANEXO U: FACTURAS DE COMPRA DE VACUNAS

R.U.C.: 1890087252001

001-002 000047074

Autenticación N°: 04122020118900872520012001002000470742492685910
Emisión: Producción - Oficina
Emisión normal

CLAVE DE ACCESO

04122020118900872520012001002000470742492685910

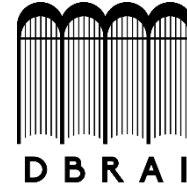
Cliente: 857 - BALDEON CLAVIJO DANIELA JOHANNA ING
Dirección: PENIPE - BAYUSHIG - BAYUSHIG-EL QUINCHE /
Obs.: TRANSP F. G
Pedido: -/MCVIL

Cód/RUC: 1600256018001
Teléfono: 099463387
E-mail: granjasanalforso@gmail.com,daniela.baldeon@gmail.com
F. Emisión: 04/12/2020 12:35:38
F. máx. pago: 03/01/2021
F. Pago: CREDITO
Crédito: 30 DIAS
Vendedor: 383
Facturador: OCCONDO
No. Guía: 001002-000054831

Cod. Principal	Cantidad	Descripción	Lote	F.Vencimiento	Precio Unl.	Descuento	Precio Total
3636	10	NEW VACIN LA SOTA FCO X 2.000 DOSIS	012/19N	30/12/2021	4.59000	0.00	45.90
3633	20	BIO-BRONK-VET H-120 FCO X 1.000 DOSIS	021/19	28/02/2021	3.74000	0.00	74.80
27030	3	VAXXON SG 9R FRASCO X 1.000 DOSIS	018/20	28/02/2022	15.40000	0.00	46.20
1083	20	DILUYENTE OCULO/NASAL FCO X 1.000 DOSIS	220-012	30/03/2022	0.90000	18.00	0.00
4678	10	DILUYENTE OCULO/NASAL FCO X 2.000 DOSIS	220-011	30/03/2022	0.80000	8.00	0.00
2145	30	GOTERO LAH PARA VACUNA			0.30000	9.00	0.00
27031	3	DILUYENTE ESTERIL FRASCO X 200 ML	024/20	29/09/2022	2.00000	6.00	0.00



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS DEL
APRENDIZAJE



UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS
REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 15/12/2021

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)

Nombres – Apellidos: DANIELA ELIZABETH CALLE PERGUACHI

INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

Facultad: *Ciencias Pecuarias*

Carrera: Zootecnia

Título a optar: Ingeniera Zootecnista

CRISTHIAN FERNANDO CASTILLO RUIZ
Firmado digitalmente por CRISTHIAN FERNANDO CASTILLO RUIZ
Fecha: 2021.12.15 16:43:23 -05'00'



2235-DBRA-UTP-2021