PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO

Modelo ProLab: Bio Huevos, propuesta para promover el consumo de huevos orgánicos en la macrorregión Sur

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO POR LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

QUE PRESENTA:

Cindy Lourdes, Luna Espinoza

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO POR LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

QUE PRESENTA:

Fidel Lizardo, Chise Soto

Ángel Rosmell, Jiménez Camayo

Alex Milton Pierre, Ventura Luis

ASESOR(A)(ES)

Carlos Eduardo Agüero Olivos

Surco, marzo, 2024

Declaración Jurada de Autenticidad

Yo, Carlos Eduardo Agüero Olivos, docente del Departamento Académico de Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado **"Bio Huevos, propuesta para promover el consumo de huevos orgánicos en la macrorregión sur"**, de los (as) autores(as):

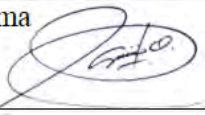
- Fidel Lizardo Chise Soto
- Cindy Lourdes Luna Espinoza
- Ángel Rosmell Jiménez Camayo
- Alex Milton Pierre Ventura Luis

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de **18%**. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el **16/12/2023**.
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha:

Lima, diciembre 16 de 2023.

Agüero Olivos, Carlos Eduardo:	
DNI: 25794385	Firma 
ORCID: 0000-0002-7046-4076	

Agradecimientos

Expresamos nuestro agradecimiento:

Quiero expresarle mi más profundo agradecimiento a mi querida madre Natividad y mi amada esposa María, por su amor incondicional, apoyo constante y sabiduría infinita.

Fidel Lizardo Chise Soto.

A Dios, a nuestros maestros y nuestros familiares por sus enseñanzas que hacen de nosotros mejores personas y comparten nuestro desarrollo profesional.

Cindy Lourdes Luna Espinoza.

Hacia mi familia, quienes invariablemente me brindan el estímulo y la motivación necesarios para afrontar nuevos desafíos tanto en mi desarrollo personal como en mi carrera profesional.

Angel Rosmell Quispe Camayo.

A Dios y a mi familia por su comprensión y apoyo incondicional. A mis colegas y compañeros de esta maravillosa experiencia que sumaron grandes esfuerzos al equipo.

Alex Milton Pierre Ventura Luis

Dedicatorias

Dedicado a las dos estrellas de mi vida, Natividad y María que, en cada paso de mi camino, me han brindado su amor incondicional y su apoyo inquebrantable.

Fidel Lizardo Chise Soto.

Dedico esta tesis a Dios y a mi familia, en especial a mi madre, que no deja de apoyarme en todas las decisiones que tomo, y no olvidarme de mi pequeño Ian, que con su comprensión y soporte me da las fuerzas para no rendirme y seguir juntos llegando lejos.

Cindy Lourdes Luna Espinoza.

Este trabajo está dedicado a mi madre, cuyo ejemplo y respaldo continúan influyendo en mi formación con el propósito de contribuir de manera significativa en la sociedad.

Angel Rosmell Quispe Camayo.

A mis padres, por la confianza y esfuerzo depositado para iniciar el rumbo de la vida profesional y ser una persona de bien para la sociedad. A mi familia, por el soporte día a día que contribuyó en esta etapa de crecimiento profesional.

Alex Milton Pierre Ventura Luis.

Resumen Ejecutivo

La situación política, económica y sanitaria del Perú ha generado un impacto negativo respecto al acceso a alimentos nutritivos. En este contexto, el resultado del Índice Global del Hambre del 2021 muestra un retroceso incluso considerando el crecimiento de la agroexportación y el desarrollo económico de algunos departamentos.

Es importante destacar que la demanda de alimentos saludables está en constante aumento, y un claro ejemplo de ello es que el Perú se posiciona como el tercer país con mayor demanda de productos bajos en grasas y calorías en América Latina, según el informe de Puratos en 2021. En particular, en Arequipa y en el sur del país, se ha observado un creciente interés en la ingesta de productos saludables, especialmente aquellos de origen natural, como es el caso del huevo orgánico. Sin embargo, el acceso a este tipo de productos representa una dificultad principal para el consumidor.

En vista de esta problemática, la propuesta de negocio "Bio Huevos" adquiere un carácter socialmente relevante al contribuir a la promoción de una alimentación saludable, en consonancia con el ODS 2. Este emprendimiento se enmarca en un mercado en ascenso, garantizando el acceso a huevos orgánicos enriquecidos con Omega 3 a través de un proceso de producción estandarizado y una estrategia de comercialización que incluye tanto establecimientos físicos como una plataforma virtual, acercándose de manera efectiva al consumidor.

En el análisis para la sostenibilidad financiera, se estima que el proyecto requiere una inversión de 770,596.00 soles y 5 años para obtener un VAN de 3'632,661.50 soles. Asimismo, el WACC es de 13.04% y la TIRM de 60% confirmando la viabilidad financiera del proyecto. Asimismo, para la rentabilidad social, se estima un VANS de 2'979,546.00 soles.

Abstract

The political, economic and health situation in Peru has generated a negative impact regarding access to nutritious food. In this context, the result of the 2021 Global Hunger Index shows a decline even considering the growth of agro-exports and the economic development of some departments.

It is important to highlight that the demand for healthy foods is constantly increasing, and a clear example of this is that Peru is positioned as the third country with the highest demand for low-fat and low-calorie products in Latin America, according to the Puratos report in 2021. In particular, in Arequipa and in the south of the country, a growing interest has been observed in the intake of healthy products, especially those of natural origin, such as organic eggs. However, access to this type of products represents a main difficulty for the consumer. In view of this problem, the "Bio Huevos" business proposal acquires a socially relevant character by contributing to the promotion of healthy eating, in line with SDG 2. This venture is part of a rising market, guaranteeing access to organic eggs enriched with Omega 3 through a standardized production process and a marketing strategy that includes both physical establishments and virtual platforms, effectively approaching the consumer.

In the analysis for financial sustainability, it is estimated that the project requires an investment of 770,596.00 soles and 5 years to obtain an NPV of 3'632,661.50 soles. Likewise, the WACC is 13.04% and the IRRm is 60% confirming the financial viability of the project. Likewise, for social profitability, a VANS of 2'979,546.00 soles is estimated.

Tabla de Contenidos

Lista de Tablas **xiii**

Lista de Figuras **xv**

Capitulo I. Definición del Problema **1**

1.1. Contexto del Problema a Resolver 1

1.2. Presentación del Problema a Resolver 2

1.3. Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema a Resolver 3

Capítulo II. Análisis del Mercado **6**

2.1. Descripción del Mercado o Industria 6

2.2. Análisis Competitivo Detallado 7

2.2.1. Poder de Negociación de los Compradores 7

2.2.2. Poder de Negociación de los Proveedores 7

2.2.3. Amenaza de los Sustitutos 8

2.2.4. Amenaza de los Entrantes 8

2.2.5. Rivalidad de los Competidores 9

Capitulo III. Investigación del Usuario **11**

3.1. Perfil de Usuario 11

3.1.1. Hipótesis Iniciales 11

3.1.2. Preguntas Para Exploración de la Problemática 11

3.1.3. Registro del Contexto 14

3.1.4. Aprendizaje Validado 14

3.1.5. Saturación y Agrupación 16

3.1.6. Perfil del Usuario 16

3.2. Mapa de Experiencia del Usuario 18

3.2.1. Momento del Problema Seleccionado 18

3.2.2. Momentos Positivos 20

3.2.3. Momentos Negativos 20

3.3. Identificación de la Necesidad 21

3.3.1. Quick Wins 24

Capítulo IV: Diseño del Producto o Servicio 26

4.1. Concepción del Producto o Servicio 26

4.2. Desarrollo de la Narrativa 28

4.3. Carácter Innovador del Producto o Servicio 29

4.4. Propuesta de Valor 32

4.5. Producto Mínimo Viable (PMV) 34

Capítulo V: Modelo de Negocio 40

5.1. Lienzo del Modelo de Negocio 40

5.2. Viabilidad del Modelo de Negocio 41

5.3. Escalabilidad / Exponencialidad del Modelo de Negocio 42

5.4. Sostenibilidad del Modelo de Negocio 44

Capítulo VI. Solución Deseable, Factible y Viable 46

6.1. Validación de la deseabilidad de la solución 46

6.1.1. Hipótesis para validar la deseabilidad de la solución 46

6.1.2. Experimentos empleados para validar las hipótesis 47

6.2. Validación de la factibilidad de la solución 52

6.2.1. Plan de mercadeo 53

6.2.2. Plan de operaciones 71

6.2.3. Simulaciones empleadas para validar la hipótesis 84

6.3. Validación de la viabilidad de la solución 86

6.3.1. Presupuesto de inversión 87

6.3.2. Análisis financiero 89

6.3.3. Simulaciones empleadas para validar la viabilidad 97

Capítulo VII. Sostenibilidad de la solución 99

7.1. Relevancia social de la solución 102

7.2. Rentabilidad social de la solución 103

Capítulo VIII. Decisión e implementación 106

8.1. Plan de implementación y equipo de trabajo 106

8.2. Conclusión 108

8.3. Recomendación 109

Referencias 111

Apéndices 119

Apéndice A. Encuesta del Estudio de Mercado 119

Apéndice B. Resultados de la encuesta Estudio de Mercado 122

Apéndice C. Históricos recolectados para el Estudio de Mercado, 2008-2022 130

Tabla C1 Producción de huevo anual, según región, 2008-2022 130

Tabla C2 Producción de huevo anual, según región, 2008-2022 131

Tabla C3 Consumo Per cápita del huevo a nivel Nacional, 2008 -2022 131

Tabla C4 Consumo Per cápita del huevo a nivel Nacional, 2008 -2022 132

Tabla C5 Población en edad de 18 a 70 años, según departamento, 2008 – 2022 133

Tabla C6 Población en edad de 18 a 70 años, según departamento, 2008 – 2022 134

Tabla C7 Niveles socioeconómicos, por departamento, 2008 – 2022 135

Tabla C8 Población total estimada por año y grupo de edad, 2005-2022 136

Tabla C9 Tasa de crecimiento promedio anual de la población censada, según departamento, 1940 – 2017 136

Tabla C10 Niveles socioeconómicos, principales resultados, 2016 - 2021, total Perú 137

Tabla C11 Indicador de riesgo país peruano, 2022-2023 137

Tabla C12 Tasa de interés promedio a cuota fija de distintas instituciones bancarias, 2023 138

Apéndice D. Datos usados para estimar el estado de resultados y flujo de caja 139

Tabla D1 Datos usados para los cálculos de producción, inversión de activos y depreciaciones 139

Tabla D2 Datos usados para los cálculos de gastos administrativos y otros costos unitarios 140

Tabla D3 Datos usados para los cálculos de financiamiento, impuestos y gastos de mercadeo 141

Tabla D4 Datos usados para los cálculos de capacidad de planta y pago a proveedores 142

Apéndice E. Estimación de la producción para los cinco años del proyecto 143

Tabla E1 Estimación de la producción de la granja de huevos 143

Tabla E2 Estimación de la estructura productiva de los proveedores 143

Tabla E3 Estimación del pago a proveedores para los cinco años del proyecto 144

Apéndice F. Estimación de la depreciación y valor residual (VR) 145

Tabla F1 Calculo de la depreciación anual de activos 145

Tabla F2 Proyección de la depreciación anual 145

Tabla F3 Estimación del valor residual (VR) por liquidación de activos 146

Apéndice V. Estimación de gastos administrativos correspondiente a sueldos 147

Apéndice G. Prototipo de la página web 148

Figura G1 Prototipo del módulo “Acerca de nosotros” 148

Figura G2 Prototipo del módulo “Compra aquí” (parte 1) 148

Figura G3 Prototipo del módulo “Compra aquí” (parte 2) 149

Figura G4 Prototipo del módulo “Encuéntranos en” 149

Figura G5 Prototipo del módulo “Te informamos aquí” (parte 1) 150

Figura G6 Prototipo del módulo “Te informamos aquí” (parte 2) 151

Figura G7 Prototipo del módulo “Te informamos aquí” (parte 3) 151

Figura G8 Prototipo del módulo “Te informamos aquí” (parte 4) 152

Figura G9 Prototipo del módulo “Te informamos aquí” (parte 5) 152

Figura G10 Prototipo del módulo “Te informamos aquí” (parte 6) 153

Figura G11 Prototipo del módulo “Te informamos aquí” (parte 7) 153

Apéndice H. Diseño final de la página web 154

Figura H1 Diseño final del módulo “Acerca de nosotros” (parte 1) 154

Figura H2 Diseño final del módulo “Acerca de nosotros” (parte 2) 155

Figura H3 Diseño final de la tienda virtual, módulo “Compra aquí” (parte 1) 156

Figura H4 Diseño final de la tienda virtual, módulo “Compra aquí” (parte 2) 157

Figura H5 Diseño final de la tienda virtual, módulo “Compra aquí” (parte 3) 158

Figura H6 Diseño final de la tienda virtual, módulo “Compra aquí” (parte 4) 159

Figura H7 Diseño final de la tienda virtual, módulo “Compra aquí” (parte 5) 160

Figura H8 Diseño final de la tienda virtual, módulo “Compra aquí” (parte 6) 161

Figura H9 Diseño final de la tienda virtual, módulo “Compra aquí” (parte 7) 162

Figura H10 Diseño final de la tienda virtual, módulo “Compra aquí” (parte 8) 163

Figura H11 Diseño final del módulo “Encuéntranos en” 164

Figura H12 Diseño final del módulo “Te informamos aquí” (parte 1) 165

Figura H13 Diseño final del módulo “Te informamos aquí” (parte 2) 166

Figura H14 Diseño final del módulo “Te informamos aquí” (parte 3) 167

Figura H15 Diseño final del módulo “Te informamos aquí” (parte 4) 168

Figura H16 Diseño final del módulo “Te informamos aquí” (parte 5) 169

Apéndice I. Planos de granja 170

Figura I1 Plano de ubicación de la granja 170

Figura I2 Plano de distribución de parques exteriores y zonas de cultivo de la granja 171

Figura I3 Plano de distribución de las superficies de la granja 172

Figura I4 Vista lateral y frontal de la granja 173

Figura I5 Vista en isométrico de la granja 174

Apéndice J. Flourishing Business Canvas para Bio Huevos 175

Apéndice K. Crecimiento del Sector Comercio, 1994 - 2022 176

Lista de Tablas

Tabla 1 *Empresas representativas del Perú que venden huevos* 10

Tabla 2 *Investigaciones Realizadas sobre casos similares en Perú* 30

Tabla 3 *Test de Coeficiente Exponencial para ExOx* 43

Tabla 4 *Prueba de la hipótesis H1* 47

Tabla 5 *Prueba de la hipótesis H2* 48

Tabla 6 *Prueba de la hipótesis H3.* 49

Tabla 7 *Resumen de los resultados luego de validar hipótesis H1* 50

Tabla 8 *Resumen de los resultados luego de validar hipótesis H2* 51

Tabla 9 Aprendizaje de la hipótesis H3 52

Tabla 10 *Prueba de la hipótesis H4.* 53

Tabla 11 *Plan de Mercadeo* 60

Tabla 12 *Población proyectada, según departamento, del 2023 – 2029* 61

Tabla 13 *Consumo Per cápita proyectado del huevo a nivel nacional, 2023 -2029* 61

Tabla 14 *Niveles socioeconómicos proyectados, según departamento, 2023 – 2029* 62

Tabla 15 *Estimación de la Oferta en base a la producción de huevo anual proyectado, 2023 -2029.* 63

Tabla 16 *Estimación del Mercado Potencial de Arequipa, 2023 -2029* 64

Tabla 17 *Estimación del Mercado Potencial de Moquegua, 2023 -2029* 64

Tabla 18 *Estimación del Mercado Potencial de Tacna, 2023 -2029* 65

Tabla 19 *Estimación del Mercado Potencial de Cusco, 2023 -2029* 65

Tabla 20 *Estimación del Mercado Potencial de Puno, 2023 - 2029* 66

Tabla 21 *Estimación del Mercado Potencial de Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno, 2023 – 2029* 67

Tabla 22 *Estimación del Mercado Objetivo total, 2023 – 2029, medido en habitantes* 68

Tabla 23 *Estimación del Mercado Objetivo total, 2023 – 2029, medido en unidades al año* 68

Tabla 24 *Balance de la Demanda y Oferta futura, estimación de la demanda a cubrir por el proyecto, 2023 – 2029* 69

Tabla 25 *Estimación de la cantidad de unidades venidas para los 5 años del proyecto* 70

Tabla 26 *Estimación de la cantidad de encuestas aplicadas en Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno* 71

Tabla 27 *Capacidad de Planta de Bio Huevos* 81

Tabla 28 *Capacidad del pequeño productor local (Proveedor)* 82

Tabla 29 *Estimación de los costos totales, soles* 83

Tabla 30 *Detalle del cálculo ratio LTV/CAC* 85

Tabla 31 *Detalle de la simulación de la ratio LTV/CAC* 85

Tabla 32 *Detalle de los escenarios de la ratio LTV/CAC* 86

Tabla 33 *Estructura de Capital* 87

Tabla 34 *Estimación de la inversión y liquidación* 87

Tabla 35 *Estimación de los ingresos generados para los cinco años del proyecto* 89

Tabla 36 *Estado de los resultados proyectado para cinco años* 90

Tabla 37 *Variación del Capital de Trabajo Neto* 91

Tabla 38 *Estimación del flujo de caja económico proyectado para cinco años* 92

Tabla 39 *Estimación del flujo del financiamiento para cinco años* 93

Tabla 40 *Cálculo del Costo de Patrimonio (Ks)* 94

Tabla 41 *Cálculo del Beta Apalancado (β)* 95

Tabla 42 *Cálculo del Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC)* 95

Tabla 43 *Estimación del VAN y del TIR* 96

Tabla 44 *Estimación del punto de equilibrio anual* 97

Tabla 45 *Detalle de la simulación del VAN económico* 97

Tabla 46 *Detalle de los escenarios del VAN económico* 98

Tabla 47 *Estimación del flujo de los Beneficios y Costos Sociales* 104

Lista de Figuras

Figura 1 *Guía de Entrevista* 13

Figura 2 *Lienzo de Dos Dimensiones Para el Problema Social Relevante.* 14

Figura 3 *Lienzo de Saturación y Agrupación* 16

Figura 4 *Lienzo Meta Usuario* 18

Figura 5 *Lienzo Mapa de Experiencia* 20

Figura 6 *Identificación de la Necesidad.* 23

Figura 7 *Matriz de Costo/Impacto.* 24

Figura 8 *Prototipo del Empaque de BIO Huevos a Ofrecer.* 27

Figura 9 *Lienzo Blanco de Relevancia para Clasificar la Opinión del Usuario.* 28

Figura 10 *Propuesta de Valor para el Usuario* 34

Figura 11 *Presentación del Producto Mínimo Viable.* 36

Figura 12 *Guía de la Entrevista Utilizada para Validar Nuestro Producto Mínimo Viable.* 37

Figura 13 *Lienzo Business Model Canvas Propuesto* 41

Figura 14 *Página Web de Bio Huevos* 56

Figura 15 *Tienda Virtual de la página web de Bio Huevos* 58

Figura 16 *Diagrama de actividades del proceso para la recolección y empaquetamiento* 72

Figura 17 *Diagrama de actividades del proceso para el traslado y almacenamiento* 73

Figura 18 *Diagrama de actividades del proceso para la comercialización* 74

Figura 19 *Diagrama de bloques de la alimentación de las aves según fases de crecimiento* 76

Figura 20 *Ubicación geográfica de la granja de Bio Huevos en el distrito de Majes, Arequipa* 77

Figura 21 *Plano de ubicación de la granja* 78

Figura 22 *Plano de distribución de superficies de la granja* 79

Figura 23 *Plano de distribución de parques exteriores de libre pastoreo y zonas de cultivo* 80

Figura 24 *Programa de producción anual* 83

Figura 25 *Histograma de la simulación de LTV/CAC* 86

Figura 26 *Histograma de la simulación del VAN* 98

Figura 27 *Cronograma de inversiones y costos principales* 107

Capitulo I. Definición del Problema

Este capítulo delineará meticulosamente la cuestión central abordada por la propuesta en curso, resaltando su trascendencia en la sociedad y enfatizando las repercusiones sociales que conlleva. La comprensión profunda de su magnitud es esencial para formular intervenciones eficaces y significativas.

1.1. Contexto del Problema a Resolver

Nos encontramos en una era donde la abundancia y la escasez coexisten de manera paradójica. Mientras algunos individuos disfrutan de un acceso sin igual a una diversidad de alimentos, más de la mitad de la población global no tiene acceso a alimentos nutritivos en cantidad suficiente (The World Bank, 2021). Esta disparidad es especialmente marcada en países de renta media como el Perú, donde uno de cada tres niños padece de malnutrición crónica, una condición que tiene repercusiones duraderas en el desarrollo físico y cognitivo (Fondo de las Naciones Unidas para la infancia, 2020).

Paralelamente, la producción insostenible de alimentos, que actualmente constituye el 25% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero, está contribuyendo a una crisis ambiental de magnitud sin precedentes. La deforestación, la degradación del suelo y la pérdida de biodiversidad son solo algunas de las consecuencias perjudiciales de este modelo de producción (Food and Agriculture Organisation, 2021). En consecuencia, nos enfrentamos a un problema de múltiples dimensiones que requiere una respuesta holística y sostenible.

1.2. Presentación del Problema a Resolver

El problema es identificado en los usuarios de la región Sur del país, quienes tienen la necesidad de acceder a alimentos saludables. Según Pintado (2022), la crisis política, sanitaria y económica ha tenido un impacto perjudicial en el acceso a alimentos nutritivos en varias regiones del Perú, intensificando las brechas existentes en el desarrollo económico, social e institucional. El Índice Global del Hambre (IGH) del 2021, que se situó en 17.7

puntos, refleja un retroceso alarmante en los resultados del hambre tanto a nivel nacional como subnacional en los últimos tres años. Aunque algunos departamentos, como Ica, Lambayeque, Madre de Dios, San Martín, Tacna y Moquegua han logrado mitigar la incidencia del hambre debido a factores como el auge de la agroexportación y el desarrollo económico. Las regiones del sur del país siguen enfrentando desafíos significativos, estas regiones están caracterizadas por un menor desarrollo económico y una serie de brechas en la esfera económica, social, institucional y alimentaria. Este panorama subraya la necesidad urgente de implementar soluciones integrales y sostenibles para garantizar el acceso a alimentos nutritivos para todos (Pintado, 2022).

Por otro lado, la seguridad alimentaria del país está en peligro, debido a su fuerte dependencia de productos esenciales, tanto alimentarios como no alimentarios. Por lo que, es fundamental tomar medidas a largo plazo que involucren a agricultores, habitantes de áreas urbanas y rurales, así como a autoridades responsables de la producción, alimentación, salud y educación. Este enfoque ayudará a reducir esta dependencia y fortalecer la seguridad alimentaria del país (Global Hunger Index, 2022).

Durante estos últimos años, el acceso a alimentos saludables se ha vuelto cada vez un punto más importante para los consumidores, especialmente en Perú, donde la demanda de productos bajos en grasa y calorías lo ha situado en el tercer lugar en Latinoamérica (Trigoso, 2022). El aumento en la conciencia acerca de la importancia de una alimentación saludable se manifiesta no solo en la búsqueda de productos bajos en grasa y calorías, sino también en la demanda de productos que satisfagan las necesidades específicas de cada individuo. Esto señala que la tendencia hacia la hiperpersonalización está en crecimiento. De hecho, el 71% de los consumidores busca productos que se ajusten a su estilo de vida individual, lo que subraya la importancia de tener acceso a alimentos que no solo sean nutritivos, sino también personalizados (Andina, 2021).

1.3. Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema a Resolver

El desafío que enfrentamos es de gran relevancia social debido a su profundo impacto en el acceso a una alimentación saludable y en la garantía de la seguridad alimentaria. Esta problemática está estrechamente relacionada con el Objetivo de Desarrollo Sostenible número dos, conocido como 'Hambre cero y seguridad alimentaria". La producción masiva de alimentos utilizando prácticas insostenibles no solo es perjudicial para la salud de la población, sino que también puede contribuir a la inseguridad alimentaria, ya que los alimentos producidos de manera insostenible pueden ser menos nutritivos y no satisfacer las necesidades nutricionales de la población.

En este sentido, el huevo de gallina se destaca como uno de los alimentos más completos a nivel mundial, representando una fuente óptima de proteína para millones de personas. Su composición incluye un 1,6% de ácidos grasos poliinsaturados (Omega 6) y un 2,8% de grasas saturadas (ácido palmítico). El huevo tiene alto contenido de aminoácidos esenciales y ningún aminoácido limitante, los principales ácidos grasos presentes en la yema de huevo corresponden al ácido oleico en un 40 a 50 %, ácido palmítico con 20 a 30 % y ácido linoleico (Omega 6) en un 15 % (Sauveur, 1993).

Es posible obtener huevos con un alto contenido de Omega 3, condicionado por la dieta de las gallinas encargadas de su producción. Dichos huevos son el resultado de la alimentación de las gallinas con dietas que incorporan fuentes sustanciales de Omega 3, como semillas de linaza, semillas de chía o aceites de pescado (Meluzzi, 2020). Esta metodología fundamentada, constituye la base técnica aplicada en el presente proyecto.

Además de un alto contenido de fosfolípidos que facilitan la absorción de colesterol en la sangre, contribuyendo a la reducción de sus niveles. La presencia de lectina, una proteína con efecto hipocolesterolémico y antiteratogénico, favorece la disminución del colesterol en sangre y previene la formación de ateromas. El huevo aporta minerales

esenciales como calcio, magnesio, fósforo, potasio, selenio y hierro (no hemo), y vitaminas cruciales como colina, vitamina A, vitamina B2 (riboflavina), vitamina B7 (biotina), vitamina B12 (cobalamina), y vitaminas D, E, K (Rubilar, 2019). Muchas de estas vitaminas poseen propiedades antioxidantes, que actúan como protectores del sistema cardiovascular. La complejidad nutricional del huevo de gallina y su relevancia en la prevención de enfermedades cardiovasculares lo convierten en un componente esencial para abordar el problema alimentario nutritivo. Su inclusión en la dieta puede contribuir significativamente a mejorar la salud nutricional de la población, mitigando así los desafíos asociados a la malnutrición y las enfermedades crónicas (Maguregui, 2020). Convirtiéndose en un producto potencial para contribuir en cerrar la brecha del acceso a alimentación saludable.

La Asociación Peruana de Avicultura (APA) ha emitido una recomendación crucial sobre la importancia de incorporar el huevo en la dieta diaria como un pilar de la alimentación saludable. Esta acción se alinea con la conmemoración internacional del huevo, iniciada por la International Egg Commission (IEC) en 1996, que busca sensibilizar a la población sobre los beneficios nutricionales de este alimento (International Egg Commission, 1996). En el contexto de la pandemia de COVID-19, que ha impactado la economía y la salud de las familias peruanas, la APA subraya que el huevo ofrece proteínas de alta calidad, solo superadas por la leche materna, además de vitaminas y minerales esenciales. La APA se compromete a difundir las bondades del huevo y está implementando estrategias para involucrar a diversos sectores de la sociedad, incluidos profesionales de la salud y líderes de opinión, en la promoción de este súper alimento como parte de una dieta equilibrada y saludable (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2023).

La complejidad de la situación recae en los pequeños productores de huevos orgánicos a pequeña escala, ya que carecen de la capacidad necesaria para llevar su producción a un mercado más amplio, por lo que es utilizado mayormente para consumo

personal. Esto se debe a sus limitadas capacidades de producción y, en muchas ocasiones, conduce a la falta de ingresos significativos, debido a la ausencia de tecnificación en sus métodos de producción. Sin embargo, al asociarse con nuestro modelo de negocio, se podrá abordar de manera más efectiva esta complejidad y relevancia de la situación actual.

En resumen, la demanda de alimentos saludables ha aumentado, evidenciando una tendencia hacia la hiperpersonalización y la importancia de acceder a alimentos nutritivos y personalizados (Trigoso, 2022; Andina, 2021). Asimismo, se resalta la creciente relevancia del acceso a alimentos saludables y se enfatiza la trascendencia del huevo de gallina como una fuente completa de nutrientes. Además, se ha señalado como la complejidad y relevancia actual por lo cual se hace necesario brindar apoyo a los pequeños productores en la búsqueda de soluciones sostenibles para abordar esta problemática.

Capítulo II. Análisis del Mercado

En el presente capítulo se abordará el contexto económico y productivo del huevo en el Perú, asimismo, el análisis competitivo donde se identifica los desafíos y las oportunidades para el proyecto. También se analizará a las principales empresas productoras de huevos que representan a los competidores del sector para el proyecto.

2.1. Descripción del Mercado o Industria

En los últimos 18 años, el consumo global de huevos ha experimentado un incremento constante, salvo algunas excepciones con crecimiento notable. Tanto la producción como el consumo de huevos han aumentado, principalmente debido al crecimiento poblacional, precios competitivos y campañas que fomentan la alimentación saludable. Asia y Sudamérica destacan como los continentes con mayor crecimiento en producción y consumo. En la actualidad, el consumo per cápita de huevos en Perú es de 14,1 kg/año, mientras que México lidera a nivel mundial con 22,9 kg/año. Los sistemas de producción han evolucionado con tecnologías como jaulas automatizadas y sistemas sin jaulas, adaptándose a las tendencias y demandas del mercado. Estos aspectos señalan un sector en crecimiento y dinámico, que enfrenta desafíos significativos en ámbitos productivos, comerciales, medioambientales y de bienestar animal (Contreras, 2019).

El sector avícola es una actividad empresarial altamente tecnificada que comprende diversas etapas, desde el control genético hasta la comercialización de pollos y huevos. En junio de 2022, el sector avícola representó el 18,9% del Valor Bruto de la Producción Agropecuaria en Perú, y se posiciona como la primera fuente de proteína animal a nivel nacional y regional de acuerdo al Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI, 2022). En la misma línea en el 2019, Perú se ubicó como el quinto mayor consumidor de huevos en Latinoamérica, según el MIDAGRI (2019). Sin embargo, en el presente año una

disminución del 40% se atribuyeron a los altos costos de producción que elevaron los precios de los productos avícolas.

Según Saenz (2022), hasta junio de 2022 el consumo per cápita fue de 100 unidades y se esperaba que no supere las 180 para diciembre del mismo año, informa la Asociación de Avicultores del Sur (Avisur). Asimismo, Alex Jerí representante de Avisur, citado por RPP Noticias, señala un retroceso en la crianza de gallinas desde 2020, con una reducción de 33 a 23 millones. En general, la producción diaria de huevos a nivel nacional bajó de 100,000 a 60,000 paquetes de 180 huevos por la reducción de cría de pollitas debido al costo elevado del maíz (Gestión, 2023). De otra parte, afirma Saenz (2022) que en el sur el contrabando de huevos es un desafío, y que es agravado por enfermedades en la región. Las enfermedades respiratorias afectan la producción y calidad del huevo.

2.2. Análisis Competitivo Detallado

2.2.1. Poder de Negociación de los Compradores

En el Perú no hay evidencia de producción y comercialización de huevos enriquecidos con omega-3, por tanto, la oferta de este tipo de producto es nula. Frente a esta situación, los consumidores se encuentran en una posición de menor influencia para presionar en las negociaciones de precios y condiciones. Esto otorga a los productores de huevos orgánicos con omega-3 una ventaja en términos de fijación de precios y términos contractuales, lo que contribuye a un ambiente de competitividad asimétrica en este segmento del mercado.

2.2.2. Poder de Negociación de los Proveedores

La limitada cantidad de opciones de venta disponibles para los pequeños productores de huevos orgánicos no solo resulta en un bajo poder de negociación para estos proveedores, sino que también contribuye a la vulnerabilidad de estos proveedores. La falta de diversificación en los canales de distribución reduce su capacidad para influir en las

condiciones de venta. Además, esta falta de diversificación podría afectar negativamente su estabilidad financiera y su capacidad para adaptarse a cambios en la demanda del mercado.

2.2.3. Amenaza de los Sustitutos

La amenaza de los sustitutos de los huevos orgánicos se encuentra en un nivel moderado, ya que la creciente oferta de suplementos nutricionales en el mercado proporciona alternativas viables que pueden reemplazar el contenido del huevo. La versatilidad y disponibilidad de estos suplementos podrían influir en las preferencias de los consumidores, impactando la demanda de huevos orgánicos. Además, la innovación constante en el desarrollo de productos alimentarios procesados podría generar nuevas opciones competitivas en el mercado, ampliando aún más esta amenaza.

2.2.4. Amenaza de los Entrantes

La principal amenaza son las actuales avícolas que podrían ampliar un segmento de producción orgánica, sin embargo, este no sería muy atractivo para ellos debido al bajo volumen de venta en comparación a su actual producción. Asimismo, el proceso productivo y distribución de huevos orgánicos, requiere sólidos conocimientos técnicos y del mercado, por lo que la gestión avícola para la producción de huevos orgánicos es muy compleja, no siendo atractivo para micro productores como una actividad empresarial. Dado que la experiencia requerida para mantener altos estándares de calidad y sostenibilidad actúa como una barrera de entrada inicial, y que la inversión en fomentar una cultura de consumo de productos orgánicos es a mediano y largo plazo, podemos concluir que la amenaza de nuevos competidores se encuentre en un nivel moderado.

2.2.5. Rivalidad de los Competidores

La rivalidad entre los competidores de huevos orgánicos se presenta elevada, debido al aumento constante de pequeños productores locales y a la tendencia en crecimiento del consumo de productos orgánicos, que son promovidos desde varios sectores y principalmente

centrados en el cuidado de la salud. Esta competencia intensificada conlleva a una lucha por la cuota de mercado y la lealtad del consumidor. Asimismo, la diversificación de alternativas saludables también influye en la dinámica competitiva al ofrecer opciones atractivas más allá de los huevos. En la Tabla 1 se puede ver el resumen de aquellas empresas peruanas que venden huevos convencionales, camperos y orgánicos. En resumen, considerando la tendencia de crecimiento del consumo de productos orgánicos, así como el mercado no cubierto, y de momento lo poco atractivo para nuevos competidores, se tiene una gran oportunidad para la producción y comercialización de huevos orgánicos

Tabla 1

Empresas representativas del Perú que venden huevos

Criterio	Pachacamac	Ecocampo	Calera Huevos
Descripción	Ofrece huevos pardos y camperos. Cuenta con una única granja ubicada en el valle de Pachacamac.	Ofrece huevos de gallina campera, carne de pollo campero amazónica, carne de paiche, semillas macambo y chorizo de gallina, tiene granjas en Pucallpa, Cusco y Lima.	Ofrecen huevos pardos, blancos, de corral y orgánicos, cuentan con granjas en Alto Laran, Chincha e Ica (departamento de Ica).
Ubicación	Lima	Lima, Pucallpa y Cusco	Lima, Ica
Propuesta de valor	Tiene Certificación Orgánica por Kiwa BCS y OKO Garantie. Es el único en el país en tener estas certificaciones.	Certificada por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú (SENASA), las gallinas crecen en campos abiertos en el Valle del Mantaro. Su alimentación se base en maíz regional, verduras y pienso.	Las gallinas son criadas en granjas industriales de gran capacidad, se alimentan con pienso mejorado.
Productos ofrecidos	Huevo pardos y camperos.	Huevos de gallinas camperas, carne de gallina, carne de paiche, semillas macambo y chorizo de gallina.	Huevos pardos, blancos.
Medio de distribución	Supermercados.	Supermercados, bodegas.	Supermercados, bodegas.

Nota. Adaptado de "Primera empresa peruana en criar pollos ecológicos; tres generaciones cuidando el negocio, "Amamos brindarte huevos orgánicos", "Lo más saludable para ti y tu familia", por Ecocampo, por La Calera y por Pachacamac 2018, 2019, 2023 (https://ecocampo.pe/; https://www.lacalera.pe/; https://www.huevosorganicospachacamac.com.pe/index.html). Información de dominio público.

En resumen, el mercado de huevos experimenta un crecimiento constante, impulsado por el aumento poblacional y la preferencia creciente por opciones de alimentación saludable. Simultáneamente, se observa una competencia intensa entre productores de huevos orgánicos, y la diversificación de opciones saludables emerge como una alternativa sustitutiva. En el análisis competitivo, se evidencia una baja capacidad de negociación tanto para compradores como para proveedores, una amenaza de sustitutos y entrantes moderada, y una rivalidad significativa entre los competidores del sector.

Capitulo III. Investigación del Usuario

En el presente capitulo se presentará el perfil del usuario, para lo cual se toma como base las entrevistas realizadas y posteriormente se analiza utilizando los lienzos de: “dos dimensiones para el problema social relevante”, “saturación y agrupación”. “meta usuario”, “mapa de experiencia” e “identificación de la necesidad”.

3.1. Perfil de Usuario

3.1.1. Hipótesis Iniciales

La conducta del consumidor refleja una alineación con las actuales tendencias de consumo saludable, ejerciendo una influencia directa en el perfil del usuario que busca productos que promuevan su bienestar. Este fenómeno indica un cambio en las preferencias del consumidor hacia opciones más saludables y nutritivas. Es particularmente notable que aquellos consumidores que buscan alimentos orgánicos con propiedades nutricionales optan por productos de procedencia regional. Esta preferencia no solo responde a la búsqueda de calidad, sino también a un respaldo consciente a los pequeños productores locales.

3.1.2. Preguntas Para Exploración de la Problemática

Siguiendo la metodología del Design Thinking se ha diseñado y utilizado la guía de entrevista al usuario para conocer sus patrones de comportamiento (vea la Figura 1). Las entrevistas realizadas se aplicaron a 15 participantes (50% varones y 50 % mujeres), con un rango de edad de 18 hasta los 70 años y residentes en los distritos de Arequipa, comentaron sus preferencias por productos frescos y saludables, en especial el huevo, pero al buscar opciones, se enfrenta a escasa disponibilidad de alimentos naturales y libres de químicos. Para determinar el tamaño de la muestra se considera la población arequipeña como infinita y se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2.p.q}{e^2} = \frac{(1.96)^2.(50\%).(50\%)}{(10\%)^2} = 15$$

Donde:

Z: Para un nivel de confianza del 95%: z≈1.96.

e: El margen de error considerado 25%.

p: proporción de éxito, probabilidad que el producto sea comprado, 50%.

q: proporción de fracaso, probabilidad que el producto no sea comprado, 50%.

Figura 1

Guía de Entrevista

GUIA DE ENTREVISTA

Guía de entrevista utilizada para recoger información del usuario.

Buenas tardes estimado(a) Sr(a)(ta). _____, queremos agradecerle el tiempo que nos ha brindado para poder realizar la entrevista. Asimismo, queremos mencionar que sus comentarios son una muy valiosa información para nuestro proyecto de tesis.

BIO

1. ¿Cuál es su nombre?
2. ¿En qué distrito reside?
3. ¿Tiene Hijos?

ACTIVIDADES

4. ¿Cuál es su ocupación?
5. ¿A que hora inicia sus labores?
6. Si tiene hijos, ¿Te ha sido fácil conseguir lo necesario para ellos?

CREENCIAS

7. ¿Cuál es su principal motivación?
8. ¿Cuál es su apreciación de la oferta alimenticia en su distrito?
9. ¿Qué lo desmotiva día a día?
10. ¿Cuál es su mayor frustración respecto a la oferta alimenticia?

PROBLEMAS

11. ¿Cuál es el principal problema en la búsqueda de alimentación?
12. ¿consumes alimentos orgánicos?
13. ¿Has tenido problemas para encontrar alimentos orgánicos?
14. ¿Crees que existen locales que expenden productos de procedencia orgánica?

Nota. Adaptado de "Guía para el diseño y aplicación de entrevistas en profundidad", por Sineace, 2020 (https://repositorio.sineace.gob.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12982/6437/Guia%20para%20el%20dise%C3%B1o%20y%20aplicaci%C3%B3n%20de%20entrevistas%20en%20profundidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Información de dominio público.

3.1.3. Registro del Contexto

Utilizando el lienzo de dos dimensiones para el problema social relevante (PSR) se observa que el usuario demanda huevos orgánicos (ver la Figura 2), pero tiene dificultades para conseguirlos, desconfían de su procedencia y la garantía del producto, no tienen información de las características alimenticias. Por lo general lo consumen usuarios de los niveles socioeconómicos A, B y C. Finalmente, se puede identificar de la disponibilidad limitada de canales de distribución y la falta de conciencia sobre los beneficios nutricionales de los huevos orgánicos.

Figura 2

Lienzo de Dos Dimensiones Para el Problema Social Relevante.

Nota. Adaptado de "El lienzo de modelo de negocios o modelo Canvas: Herramienta para emprendedores", por García, 2022 (http://portal.amelica.org/ameli/journal/221/2213811033/html/). Información de dominio público.

3.1.4. Aprendizaje Validado

Al realizar las entrevistas exploratorias a los consumidores se obtuvieron los comentarios siguientes más relevantes:

Liliana, es una contadora residente de Cerro Colorado, enfrenta desafíos al encontrar alimentos saludables para su hijo, aunque adquiere productos en el supermercado local y la

bodega cercana, teme por la calidad. Tiene serias preocupaciones debido a los pesticidas utilizados en la producción de los productos avícolas. Con un ingreso familiar superior a 3500 soles, la falta de acceso a productos orgánicos en su distrito afecta su intención de preparar recetas tradicionales saludables, contribuyendo a la pérdida de hábitos alimenticios sanos en su familia y que, a pesar de conocer lugares especializados en otros distritos, la lejanía dificulta su acceso y desmotiva su búsqueda.

Lizeth, es una consultora independiente y madre de tres hijos residente en Cayma, enfrenta desafíos en la calidad y accesibilidad de los alimentos en su distrito. A pesar de tener un ingreso familiar superior a 4000 soles, encuentra limitado el acceso a alimentos saludables y orgánicos en su área, ella compra los productos básicos en el mercado y bodegas locales. La subida de precios la desanima, y la distancia a locales de productos orgánicos dificulta su consumo regular, aunque conoce la existencia de estos establecimientos, la lejanía de estos lugares en otros distritos representa un obstáculo significativo.

Carlos, es un ingeniero soltero y sin hijos que reside en el distrito de Selva Alegre, menciona tener un estilo de vida saludable. A pesar de que ingresos superan los 3000 soles, la dificultad para encontrar opciones nutritivas en su distrito es alta, recurre a las tiendas locales cercanas, pero los horarios limitados lo desmotivan. La disminución de opciones saludables en su área de influencia lo frustra, y la búsqueda de alimentos de calidad implica desplazamientos a otros distritos, le demandan tiempo y recursos. Aun cuando muestra preferencia por productos orgánicos, su desconocimiento de lugares especializados limita su acceso.

3.1.5. Saturación y Agrupación

Finalizada las entrevistas exploratorias a los consumidores, esta información se condensó en la Figura 3, lienzo de saturación y agrupación. Los resultados iniciales muestran que los lugares frecuentes donde los consumidores encuentran sus alimentos son: bodegas cercanas, mercados y centros comerciales. Asimismo, el común denominador de la facilidad en conseguir los alimentos es que es muy difícil conseguir los alimentos orgánicos. Finalmente, en el aspecto de la actitud ante la oferta alimentaria se evidencia una falta de confianza hacia la procedencia y la oferta de este tipo de productos no es constante.

Figura 3

Lienzo de Saturación y Agrupación

Nota. Adaptado de "Saturar y agrupar", por Desing Thinking España, 2021 (https://xn--designthinkingespaa-d4b.com/saturar-y-agrupar). Información de dominio público.

3.1.6. Perfil del Usuario

Los consumidores del nivel socioeconómico (NSE) A, B y C en edades de 18 hasta los 70 años, se caracterizan por una mayor preocupación por su salud, estado físico y alimentación, como la de su familia. Sus ingresos promedios son mayores a los 3000 soles al mes, y sus gastos superan a los 2500 soles mensuales de los cuales el 39% es en

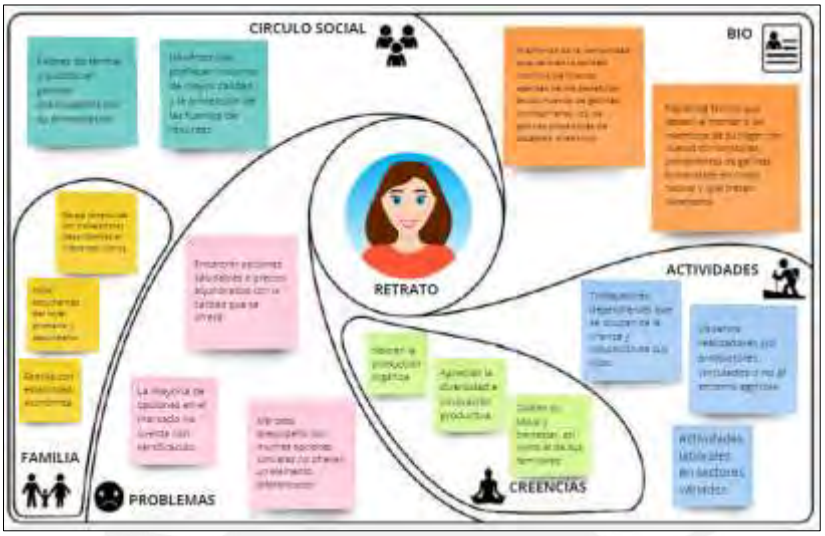
alimentación, viven en casa propia, departamento en edificio, propia o alquilada, cuenta con todos los servicios básicos, con la mayoría de servicios del hogar (como el internet y cable), se encuentra afiliado al Seguro Integral de Salud (SIS), EsSalud y/o Seguro privado de salud, cuentan con al menos un producto financiero, según expresa la Asociación de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM, 2020).

Después de analizar al usuario a través del Lienzo Dos Dimensiones, se observa que inicialmente muestra entusiasmo por productos frescos y saludables al comprar huevos. Sin embargo, al buscar opciones, se enfrenta a limitaciones en la disponibilidad de alimentos naturales y libres de químicos y hormonas. A pesar de esto, sigue buscando alternativas para mantener la salud de su familia, aunque la escasez de opciones lo lleva a conformarse con lo que encuentra en el mercado.

Analizando con más profundidad, Gabriela, nuestra usuaria representativa, es una mujer de 37 años residente en el distrito de Socabaya, en la provincia de Arequipa, Perú. Madre de dos hijos, su jornada laboral, mayormente es entre las 10 de la mañana y las 5 de la tarde, labora en la distribución de dulces y abarrotes en una reconocida empresa de productos alimenticios. Aunque recibe un aporte mensual de su esposo para cubrir el 60% de los gastos de sus hijos, Gabriela se encarga del cuidado y atención de los niños de lunes a viernes. Con un ingreso mensual de 3,500 soles, adquiere alimentos principalmente en el mercado de su distrito y ocasionalmente en supermercados en busca de ofertas. Reconoce dificultades para mantener una dieta equilibrada debido a la falta de tiempo. Su percepción sobre la oferta alimentaria en su distrito destaca la predominancia de comida rápida alta en grasas, con limitadas opciones saludables a precios accesibles, siendo esta su principal frustración. Ver la Figura 4 Lienzo Meta Usuario para analizar el perfil del usuario.

Figura 4

Lienzo Meta Usuario



Nota. Adaptado de "Herramientas de análisis", por Mirateam, 2019 (https://mirateam6.webnode.pe/herramientas-de-analisis/). Información de dominio público.

3.2. Mapa de Experiencia del Usuario

3.2.1. Momento del Problema Seleccionado

El usuario representativo inicia sus trabajos diarios temprano, dedicando tiempo a la preparación de alimentos antes de atender las necesidades de sus hijos y acompañarlos al colegio. Durante el día laboral, cuenta con el respaldo de su madre para recibir a los niños al término de las clases. En sus días de descanso, realiza las compras semanales de alimentos en un mercado cercano donde encuentra la mayoría de sus necesidades. Sin embargo, debido a otras responsabilidades domésticas, le resulta difícil destinar tiempo para visitar otros mercados en busca de productos saludables, como lo son los alimentos orgánicos.

Durante su trayectoria el usuario experimenta momentos que es resumen en la Figura 5, Lienzo de Mapa de Experiencia.

Figura 5

Lienzo Mapa de Experiencia

Nota. Adaptado de "Herramientas de análisis", por Mirateam, 2019 (https://mirateam6.webnode.pe/herramientas-de-analisis/). Información de dominio público.

3.2.2. Momentos Positivos

El usuario experimenta satisfacción al descubrir alimentos saludables para su familia, y su alegría se ve ampliada al localizar estos productos en lugares próximos a su residencia. Esta emoción positiva resalta la importancia de la accesibilidad geográfica de opciones saludables, ya que no solo contribuye al bienestar nutricional de la familia, sino que también ahorra tiempo y esfuerzo en la búsqueda de alimentos adecuados. Además, esta experiencia positiva puede fomentar la lealtad del consumidor hacia establecimientos cercanos.

3.2.3. Momentos Negativos

El usuario manifiesta inquietud acerca de la calidad nutricional de su dieta, destacando su constante esfuerzo por encontrar opciones saludables en su entorno. Sin embargo, se encuentra con una disponibilidad limitada de dichos productos. Además, cuando logra localizar opciones saludables, se enfrenta a la problemática de precios elevados, lo que agrega una barrera económica significativa a su objetivo de mantener una dieta equilibrada.

3.3. Identificación de la Necesidad

Objetivo

El objetivo es cubrir la demanda insatisfecha del consumo de huevos saludables y nutritivos, para la contribución de una vida saludable en la población.

Necesidades

1. Gabriela necesita encontrar huevos saludables y nutritivos más cerca de su domicilio.
2. Gabriela necesita reducir el tiempo de búsqueda de huevos saludables y nutritivos para el consumo de su familia.
3. Gabriela necesita estar segura de que los huevos que compró son realmente saludables y nutritivos.
4. Gabriela necesita estar segura de que cada vez que quiera comprar los huevos orgánicos, los va a encontrar en sus lugares las frecuentes.
5. Gabriela necesita reducir el tiempo para identificar y discernir los huevos orgánicos de los huevos normales.
6. Gabriela necesita apoyar a su comunidad consumiendo huevos hechos por productores locales.

Preguntas generadoras

1. ¿Cómo podríamos ofrecer a Gabriela un producto saludable y nutritivo más cerca de su domicilio?
2. ¿Cómo podemos reducir el tiempo de búsqueda de Gabriela para la adquisición de los huevos?
3. ¿Cómo podríamos brindar confianza a Gabriela respecto a los huevos que compró sean realmente saludables y nutritivos?
4. ¿Cómo asegurar que Gabriela encuentro los huevos orgánicos en sus lugares las frecuentes?

5. ¿Cómo podríamos hacer que Gabriela distinga rápidamente los huevos orgánicos de los huevos convencionales?

6. ¿Cómo podríamos hacer para que Gabriela apoye a su comunidad consumiendo huevos orgánicos?

Ideas seleccionadas

1. Enriquecer los huevos orgánicos para ofrecer un producto con características nutritivas excepcionales.

2. Emplear redes sociales y el internet para difundir la marca.

3. Participar en eventos y ferias.

4. Ofrecer huevos orgánicos en los principales supermercados y puntos cercanos a los usuarios en la región.

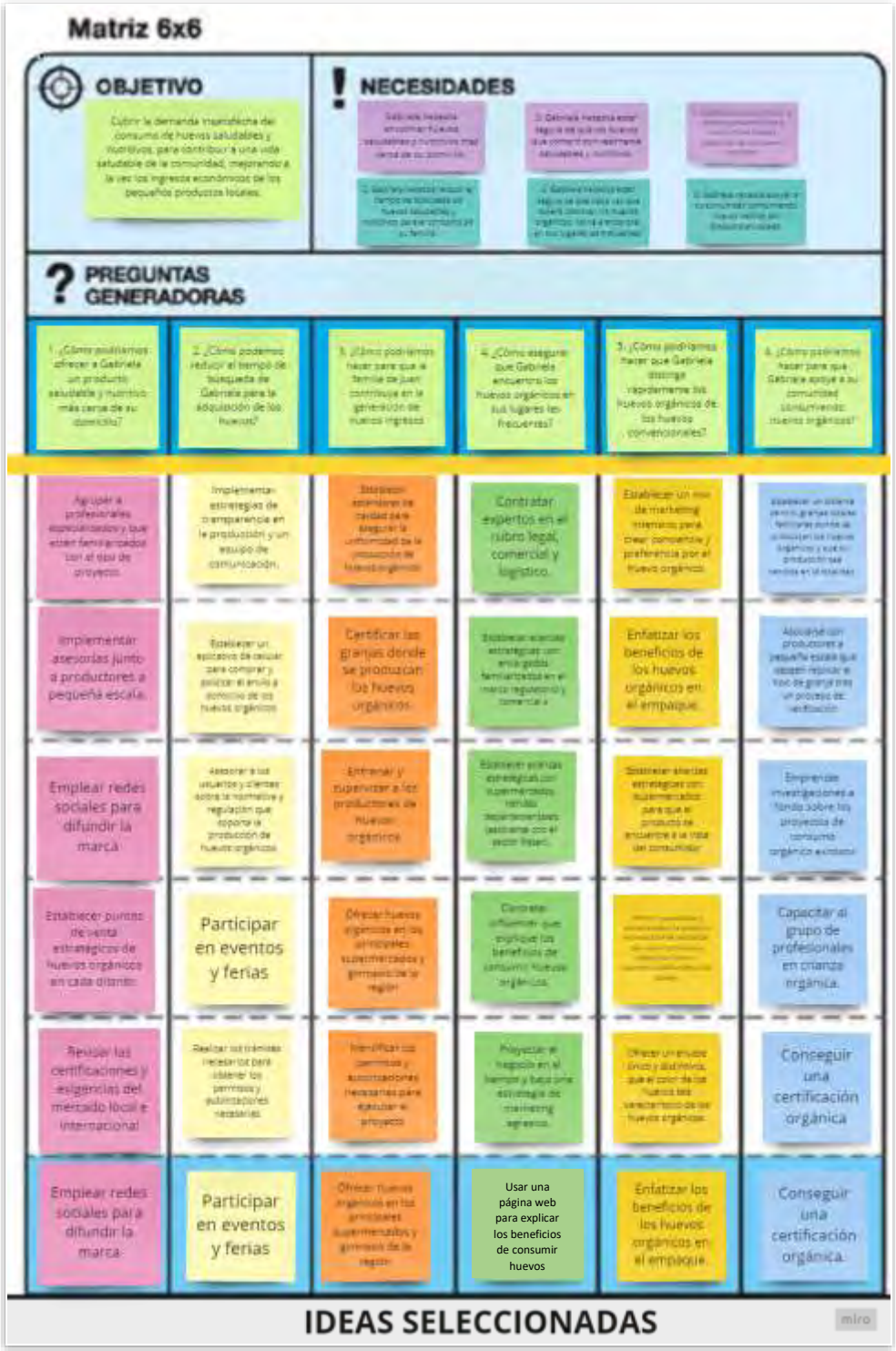
5. Usar una página web para explicar los beneficios de consumir huevos orgánicos.

6. Enfatizar los beneficios de los huevos orgánicos en el empaque.

7. Conseguir una certificación orgánica.

Figura 6

Identificación de la Necesidad.



Nota. Adaptado de "Herramientas de análisis", por Mirateam, 2019 (https://mirateam6.webnode.pe/herramientas-de-analisis/). Información de dominio público.

3.3.1. Quick Wins

El análisis del perfil de usuario (Figura 4), así como el mapa de experiencia (ver Figura 5) nos ha permitido identificar sus principales necesidades y algunas ideas para satisfacer las mismas (ver Figura 6). Vean en la Figura 7 se muestra la matriz costo/impacto, en donde las ideas seleccionadas se priorizan. Asimismo, podemos resaltar las ideas con mayor impacto y con bajo costo como: emplear redes sociales para difundir la marca y enfatizar los beneficios de los huevos orgánicos en el empaque, las cuales servirán de base para la estrategia a adoptar.

Figura 7

Matriz de Costo/Impacto

Nota. Adaptado de "8 plantillas de matrices de esfuerzo de impacto definitivas para tomar decisiones informadas", por Chowdhary, 2023 (https://geekflare.com/es/impact-effort-matrix-templates/) . Información de dominio público.

En resumen, este capítulo presenta el perfil del usuario, basándose en entrevistas y análisis mediante varios lienzos. El perfil del usuario muestra que los consumidores de los niveles socioeconómicos A, B y C buscan productos saludables, especialmente orgánicos de origen regional, respaldando conscientemente a los pequeños productores locales. Sin embargo, enfrentan dificultades para encontrar opciones y desconfían de la procedencia y garantía de los productos. Las entrevistas exploratorias revelan desafíos y preocupaciones de los consumidores, como la falta de acceso a productos orgánicos, calidad y subida de precios, y la lejanía de establecimientos especializados. Finalmente se identifican y clasifican estas ideas, con el objetivo de establecer estrategias que puedan formar la base para satisfacer las necesidades del usuario de manera efectiva.

Capítulo IV: Diseño del Producto o Servicio

En el presente capítulo se explicará la metodología usada para el diseño de nuestro producto de acuerdo con las necesidades del usuario principal, identificado en el capítulo anterior. Para este fin se desarrollará un prototipo del producto, el cual será probado por distintos usuarios para llegar a una etapa final del producto. Asimismo, se presentará el carácter innovador de la propuesta y buscaremos estudios similares y propondremos nuestra propuesta de valor.

4.1. Concepción del Producto o Servicio

La concepción de un producto o servicio es la fase en el que se define la idea central. En el capítulo anterior se identificó las necesidades del mercado y ahora se procederá a elaborar un concepto inicial llamado también producto mínimo viable. Este proceso implicará una serie de pasos que los dividiremos en el planeamiento del prototipo, la revisión por el consumidor y finalmente, la retroalimentación del prototipo, veamos:

4.1.1. Planeamiento

Se desarrolla el prototipo del empaque de huevos orgánicos enriquecidos a ofrecer. Ello servirá para cubrir la demanda insatisfecha del consumo de huevos saludables y nutritivos, con el objetivo de contribuir a una vida saludable para la población. Vea la Figura 8 donde se muestra el prototipo del empaque de Bio Huevos.

Figura 8

Prototipo del Empaque de BIO Huevos a Ofrecer.

Nota. Adaptado de "Empaque para huevos" por Agroshow, s.f. (https://agroshow.info/productos/avicultura/clasificacion-desinfeccion-de-huevos/empaque-para-huevos/) . Información de dominio público.

4.1.2. Revisión

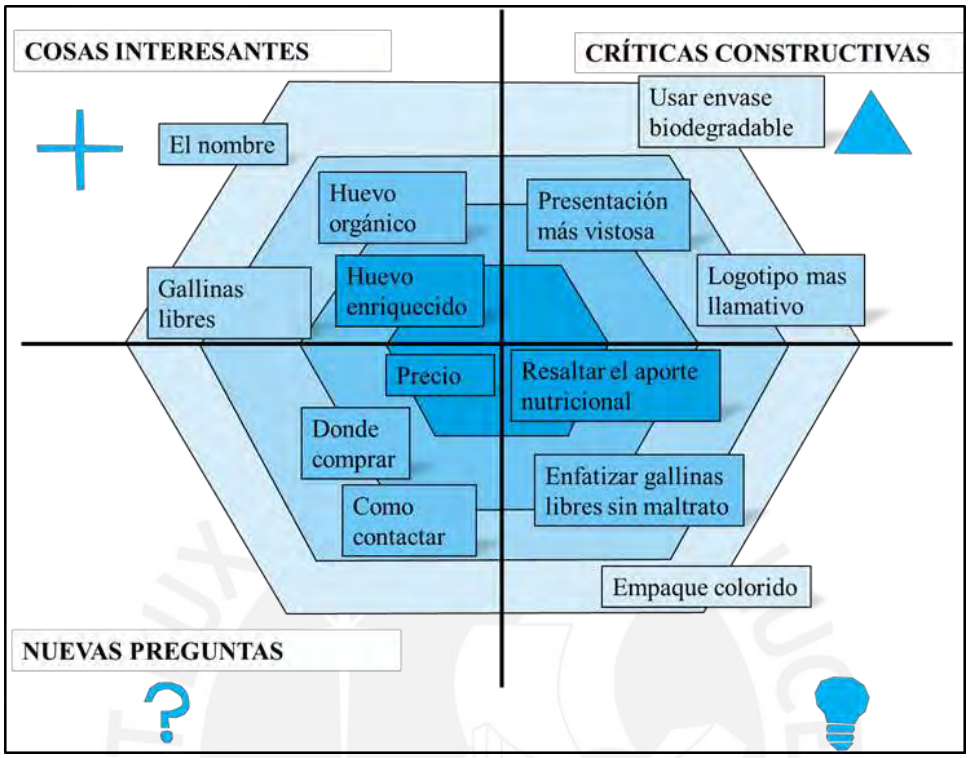
Se utilizó la retroalimentación recibida en conversaciones previas con los potenciales consumidores, con ello se mejoró la propuesta de valor y se armó el nuevo prototipo. Se aplicó una entrevista a 5 potenciales consumidores del nivel socioeconómico A, B y C, con un rango de edad de 18 hasta los 70 años y residentes en los distritos de Arequipa, para medir la facilidad con la que los usuarios pueden consumir el producto de Bio Huevos. Se escogió cinco usuarios porque estos pueden detectar el 85% de los problemas de usabilidad, según lo explica Nielsen y Landauer (2000).

4.1.3. Feedback de prototipo

Se utilizó la retroalimentación de los consumidores recibida en conversaciones previas. Se elaboró el *Lienzo blanco de Relevancia* (ver Figura 9). Dicho lienzo se realizó del prototipo respecto a la presentación para los huevos orgánicos a comercializar.

Figura 9

Lienzo Blanco de Relevancia para Clasificar la Opinión del Usuario.



Nota. Adaptado de "Saturar y agrupar", por Desing Thinking España, 2021 (https://xn--designthinkingespaa-d4b.com/saturar-y-agrupar). Información de dominio público.

4.1.4. Retrospectiva

Se establecieron los siguientes acuerdos para mejorar nuestro prototipo:

1. Diseñar horarios de trabajo del equipo.
2. Establecer metas de avance.
3. Realizar juntas para la lluvia de ideas.
4. Rediseñar el prototipo tomando en cuenta la retroalimentación.

4.2. Desarrollo de la Narrativa

A continuación, se llevó a cabo los siguientes tres pasos claves para el diseño de la propuesta de valor.

4.2.1. Crear

En esta primera fase se determinó el perfil del consumidor (ver acápice 3.1, Figura 4), con la intención de comprender lo que produce entusiasmo o desasosiego. Se elaboró un mapa de valor (ver Figura 10) con el objetivo de representar la idea del producto, mostrar los beneficios y aliviar las frustraciones del cliente. Posteriormente, se realizó el producto mínimo viable (PMV) de la solución propuesta (ver Figura 11), que consiste en un empaque atractivo con huevos orgánicos y enriquecidos con omega-3, buscando enfatizar sus beneficios.

4.2.2. Medir

En esta segunda fase se reunió información de los clientes. Se conversó con los potenciales compradores sobre su interés por la propuesta elaborada. Se tomo nota de sus apreciaciones al respecto.

4.2.3. Aprender

En esta tercera fase, con la información alcanzada en el dialogo con los consumidores se consiguió más detalle para mejorar la formulación del modelo de negocio. Se confirmó que existiría un mercado insatisfecho para el producto desarrollado. También aparecerían con rapidez los *early adopters* una vez lanzado el producto al mercado.

4.3. Carácter Innovador del Producto o Servicio

Al revisar patentes y estudios de casos similares a la solución propuesta se encontró que existen tres empresas limeñas que producen y venden huevos orgánicos y de corral como son Calera Huevos, Pachacamac Huevos, Ecocampo. La Calera ofrece por ejemplo los “huevos pardos”, “huevos blancos” y en distintos tamaños como “Jumbo” y “Super Jumbo”, “huevos orgánicos” y “huevos de Codorniz”. Mientras que Ecocampo y Pachacamac hace hincapié en la producción de huevos por gallinas de libre pastoreo, libres de antibióticos, así como su cumplimiento con el Reglamento Técnico para Productos Orgánicos (RTPO).

Sin embargo, en los mercados del sur país como Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno, no hay evidencia de la presencia los huevos orgánicos o de corral como tal. En el sur es común la presencia de otros productos sustitutos como son los huevos convencionales de variadas marcas (Ricopollo, San Fernando, Tottus, etc). El estudio de mercado realizado (ver Apéndice B), evidencia que solo el 16% de población de 18 a 70 años y que vive en las ciudades de Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno; conoce a alguien que vende huevos de corral, estos son producido por pequeños productores locales familiares y se comercializan para un consumo local, vecinal o reducido.

Tabla 2

Investigaciones Realizadas sobre casos similares en Perú

Empresa	**Certificaciones**	**Proceso de Producción**	**Alimentación de las Gallinas**	**Contenido nutricional**
Calera Huevos	Tiene sello de Certificación de RTPO (Reglamento Técnico para Productos Orgánicos). Cumple con la Norma Sanitaria R.M. N° 591-2008/MINSA.	Proceso de crianza industrial de gallinas.	Las gallinas se alimentan con pienso.	contenido nutricional promedio.
Pachacamac Huevos	Tiene Certificación Orgánica por Kiwa BCS Öko Garantie Perú S.A.C y OKO Garantie BCS	Proceso de crianza industrial de gallinas y también de libre pastoreo.	Las gallinas se alimentan de granos y pienso.	contenido nutricional promedio.
Ecocampo	Está certificada por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú (SENASA).	Gallinas criadas en ambientes libres.	Las gallinas se alimentan con verduras, granos y pienso.	contenido nutricional alto.

Nota. Adaptado de "Primera empresa peruana en criar pollos ecológicos; tres generaciones cuidando el negocio, "Amamos brindarte huevos orgánicos", "Lo más saludable para ti y tu familia", por Ecocampo, por La Calera y por Pachacamac 2018, 2019, 2023 (https://ecocampo.pe/; https://www.lacalera.pe/; https://www.huevosorganicospachacamac.com.pe/index.html). Información de dominio público.

No hay evidencia de que alguna de estas empresas productoras de huevos haya profundizado en incrementar el valor nutricional de huevo. En el mercado peruano no existe huevos enriquecidos con Omega. Existe una oportunidad más de crecimiento.

La innovación del producto es de carácter incremental, fundamentándose en mejoras graduales y continuas tanto en el proceso productivo como en la estrategia comercial. Entre

las mejoras propuestas, destaca la presentación en una caja innovadora que contiene 12 huevos orgánicos enriquecidos con Omega-3 (ver Figura 11), caja que incluye un código QR que se vincula directamente con la página web, en el cual el consumidor entra en contacto con el mundo de Bio Huevos (ver Apéndice H). Este enfoque estratégico busca proporcionar al consumidor una experiencia única, mejorada y accesible, destacando la calidad del producto mediante elementos visuales y conectividad digital.

Asimismo, para lograr que los huevos sean enriquecidos con Omega, es necesario un control y balance de la alimentación, desde la fase de "Pre – puesta". Para ello, se incluye una mixtura de semillas de linaza y chía que equivale al 10% de toda la dieta diaria, luego en la fase de "Puesta" se incrementa hasta el 20% de la dieta, esta modificación permite incrementar el contenido de Omega -3 en los huevos (ver Figura 19). En el proceso productivo nos enfocamos en balancear la alimentación de las gallinas incluyendo vegetales específicos como espinacas, col rizada, zanahorias, calabaza, brócoli, acelgas que permiten mejorar el contenido de nutrientes en los huevos como Omega -6, vitaminas y minerales (ver Figura 19).

Adicionalmente, en relación con el canal de distribución, se plantea no solo la comercialización directa en supermercados próximos al consumidor, sino también la creación de una tienda en línea integrada en el sitio web. Se ofrece la alternativa de servicio de entrega a domicilio, como se detalla en el Apéndice H. Finalmente, el exceso de demanda que no pueda ser satisfecha mediante la producción de la granja será cubierta por la producción de los pequeños productores de huevos, nos apoyaremos comprando su producción de los pequeños productores de huevos del distrito de Majes, del departamento de Arequipa, a los cuales se capacitarán, acompañaran y certificaran (ver Figura 24 y Tabla 27).

4.4. Propuesta de Valor

4.4.1. Trabajos del usuario

La formulación de la propuesta de valor se fundamentó en el análisis de las experiencias del usuario. A continuación, se destacaron algunos de los testimonios más representativos. Enriqueciendo así la comprensión de las necesidades y expectativas del usuario.

1. “Gabriela es ama de casa, se levanta todas las mañanas hacer él desayuno, quiere alimentar a sus hijos pequeños y familia con alimentos nutritivos y saludables para hacerlo, por eso usa el huevo”.

2. “Carlos es un joven deportista y va al gimnasio regularmente, en su dieta incluye los huevos ya que necesita una fuente de proteínas, minerales y ácidos grasos esenciales.”

3. “Manuel es un adulto que se preocupa por una alimentación sana y saludable porque quiere evitar las enfermedades propias de la edad y regularmente hace ejercicio, consume huevos en desayuno, almuerzo y cena”.

4.4.2. Productos y servicios

El producto es la caja de huevos orgánicos, poseen un valor nutricional superior al convencional porque están enriquecidos con omega 3, además, al ser orgánicos, tiene mayor contenido de proteínas, ácidos grasos, vitaminas y minerales que los huevos convencionales.

4.4.3. Beneficios

Los clientes al adquirir los huevos orgánicos enriquecidos van a lograr mejorar su alimentación. Todo ello gracias a su valor nutricional superior, ya que estos huevos están fortificados con omega 3, y tiene mayor contenido de proteínas, ácidos grasos y vitaminas. Además, por la compra de estos huevos, apoyas indirectamente a pequeñas productoras familiares de huevos orgánicos.

4.4.4. Generador de beneficios

El producto a comercializar son los huevos orgánicos enriquecidos y posee altos beneficios para la salud ya que son altamente nutritivos.

4.4.5. Desventajas

Al consumidor se le dificulta encontrar huevos orgánicos en su localidad, por eso opta por comprar huevos convencionales. Usualmente no es común verlos en las tiendas y generalmente son caros. Los huevos convencionales tienen menos valor nutricional de los orgánicos, ya que las gallinas son maltratadas, se les obliga a crecer y producir huevos rápidamente.

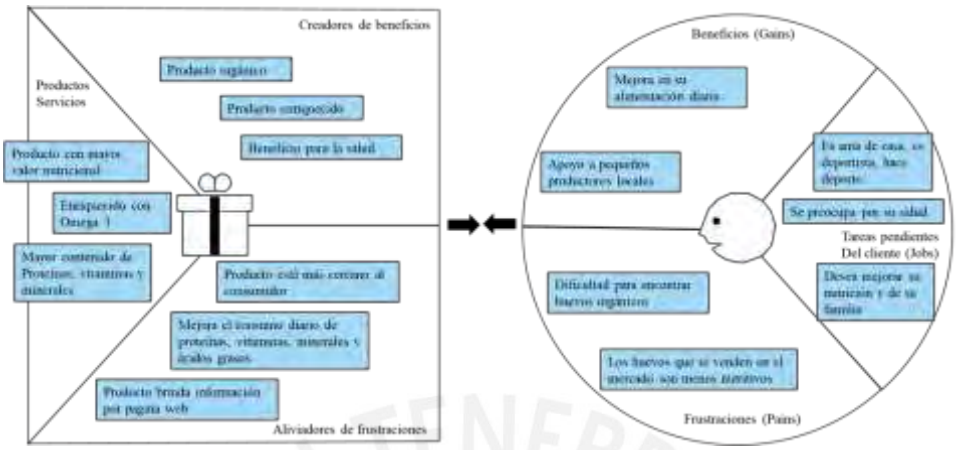
4.4.6. Aliviador de desventajas

Los huevos orgánicos son más nutritivos que los huevos convencionales y representa una manera simple para mejorar la dieta diaria por su alto contenido de proteínas, vitaminas, minerales, ácidos grasos como el Omega, todo en un solo producto. Los huevos orgánicos de Bio Huevos están más cerca del consumidor, ya que los encuentras en supermercados, tiendas locales. Además, permite la entrega a domicilio (delivery), evitando las pérdidas de tiempo del usuario en su buscando.

En todos los envases que contienen nuestros huevos orgánicos, encontraras un código QR conectado al link de página web, donde encontraras información relevante, como el proceso de crianza de las gallinas libres, la certificación, propiedades nutritivas del huevo, recetarios, puntos de venta cercanos y promociones. Vea la Figura 10 donde se condensa la propuesta de valor para el usuario.

Figura 10

Propuesta de Valor para el Usuario



Nota. Adaptado de "Herramientas de análisis", por Mirateam 2019 (https://mirateam6.webnode.pe/herramientas-de-analisis/). Información de dominio público.

4.5. Producto Mínimo Viable (PMV)

En esta sección se concreta un prototipo en el cual se incorporan las modificaciones propuestas por los usuarios después de 3 iteraciones realizadas, con la finalidad de lograr un producto mínimo viable que pueda ofrecerse al usuario.

4.5.1. Hipótesis iniciales

Para crear nuestro Producto Mínimo Viable (PMV) partimos de las siguientes hipótesis:

1. "El nombre comunica de manera efectiva la finalidad del producto".
2. "La presentación satisface las necesidades del comprador".
3. "La caja de huevos a comercializar posee un mayor aporte nutricional por estar enriquecido con Omega".
4. "Los consumidores perciben que el producto responde a una necesidad de falta de buena alimentación no atendida en el mercado".
5. "Los consumidores están dispuestos a pagar por la caja de 12 huevos un valor de S/ 15.50".

6. “Los consumidores buscan que el producto ayude a una dieta saludable”.

7. “Los consumidores están interesados en apoyar a pequeños productos locales de huevos orgánicos”.

Después de varias iteraciones realizadas, presentamos nuestro Producto Mínimo Viable (PVM). Ello consiste en un empaque que contiene 12 huevos orgánicos y enriquecidos. En el empaque se puede encontrar el código QR del link de página web, donde se encuentra información como el proceso de crianza de las gallinas libres, la certificación, propiedades nutritivas del huevo, recetarios, puntos de venta cercanos y la tienda virtual.

Figura 11

Presentación del Producto Mínimo Viable.

Nota. Adaptado de "Empaque para huevos", por Agroshow, s.f. (https://agroshow.info/productos/avicultura/clasificacion-desinfeccion-de-huevos/empaque-para-huevos/). Información de dominio público.

4.5.2. Diseño de la entrevista para validar la solución

A continuación, en la Figura 12, se presenta la guía de la entrevista utilizada para validar el Producto Mínimo Viable aplicada a los consumidores.

Figura 12

Guía de la Entrevista Utilizada para Validar Nuestro Producto Mínimo Viable.

GUÍA DE ENTREVISTA

Guía de entrevista utilizada para recoger información del consumidor. Buenas tardes estimado Sr (a)_____ queremos agradecerle el tiempo que nos ha brindado para poder realizar la entrevista. Al mismo tiempo queremos mencionar que sus comentarios serán valiosos para nuestro

BIO

1. ¿Cuántos años tiene?
2. ¿Cuál es su ocupación actual?
3. ¿En su tiempo libre a que se dedica?
4. ¿Tiene hijos?

PRODUCTO

5. ¿Qué entiendes por el nombre del producto?
6. ¿La presentación del producto satisface tus necesidades?
7. ¿Sabías que los huevos orgánicos tienen mayor contenido de proteínas, vitaminas, ácidos grasos y minerales que los huevos industriales?
8. ¿Consideras que estos huevos al estar enriquecidos con Omega, poseen un mayor aporte nutricional?
9. ¿Te parece que el producto atiende tus necesidades alimenticias diarias?
10. ¿Crees que este producto ayudaría a una dieta saludable?
11. ¿Estarías dispuesto a pagar por una caja de 12 huevos orgánicos un valor de S/ 15.5?
12. ¿Te interesa apoyar a productores locales de huevos orgánicos?

CONSUMO

13. ¿Consideras que necesitarías comprar este producto? Ahora que conoces este producto ¿Estarías dispuesto a cambiar tu compra de huevos industriales por huevos orgánicos?

Nota. Adaptado de "Guía para el diseño y aplicación de entrevistas en profundidad", por Sineace, 2020 (https://repositorio.sineace.gob.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12982/6437/Guia%20para%20el%20dise%C3%B1o%20y%20aplicaci%C3%B3n%20de%20entrevistas%20en%20profundidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Información de dominio público.

4.5.3. Aprendizaje validado

A continuación, se expone las repuestas que los consumidores nos dieron al evaluar el Producto Mínimo Viable.

- ¿Qué entiendes por el nombre del producto?

Los consumidores entienden que el nombre de “Bio Huevos” hace referencias a huevos orgánicos o de origen natural.

- ¿La presentación del producto satisface tus necesidades?

Los consumidores comprenden que el empaque hace referencia al origen de huevos orgánicos, gallinas libres y el origen natural del producto.

- ¿Sabías que los huevos orgánicos tienen mayor contenido de proteínas, vitaminas, ácidos grasos y minerales que los huevos industriales?

El dos de los entrevistados cinco, afirmaron tener conocimiento de que los huevos orgánicos son más nutritivos que los huevos convencionales.

- ¿Consideras que estos huevos al estar enriquecidos con omega-3, poseen un mayor aporte nutricional?

En su mayoría de los encuestados, no sabían que los huevos orgánicos podían ser enriquecidos con Omega, por tanto, considerarían consumirlo por ser más nutritivo.

- ¿Te parece que el producto atiende tus necesidades alimenticias diarias?

Los encuestados en su mayoría al conocer el producto aceptaron que al integrarlo en su dieta atenderían sus necesidades alimenticias diarias.

- ¿Crees que este producto ayudaría a una dieta saludable?

Los encuestados en su mayoría al conocer el producto aceptaron que al integrarlo en su dieta ayudaría a mantener una dieta saludable.

- ¿Estarías dispuesto a pagar por una caja de 12 huevos orgánicos un valor de S/ 15.5?

Si, la mayoría afirmó que pagaría el precio de 15.50 por la caja de 12 unidades.

- ¿Te interesa apoyar a productores locales de huevos orgánicos?

A todos los encuestados le gustó la idea de que al comprar el producto estaría apoyando a pequeños productores locales.

- ¿Consideras que necesitarías comprar este producto?

Los entrevistados al conocer el producto concluyeron que lo comprarían el producto.

- Ahora que conoces este producto ¿Estarías dispuesto a cambiar tu compra de huevos convencionales por huevos orgánicos?

Todos los entrevistados al conocer el producto concluyeron que si estarían dispuestos a cambiar sus compras si el producto se vuelve accesible.

Como conclusión del capítulo, se ha detallado la metodología empleada en el diseño del producto, cuidadosamente alineada con las necesidades previamente identificadas del usuario principal, tal como se expuso en el capítulo anterior. El desarrollo de un prototipo del producto y su evaluación por parte de diversos usuarios marcan etapas cruciales en el proceso de perfeccionamiento del producto. Además, se ha destacado la innovación inherente a nuestra propuesta y se ha respaldado mediante la revisión de estudios relacionados.

Capítulo V: Modelo de Negocio

En el presente capítulo, se llevará a cabo una explicación detallada del modelo de negocio propuesto, donde se delineará cada uno de sus componentes. Consecuentemente, se presentará un análisis sustentado en la escalabilidad inherente al negocio. Así, se respaldará su viabilidad a largo plazo.

5.1. Lienzo del Modelo de Negocio

Bio Huevos se destaca por ofrecer huevos orgánicos enriquecidos con omega-3 y omega-6, promoviendo la salud y la sostenibilidad. Garantiza la calidad y trazabilidad de sus productos, mientras apoya el desarrollo de los productores locales. Su segmento de clientes son las personas adultas de 18 a 70 años de nivel socioeconómico A, B y C, todos ellos habitantes de los departamentos de Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno que desean consumir huevos orgánicos enriquecidos con Omega.

Para llegar a sus clientes, Bio Huevos utiliza puntos de venta locales, tiendas de consumo masivo cercanos al usuario, una tienda virtual y una página web. También aprovecha las redes sociales como para mantener una relación cercana con sus clientes y resaltar los beneficios de sus productos. La empresa se apoya en recursos clave como productores locales capacitados, una fuerte presencia en redes sociales y producción audiovisual de contenido informativo y entretenimiento.

Sus actividades clave incluyen la capacitación de proveedores que son pequeños productores familiares de huevos, también la promoción constante de la calidad, beneficios y garantía de la procedencia de sus huevos orgánicos. Los socios clave incluyen a los pequeños productores locales de huevos, inversionistas, tiendas locales cercanas al usuario, restaurantes, empresas de tecnología y medios audiovisuales.

Por último, la estructura de costos de Bio Huevos abarca gastos relacionados con la capacitación y asesoramiento de pequeños productores, alquiler de un terreno en

Majes donde se encontrará la granja, transporte de productos, así la producción de contenido para la página web, marketing y publicidad en redes sociales, y otros gastos como licencias, permisos y logística de aprovisionamiento y certificaciones.

Bio Huevos se destaca por su compromiso con la calidad, la sostenibilidad y el apoyo a la comunidad local, lo que lo convierte en una opción atractiva para los consumidores conscientes de la salud y la procedencia de los productos que consumen. Vea en la Figura 13 el Lienzo Business Model Canvas propuesto.

Figura 13

Lienzo Business Model Canvas Propuesto

Nota. Adaptado de "Herramientas de análisis", por Mirateam, 2019 (https://mirateam6.webnode.pe/herramientas-de-analisis/). Información de dominio público.

5.2. Viabilidad del Modelo de Negocio

En el análisis económico realizado se requiere de una inversión inicial de 770,596 soles. Para gastos preoperativos y capital del trabajo del primer año, esta inversión inicial será dada como aporte de capital de los accionistas 65% y un préstamo bancario de S/. 273,286 representando un 35% de la estructura de capital, con una tasa de 11.64% (ver Tabla C12 del Apéndice C). El costo de oportunidad de patrimonio (Ks) con el que se evaluó el proyecto es de 15.69% estimado con el modelo CAPM,

finalmente se obtuvo un WACC de 13.04%. En los flujos de caja libre se observa el crecimiento de Bio Huevos y en cuanto a la valorización de la empresa se obtiene un valor actual neto VAN del flujo de caja libre de 3'632,661 soles y una tasa interna de retorno modificada (TIRm) del 60%, indicadores que respaldan la viabilidad del proyecto de inversión. Estos resultados se revisan en detalle en el capítulo VI y el Apéndice C. Por otro lado, el VAN social del proyecto se estima en 2'979,546 soles, esto es explicado y detallado en el capítulo VII.

5.3. Escalabilidad / Exponencialidad del Modelo de Negocio

En la actualidad los consumidores tienen un punto de vista más analítico en la elección de los alimentos que consumen. Por lo tanto, ahora se buscan en mayor medida productos naturales, orgánicos y sostenibles. Más del 70% de los peruanos manifestó que debido a la pandemia son más conscientes sobre los alimentos que consumen (Mesías, 2021).

Para estimar la escalabilidad/exponencialidad del modelo de negocio se considera que los huevos orgánicos están destinados principalmente al consumo humano, se puede establecer una correlación con el PBI actividad económica de Comercio. Es posible establecer una correlación entre los huevos orgánicos y el PBI Comercio, ya que el consumo de huevos orgánicos es una actividad que forma parte de la decisión de compra de la población y que está involucrado en la actividad común de comprar alimentos, se considera la tasa de crecimiento de la actividad económica de Comercio en 3.96%, ver Apéndice K.

El huevo orgánico es un producto con un mercado en crecimiento y con una mayor demanda por parte de los consumidores que buscan opciones más saludables y sostenibles. Según la investigación realizada por García (2022) realizada en la provincia de Arequipa, afirma que de acuerdo a la prueba estadística Rho de Spearman existe

relaciones positivo-moderado entre la tendencia de consumo saludable y el comportamiento del consumidor, y también entre el consumo saludable y la satisfacción de las necesidades del consumidor. En conclusión, el comportamiento del consumidor nos permite afirmar que la producción de huevos orgánicos tiene potencial para ser un negocio escalable.

Asimismo, el modelo de negocio presenta varias características que nos han permitido realizar una evaluación de atributos de acuerdo con el test de exponencialidad de Salim et al. (2016). En el test se ha obtenido una valoración de 52 puntos el cual no alcanza el rango para ser considerado exponencial que es de 55 a 84 puntos según él autor (vea los resultados en la Tabla 3). Sin embargo, dado la aproximación al rango, y la posibilidad de mejorar algunos factores, consideramos que el modelo de negocio es escalable de acuerdo con esta metodología.

Tabla 3

Test de Coeficiente Exponencial para ExOx

Atributos	Puntaje	Evaluación
Recursos humanos y Gestión de activos	8	Contratación de personal operario y administrativo, para el cual se considerará de acuerdo a la demanda del área. Utilizaremos activos alquilados, entre los principales el terreno para la granja.
Comunidad y Entorno	5	Tomaremos gran parte de la mano de obra y proveedores en la localidad de la granja. Asimismo, considerando nuestros clientes dispersos, la comunicación con ellos retroalimentará nuestra estrategia de ventas.
Compromiso de Comunidad y Entorno	6	La estrategia de marketing, principalmente por redes sociales, buscará concientizar a las personas a consumir alimentos saludables principalmente de procedencia orgánica.
Información y Capacitación Social	4	La publicidad tendrá mucha información nutricional y de nuestro proceso productivo. Los empaques no son ajenos a ello, donde se podrá encontrar información más específica del proceso productivo y como se desarrolla en la localidad de la granja.
Datos y Algoritmos	4	El registro de los datos de nuestros clientes será a través de la página web y en las tiendas físicas. Esta información se utilizará para evaluar tendencias y estar atentos a los próximos pedidos activando la cadena productiva.
Interfaces y Procesos escalables	5	Se realizan varios procesos de manera externa. Asimismo, el modelo de granja puede ser replicable en otras localidades para asegurar y agilizar el abastecimiento de producto.

Cuadros de mandos a tiempo real y Gestión de empleados	3	Todos los datos de ventas y clientes serán procesados mediante un drive e interactuarán con todas las áreas de la empresa de acuerdo a sus necesidades para el proceso de gestión.
Experimentación y Riesgo	6	El proceso productivo y de distribución tendrán lineamientos que busquen la constante optimización de tiempos. Asimismo, en el análisis financiero se ha considerado el riesgo del negocio.
Autonomía y Descentralización	5	Por el tamaño del negocio se considera equipos pequeños inicialmente, pero con autonomía para la toma de decisiones. Asimismo, las áreas están distribuidas entre la localidad de producción y donde se realizan las ventas.
Tecnologías sociales y Empresas sociales	6	Utilizaremos herramientas sociales para transmitir y almacenar información. Asimismo, además de servir al cliente, el negocio busca mejorar la cultura de alimentación saludable.
Coeficiente exponencial	**52**	

Nota: Adaptado de "Organizaciones exponenciales", por Ismail et al., 2016 (https://www.academia.edu/30543776/Organizaciones_Exponenciales). Información de dominio público.

5.4. Sostenibilidad del Modelo de Negocio

El modelo de negocio de huevos orgánicos enriquecidos con Omega se basa en la sostenibilidad en sus tres dimensiones: social, económica y ambiental. En la dimensión social, estos huevos representan una elección consciente que beneficia a los consumidores al ofrecerles una opción alimentaria más saludable y nutritiva. Al seleccionar este producto, las personas no solo satisfacen sus necesidades nutricionales, sino que también contribuyen a su bienestar general y al de sus comunidades, priorizando el bienestar animal y prácticas avícolas responsables.

Alienado a esta dimensión el modelo de negocio propuesto se vincula con el objetivo de desarrollo sostenible (ODS) dos:" Hambre cero y seguridad alimentaria". Al producir huevos orgánicos de alta calidad y enriquecidos con Omega. Asegurando el acceso de las personas a una alimentación sana y nutritiva.

Desde una perspectiva ambiental, los huevos orgánicos destacan por su eco amigabilidad. A diferencia de la producción convencional de huevos, que a menudo implica un alto impacto ambiental debido a prácticas intensivas y al uso insostenible de recursos, la producción de huevos orgánicos busca minimizar este impacto. Se fomenta

el uso responsable de recursos naturales y la adopción de prácticas avícolas que preservan la biodiversidad, reducen la contaminación y eliminan el maltrato animal.

En el aspecto económico la propuesta crea oportunidades económicas para los pequeños productores que adoptan prácticas sostenibles. Esto genera ingresos y empleo en comunidades locales. Además de contribuir a la resiliencia económica a largo plazo al proteger los recursos naturales y garantizar la disponibilidad de alimentos saludables en el futuro.

Capítulo VI. Solución Deseable, Factible y Viable

En este capítulo, presentaremos la validación de las hipótesis propuestas para evaluar la deseabilidad de la solución sugerida. De igual manera, presentaremos nuestro plan de marketing y operaciones para validar su factibilidad técnica. Finalmente mostraremos los resultados de la evaluación económico-financiera que demuestra la viabilidad del modelo de negocio.

6.3. 6.1. Validación de la deseabilidad de la solución

Para evaluar la deseabilidad, se desarrolló un prototipo funcional y que fueron probados por un grupo de potenciales clientes y quienes al finalizar brindaron la retroalimentación necesaria sobre el prototipo. Así mismo se propuso un experimento de observación del uso de la página web por parte de estos potenciales clientes, y finalmente se realizaron encuestas para validar la disposición a comprar el producto.

6.1.1. Hipótesis para validar la deseabilidad de la solución

Planteamos las hipótesis sobre la deseabilidad del negocio:

H1: Creemos que las personas adultas de 18 a 70 años de nivel socioeconómico A, B y C, habitantes de los departamentos de Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno, desean consumir huevos orgánicos altamente nutritivos enriquecidos con Omega.

H2: Creemos que los consumidores de huevos orgánicos enriquecidos con Omega, consideran que comprar por la página web de Bio Huevos es realmente fácil, rápido y satisfactoria.

H3: Creemos que los pequeños productores de huevos del distrito de Majes, departamento de Arequipa, desean vender su producción de huevos orgánicos a Bio Huevos como una manera de mejorar sus ingresos y su calidad de vida.

6.1.2. Experimentos empleados para validar las hipótesis

Para validar la hipótesis 1 (H1) desarrollamos un prototipo funcional (capítulo V, PMV), que fue probado por un grupo de potencial de clientes a través de un Focus Group (ver en Tabla 4). Al finalizar brindaron su opinión sobre la deseabilidad de consumir el producto.

Tabla 4

Prueba de la hipótesis H1

Hipótesis	Prueba	Métrica	Criterio
Creemos que las personas adultas de 18 a 70 años de nivel socioeconómico A, B y C, habitantes de los departamentos de Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno, desean consumir huevos orgánicos altamente nutritivos enriquecidos con Omega.	Para verificarlo, nosotros aplicaremos un Focus Group a 10 potenciales clientes para que prueben el prototipo.	1. Mediremos el porcentaje de participantes que comprarían el producto después de probarlo respecto al total de participantes.	Estamos bien si el porcentaje de participantes que comprarían el producto después de probarlo es mayor al 75%.
		2. Mediremos el porcentaje de participantes que perciben que el producto responde a una necesidad de falta de buena alimentación respecto al total de participantes.	Estamos bien si el porcentaje de participantes que perciben que el producto responde a una necesidad de falta de buena alimentación es mayor al 50%.
		3. Mediremos el porcentaje de participantes que están dispuestos a pagar por la caja de 12 huevos un valor de S/ 15.50, respecto al total de participantes.	Estamos bien si el porcentaje de participantes que están dispuestos a pagar por el producto después de probarlo, es mayor al 75%.

Nota. Adaptado de "Análisis y diseño de experimentos", por Gutiérrez y de la Vara, 2008 (https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w19537w/analisis_y_diseno_experimentos.pdf). Información de dominio público.

Para validar nuestra hipótesis 2 (H2) realizamos un experimento de observación usando el prototipo de la página web (ver Apéndice G, para mayor detalle del prototipo) por parte de estos potenciales clientes (ver Tabla 5 para el diseño de la hipótesis 2). Evaluamos la facilidad, rapidez y el grado de satisfacción de la misma que se expone en la Tabla 8.

Tabla 5

Prueba de la hipótesis H2

Hipótesis	Prueba	Métrica	Criterio
Creemos que los consumidores de huevos orgánicos enriquecidos con Omega, consideran que comprar por la página web de Bio Huevos es realmente fácil, rápido y satisfactoria.	Para verificarlo, nosotros realizaremos un experimento de observación, aplicada a 5 consumidores para que usen la página web.	FACILIDAD 1. Mediremos el porcentaje de calificación recibida en los módulos de la página: "acerca de nosotros", "compra aquí" y "encuéntranos en". Deben ser calificados como "fácil", "práctico" y "rápido".	1. Estamos bien si el porcentaje de la calificación satisfactoria recibida en los módulos de la página es mayor o igual que 75%.
		RAPIDEZ: 2. Mediremos el tiempo total que le toma al cliente registrarse y realizar su pedido de compra.	2. Estamos bien si el tiempo total para el registro y compra es menor que 10 minutos.
		3. Mediremos el tiempo total que le toma al cliente ubicar dónde se encuentran los lugares más cercanos para adquirir el producto.	3. Estamos bien si el tiempo total para ubicar donde se encuentran los lugares más cercanos, es menor a 5 min.
		SATISFACCIÓN 4. Mediremos el porcentaje de clientes que calificaron como "bueno" y "muy bueno" la interfaz de la página.	4. Estamos bien si el porcentaje de clientes que califican satisfactoriamente la interfaz de la página es mayor al 75%.
		5. Mediremos el porcentaje de clientes que calificaron como "interesante" y "muy interesante" la información de la página.	5. Estamos bien si el porcentaje de clientes que califican satisfactoriamente la información colgada en la página es mayor al 75%.

Nota. Adaptado de "Análisis y diseño de experimentos", por Gutiérrez y de la Vara, 2008 (https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w19537w/analisis_y_diseno_experimentos.pdf). Información de dominio público.

Finalmente, para validar nuestra hipótesis 3 (H3), se realizan entrevistas para validar la disposición de los pequeños productores locales para asociarse con Bio Huevos (ver Tabla 6 para el diseño de la hipótesis 2).

Tabla 6

Prueba de la hipótesis H3.

Hipótesis	Prueba	Métrica	Criterio
Creemos que los pequeños productores de huevos del distrito de Majes, departamento de Arequipa, desean vender su producción de huevos orgánicos a Bio Huevos como una manera de mejorar sus ingresos y su calidad de vida.	Para verificarlo, nosotros realizaremos una encuesta aplicada a 15 productores locales de huevos orgánicos ubicados en Majes.	1. Mediremos el porcentaje de productores que sí se asociarían con Bio Huevos después de escuchar la propuesta de negocio.	Estamos bien si el porcentaje de productores que si se asociarían con Bio Huevos es mayor al 75%.
		2. Mediremos el porcentaje de productores que calificaron como "bueno", "justo" y "razonable" el precio pagado por Bio Huevos al plantearles comprarles su producción.	Estamos bien si el porcentaje de productores calificaron satisfactoriamente el precio pagado por la compra de su producción es mayor 75%.

Nota. Adaptado de "Análisis y diseño de experimentos", por Gutiérrez y de la Vara, 2008 (https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w19537w/analisis_y_diseno_experimentos.pdf). Información de dominio público.

Luego de verificar la usabilidad a través del Focus Group propuesta para la hipótesis 1, ver la Tabla 7 donde se muestra los resultados que validaron nuestra hipótesis 1.

Tabla 7

Resumen de los resultados luego de validar hipótesis H1

Hipótesis	Observación	Aprendizaje y reflexiones	Decisiones y acciones
Creemos que las personas adultas de 18 a 70 años de nivel socioeconómico A, B y C, habitantes de los departamentos de Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno, desean consumir huevos orgánicos altamente nutritivos enriquecidos con Omega.	1. Observamos que el 90% de los participantes comprarían el producto después de haberlo probado.	1.De ello aprendimos que, si bien hay una aceptación generalizada después de probar el producto, es necesario impulsar una fuerte campaña para defunción de los beneficios del producto y los puntos de venta.	1. Por tanto, decidimos que realizaremos una fuerte campaña de marketing a lo largo de todo el proyecto para difundir los beneficios de su consumo.
	2. Observamos que el 80% de los participantes perciben que el producto responde a la necesidad de una falta de buena alimentación.	2. De ello aprendimos que el participante después de conocer del producto, consideraron que este responde a la necesidad de una falta de buena alimentación.	2. Por tanto, decidimos que realizaremos una página web para difundir los beneficios de consumo de nuestro producto, el proceso de crianza, alimentación de las gallinas, puntos de venta y la certificación.
	3. Observamos que el 80% de participantes respondieron que sí estarían de acuerdo con pagar el precio 15.50 soles por la caja de 12 huevos.	3. De ello aprendimos que, los participantes estarían dispuestos a pagar el precio siempre y cuando no varíe, cualquier incremento en el precio podría influir en su decisión de compra.	3. Por tanto, decidimos establecer una política de precios constante.

Nota. Adaptado de "Análisis y diseño de experimentos", por Gutiérrez y de la Vara, 2008 (https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w19537w/analisis_y_diseno_experimentos.pdf). Información de dominio público.

Luego de realizar el experimento de observación para validar la hipótesis 2, donde se probó la usabilidad de la página web por parte de potenciales clientes, los resultados se muestran en la Tabla 8.

Tabla 8

Resumen de los resultados luego de validar hipótesis H2

Hipótesis	Observación	Aprendizaje y reflexiones	Decisiones y acciones
Creemos que los consumidores de huevos orgánicos enriquecidos con Omega, consideran que comprar por la página web de Bio Huevos es realmente fácil, rápido y satisfactoria.	1. Observamos que solo el 50% calificó la experiencia de navegar por los módulos de la página web como buena.	1. De ello aprendimos que, que el módulo "acerca de nosotros" debe contener información audiovisual, fotografías reales. Respecto al módulo "compra aquí" tienes muchos pasos. Respecto al módulo "acerca de nosotros" consideran que hay mucho texto, cambiar el color de las ventanas, falta de hipervínculos externos.	1. Por tanto, nosotros decidimos modificar los módulos de la página web para mejorar la experiencia con el cliente.
	2. Observamos que el tiempo que le toma para registrarse y realizar su compra demora más de 10 min, es necesario simplificar los pasos.	2. De ello aprendimos que, el tiempo entre el registro y compra es mayor a 10 min, es necesario simplificar los pasos.	2. Por tanto, nosotros decidimos simplificar los pasos de registro, compra y habilitar una opción del chat whatsapp.
	3. Observamos que, si bien el tiempo que toma encontrar los lugares de venta en la página demora aproximadamente 3 min, demora 3 min adicionales para realizar su propia búsqueda en el Google.	3. De ello aprendimos que el tiempo de búsqueda de los puntos de venta se reduce notablemente incluyendo un mapa de GoogleMaps.	3. Por tanto, nosotros decidimos introducir el mapa de GoogleMaps en la página web y marcar la ubicación de los puntos de venta.
	4. Observamos que solo el 50% calificó como "bueno" la interfaz de la página, por tanto, es necesario mejorar la página.	4. De ello aprendimos que, para mejorar la calificación del cliente es necesario mejorar la interfaz de la página.	4. Por tanto, nosotros decidimos mejorar la interfaz de la página web cambiando el color de la página, usar hipervínculos para enlazar la información con otras páginas, usar GoogleMaps, usar la opción de chat de whatsapp.
	5. Observamos que solo el 50% calificó como "interesante" la información de la página, es necesario mejorar como se expone la información.	5. De ello aprendimos que, para mejorar la satisfacción del cliente es necesario mejorar la manera en que presentamos la información.	5. Por tanto, nosotros decidimos reducir los textos, poner más contenido audiovisual novedoso (por ejemplo, poner videos tipo storytelling sobre crianza de gallinas, recetarios, publicar información actualizada sobre beneficios para la salud el consumo de huevo orgánico, la certificación, etc.).

Nota. Adaptado de "Análisis y diseño de experimentos", por Gutiérrez y de la Vara, 2008 (https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w19537w/analisis_y_diseno_experimentos.pdf). Información de dominio público.

El detalle del prototipo de la página web lo encuentra en el Apéndice G y el diseño final de la página web de Bio Huevos obtenido gracias a los resultados de la Tabla 8, se encuentran en el Apéndice H.

Luego de realizar las encuestas para validar la hipótesis H3, se confirma que los pequeños productores locales están dispuestos asociarse con Bio Huevos, ver Tabla 9.

Tabla 9

Aprendizaje de la hipótesis H3

Hipótesis	Observación	Aprendizaje y reflexiones	Decisiones y acciones
Creemos que los pequeños productores de huevos del distrito de Majes, departamento de Arequipa, desean vender su producción de huevos orgánicos a Bio Huevos como una manera de mejorar sus ingresos y su calidad de vida.	1. Observamos que el 93% de los productores afirmaron que se asociarían con Bio Huevos al conocer la propuesta de negocio.	1. De ello aprendimos que, si bien hay una aceptación generalizada después de escuchar la propuesta de negocio, es necesario implementar el acompañamiento durante toda la producción.	1. Por tanto, nosotros decidimos que es necesario realizar acuerdo contractual y destinar un costo para el acompañamiento.
	2. Observamos que el 87% de los productores afirmaron que el precio pagado por su producción es el adecuado.	2. De ello aprendimos que, si bien hay una aceptación respecto al precio pagado por su producción, es necesario que ésta no varíe en el tiempo.	2. Por tanto, nosotros decidimos establecer una política de pago constante por la compra de la producción de los pequeños productores e incluirlo en el contrato.

Nota. Adaptado de "Análisis y diseño de experimentos", por Gutiérrez y de la Vara, 2008 (https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w19537w/analisis_y_diseno_experimentos.pdf). Información de dominio público.

6.4. 6.2. Validación de la factibilidad de la solución

Después de comprobar que la solución sugerida era deseable, ahora analizamos si es factible llevarla a cabo. Para ello, la solución sugerida debería asegurar la efectividad en el plan de mercadeo y la optimización del plan de operaciones. En este sentido para comprobar la factibilidad de la solución formulamos la siguiente hipótesis:

H4: El plan de mercadeo propuesto, genera más ingresos que pérdidas durante los 5 años del emprendimiento (ver Tabla 10 para el diseño de la hipótesis 4).

Tabla 10

Prueba de la hipótesis H4.

Hipótesis	Prueba	Métrica	Criterio
El plan de mercadeo propuesto, genera más ingresos que pérdidas durante los 5 años del emprendimiento.	Para verificarlo, nosotros calcularemos el Costo de Adquisición del Cliente (CAC) y el Valor del Tiempo de Vida del Cliente (LTV) durante los primeros cinco años.	Mediremos la probabilidad que la ratio del Valor del Tiempo de Vida del Cliente (LTV) sobre el Costo de Adquisición del Cliente (CAC) sea mayor a 3 en los primeros cinco años.	Estamos bien si obtenemos una probabilidad igual o mayor al 70% que LTV/CAC>3

Nota. Adaptado de "Análisis y diseño de experimentos", por Gutiérrez y de la Vara, 2008 (https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w19537w/analisis_y_diseno_experimentos.pdf). Información de dominio público.

La hipótesis 4 (H4) se valida en la Tabla 24 *Detalle del cálculo ratio LTV/CAC*.

6.2.1. Plan de mercadeo

El presente plan de mercado describe la estrategia que el proyecto utilizará para alcanzar los objetivos de marketing. En esta sección se determina el segmento de mercado al cual se enfoca el proyecto, el mix de marketing que se aplicará y el presupuesto necesario para alcanzarlo.

Objetivos de Marketing. Se plantea los siguientes objetivos de marketing:

- Aumentar el conocimiento sobre los huevos orgánicos enriquecidos Bio Huevos entre los consumidores potenciales en 10% durante los 5 años del emprendimiento.
- Generar al menos 8% ventas anuales vía online a través de nuestra página web durante el primer año, y un incremento progresivo del 2% para los siguientes años.
- Alcanzar un margen de beneficio neto superior al 20% a partir del segundo año de producción.

Segmento de mercado. El segmento de mercado al que apunta el plan de marketing son "las personas adultas de 18 a 70 años de nivel socioeconómico A, B y C. Todos ellos habitantes de los departamentos de Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y

Puno que desean consumir huevos orgánicos enriquecidos con Omega". El segmento de mercado que apunta el proyecto tiene las siguientes características:

Segmentación geográfica. El mercado objetivo se encuentra ubicado en las principales ciudades de los departamentos de Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno del sur de Perú.

Segmentación demográfica. El mercado está constituido por los hombres y mujeres adultos de entre 18 y 70 años, de nivel socioeconómico A, B y C, con ingresos medios o altos y con educación básica completa, técnica y superior, que suelen ser más conscientes de su salud y la de su familia, este segmento incluye también a los hogares (familias monoparentales como nucleares) cuyos hijos están en edad de 0 a 8 años, es decir niños en edad de crecimiento.

Segmentación psicográfica. El mercado se enfoca en los consumidores que tienen una alta preocupación por su salud y la de sus hijos, hacen regularmente deporte o van al gimnasio, tratan de consumir una dieta balanceada, les preocupa la calidad en los alimentos, que sus hijos en crecimiento se alimenten con productos nutritivos y que constantemente están buscando productos naturales, frescos y locales, además tienen conciencia sobre el maltrato animal que sufren los gallinas en las plantas industrializadas.

Mix de Marketing. La estrategia es de posicionamiento por beneficios, resaltando las ventajas nutricionales y ecológicas de nuestros huevos orgánicos enriquecidos con Omega.

Producto. Bio Huevos se trata de una caja llamativa que contiene 12 huevos orgánicos enriquecidos con Omega (ver Figura 11), en la caja se encuentra el sello distintivo de la empresa, también tiene impreso el código QR que lo anexa con su

página web, el detalle del diseño final de la página web de Bio Huevos lo encuentra en el Apéndice H. En esta página encontraremos:

- Que se puede realizar compras online (que cuenta además con la opción del delivery).
- Se encuentra información relevante sobre el proceso de crianza, alimentación y los cuidados de nuestras gallinas libres y felices (son videos tipo storytelling).
- Se encuentra la certificación como producto orgánico.
- Se puede visualizar los puntos de venta donde puedes comprar el producto.
- Información sobre los beneficios para la salud el consumo de huevos orgánicos.
- Información sobre la economía circular que aplicamos con énfasis en la reutilización de los residuos producidos por las gallinas.
- Información para concientizar sobre el maltrato animal que sufren las gallinas en las plantas industriales.
- Información sobre el apoyo a los pequeños productores locales.
- Información novedosa como recetarios y promociones.

En la Figura 14 se visualiza una fracción de la página web, denominado el módulo "Acerca de Nosotros". La página web consta de cuatro módulos que son: "Acerca de nosotros", "Compra aquí" (que es la Tienda Virtual de la página)", "Encuéntranos en" y "Te informamos aquí". Para mayor detalle, ver el Apéndice H.

Figura 14

Página Web de Bio Huevos

Nota: El detalle del diseño de la página web de Bio Huevos lo encuentra en el Apéndice H o visite el link https://www.figma.com/proto/zurMiTF8a2KZmky33djP7W/BIO HUEVOS?type=design&node-id=2-2&t=TnAk725tlba2MaIN-1&scaling=scale-down-width&page-id=0%3A1&starting-point-node-id=2%3A2

Precio. Basado en el análisis de precios de nuestros competidores directos e indirectos y el experimento para validar las hipótesis H1, se ha fijado el precio en S/.15.50 soles (incluye IGV) por la caja de 12 unidades.

Plaza. El producto se distribuye en supermercados, mercados locales, tiendas locales de cada distrito (previo acuerdo con los representantes naturales o jurídicos), de las principales ciudades del departamento de Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno. La página web tiene una tienda virtual que permite la opción de compra en línea y servicio de entrega a domicilio, para mayor detalle del diseño de la tienda virtual lo encuentra en el Apéndice H.

En la figura 15 se muestra la interfaz de la tienda virtual, pinchando al botón "Compra aquí" se accede a los servicios de compra en línea y envió a domicilio, vea Apéndice H, desde la Figura H3 hasta H10.

Figura 15

Tienda Virtual de la página web de Bio Huevos

Nota: El detalle del diseño de la tienda virtual lo encuentra en el Apéndice H, Figura H3 hasta H10 o visite el link https://www.figma.com/proto/zurMiTF8a2KZmky33djP7W/BIO HUEVOS?type=design&node-id=2-2&t=TnAk725tlba2MaIN-1&scaling=scale-down-width&page-id=0%3A1&starting-point-node-id=2%3A2

Promoción. Para la promoción se enfoca en 4 frentes:

- Campaña de Marketing pagado por Internet. Con esta estrategia buscamos que el producto sea anunciado en Youtube, Facebook, TikTok como publicaciones muy cortas y que estén enfocadas en el segmento.
- Campañas publicitarias internas por redes sociales. Como parte de las funciones de nuestra fuerza de ventas, es la realizar campañas publicitarias cortas en las redes sociales (Facebook, YouTube, WhatsApp, Instagram, Twitter, Snapchat, TikTok) promoviendo nuestra marca, los beneficios de su consumo, nuestra filosofía de trabajo, nuestro enfoque a la salud y la buena alimentación.
- Exposición en ferias. Es necesario la presencia de nuestra fuerza de ventas en toda feria nacional y regional que se presente. En el stand asignado realizaremos merchandising, regalaremos souvenirs con nuestra información, nuestros productos y promociones.
- Divulgación de la página web. Como parte de las campañas de marketing pagado por Internet, las campañas publicitarias internas por redes sociales, y las exposiciones feriales, siempre debe ir incluida la divulgación de nuestra página.

Presupuesto. El plan de mercado requiere un inversión y gastos anuales que se detallan a continuación, ver tabla 11.

Tabla 11

Plan de Mercadeo

Plan de Mercadeo						
Costos de Marketing	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
A. Creación de página web	9,000					
C. Tienda en Línea	6,000					
D. Marketing pagado por Internet		10,000	0	10,000	0	10,000
E. Merchandising		5,000	0	5,000	0	5,000
F. Campañas publicitarias internas por redes sociales		2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
J. Otros gastos de Marketing		8,500	8,500	8,500	8,500	8,500
Total Costo	15,000	25,500	10,500	25,500	10,500	25,500

Nota: En "Otros gastos de Marketing" se incluye los gastos variados como los "gastos de inscripción en ferias nacionales, gastos de visitas a clientes, transporte, alimentación y regalar muestras" y a partir del 3er, 4to y 5to año se usará como "costo de certificación de proveedores".

Estudio de Mercado. El objetivo principal del estudio de Mercado es determinar la demanda a cubrir por el proyecto para los cinco años que va a durar. Para ello se recopiló información estadística del INEI, del Ministerio de Agricultura (MIDAGRI) y de la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM).

Estimación de la Demanda y la Oferta Futura. Usaremos las siguientes variables para nuestros cálculos, población en edad de 18 a 70 años según departamento (ver Tabla 12), Consumo Per cápita del huevo a nivel nacional (ver Tabla 13), los Niveles socioeconómicos por departamento (ver Tabla 14) y finalmente la producción de huevo anual por departamento (ver Tabla 15). Luego procesamos esta información y la proyectamos al futuro desde el año 2023 hasta el año 2029, para posteriormente calcular la Demanda y la Oferta Futura.

Tabla 12

Población proyectada, según departamento, del 2023 – 2029

Población en edad de 18 a 70 años, según departamento, 2023 - 2029						
Año	**Región**					
	Arequipa (hab)	Moquegua (hab)	Tacna (hab)	Cusco (hab)	Puno (hab)	Población anual (hab)
2023	1,085,584	140,648	283,590	895,127	803,342	3,208,291
2024	1,114,405	143,223	291,003	912,163	811,603	3,272,398
2025	1,143,226	145,799	298,416	929,199	819,864	3,336,504
2026	1,172,047	148,374	305,829	946,235	828,126	3,400,611
2027	1,200,868	150,950	313,242	963,271	836,387	3,464,718
2028	1,229,689	153,526	320,655	980,307	844,648	3,528,825
2029	1,258,510	156,101	328,068	997,343	852,910	3,592,932

Nota: Los valores de la tabla son una proyección de históricos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), ver Apéndice C, Tabla C5. Adaptado de "Población en edad electoral de 18 a 70 años estimada por departamento", por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2022 (INEI: Estadísticas/Índice Temático/Población y Vivienda: https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/#url).

Tabla 13

Consumo Per cápita proyectado del huevo a nivel nacional, 2023 -2029

Consumo Per cápita del huevo a nivel nacional, 2023 -2029		
Año	**Consumo Per cápita a Nivel Nacional**	
	(kg/hab.año)	(unid/hab.año)
2023	16.3	261
2024	16.8	269
2025	17.3	277
2026	17.8	285
2027	18.3	293
2028	18.8	301
2029	19.3	309

Nota: Los valores son una proyección de históricos del anuario estadístico del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), ver Apéndice C, Tabla C3. Adaptado de "Producción de huevo anual, según región, 2008-2022", por Anuario Estadístico de producción ganadera y avícola del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), 2022 (https://siea.midagri.gob.pe/portal/publicacion/boletines-anuales/5-ganadera-avicola).

Tabla 14

Niveles socioeconómicos proyectados, según departamento, 2023 – 2029

Niveles socioeconómicos, por departamento, 2023 - 2029																				
Año	**Niveles socioeconómicos Perú (%)**																			
	AB					C					D					E				
	Arq.	Moq.	Tac.	Cus.	Pun.	Arq.	Moq.	Tac.	Cus.	Pun.	Arq.	Moq.	Tac.	Cus.	Pun.	Arq.	Moq.	Tac.	Cus.	Pun.
2023	18.7%	14.4%	15.5%	6.6%	3.0%	41.4%	43.4%	37.5%	18.9%	7.7%	30.6%	23.3%	35.5%	16.0%	25.3%	9.4%	19.0%	11.5%	58.5%	64.0%
2024	18.4%	14.0%	15.7%	6.5%	2.8%	42.2%	45.0%	37.8%	19.7%	7.0%	30.7%	22.5%	35.3%	15.1%	26.0%	8.7%	18.6%	11.1%	58.6%	64.1%
2025	18.2%	13.6%	15.9%	6.4%	2.7%	42.9%	46.6%	38.2%	20.6%	6.3%	30.9%	21.7%	35.2%	14.3%	26.7%	8.0%	18.1%	10.8%	58.8%	64.2%
2026	17.9%	13.2%	16.0%	6.3%	2.5%	43.6%	48.2%	38.5%	21.4%	5.7%	31.1%	20.9%	35.1%	13.4%	27.4%	7.4%	17.7%	10.4%	58.9%	64.4%
2027	17.7%	12.8%	16.2%	6.3%	2.4%	44.3%	49.9%	38.8%	22.2%	5.0%	31.2%	20.1%	35.0%	12.5%	28.1%	6.8%	17.2%	10.1%	59.0%	64.5%
2028	17.5%	12.4%	16.3%	6.2%	2.3%	44.9%	51.5%	39.1%	23.1%	4.4%	31.3%	19.4%	34.8%	11.6%	28.7%	6.2%	16.8%	9.8%	59.1%	64.7%
2029	17.3%	12.0%	16.5%	6.1%	2.1%	45.5%	53.1%	39.3%	23.9%	3.7%	31.5%	18.6%	34.7%	10.8%	29.3%	5.7%	16.3%	9.5%	59.2%	64.8%

Nota: Los valores son una proyección de históricos extraídos de la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM), ver Apéndice C, tabla C7. Adaptado de "Niveles socioeconómicos del 2008 al 2022", por la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM), 2008 – 2022 (https://apeim.com.pe/informes-resumen/).

Estimación de la Oferta Futura. Para determinar la Oferta Futura estimamos la producción de huevo anual proyectado en base a data histórica de la producción de huevo anual publicado por el MIDAGRI (ver Tabla 15). Luego como resultado de la encuesta aplicada al grupo muestral del Estudio de Mercado, se sabe que, de la producción total anual, solo el 16% de la producción de huevo corresponde a la categoría de "huevos de corral". Para nuestro estudio vendría a ser la Demanda Futura (ver Apéndice B, para ver los *resultados de la encuesta Estudio de Mercado*).

Tabla 15

Estimación de la Oferta en base a la producción de huevo anual proyectado, 2023 - 2029

Perú: Producción de huevo anual, proyectado, 2023 -2029									
Año	**Región**								
	Arequipa	Moquegua	Tacna	Cusco	Puno	Producción anual		Producción de huevo de corral	
	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Unid/año)	(% del total)	(Unid/año)
2023	18,715	287	5,951	970	1,909	27,831	443,805,500	16%	69,262,558
2024	19,407	263	6,092	942	1,918	28,622	456,420,064	16%	73,785,865
2025	20,099	239	6,233	914	1,928	29,413	469,034,628	17%	78,463,257
2026	20,791	216	6,374	886	1,937	30,204	481,649,192	17%	83,296,327
2027	21,483	192	6,516	859	1,946	30,995	494,263,755	18%	88,286,605
2028	22,175	169	6,657	831	1,955	31,787	506,878,319	18%	93,435,561
2029	22,867	145	6,798	803	1,964	32,578	519,492,883	19%	98,744,618

Nota: Los valores son una proyección de históricos del anuario estadístico del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), ver Apéndice C, Tabla C1. Adaptado de "Producción de huevo anual, según región, 2008-2022", por Anuario Estadístico de producción ganadera y avícola del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), 2022.(https://siea.midagri.gob.pe/portal/publicacion/boletines-anuales/5-ganadera-avicola)

Estimación de la Demanda Futura. Para determinar la Demanda Futura, es necesario primero cuantificar el Mercado Potencial (MP) en base a las proyecciones de la data histórica. Luego con la aplicación de la encuesta al grupo muestral representativo del Mercado Potencial, es que estimamos el Mercado Disponible (MD), el Mercado Efectivo (ME). Finalmente, el Mercado Objetivo (MO), que será en resumidas cuentas la Demanda Futura.

En primer lugar, se estima el Mercado Potencial de Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno. Multiplicando la *Población proyectada, según departamento, del 2023 – 2029* (ver Tabla 12) con los *Niveles socioeconómicos proyectados, por departamento, 2023 – 2029* (ver Tabla 14, solo se toma el Nivel Socioeconómico AB (NSE AB) y el Nivel Socioeconómico C (NSE C) para las estimaciones). Para mayor detalle, ver las Tablas 16 al 20.

Tabla 16

Estimación del Mercado Potencial de Arequipa, 2023 -2029

Mercado Potencial de Arequipa

Año	Arequipa					Total	Porcentaje
	Población (hab.)	NSE AB (%)	Pobl. AB (hab.)	NSE C (%)	Pobl. C (hab.)	NSE ABC (hab.)	NSE ABC (%)
2023(*)	1,085,584	19%	202,685	41%	449,323	652,008	60%
2024	1,114,405	18%	205,094	42%	470,076	675,169	61%
2025	1,143,226	18%	207,523	43%	490,767	698,290	61%
2026	1,172,047	18%	209,966	44%	511,415	721,381	62%
2027	1,200,868	18%	212,419	44%	532,036	744,455	62%
2028	1,229,689	17%	214,877	45%	552,640	767,517	62%
2029	1,258,510	17%	217,337	46%	573,239	790,576	63%

Nota: (*) Para obtener el mercado potencial de Arequipa para 2023, multiplicamos la población proyectada según departamento del 2023 de la Tabla 12 que se estima en 1,085,584 de habitantes; por el Nivel Socioeconómico AB (NSE AB) y el Nivel Socioeconómico C (NSE C) de la Tabla 14, obteniendo 202,685 y 449,323 habitantes respectivamente. Luego se suma ambos subtotales, obteniendo el mercado potencial de Arequipa para 2023 (Total NSE ABC) de 652,008 habitantes. Se continúa de la misma manera para los siguientes años.

Tabla 17

Estimación del Mercado Potencial de Moquegua, 2023 -2029

Mercado Potencial de Moquegua

Año	Moquegua					Total	Porcentaje
	Población (hab.)	NSE AB (%)	Pobl. AB (hab.)	NSE C (%)	Pobl. C (hab.)	NSE ABC (hab.)	NSE ABC (%)
2023 (*)	140,648	14%	20,183	43%	61,013	81,196	58%
2024	143,223	14%	19,994	45%	64,450	84,444	59%
2025	145,799	14%	19,785	47%	67,971	87,756	60%
2026	148,374	13%	19,556	48%	71,576	91,132	61%
2027	150,950	13%	19,307	50%	75,264	94,570	63%
2028	153,526	12%	19,037	51%	79,035	98,072	64%
2029	156,101	12%	18,748	53%	82,890	101,637	65%

Nota: (*) Para obtener el mercado potencial de Moquegua para 2023, multiplicamos la población proyectada según departamento del 2023 de la Tabla 12 que se estima en 140,648 de habitantes; por el Nivel Socioeconómico AB (NSE AB) y el Nivel Socioeconómico C (NSE C) de la Tabla 14, obteniendo 20,183 y 61,013 habitantes respectivamente. Luego se suma ambos subtotales, obteniendo el mercado potencial de Moquegua para 2023 (Total NSE ABC) de 61,013 habitantes. Se continúa de la misma manera para los siguientes años.

Tabla 18

Estimación del Mercado Potencial de Tacna, 2023 -2029

Mercado Potencial de Tacna							
Año	Tacna					Total	Porcentaje
	Población	NSE AB	Pobl. AB	NSE C	Pobl. C	NSE ABC	NSE ABC
	(hab.)	(%)	(hab.)	(%)	(hab.)	(hab.)	(%)
2023	283,590	16%	44,042	37%	106,308	150,350	53%
2024	291,003	16%	45,658	38%	110,114	155,772	54%
2025	298,416	16%	47,299	38%	113,911	161,210	54%
2026	305,829	16%	48,963	38%	117,703	166,667	54%
2027	313,242	16%	50,651	39%	121,491	172,143	55%
2028	320,655	16%	52,363	39%	125,277	177,640	55%
2029	328,068	16%	54,098	39%	129,061	183,160	56%

Nota: (*) Para obtener el mercado potencial de Tacna para 2023, multiplicamos la población proyectada según departamento del 2023 de la Tabla 12 que se estima en 283,590 de habitantes; por el Nivel Socioeconómico AB (NSE AB) y el Nivel Socioeconómico C (NSE C) de la Tabla 14, obteniendo 44,042 y 106,308 habitantes respectivamente. Luego se suma ambos subtotales, obteniendo el mercado potencial de Tacna para 2023 (Total NSE ABC) de 150,350 habitantes. Se continúa de la misma manera para los siguientes años.

Tabla 19

Estimación del Mercado Potencial de Cusco, 2023 -2029

Mercado Potencial Cusco							
Año	Cusco					Total	Porcentaje
	Población	NSE AB	Pobl. AB	NSE C	Pobl. C	NSE ABC	NSE ABC
	(hab.)	(%)	(hab.)	(%)	(hab.)	(hab.)	(%)
2023	895,127	7%	58,974	19%	169,179	228,153	25%
2024	912,163	7%	59,323	20%	179,970	239,292	26%
2025	929,199	6%	59,687	21%	191,043	250,730	27%
2026	946,235	6%	60,065	21%	202,400	262,465	28%
2027	963,271	6%	60,455	22%	214,039	274,493	28%
2028	980,307	6%	60,854	23%	225,961	286,815	29%
2029	997,343	6%	61,262	24%	238,166	299,428	30%

Nota: (*) Para obtener el mercado potencial de Cusco para 2023, multiplicamos la población proyectada según departamento del 2023 de la Tabla 12 que se estima en 895,127 de habitantes; por el Nivel Socioeconómico AB (NSE AB) y el Nivel Socioeconómico C (NSE C) de la Tabla 14, obteniendo 58,974 y 169,179 habitantes respectivamente. Luego se suma ambos subtotales, obteniendo el mercado potencial de Tacna para 2023 (Total NSE ABC) de 228,153 habitantes. Se continúa de la misma manera para los siguientes años.

Tabla 20

Estimación del Mercado Potencial de Puno, 2023 - 2029

Estimación del Mercado Potencial de Puno							
Mercado Potencial Puno							
Año	Puno					Total	Porcentaje
	Población	NSE AB	Pobl. AB	NSE C	Pobl. C	NSE ABC	NSE ABC
	(hab.)	(%)	(hab.)	(%)	(hab.)	(hab.)	(%)
2023	803,342	3%	24,132	8%	61,536	85,668	11%
2024	811,603	3%	23,052	7%	56,812	79,864	10%
2025	819,864	3%	22,022	6%	51,979	74,001	9%
2026	828,126	3%	21,035	6%	47,038	68,072	8%
2027	836,387	2%	20,086	5%	41,987	62,073	7%
2028	844,648	2%	19,172	4%	36,827	55,998	7%
2029	852,910	2%	18,288	4%	31,558	49,846	6%

Nota: (*) Para obtener el mercado potencial de Puno para 2023, multiplicamos la población proyectada según departamento del 2023 de la Tabla 12 que se estima 803,342 de habitantes; por el Nivel Socioeconómico AB (NSE AB) y el Nivel Socioeconómico C (NSE C) de la Tabla 14, obteniendo 24,132 y 61,536 habitantes respectivamente. Luego se suma ambos subtotales, obteniendo el mercado potencial de Tacna para 2023 (Total NSE ABC) de 85,668 habitantes. Se continúa de la misma manera para los siguientes años.

Finalmente, para estimar el Mercado Potencial total del proyecto, se procede a sumar las estimaciones de la población de Nivel Socioeconómico A, B y C (NSE ABC), obtenidas por cada departamento de interés (ver Tablas del 16 al 20). Para mayor detalle del cálculo, ver la Tabla 21, *Mercado Potencial de Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno, desde el 2023 al 2029*.

Tabla 21

Estimación del Mercado Potencial de Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno, 2023 – 2029

Estimación del Mercado Potencial de Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno						
Mercado Potencial total						
Año	A. Mercado de Arequipa (hab.)	B. Mercado de Moquegua (hab.)	C. Mercado de Tacna (hab.)	D. Mercado de Cusco (hab.)	E. Mercado de Puno (hab.)	Mercado Potencial (MP) (hab.)
2023 (*)	652,008	81,196	150,350	228,153	85,668	1,197,376
2024	675,169	84,444	155,772	239,292	79,864	1,234,542
2025	698,290	87,756	161,210	250,730	74,001	1,271,987
2026	721,381	91,132	166,667	262,465	68,072	1,309,716
2027	744,455	94,570	172,143	274,493	62,073	1,347,734
2028	767,517	98,072	177,640	286,815	55,998	1,386,043
2029	790,576	101,637	183,160	299,428	49,846	1,424,647

Nota: Los valores de la tabla son estimaciones de la población de Nivel Socioeconómico A, B y C (NSE ABC), obtenidas para el departamento de Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno (ver Tablas del 16 al 20). (*) El Mercado Potencial (MP) del proyecto para el 2023 corresponde a la suma de A+B+C+D+E.

Resultado del Estudio de Mercado se sabe lo siguiente. El Mercado Disponible (MD) es 70% del Mercado Potencial, también que el Mercado Efectivo (ME) es el 70% del Mercado Disponible (MD). Finalmente, el Mercado Objetivo (MO) es el 50% del Mercado Disponible (MD). Para mayor detalle de los resultados de la encuesta de estudio de Mercado, ver Apéndice B. En la tabla 22 se muestran los cálculos necesarios para estimar el Mercado Objetivo medido “habitantes por año” (MO1).

Tabla 22

Estimación del Mercado Objetivo total, 2023 – 2029, medido en habitantes

Estimación del Mercado Objetivo (Parte 1)				
Mercado Objetivo				
Año	Mercado Potencial (MP) (hab.)	Mercado Disponible (MD) MD =70% x MP (hab.)	Mercado Efectivo (ME) ME= 70% x MD (hab.)	Mercado Objetivo (MO1) MO1 = 50% x ME (hab.)
2023	1,197,376	838,163	586,714	293,357
2024	1,234,542	864,180	604,926	302,463
2025	1,271,987	890,391	623,274	311,637
2026	1,309,716	916,801	641,761	320,880
2027	1,347,734	943,413	660,389	330,195
2028	1,386,043	970,230	679,161	339,580
2029	1,424,647	997,253	698,077	349,038

Nota: La estimación del Mercado Objetivo (MO) se obtiene multiplicando el Mercado Efectivo (ME) por el 50% (MO=50% x ME), la estimación del Mercado Efectivo (ME) se obtiene multiplicando el Mercado Disponible (MD) por el 70% (ME = 70% x MD), la estimación del Mercado Disponible (MD) se obtiene multiplicando el Mercado Potencial por el 70% (MD = 70% x MP). Gracias al Estudio de Mercado detallado en el Apéndice B, es que se estimó estos porcentajes.

Procedemos ahora calcular el Mercado Objetivo, que inicialmente se estima en "habitantes por año", es necesario convertirlo en "unidades por año" (MO2). Esto se logra multiplicando el Mercado Potencial "habitantes por año" (MO1) por el consumo per cápita proyectado. Ver en la tabla 23 la estimación del Mercado Objetivo medido en "unidades al año" (MO2).

Tabla 23

Estimación del Mercado Objetivo total, 2023 – 2029, medido en unidades al año

Estimación del Mercado Objetivo (parte 2)			
Mercado Objetivo			
Año	MO1 (hab.)	Consumo Percápita (A) (unid/hab.año)	MO2 = MO1 x A (unidades/año)
2023	293,357	261	76,588,720
2024	302,463	269	81,402,319
2025	311,637	277	86,381,505
2026	320,880	285	91,528,328
2027	330,195	293	96,844,789
2028	339,580	301	102,332,855
2029	349,038	309	107,994,458

Nota: Los valores del Mercado Objetivo medido en habitantes (MO1), se convierten en Mercado Objetivo medido en unidades al año (MO2), cuando lo multiplicamos por el consumo per cápita proyectado (A, ver Tabla 13), es decir MO2 = MO1 x A.

Balance de la Oferta y Demanda Futura. Estimada la Demanda Futura y la Oferta Futura, procedemos a realizar el Balance de la Demanda y la Oferta, ver la Tabla 24 para los detalles del balance. El porcentaje de la demanda a cubrir por el proyecto es el 25% del balance. Esto fue estimado según nuestra capacidad de inversión limitada y también nuestra capacidad de planta, ver Tabla 24 para mayor detalle.

Tabla 24

Balance de la Demanda y Oferta futura, estimación de la demanda a cubrir por el proyecto, 2023 – 2029

Estimación de la demanda a cubrir por el proyecto				
Balance Demanda vs Oferta				
Año	Demanda Futura (D) (unidades/año)	Oferta Futura (O) (unidades/año)	Balance D - O (unidades/año)	Demanda a cubrir por el proyecto (25%) (unidades/año)
2023	76,588,720	69,262,558	7,326,162	1,831,540
2024	81,402,319	73,785,865	7,616,453	1,904,113
2025	86,381,505	78,463,257	7,918,248	1,979,562
2026	91,528,328	83,296,327	8,232,000	2,058,000
2027	96,844,789	88,286,605	8,558,185	2,139,546
2028	102,332,855	93,435,561	8,897,294	2,224,324
2029	107,994,458	98,744,618	9,249,840	2,312,460

Nota: El porcentaje de la demanda a cubrir por el proyecto es el 25% del balance de la Demanda y Oferta futura, esto es debido a nuestra capacidad de inversión limitada y también a nuestra capacidad de planta.

Determinada la demanda a cubrir por el proyecto (ver Tabla 24), ahora se puede estimar la cantidad de unidades vendidas que espera produzca Bio Huevos anualmente. Si se espera satisfacer la Demanda insatisfecha, entonces ambos valores son exactamente iguales. Se obtiene entonces el insumo importante para estimar los ingresos del proyecto, ya que ahora se tiene la cantidad de unidades vendidas anuales (ver Tabla 25).

Tabla 25

Estimación de la cantidad de unidades vendidas para los 5 años del proyecto

Estimación de la cantidad de unidades vendidas			
Año		Demanda a cubrir por el proyecto	Cantidad de unidades vendidas al año
calendario	proyecto	(unidades/año)	(unidades/año)
2025	1	1,979,562	1,979,562
2026	2	2,058,000	2,058,000
2027	3	2,139,546	2,139,546
2028	4	2,224,324	2,224,324
2029	5	2,312,460	2,312,460

Nota: La cantidad de unidades vendidas al año es igual a la demanda a cubrir por el proyecto si se espera cubrir toda la demanda insatisfecha.

Tamaño de la muestra. El tamaño de la muestra para nuestro estudio de mercado depende de tres aspectos: *el error permitido*, el *nivel de confianza* estimado y el *carácter finito de la población*. Para determinar el tamaño de la muestra en poblaciones infinitas (consideradas así cuando la población es de más de 100,000 habitantes). Se utiliza la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2.p.q}{e^2}$$

Donde:

Z: Para un nivel de confianza del 95%: z≈1.96.

e: El margen de error 10%.

p: proporción de éxito, probabilidad que el producto sea comprado, 50%.

q: proporción de fracaso, probabilidad que el producto no sea comprado, 50%.

$$n = \frac{(1.96)^2.(50\%).(50\%)}{(10\%)^2} = 96$$

Estás 96 encuestas serán aplicadas proporcionalmente a la población departamental de Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno respecto a la población

total para el año 2023, obteniendo las siguientes cantidades de encuestados por departamento, ver Tabla 26.

Tabla 26

Estimación de la cantidad de encuestas aplicadas en Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno

Equipo de estudio de mercado	Lugar de aplicación de encuestas	Proporción de la población respecto al total (A)	Cantidad de encuestados (B)
Cindy Luna	Moquegua	4%	4
Fidel Chise	Tacna	9%	8
Angel Quispe	Cusco	28%	27
Alex ventura	Puno	25%	24
Todos	Arequipa	34%	32
Cantidad de encuestados de la muestra			96

Nota: La proporción de la población respecto al total (A) se obtiene, dividiendo la población por departamento respecto a la población total (ver Tabla 12). Para el 2023 se estima que la población de Moquegua sea de 140,648 habitantes (ver Tabla 12) y el total de habitantes de los departamentos Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno es de 3,208,291 habitantes (ver Tabla 12), si dividimos obtenemos que A = 4%. Para obtener la cantidad de encuestados por departamento (B), se multiplica el tamaño de muestra (96) por la proporción A, es decir B = 4.

6.2.2. Plan de operaciones

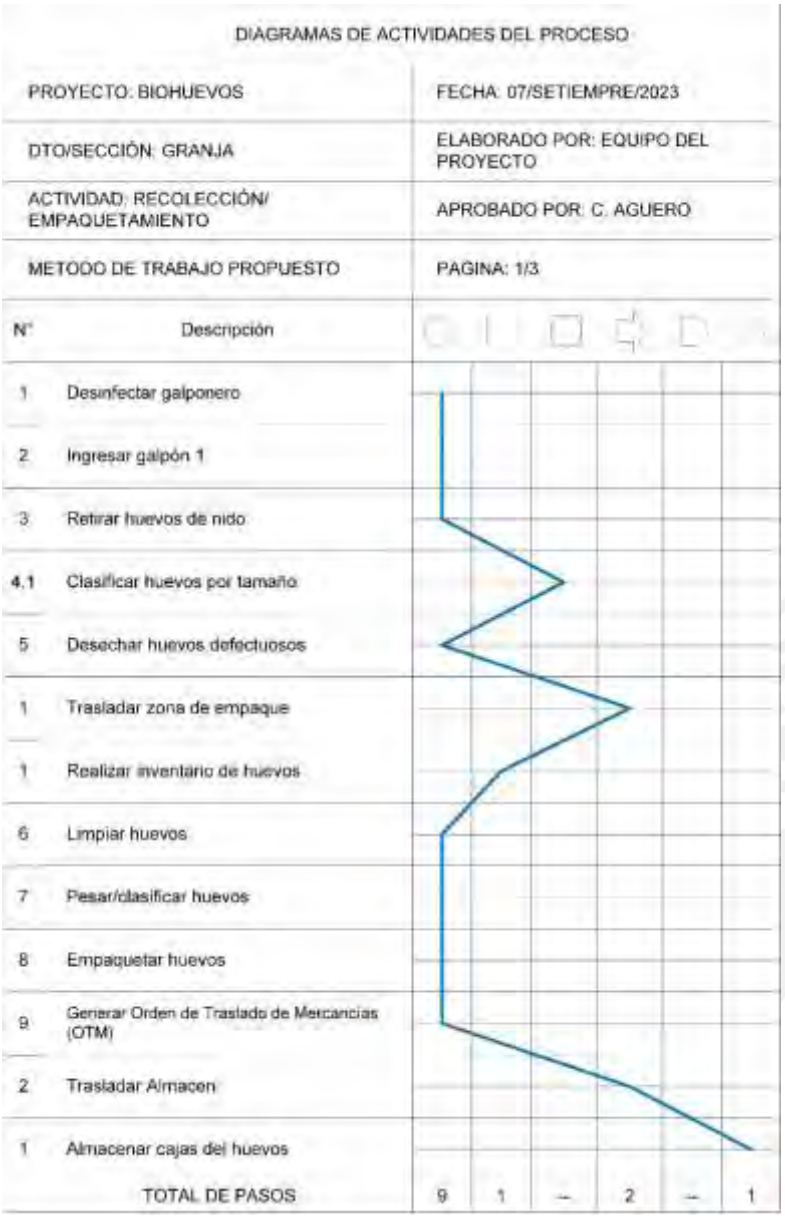
Para el plan de operaciones consideramos, el diseño del proceso, programación de la producción y los costos de la operación.

Diseño del proceso. Se considera como primera actividad, el estandarizar el proceso de recolección y empaquetamiento de los huevos a cargo del galponero, esta actividad se realiza dos veces al día, una en la mañana y otra por la tarde. La limpieza de los huevos se hace naturalmente con vinagre.

A continuación, el Diagrama de Actividad del Proceso de la Recolección y Empaquetamiento del huevo, ver Figura 16.

Figura 16

Diagrama de actividades del proceso para la recolección y empaquetamiento



DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES DEL PROCESO

PROYECTO: BIOHUEVOS	FECHA: 07/SETIEMPRE/2023
DTO/SECCIÓN: GRANJA	ELABORADO POR: EQUIPO DEL PROYECTO
ACTIVIDAD: RECOLECCIÓN/ EMPAQUETAMIENTO	APROBADO POR: C. AGUERO
METODO DE TRABAJO PROPUESTO	PAGINA: 1/3

N°	Descripción	○	⇨	□	D	▽
1	Desinfectar galponero					
2	Ingresar galpón 1					
3	Retirar huevos de nido					
4.1	Clasificar huevos por tamaño					
5	Desechar huevos defectuosos					
1	Trasladar zona de empaque					
1	Realizar inventario de huevos					
6	Limpiar huevos					
7	Pesar/clasificar huevos					
8	Empaquetar huevos					
9	Generar Orden de Traslado de Mercancías (OTM)					
2	Trasladar Almacen					
1	Almacenar cajas del huevos					
	TOTAL DE PASOS	9	1	–	2	–

Nota. Adaptado de "¿Qué es un diagrama de actividades del proceso?", por Innovo Logística, 2021 (https://innovologistica.com/2021/07/22/analisis-de-procesos-y-el-diagrama-de-actividades/). Información de dominio público.

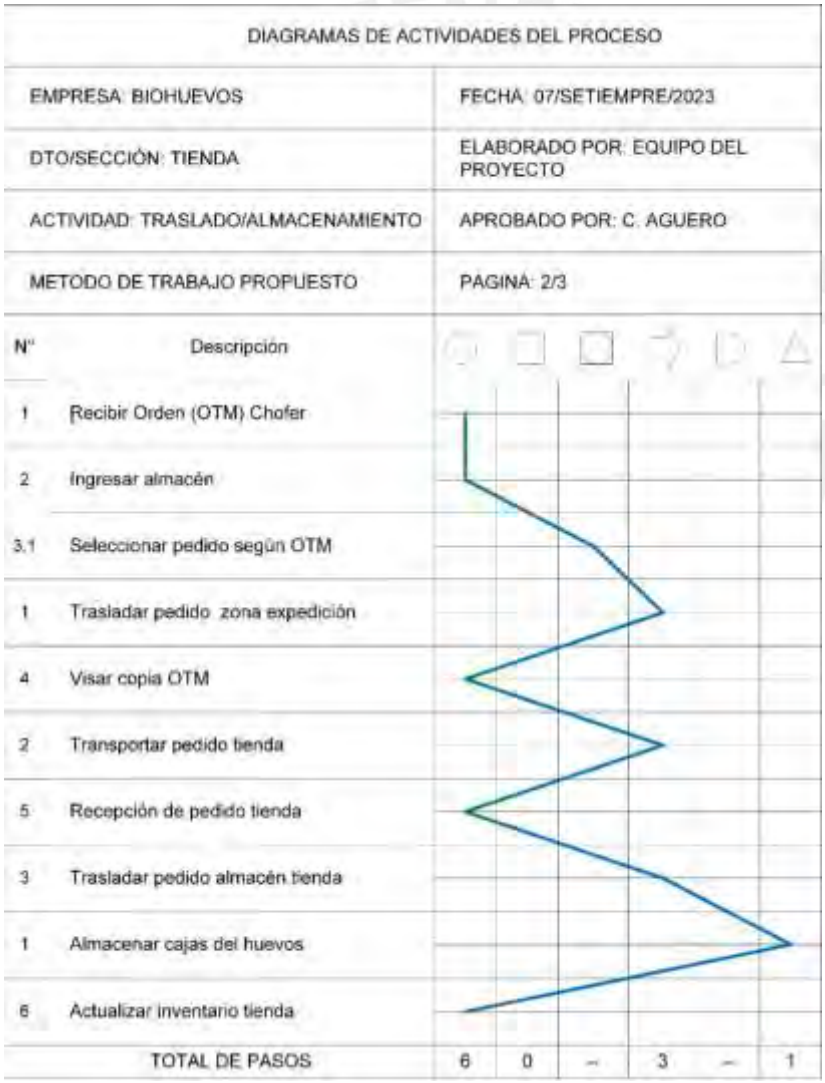
La siguiente actividad es el traslado y almacenamiento de los huevos desde la granja hacia la tienda de Arequipa, a cargo del Chofer. El transporte se realiza en furgonetas acondicionadas para mantener una temperatura de 15°C y protegida contra vibraciones. Es importante colocar los huevos de punta hacia abajo para evitar que la

yema se desplace a la cámara de aire del huevo. Durante el almacenamiento en la tienda, es importante registrar en el inventario la fecha de ingreso y ordenarlos desde el más reciente hasta el más antiguo.

Se presenta a continuación el Diagrama de Actividad del Proceso de Traslado y Almacenamiento del huevo, ver Figura 17.

Figura 17

Diagrama de actividades del proceso para el traslado y almacenamiento



DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES DEL PROCESO						
EMPRESA: BIOHUEVOS				FECHA: 07/SETIEMPRE/2023		
DTO/SECCIÓN: TIENDA				ELABORADO POR: EQUIPO DEL PROYECTO		
ACTIVIDAD: TRASLADO/ALMACENAMIENTO				APROBADO POR: C. AGUERO		
METODO DE TRABAJO PROPUESTO				PAGINA: 2/3		
N°	Descripción					
1	Recibir Orden (OTM) Chofer					
2	Ingresar almacén					
3.1	Seleccionar pedido según OTM					
1	Trasladar pedido zona expedición					
4	Visar copia OTM					
2	Transportar pedido tienda					
5	Recepción de pedido tienda					
3	Trasladar pedido almacén tienda					
1	Almacenar cajas del huevos					
6	Actualizar inventario tienda					
TOTAL DE PASOS		6	0	–	3	– 1

Nota. Adaptado de "¿Qué es un diagrama de actividades del proceso?", por Innovo Logística, 2021 (https://innovologistica.com/2021/07/22/analisis-de-procesos-y-el-diagrama-de-actividades/). Información de dominio público.

Finalmente, la siguiente actividad es la comercialización en el punto de venta a cargo del vendedor. Presentamos a continuación el Diagrama de Actividad de Comercialización del huevo, ver Figura 18.

Figura 18

Diagrama de actividades del proceso para la comercialización

Nota. Adaptado de "¿Qué es un diagrama de actividades del proceso?", por Innovo Logística, 2021 (https://innovologistica.com/2021/07/22/analisis-de-procesos-y-el-diagrama-de-actividades/). Información de dominio público.

Para la producción de huevos se construirá una granja que tendrá siete galpones para la producción de huevos con una capacidad máxima para albergar 7,000 gallinas anualmente y una producción máxima de 2'100,000 huevos al año (ver Apéndice I para

mayor detalle de los planos de la granja de Bio Huevos). En la Figura 22 se observa el plano de distribución de las superficies de la granja, la granja además cuenta con un área de recría, un despacho, dos almacenes, una zona de expedición y una zona de recepción y envasado de huevos. Cada galpón o zona de puesta tiene un parque exterior, la zona de recría también tiene un parque exterior pequeño, estos parques sirven para que las gallinas puedan pastorear libremente durante el día, y durante la noche ingresan a los galpones para protegerse del frío, vea en la Figura 23 la distribución de los parques exteriores de libre pastoreo.

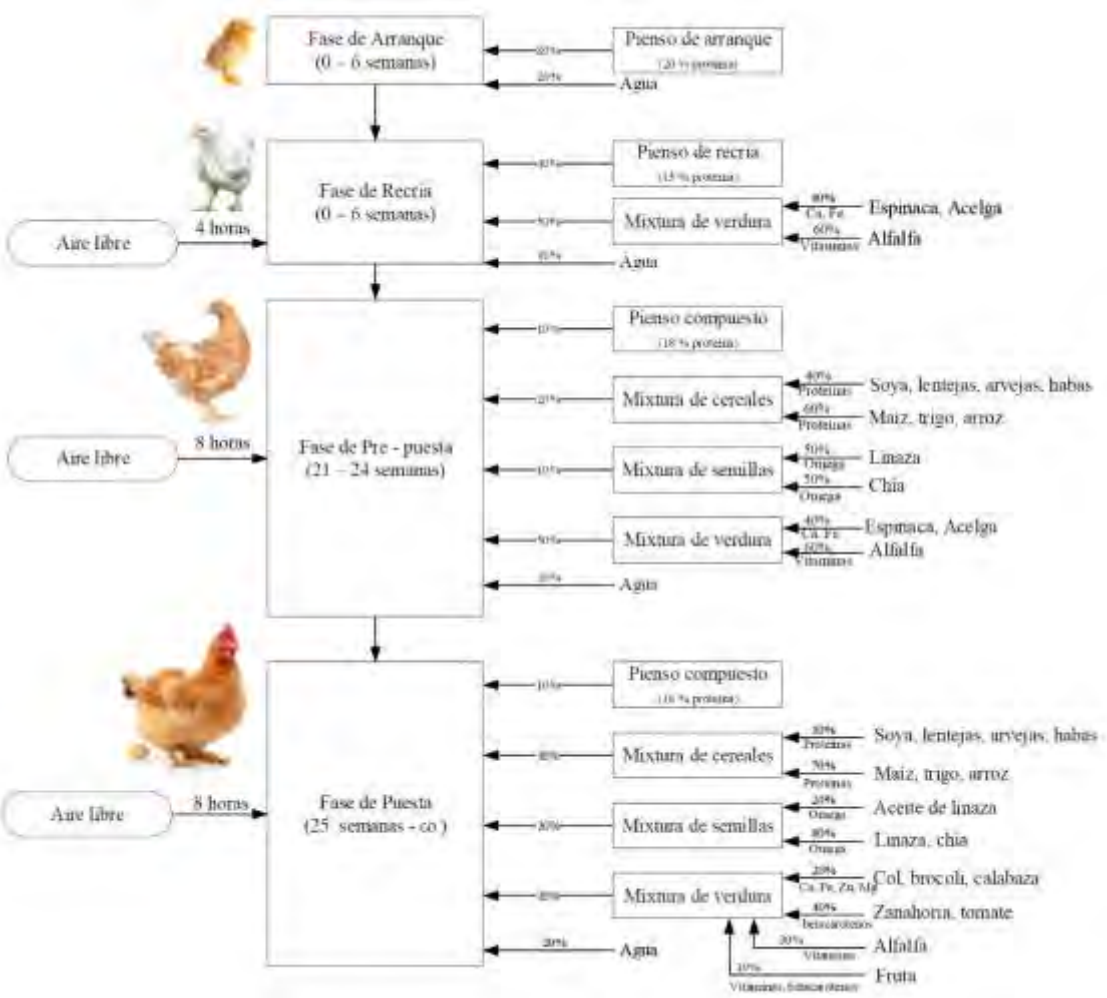
Según el estudio de Meluzzi et al. (2000) indica que es posible enriquecer los huevos con ácidos grasos Omega 3 y vitamina E, agregados a la dieta de las gallinas. Además, según Iglesias (2010), la inclusión de semillas en la dieta de las gallinas como la chía y linaza lograron incrementar hasta cinco veces el nivel de ácidos grasos Omega-3 en huevos, mediante este cambio en la dieta de las gallinas, se permite enriquecer los huevos con Omega, siendo benéficos para los seres humanos.

Para lograr que los huevos sean enriquecidos con Omega, es necesario un control y balance de la dieta desde que son pollitos, desde la fase de “Pre – puesta” que abarca desde los 21 a 24 semanas de crecimiento, se incluye una mixtura de semillas de linaza y chía que equivale al 10% de toda la dieta. Para la fase de “Puesta” que abarca desde las 24 semanas hacia adelante, incrementamos hasta el 20% de la dieta, la mixtura de semillas de linaza, chía, mezclado con aceite de linaza. En el siguiente diagrama de bloques de la Figura 19, se expone la alimentación de las aves según fases de crecimiento y explica a mayor detalle el balance de la dieta semana a semana. El control de la dieta con las proporciones propuestas asegura tener huevos enriquecidos con Omega y excepcional valor nutricional. Obsérvese que en la Figura 19, que a partir de la “fase de Pre- puesta” ya se incluye en la dieta de las gallinas la Chía y la Linaza (ambas

corresponden al 10% del total de la dieta diaria) y durante la “fase de la Puesta” se incrementa en un 20% de la dieta diaria del animal.

Figura 19

Diagrama de bloques de la alimentación de las aves según fases de crecimiento



Nota. Adaptado del “Manual de producción y manejo de aves de patio”, por Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), 2021 (http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/8001/Manual_de_producion_manejo_aves_de_patio.pdf).

Presentamos a continuación la ubicación de la granja de Bio Huevos (ver Figura 21). También los planos de ubicación de superficies de la misma (ver Figura 22 y 23). La granja de Bio Huevos se ubicará en la Sección E -2, 1er Ramal, parcela 98 y 99, del distrito de Majes, provincia de Arequipa, departamento de Arequipa (ver Figura 20).

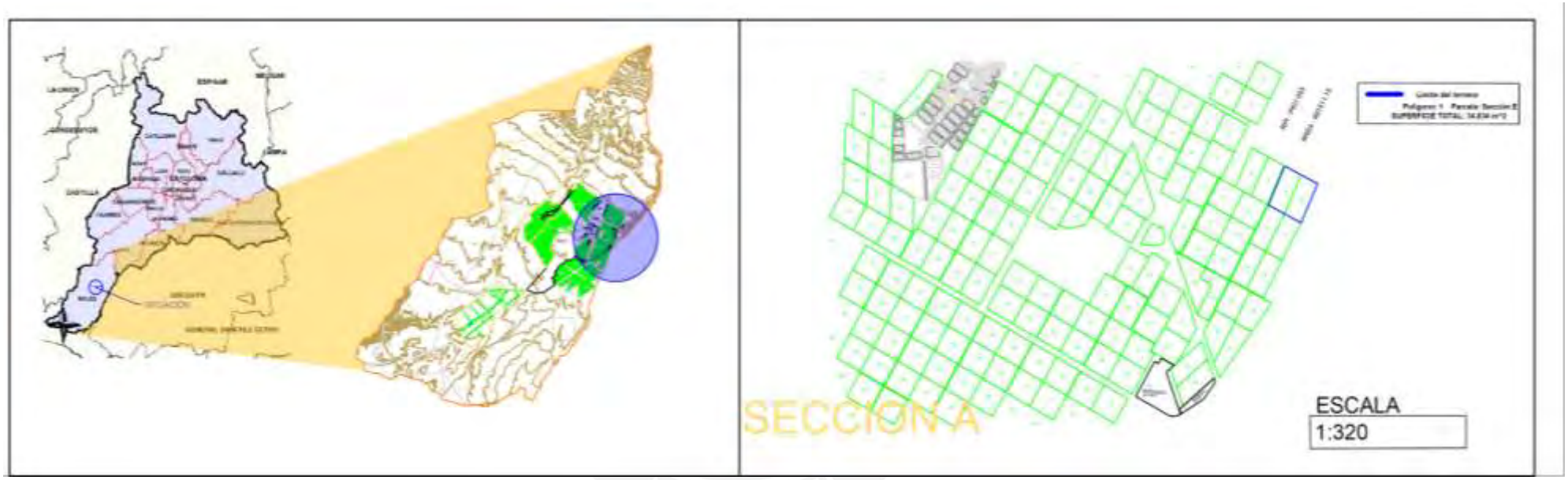
Figura 20

Ubicación geográfica de la granja de Bio Huevos en el distrito de Majes, Arequipa

Nota: Tomado de *Google Maps*, por Google.com, 2023 (https://www.google.com/maps/place/Majes). Información de dominio público.

Figura 21

Plano de ubicación de la granja



Nota. Ubicación exacta en planos topográficos de la empresa BIO huevos.

Figura 22

Plano de distribución de superficies de la granja

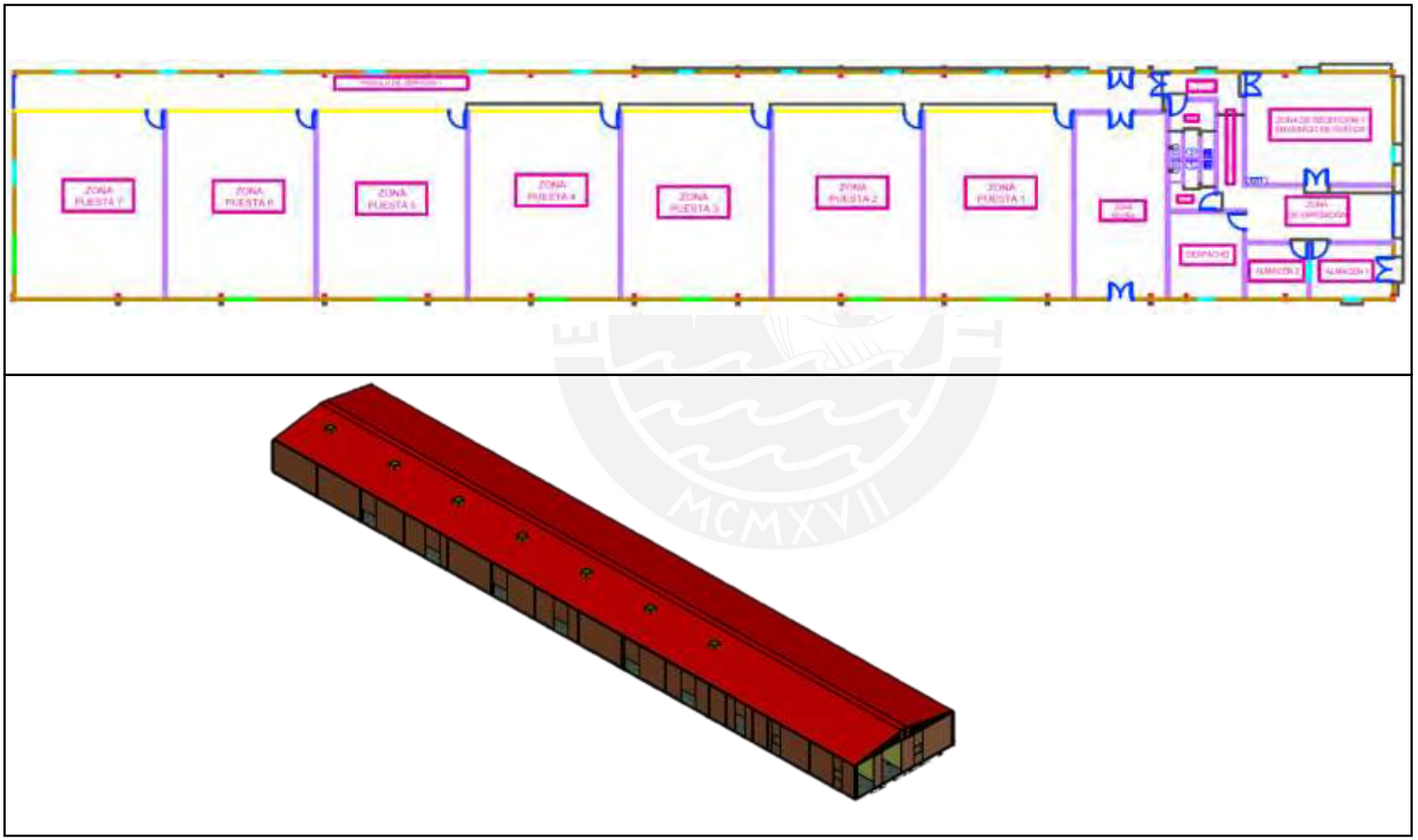
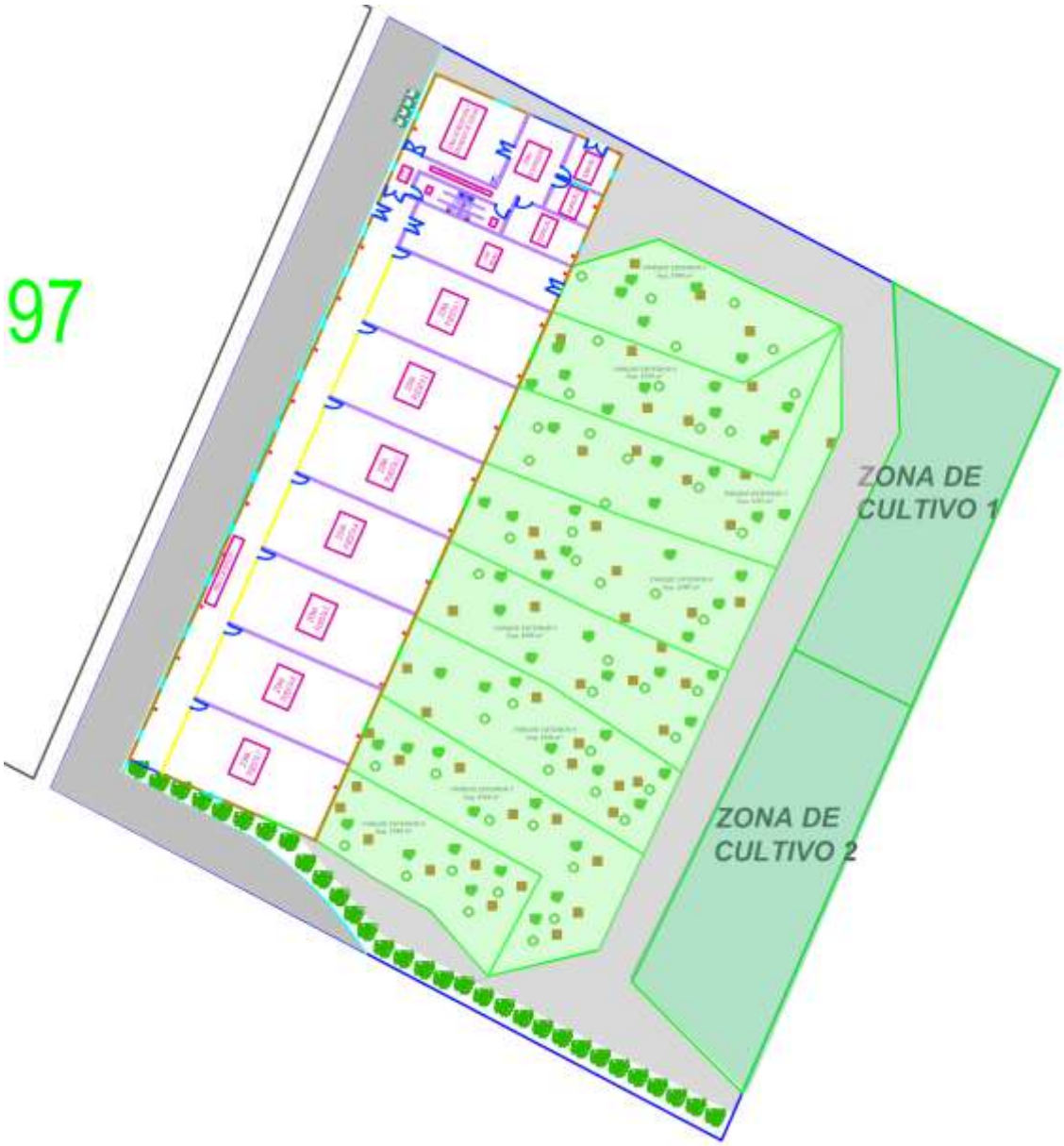


Figura 23

Plano de distribución de parques exteriores de libre pastoreo y zonas de cultivo



Nota. Al frente de cada uno de los galpones o zonas de puesta, se encuentran los parques exteriores, necesarios para que las gallinas puedan pastar libremente.

Programa de producción. La capacidad máxima de nuestra granja es de 2'100,000 huevos al año, es por eso que, para satisfacer la demanda creciente, nos aliamos estratégicamente con los pequeños productores locales de la ciudad de Majes. Debido a las dificultades de certificación, aprendizaje y posicionamiento de nuestra granja productora el 1er año consideramos trabajar al 71% de la capacidad de planta, es decir 1 '470,000 huevos al año. Luego a partir del segundo año para adelante trabajar al 100% de la capacidad instalada de la granja, es decir una producción 2 '058,000 huevos al año. En la tabla 27 se describe la utilización de la capacidad de planta durante los cinco años del proyecto.

Tabla 27

Capacidad de Planta de Bio Huevos

Capacidad de planta		
Año	Capacidad instalada (huevos/año)	Porcentaje de uso
1	1,470,000	71%
2	2,058,000	100%
3	2,058,000	100%
4	2,058,000	100%
5	2,058,000	100%

Nota: El año 1 solo se trabaja al 71% de la capacidad teniendo en cuenta las dificultades de certificación, aprendizaje y posicionamiento de la marca, luego a partir del 2do año para adelante se utilizará el 100% de la capacidad.

Después del tercer año, ya que no tenemos la capacidad de producción suficiente para satisfacer la demanda creciente, nos apoyaremos comprando la producción de nuestros socios estratégicos. Es decir, de los pequeños productores de huevos del distrito de Majes, este es el distrito ganadero, agricultor y avicultor por excelencia del departamento de Arequipa. Para el tercer año de producción trabajaremos con 7 proveedores, para el cuarto año de producción trabajaremos con 15 y finalmente para el

quinto año con 23 proveedores, observe que en la Tabla 28 se expone la capacidad instalada adicional que se requiere y será soportada enteramente por los proveedores.

Tabla 28

Capacidad del pequeño productor local (Proveedor)

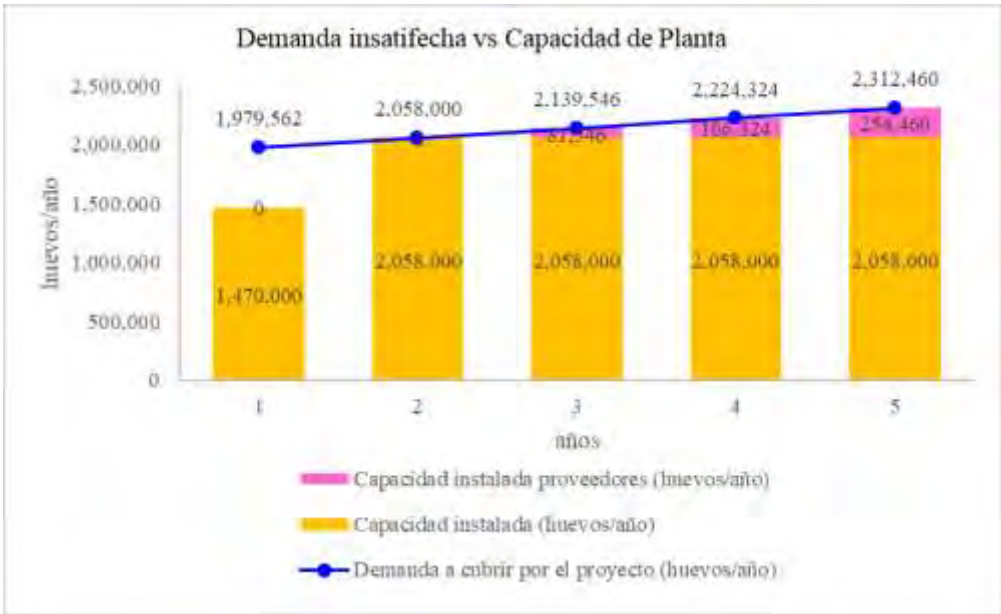
Capacidad de planta adicional requerida		
Año	A. Capacidad instalada proveedores (huevos/año)	B. Cantidad de proveedores
1	0	0
2	0	0
3	81,546	7
4	166,324	15
5	254,460	23

Nota: Considerar que un proveedor es un pequeño productor local cuya producción es de 11,200 huevos al año en promedio (56 gallinas en promedio, cada una de ellas produce 200 huevos/año). Si dividimos la capacidad instalada del proveedor (A) sobre la producción individual de 11,200 huevos al año por proveedor, obtenemos la cantidad de proveedores (B). A partir del 3er año hacia adelante, el excedente que se no logre cubrir de la demanda, lo cubrirá la producción del proveedor.

En la figura 24 se muestra el programa de producción anual. En esta se observa que el exceso de demanda no cubierta por la producción de la granja será cubierto por los pequeños productores de huevos de Majes. Se usará el primero y segundo año para capacitar, acompañar y certificar a nuestros primeros proveedores, y así sucesivamente con los siguientes.

Figura 24

Programa de producción anual



Nota: El 1er año se considera trabajar al 71% de la capacidad (es decir 1'470,000 huevos al año), el 2do se considera trabajar al 100% de la capacidad (equivale 2'058,000 huevos al año), y a partir del 3er año hacia adelante, el excedente que no logramos cubrir de la demanda, lo cubrirá el proveedor. Observe que la línea azul corresponde a la demanda a cubrir por el proyecto de la Tabla 25.

Costos operaciones. Se estima una inversión de 770,596 soles. Los costos totales el primer año asciendan 445,747 soles, para el segundo año 438,269 soles. Para el tercer año 507,290 soles, para el cuarto año de 552,022 y finalmente para el quinto año 625,551 soles (ver Tabla 29).

Tabla 29

Estimación de los costos totales, soles

Módulo de costos	1	2	3	4	5
A. Costo de Ventas	**14,430**	**20,202**	**65,052**	**111,680**	**160,155**
B. Pollitos (+)	1,750	2,450	2,450	2,450	2,450
C. Alimentación balanceada (+)	10,980	15,372	15,372	15,372	15,372
D. Electricidad (+)	750	1,050	1,050	1,050	1,050
E. Cama (+)	100	140	140	140	140
F. Agua (+)	100	140	140	140	140
G. Vacunas y medicinas (+)	500	700	700	700	700
H. Otros gastos (+)	250	350	350	350	350
I. Pago a proveedores (+)	0	0	44,850	91,478	139,953
J. Gastos Administrativos	**405,817**	**407,567**	**416,738**	**429,842**	**439,896**

K. Gastos en capacitaciones y seguimiento a proveedores (+)	0	0	10,921	22,275	34,079
L. Mantenimiento de galpones (+)	0	1,750	0	1,750	0
M. Mantenimiento de furgonetas (+)	450	450	450	450	450
N. Impuesto de alcabala (+)					
O. Alquiler de terreno (+)	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
P. Alquiler de furgoneta (+)	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Q. Salarios					
R. Galponero (+)	15,115	15,115	15,115	15,115	15,115
S. Veterinarios (+)	60,461	60,461	60,461	60,461	60,461
T. Ayudante (+)	5,530	5,530	5,530	5,530	5,530
U. Administrador (+)	30,231	30,231	30,231	30,231	30,231
V. Secretaría (+)	15,115	15,115	15,115	15,115	15,115
W. Vendedores (+)	66,360	66,360	66,360	66,360	66,360
X. Comisiones vendedor (+)	60,754	60,754	60,754	60,754	60,754
Y. Choferes (+)	73,800	73,800	73,800	73,800	73,800
Z. Gastos de Ventas y Distribución	**25,500**	**10,500**	**25,500**	**10,500**	**25,500**
CD. Marketing pagado por Internet (+)	10,000	0	10,000	0	10,000
EF. Merchandising (+)	5,000	0	5,000	0	5,000
JH. Campañas publicitarias internas redes sociales (+)	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
IJ. Otros gastos de Marketing (+)	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500
KL. Total costos	**445,747**	**438,269**	**507,290**	**552,022**	**625,551**

6.2.3. Simulaciones empleadas para validar la hipótesis

Para validar la hipótesis 4 (H4), se utilizó el método estadístico de simulación de Montecarlo, que se basa en generar variables aleatorias para estimar un valor futuro de la ratio LTV/CAC. El CAC es el *Costo de adquisición de clientes*, en tanto que el LTV es el *Valor del tiempo de vida del cliente*, el cociente de ambos mide eficiencia del plan de marketing y entiéndase como el beneficio - costo de adquirir clientes y mantenerlos en el tiempo. Vea en la Tabla 30 el detalle para la estimación de la ratio LTV/CAC igual a 7.95.

Tabla 30

Detalle del cálculo ratio LTV/CAC

Detalle del cálculo ratio LTV/CAC		**Monto anual**	**Unidad**
Creación y mantenimiento de página web (+)		9000	soles
Mantenimiento de página web (+)		1000	soles
Tienda en Línea (+)		6000	soles
Marketing pagado por Internet (Youtube, Facebook, TikTok) (+)		10000	soles
Salario de fuerza de ventas (+)		18000	soles
Merchandising (+)		5000	soles
Campañas publicitarias internas por redes sociales (+)		2000	soles
Inscripción de ferias nacionales (+)		4000	soles
Certificaciones (+)		2000	soles
Gastos de visitas a clientes, transporte, alimentación, muestras (+)		1500	soles
Totales Costo	(a)	58500	soles
Total, nuevos clientes	(b)	200	clientes
CAC (Costo de adquisición de clientes)	(g) = (a)/(b)	**292.5**	**soles**
Valor de compra promedio	(1)	15.5	soles
Frecuencia promedio de compra	(2)	300	compras/año
Vida media del cliente	(3)	0.5	años
LTV (Valor del tiempo de vida del cliente)	(d) = (1)*(2)*(3)	**2325**	**soles**
Ratio LTV/CAC	(d)/(g)	7.95	

Nota: El Costo de adquisición de clientes (CAC) se obtiene dividiendo el costo total (a) entre la cantidad de nuevos clientes (b). El valor del tiempo de vida del cliente (LTV) se estima multiplicando los siguientes tres factores, el valor de compra promedio (1), frecuencia promedio de compra (2) y la vida media del cliente (3).

En la tabla 31 se observa el detalle de los resultados probabilísticos obtenidos de la simulación de Montecarlo al cual fue sometido el LTV/*CAC.* Se afirma que existe una probabilidad de 82.20% de obtener un LTV/CAC por encima del valor estimado de 7.95.

Tabla 31

Detalle de la simulación de la ratio LTV/CAC

LTV/CAC promedio simulado		11
LTV/CAC desviación estándar simulado		3
LTV/CAC mínimo		0
LTV/CAC máximo		19
Nivel de Riesgo LTV/CAC		8
Probabilidad de obtener un LTV/CAC	< 7.95	17.80%
Probabilidad de obtener un LTV/CAC	> 7.95	82.20%

Con el fin de predecir el comportamiento del LTV y el CAC en distintos escenarios, se procedió a simular tres posibles escenarios para ambas variables. Todo ello con el fin de determinar el comportamiento promedio de dichas variables. Obteniendo un escenario optimista con una probabilidad del 57% y el conservador con una probabilidad del 38.20% como los escenarios más probables (ver resultados de la Tabla 32).

Tabla 32

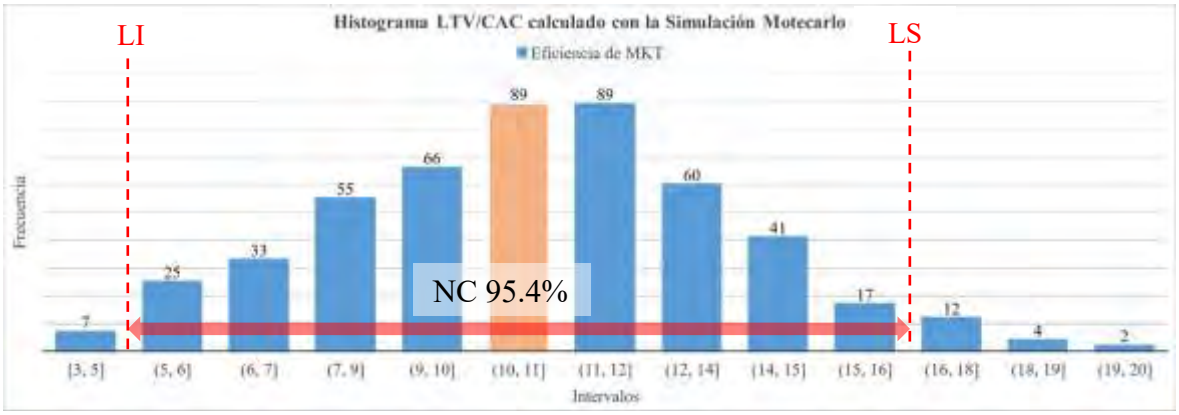
Detalle de los escenarios de la ratio LTV/CAC

Escenario	Pesimista	Conservador	Optimista
LTV/CAC	3.38	9.71	16.04
Probabilidad	1.00%	38.20%	57.00%

En la Figura 25 se muestra el histograma de frecuencias de la Simulación de Montecarlo, observe que el valor de LTV/CAC se encuentra cerca de la media, y se encuentra dentro de los límites de dos desviaciones estándar. Podemos asegurar entonces que con un nivel de confianza de 95.4% el valor de LTV/CAC se encontrará entre los valores de 5 y 17.

Figura 25

Histograma de la simulación de LTV/CAC



A continuación, sustentamos la viabilidad financiera del proyecto, detallaremos la inversión requerida para el año 0 y luego proyectaremos el flujo de efectivo para 5 años y evaluaremos su rentabilidad.

6.5.1. Presupuesto de inversión

El total de la inversión se estima en 770,596 soles, de los cuales el 65% será cubierto con capital de los accionistas. Mientras que el 35% restante será a través de financiamiento bancario, en cuotas fijas a una tasa de interés de 11.64% y un plazo de 5 años, vea en la Tabla C12 del Apéndice C para mayor detalle de las tasas de interés promedio a cuota fija de distintas instituciones bancarias. En la tabla 33 se encuentra la estructura del capital para solventar la inversión.

Tabla 33

Estructura de Capital

Estructura de Capital		
Fuente de aporte	**Monto (soles)**	**Porcentaje del aporte (%)**
Total Deuda (D.) (+)	273,284	35%
Total Capital Propio (E.) (+)	497,312	65%
Total de la inversión	770,596	100%

La inversión contempla la construcción de 07 galpones en nuestra granja (ver Apéndice I). El terreno donde vamos a realizar la construcción será alquilado y ubicado en el distrito de Majes, departamento de Arequipa. Así mismo se contempla la adquisición de una Oficina en la ciudad de Arequipa; además de la compra de dos furgonetas y el alquiler de otra, para el traslado de mercancías. Vea el detalle en la Tabla 34.

Tabla 34

Estimación de la inversión y liquidación

Módulo de costo de inversión y liquidación		
Costo de inversión	**Inversión sin IGV**	**Liquidación sin IGV**
Inversión Tangible		
A. Galpones (+)	108,500	92,225
B. Cemento	*35,000*	
C. Ladrillos	*24,500*	
D. Madera	*17,500*	
E. Constructores	*24,500*	
F. Otros	*7,000*	
G. Equipo de granja (+)	46,116	23,058
H. Oficina (+)	175,000	148,750
I. Equipos de cómputo (+)	10,000	
J. Muebles (+)	7,500	3,750
K. Furgonetas (+)	168,000	
Inversión Intangible		
L. Creación de página web (+)	9,000	4,500
M. Tienda en Línea (+)	6,000	3,000
Total, Inversión Fija (1)	**530,116**	**275,283**
Otros costos de Inversión (2)	**80,250**	
N. Impuesto de alcabala por compra de oficina (+)	5,250	
O. Alquiler de terreno año 0 (+)	60,000	
P. Otros gastos del año 0 (+)	15,000	
CAPEX (3) = (1) + (2)	**610,366**	
Capital de Trabajo (4)	**160,230**	
Total, Inversión (5) = (3) + (4)	**770,596**	

Nota: En "otros gastos del año 0" se incluye el costo de constitución de la empresa y el costo de la certificación de la propia empresa.

Además, como parte de la inversión inicial, es necesario también considerar la inversión en intangibles como son la creación de la página web, tienda en línea (ver Apéndice H) que son parte del plan de mercadeo. También se debe considerar el capital de trabajo. Además, se consideran otros costos de inversión como el impuesto de alcabala por la compra de la oficina de Arequipa y el pago del alquiler del terreno en Majes del año 0 (vea en la Tabla 34, en "otros costos de inversión").

6.5.2. Análisis financiero

Partimos con la estimación de las Ventas Netas para los 5 años de proyecto, la cantidad de unidades vendidas (Q) se estima asumiendo que es igual a la Demanda a cubrir por el proyecto (ver Tabla 25). Las unidades vendidas multiplicadas por el precio, nos permiten estimar los ingresos anuales (vea el detalle en la Tabla 35). Consideremos, que el año 2024 es el año 0 del proyecto "periodo preoperativo", el año 2025 es el año 1 del proyecto, llamado también "periodo operativo", a partir de este año usaremos las ventas proyectadas hasta el año 2029 donde finaliza el proyecto con el 5to año (ver Tabla 35). El año 1 solo se trabaja al 71% de la capacidad de la planta, por tanto, las ventas netas de este año son 1 '602,300 soles, esto debido a las dificultades de certificación, aprendizaje y posicionamiento de nuestra granja productora (ver Tabla 35).

Tabla 35

Estimación de los ingresos generados para los cinco años del proyecto

Estimación de los ingresos generados para los 5 años del proyecto

Año		Balance Demanda Oferta D - O (unidades/año)	Demanda a cubrir por el proyecto Q = 25% x (D-O) (unidades/año)	Cantidad de unidades vendidas al año Q (unidades/año)	Ventas Netas precio x Q (soles)
Año calendario	Año proyecto				
2023	-	7,326,162	1,831,540	-	-
2024	0	7,616,453	1,904,113	-	-
2025	1	7,918,248	1,979,562	1,979,562	2,157,722(*)
2026	2	8,232,000	2,058,000	2,058,000	2,243,220
2027	3	8,558,185	2,139,546	2,139,546	2,332,105
2028	4	8,897,294	2,224,324	2,224,324	2,424,513
2029	5	9,249,840	2,312,460	2,312,460	2,520,581

Nota: Asumiendo que la demanda a cubrir por el proyecto es el 25% del balance de la Demanda y Oferta Futura, entonces obtenemos la cantidad de unidades vendidas al año, estas al multiplicarlas por el precio de venta unitario, obtenemos las ventas netas del proyecto.
(*) El año 1 solo se trabaja al 71% de la capacidad, por tanto, los ingresos ascienden a 1,602,300 soles y no a 2,157,722 soles.

A continuación, se presenta el estado de los resultados proyectado en la Tabla 36, vea la variación del capital de trabajo Neto (CTN) en la Tabla 37 y el flujo de caja

proyectado en la Tabla 38, revise la estimación de Costo de Patrimonio (Ks) en la Tabla 40, el cálculo del Beta Apalancado (β) en la Tabla 41 y la estimación del Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC) en la Tabla 42. Todos estos son insumos importantes que usaremos para el análisis financiero de los cinco años que dura el proyecto.

Tabla 36

Estado de los resultados proyectado para cinco años

Estado del resultado proyectado	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
A. (+) Ventas netas	1,602,300	2,243,220	2,332,105	2,424,513	2,520,581
B. (-) Costo de ventas	-14,430	-20,202	-65,052	-111,680	-160,155
C. Utilidad Bruta	**1,587,870**	**2,223,018**	**2,267,053**	**2,312,833**	**2,360,426**
D. (-) Gastos Administrativos	-405,817	-407,567	-416,738	-429,842	-439,896
E. (-) Gastos de Ventas y Distribución	-25,500	-10,500	-25,500	-10,500	-25,500
EBITDA	**1,156,553**	**1,804,951**	**1,824,815**	**1,872,491**	**1,895,030**
E. (-) Depreciación	-49,467	-49,467	-49,467	-49,467	-49,467
F. (-) Amortización intangible	-1,500	-1,500	-1,500	-1,500	-1,500
EBIT	**1,105,587**	**1,753,985**	**1,773,848**	**1,821,524**	**1,844,064**

Nota: el EBIT de sus siglas "Earnings Before Interest, Tax" corresponde a las Ganancias antes de Intereses e Impuestos. EBITDA viene de sus siglas en inglés Earnings Before Interest, Tax, Depreciation, Amortization, corresponde a las Ganancias antes de Intereses e Impuestos, Depreciaciones y Amortizaciones.

El EBITDA viene de sus siglas en inglés *Earnings Before Interest, Tax, Depreciation, Amortization* y se define como el rendimiento operacional puro de nuestro proyecto, el cual se determina por la diferencia entre los ingresos producto de las ventas y los costos ventas incluyendo los gastos de venta, no toma en cuenta los intereses por deuda, los impuestos a las utilidades generadas, las depreciaciones de los activos y las amortizaciones de los intangibles. Por este motivo es necesario restar del EBITDA las depreciaciones de los activos y las amortizaciones de los intangibles. Para construir el flujo de caja económico, no considera las salidas de las depreciaciones de los activos y las amortizaciones de los intangibles ya que estas no son salidas de dinero reales. Sin embargo, el impuesto a la renta del flujo de caja si considera indirectamente el descuento fiscal por depreciaciones y amortizaciones. Por esta razón es necesario

calcular el EBIT de sus siglas *Earnings Before Interest, Tax* que resulta de restar del EBITDA, las depreciaciones de los activos y las amortizaciones de intangibles. El EBIT es la ganancia operativa del periodo y se usa para calcular los impuestos a la renta aplicables al flujo de caja económico.

El cambio en el capital de trabajo neto (CTN) se puede estimar como un porcentaje del cambio de las ventas, según Sapag N. y Sapag R. (1993) propone utilizar el 10% al 15% de las ventas anuales, esto contrasta con la estimación hecha por el experto del sector al usar del 10% de las ventas netas. Usamos este método porque consideramos que el uso de un porcentaje basado en las ventas, es una buena medida del volumen de negocios y es proporcional a los activos corrientes necesarios para la operación normal del proyecto (ver Tabla 37).

Tabla 37

Variación del Capital de Trabajo Neto

Capital de Trabajo Neto (CTN)	0	1	2	3	4	5
Var CTN	**-160,230**	**-64,092**	**-8,889**	**-9,241**	**-9,607**	**252,058**
A. (-) Necesidad	-160,230	-224,322	-233,211	-242,451	-252,058	0
B. (+) Devolución	0	160,230	224,322	233,211	242,451	252,058

Nota: Para el cálculo de la Variación del Capital de Trabajo Neto (Var CTN), la Necesidad (A) es el 10% de las ventas netas, entonces si las ventas del año 1, son 1,602,300 soles, el Var CTN del año 0, será 10% x (1,602,300 soles), es decir A = - 160,230 soles. La Devolución (B) del año 1, es el puesto de la necesidad (es decir - A) del año 0, es decir B = 160,230 soles.
El Var CTN del año 0, corresponde a la suma de A + B.

Para construir el flujo de caja libre (ver Tabla 38), consideramos que el impuesto a la renta "t" al 2023 es el 29.50% del EBIT. Si restamos del EBIT los impuestos, obtenemos el NOPAT de sus siglas "Net Operating Profit After Tax" que corresponde al beneficio operativo neto después de impuestos. Para obtener flujo de caja económico o libre, tenemos que sumarle al NOPAT las depreciaciones de los activos y las amortizaciones de los intangibles, ya que como comentamos en un inicio, estas no son

salidas reales de dinero, y su descuento en el Estado de Resultados proyectado fue realmente para calcular de manera correcta impuesto considerando el escudo.

En el flujo de caja económico o libre, se considera que los impuestos pagados toman en cuenta solo el escudo fiscal resultante de las depreciaciones de activos y las amortizaciones de intangibles.

Tabla 38

Estimación del flujo de caja económico proyectado para cinco años

Flujo de caja Libre	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
A. (+) NOPAT=EBIT(1-t)		779,439	1,236,559	1,250,563	1,284,174	1,300,065
B. (+) Depreciación		49,467	49,467	49,467	49,467	49,467
C. (+) Amortización		1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
D. (-) Var CTN	-160,230	-64,092	-8,889	-9,241	-9,607	252,058
E. (-) CAPEX	-610,366					
F. (+) Valor Residual (VR)						275,283
Flujo de caja Libre (1)	-770,596	766,313	1,278,637	1,292,289	1,325,534	1,878,373
Flujo de caja del financiamiento (2)	273,284	-65,753	-67,240	-68,901	-70,756	-72,826
Flujo de caja de accionista (3) = (1) + (2)	-497,312	700,561	1,211,397	1,223,388	1,254,779	1,805,547

Nota: Considere que "Var CTN" es la Variación del Capital de Trabajo Neto, que "t" es el impuesto a la renta que para el 2023 es de 29.50%. El Capex (E) es acrónimo del término Capital Expenditure, qué significa "gastos de capital" y corresponde a la Inversión Fija realizada (es decir a la suma de la Inversión en Activos Tangibles y la Inversión de Activos Intangibles del proyecto).
El Valor Residual (VR) se suma al término del periodo de evaluación, corresponde al valor residual de liquidación de los activos tangibles (galpones, equipos, muebles, etc.) y activos intangibles (página web, tienda virtual, etc.) con la finalidad de determinar el efecto que tiene en él asumiendo que se la empresa se va liquidar al término del quinto año de operaciones.

Tener en cuenta que para estimar el flujo de caja del accionista se debe sumar el flujo de caja del financiamiento al flujo de caja libre, ya que el flujo de caja del financiamiento es una salida de dinero anual. El flujo de caja del accionista es el dinero disponible para proveer retornos al capital de los inversionistas (ver en Tabla 38).

Tener en cuenta que el flujo de caja del financiamiento, consideramos el escudo fiscal por intereses como un ahorro, es por eso tiene el signo negativo en la Tabla 39. Para mejor detalle revise la Tabla 39, donde se muestra el cálculo necesario para obtener el flujo de caja del financiamiento.

Tabla 39

Estimación del flujo del financiamiento para cinco años

Flujo de financiamiento neto						
	0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
A. Principal	273,284					
C. Saldo de la deuda	273,284	229,958	181,588	127,588	67,303	0
B. Amortización		43,326	48,370	54,000	60,285	67,303
D. Interés		31,810	26,767	21,137	14,851	7,834
E. Escudo tributario (-)		**-9,384**	**-7,896**	**-6,235**	**-4,381**	**-2,311**
F. Cuota fija		**75,137**	**75,137**	**75,137**	**75,137**	**75,137**
G. Flujo de caja del financiamiento	**273,284**	**-65,753**	**-67,240**	**-68,901**	**-70,756**	**-72,826**

Nota: Para calcular el escudo tributario (E), se multiplica los intereses (D) por el impuesto a la renta "t" de 29.50%, por ejemplo para el año 1 tenemos que E = 31,810 x (29.50%), obtenemos 9,384 soles. El flujo de caja del financiamiento se obtiene restando de la cuota fija (F), menos el escudo fiscal por intereses (E).

Para el cálculo de los intereses, se considera una tasa de interés anual del 11.64%, en un plazo de 5 años, pagado en cuotas fijas. Considera además que, para el cálculo del escudo tributario por intereses, se obtiene multiplicando los intereses por impuesto a la renta "t" al 2023 es el 29.50%.

Para estimar el Costo del Patrimonio (Ks) se considera que la tasa libre de riesgo (KLR) es el promedio de los últimos 20 años del rendimiento de los Bonos del Tesoro Norteamericano (desde 2003 hasta 2022) y la prima de riesgo del mercado (KM – KLR) se toman los datos del periodo más largo posible, es decir desde 1928 hasta 2022, es decir total 95 años, esto porque consideramos que es una imagen más precisa y completa del comportamiento del mercado a lo largo del tiempo, incluyendo diferentes ciclos económicos y eventos financieros significativos.

Para la estimación del costo de patrimonio (Ks) se debe considerar también la prima de riesgo país, durante los últimos 12 meses (entre agosto del 2022 y julio 2023) se tiene un riesgo país promedio de 2.03%, para mayores detalles ver la Tabla C11 del Apéndice C.

El CAPM “Capital Asset Pricing Model” es un modelo postula que el costo de capital de los recursos propios debiera ser igual a la rentabilidad de los valores fuera de riesgo, más el riesgo sistemático del propio del sector, lo que se denomina la beta del sector multiplicado por la prima de riesgo del mercado. La estimación del Costo de Patrimonio (Ks) se explica en la Tabla 40.

Tabla 40

Cálculo del Costo de Patrimonio (Ks)

Cálculo del Costo de Patrimonio (Ks)		
Descripción	**Abreviatura**	**Valor**
Rendimiento T-Bond promedio últimos 20 años (2003 -2022)	KLR	3.07%
Prima de riesgo de mercado a 95 años (1928 - 2022)	KM - KLR	6.64%
Beta promedio de la empresa	β	1.60
Riesgo país promedio del último año (agosto 2022 – julio 2023)	Riesgo país	2.03%
Aplicación del CAPM	**$Ks=K_{LR}+\beta(K_M-K_{LR})$**	**13.66%**
Costo de Patrimonio (Ks)	**Ks=CAPM + Riesgo país**	**15.69%**

Nota: Para estimar el riesgo sistemático de la industria (β), se obtiene a través del apalancamiento del Beta de la industria desapalancado (βu), para esto se sabe que la relación Deuda Capital (D/E) es igual a 0.55 y la tasa de impuesto “t” para el 2023 es 29.50%.

Respecto al riesgo sistemático de la industria (β) usaremos el promedio de las betas desapalancados de los siguientes sectores Retail General con 0.59 y Retail Online con 1.71, consideremos como canales de distribución la venta directa es supermercados y la venta Online a través de la página web. Como resultado obtenemos una beta desapalancada (βu) de 1.15. Es necesario ahora apalancar la beta promedio, para esto se sabe que la relación Deuda Capital (D/E) es igual a 0.55 y la tasa de impuesto “t” para el 2023 es 29.50%. La estimación de la beta apalancada la puede ver en la Tabla 41.

Tabla 41

Cálculo del Beta Apalancado (β)

Cálculo del Beta Apalancado (β)		
Descripción	**Abreviatura**	**Valor**
Beta de la industria desapalancado	βu	1.15
Relación Deuda/Capital	D/E	0.55
Tasa de impuesto a las utilidades	t	29.5%
Beta de proyecto apalancado (β)	β = βu [1+(D/E)(1-t)]	**1.60**

Es necesario estimar el WACC Costo Promedio Ponderado de Capital, por sus siglas en inglés "Weighted Average Cost of Capital" para calcular el VAN del flujo de caja libre. Para esto consideramos el costo del patrimonio (Ks) en 15.96%, peso del aporte propio (Ws) en un 65%, el costo de la deuda (Kd) en 11.64%, el peso de la deuda (Wd) en un 35%, a tasa de impuesto "t" para el 2023 es 29.50% (ver en Tabla 42).

Tabla 42

Cálculo del Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC)

Estructura porcentual del capital	**K**	**(1 - t)**	**W**	**Costo = K x W**
Deuda (Wd)	11.64%	70.5%	35%	2.91%
Patrimonio (Ws)	15.69%		65%	10.13%
Cálculo del WACC	**WACC = Wd Kd (1 - t) + Ws Ks**			**13.04%**

Nota: Se estimó el costo del patrimonio (Ks) en 15.96%, el peso del aporte propio (Ws) en un 65%, el costo de la deuda (Kd) en 11.64%, el peso de la deuda (Wd) en un 35% y tasa de impuesto "t" para el 2023 es 29.50%.

Ahora procedemos a estimar el VAN y el TIR. Consideramos el Valor Actual Neto del Flujo de Caja Libre (llamado también VAN económico) y Valor Actual Neto del Flujo de Caja de Accionista (llamado también VAN financiero), para el primero usaremos como tasa de descuento el WACC calculada en 13.04% y para el segundo usaremos en como tasa de descuento del aporte propio (Ks) en 15.96%.

La TIR que mejor representa la rentabilidad promedio de nuestro proyecto es la TIRM (Tasa Interna de Retorno Modificada) ya que suponemos que la reinversión de

los flujos de caja libre será al costo de oportunidad WACC y no a la tasa interna de retorno, para calcularla Tasa Interna Modificada del Flujo de Caja Libre, usamos el WACC y para calcular Tasa Interna Modificada del Flujo de Caja del Accionista usamos el costo del patrimonio (Ks).

Tabla 43

Estimación del VAN y del TIR

Cálculo del Valor Actual Neto (VAN)	**Abreviatura**	**Monto (soles)**	**Monto (USD)**
Valor Actual del Flujo de Caja Libre	VA	S/4,403,257	$1,223,127
Valor Actual Neto del Flujo de Caja Libre	VAN	S/3,632,661	$1,009,073
Valor Actual del Flujo de Caja de Accionista	VA	S/3,872,424	$1,075,673
Valor Actual Neto del Flujo de Caja de Accionista	VAN	S/3,375,112	$937,531
Tasa Interna de Retorno (TIR)	**Abreviatura**	**Monto (soles)**	
Tasa Interna de Retorno del Flujo de Caja Libre	TIR	128%	
Tasa Interna Modificada del Flujo de Caja Libre	TIRM	60%	
Tasa Interna de Retorno del Flujo de Caja de Accionista	TIR	178%	
Tasa Interna Modificada del Flujo de Caja de Accionista	TIRM	74%	
Descripción	**Abreviatura**	**Valor**	
Costo Promedio Ponderado de Capital	WACC	13.04%	
Costo de oportunidad de los recursos propios	Ks	15.69%	

Conclusión. Se concluye que nuestros accionistas ganan 3 '632,661 soles ($1,009,073) a una tasa de descuento de rentabilidad mínima de 15.63% establecido en el mercado de capitales de combinación deuda patrimonio de similar riesgo. Así mismo nuestro proyecto tiene una rentabilidad promedio de del 60% (TIR Modificada). Comprendase que la rentabilidad que obtiene el inversionista es de 3 '632,661 soles, (VAN>0) mientras que la rentabilidad de nuestro proyecto es del 60% (TIR> Costo de oportunidad WACC), por tanto, es aceptable el proyecto.

Procedemos a estimar cual sería el punto de equilibrio monetario y en unidades para que los ingresos cubran todos los costos sin generar ninguna ganancia, esto se logra cuando logramos vender más de 33,275 paquetes de 12 unidades o qué es lo mismo,

399,299 huevos para el año 1. Vea en la Tabla 44 la estimación del punto de equilibrio para los siguientes cinco años:

Tabla 44

Estimación del punto de equilibrio anual

Estimación del punto de equilibrio anual	1	2	3	4	5
A. Ventas Netas (1)	1,602,300	2,243,220	2,332,105	2,424,513	2,520,581
B. Costos Fijos (2)	431,317	418,067	442,238	440,342	465,396
C. Costo Variable (3)	14,430	20,202	65,052	111,680	160,155
D. Punto de Equilibrio monetario (4) = (2) / [1 –(3) / (1)]	**435,236**	**421,866**	**454,928**	**461,605**	**496,973**
E. Punto de Equilibrio unidades (5)	**399,299**	**387,033**	**417,365**	**423,491**	**455,939**
F. Punto de Equilibrio pack 12 und (6)	**33,275**	**32,253**	**34,780**	**35,291**	**37,995**

Nota: Para calcular el punto de equilibrio en unidades (E) se divide el resultado obtenido (4) entre el precio unitario del huevo de 1.09 soles obteniendo (5). Para obtener el punto de equilibrio por empaque de 12 unidades (F), el resultado de (5) se divide entre 12 unidades.

6.5.3. Simulaciones empleadas para validar la viabilidad

Se realizó una simulación de Montecarlo para validar la hipótesis de viabilidad. Para la simulación se utilizó el flujo de caja neto obtenido. Se evaluó la probabilidad de obtener el Valor Actual Neto VAN sea superior 3 '632,661 de soles, revise Tabla 45.

Tabla 45

Detalle de la simulación del VAN económico

Detalle de la simulación del VAN económico				
VAN promedio simulado				4,535,883
VAN desviación estándar simulado				884,772
VAN mínimo				1,746,121
VAN máximo				7,183,998
Nivel de Riesgo VAN				3,632,661
Probabilidad de obtener un VAN	<	3,632,661	S/. =	16.00%
Probabilidad de obtener un VAN	<	3,632,661	S/. =	84.00%

Como resultado de la simulación, se afirma que hay una probabilidad del 84% de obtener un Valor Actual Neto VAN mayor a 3 '632,661 de soles. En la Tabla 46 se muestra distintos escenarios del VAN, en un escenario conservador se tiene un VAN económico de 4 '693,784 soles con una probabilidad de que ocurra del 58%, mientras que

en un escenario optimista se tiene un VAN económico de 6 '496,737 soles con una probabilidad del 35%. En cambio, en un escenario pesimista (VAN menor de 2 '890,831 soles) tiene tan solo una probabilidad del 5% de qué ocurrencia.

Tabla 46

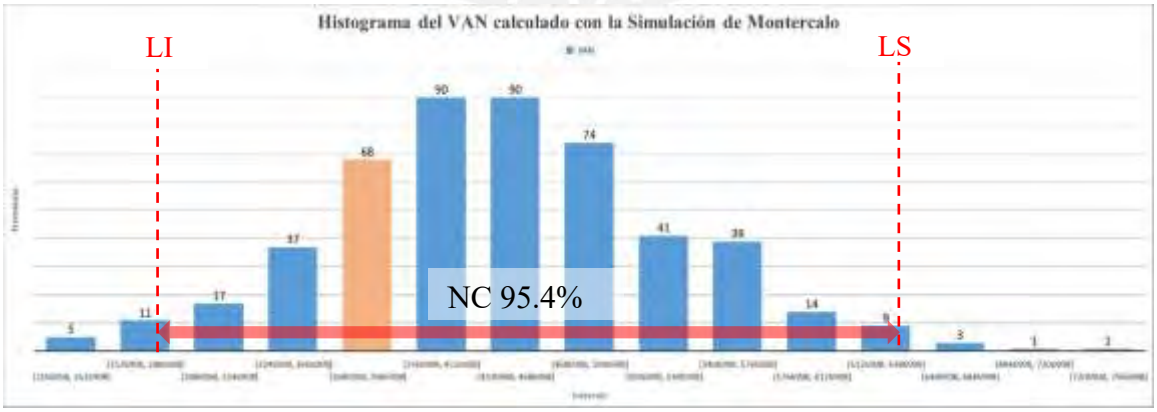
Detalle de los escenarios del VAN económico

Escenario	Pesimista	Conservador	Optimista
VAN	2,890,831	4,693,784	6,496,737
Probabilidad	5%	58%	35%

El valor de VAN estimado se encuentra cerca de la media, y se encuentra dentro de los límites de dos desviaciones estándar. Podemos asegurar entonces que con un nivel de confianza de 95.4% el valor de VAN se encontrará entre 2 '766,339 de soles y 6' 305,427 de soles. A continuación, en la Figura 26, se muestra el histograma de intervalos de frecuencias del VAN, se observa que para un nivel de confianza de 95.4%, el VAN será mayor al límite inferior (LI) de 2 '766,339 soles y menor al límite superior (LS) de 6 '305,427soles.

Figura 26

Histograma de la simulación del VAN



Capítulo VII. Sostenibilidad de la solución

En este capítulo se presentará inicialmente el Flourishing Bussines Model Canvas, el cual servirá de base para indicar la relevancia social, y posteriormente la rentabilidad social de proyecto. Para mayor detalle es necesario revisar el Apéndice J.

Proceso. Se analiza los aspectos como recursos, partnerships, actividades y gobernanza.

Recursos. Considera los recursos materiales, humanos y financieros.

- Recursos materiales: Granja productora modelo, vehículos, tiendas de venta directa.
- Recursos humanos: Veterinarios expertos en la crianza y supervisión de la producción de huevos.
- Recursos financieros: Apalancamiento financiero.

Asociaciones. Las asociaciones que se identificaron son:

- Las granjas familiares a pequeña escala son nuestros proveedores y tienen acceso a información y asesoramiento técnico (capacitación y seguimiento durante producción de los huevos).
- Tener alianzas estratégicas con supermercados, tiendas departamentales, tiendas locales, y restaurantes reconocidos para la distribución de los huevos.

Actividades. Las actividades clave son:

- Actividades de marketing digital con información enfocada al usuario (es decir brindar información sobre los beneficios de consumir los huevos orgánicos, recetarios con huevos, consulta nuestros puntos de venta, conocer más sobre nuestro proceso de crianza y el énfasis a la reutilización y sostenibilidad). Asimismo, la creación de una página web y uso de redes sociales para masificar la información.

Gobernanza. Los stakeholders que pueden influir son:

- El Gobierno y sus Normativas Sanitarias es el stakeholder que puede afectar a los objetivos del negocio.

Valor. La propuesta de valor se analiza desde la perspectiva de co – creación y co – destrucción del valor.

Co-creación de valor. La creación de valor la definimos como:

- Bio Huevos ofrece un huevo fresco, con alto nivel nutricional, enriquecido con Omega, certificado, además de tener un empaque seguro y atractivo.
- Los proveedores de Bio Huevos serán los productores familiares de la comunidad de Majes, para fomentar el desarrollo económico local.
- Para la distribución de Bio Huevos, se tiene alianzas estratégicas con supermercados y tiendas locales.
- Bio Huevos cuenta con la aprobación de normas sanitarias de DIGESA y cumple con el Reglamento Técnico para los Productos Orgánicos D.S. N° 044-2006-AG, Norma Técnica Peruana NTP 011.219 2015 para huevos de consumo humano, y la Norma Sanitaria R.M. N° 591-2008/MINSA.

Co-destruccción de valor. La destrucción de valor ocurre en los siguientes casos:

- La época de frio afecta a la productividad de las gallinas.
- Las lluvias estacionales afectan a la salud de las gallinas.
- Las enfermedades en aves perjudican la calidad del producto y continuidad del negocio, como la noticia de brotes de influenza aviar en aves de diez países de América emitida por Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2023).
- El cambio de normativas y exigencias sanitarias generan sobregastos para replantear la cadena productiva y comercialización.

Personas. Se analiza los aspectos de relaciones, canales y stakeholders.

Relaciones. A través de la web, la tienda virtual y redes sociales se busca a captar a nuevos clientes potenciales para poder fidelizarlos.

Canales. A través de los canales digitales, físicos y tradicionales (tiendas físicas y virtuales), se va a ofrecer el producto con un verdadero propósito sostenible.

Stakeholders. Se analiza a los proveedores, acreedores, clientes, trabajadores, medios de comunicación y comunidad.

Medio ambiente o entorno. Los aspectos relacionados con el entorno son: stock biofísico, actores del ecosistema, costos, objetivos, beneficios, servicios del ecosistema.

Stock biofísico. Agua, sol, campo abierto, tierra y vegetación.

Actores del ecosistema. Bajo un contexto sostenible, el ecosistema provee herramientas para poder alinearnos a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Costos. Alquiler de terreno, internet, recursos humanos, materia prima, compra de oficina, inversión e infraestructura.

Objetivos. Proyecto sostenible que genera impacto tanto en la salud, como en la economía de los productores a pequeña escala en la localidad de Majes.

Beneficios. Ingresos por la venta de huevos orgánicos enriquecidos con omega (se aceptan pagos en efectivo, tarjeta y pagos virtuales). Aporta a la salud y genera una economía circular respetando el medio ambiente.

Servicios del ecosistema. Agua para consumo de las gallinas, energía solar para los procesos biológicos normales de las gallinas, campo abierto para libre pastoreo de las gallinas, la tierra y cultivos para alimentar las gallinas, aire libre de contaminación para la respiración de los animales.

Necesidades. Permitir el acceso a alimentos nutritivos, reducir la contaminación industrial, incrementar ingresos económicos de los pequeños productores y reducir el maltrato animal. También satisface las necesidades básicas, porque ser buen alimento para los humanos.

7.1. Relevancia social de la solución

El presente proyecto, permite la posibilidad de acceso a un alimento nutritivo y saludable para la población del sur del Perú y responde a una necesidad de accesibilidad a una alimentación saludable. En la misma medida, se espera poder brindar soluciones fomentando el desarrollo sostenible en el proceso de producción de huevos orgánicos, asociándonos estratégicamente con los pequeños productores familiares de la comunidad de Majes.

El interés de los consumidores peruanos por buscar suplementos nutricionales aumenta en un 44.9% en lo que va del año con relación al 2019, lo que muestra una clara tendencia por adquirir productos que signifiquen llevar un estilo de vida saludable. (Andina, 2020). Asimismo, según Veterinaria Digital (2020), el huevo de gallina se destaca como uno de los alimentos más abarcadores y económicos disponibles a nivel global. Cuenta con numerosos atributos y propiedades que lo convierten en una fuente de proteína ideal para una amplia cantidad de individuos. Asimismo, es uno de los alimentos más completos que existen en el mundo. Su aporte nutricional de proteínas, lípidos, vitaminas y minerales, lo posicionan como un producto de origen animal muy completo. Además, cuenta con gran capacidad productiva para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria de muchos países. Frente a la creciente población mundial, es necesario encaminar esfuerzos hacia la producción óptima y consumo consciente de huevo de gallina, divulgando todos sus beneficios para la salud humana (Veterinaria digital, 2020).

El consumo de huevo orgánico va a promover una alimentación saludable en la población de Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno; además contribuye a evitar la malnutrición en sus diversas manifestaciones y prevenir distintas enfermedades crónicas y trastornos. Por tanto, no sólo es indispensable adecuar el proyecto a los objetivos de desarrollo sostenibles, que tiene un peso social importante, sino enfocarse también en la relevancia social que tiene el proyecto. Es decir, que contribuirá a la sociedad a reducir sus problemas, necesidades y brindará un producto saludable para la comunidad.

7.2. Rentabilidad social de la solución

Para determinar la rentabilidad social del presente proyecto, es necesario analizar desde las dimensiones económica, social, sociocultural y política, y ecológica. De esta manera se determinará el VAN Social, tomando en cuenta los beneficios y costos sociales inmersos en el proyecto para el periodo de 5 años.

Dimensión económica externa

La presente propuesta cuenta con una inversión de 770,596 soles a lo largo del proyecto, y el objetivo que busca es promover el consumo de huevo orgánico producidos de manera natural y sostenible en la región de Arequipa por medio de pequeños productores de la comunidad de Majes.

Dimensión social interna

No solamente resulta crucial lograr un efecto positivo en los clientes del proyecto, sino también crear valor para los proveedores, accionistas y empleados que contribuyen a la calidad de vida, el ambiente de trabajo y el crecimiento profesional. Con este propósito, se enfatizará en el bienestar de la fuerza laboral, orientado siempre hacia el respeto de los derechos laborales, la seguridad y el buen clima de trabajo.

Dimensión sociocultural y política externa

La compañía implementará las acciones requeridas para salvaguardar y fortalecer el mercado en el que opera ofreciendo huevos de calidad. Esto se traducirá en una contribución activa a la salud de la sociedad.

Dimensiones ecológicas interna y externa

El proyecto tiene interés en prácticas que contribuyan al cuidado de la ecología, por ello nos aseguramos que nuestras gallinas sean tratados con respeto y dignidad que se merecen, estamos en contra de prácticas industriales crueles y no sostenibles.

Según Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2023) la tasa social de descuento para evaluar proyectos sociales es del 8%. En tal sentido, la tabla 47 muestra la estimación del flujo de los beneficios y costos sociales considerando la tasa social de descuento del 8%.

Tabla 47

Estimación del flujo de los Beneficios y Costos Sociales

Tasa	8.00%				
Beneficios Sociales					
Valor del tiempo ahorrado por el cliente	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Numero de compras (transacciones)	25,000	34,300	35,000	34,300	35,000
Tiempo ahorrado en la búsqueda de productos (Horas)	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
Costo de la hora promedio de un cliente	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
Valor del tiempo ahorrado por el cliente	**600,000**	**823,200**	**840,000**	**823,200**	**840,000**
Valor por el uso de envases reciclados en la compra de nuestros productos	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Numero Pedidos	25,000	34,300	35,000	34,300	35,000
Porcentaje de compras que se estiman	20%	25%	30%	35%	40%
Clientes que reciclan envases	5,000	8,575	10,500	12,005	14,000
Precio promedio de envase que reciclan	2	2	2	2	2
Valor ahorro por uso de envases reciclados	**7,500**	**12,863**	**15,750**	**18,008**	**21,000**
Valor por el pago justo a proveedores	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Compras estimadas	11,544	16,162	52,042	89,344	128,124
precio promedio pagado por encima del mercado	10%	10%	10%	10%	10%
Valor por el pago justo a proveedores	**1,154**	**1,616**	**5,204**	**8,934**	**12,812**
BS Total	608,654	837,679	860,954	850,142	873,812

Costos Sociales

Costo de emisión CO2- Equipos Computo	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Nro. Computadoras (Unidades)	6	6	6	6	6
Consumo de Energía (Watts)	400	400	400	400	400
Consumo Energético teórico al recargar (horas/año)	1,095	1,095	1,095	1,095	1,095
Total, consumo energético (Kwh/año)	**2,400**	**2,400**	**2,400**	**2,400**	**2,400**
Factor de Emisión CO2 - Energía Eléctrica (KgCo2/Kwh)	0.4521	0.4521	0.4521	0.4521	0.4521
Huella de carbono (KgCO2/año)	1085.04	1085.04	1085.04	1085.04	1085.04
Costo de emisión CO2 (S/./Kg)	0.32	1.32	2.32	3.32	4.32
Costo de emisión CO2- Equipos de cómputo (Soles/año)	347	1,432	2,517	3,602	4,687
Costo de emisión CO2- Energía Eléctrica Tienda	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Horas de Funcionamiento (Horas	10,800	10,800	10,800	10,800	10,800
Consumo Teórico (Kw/hora)	30	30	30	30	30
Total consumo energético (Kwh/año)	324,000	324,000	324,000	324,000	324,000
Factor Emisión CO2-Energía Eléctrica (KgCO2/Kwh)	**0.452**	**0.452**	**0.452**	**0.452**	**0.452**
Huella de carbono (KgCO2/año)	146,480	146,480	146,480	146,480	146,480
Costo de emisión CO2 (soles ./Kg)	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
Costo de emisión CO2 - Energía eléctrica de la Tienda	46,874	46,874	46,874	46,874	46,874
Costo de emisión CO2 - Combustible delivery	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Cantidad de pedidos atendidos	25,000	34,300	35,000	34,300	35,000
Porcentaje delivery	10%	10%	10%	10%	10%
Cantidad de pedidos Delivery	2,500	3,430	3,500	3,430	3,500
Cantidad promedio de Km recorridos (ida + vuelta)	**35**	**35**	**35**	**35**	**35**
Total, de kilómetros recorridos (Km)	87,500.00	120,050	122,500	120,050	122,500
Factor Emisión CO2-Gasolina 95 (kgCO2/Km)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
Huella de carbono (KgCO2/año)	5250	7203	7350	7203	7350
Costo de emisión CO2 (soles /Kg)	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
Costo de emisión CO2 - Combustible delivery	**1,680**	**2,305**	**2,352**	**2,305**	**2,352**
CS Total	48,901	50,611	51,743	52,781	53,913
	Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Flujo	**559,753**	**787,068**	**809,211**	**797,361**	**819,899**
VANS	**518,290**	**674,784**	**642,378**	**586,084**	**558,010**
VANS (S/.)	**2,979,546**				
VANS ($)	**827,652**				

Nota. Proyección realizada en base a las estimaciones del equipo formulador del proyecto.

Capítulo VIII. Decisión e implementación

En este capítulo se desarrolla el plan de implementación y equipo de trabajo, donde se indica el cronograma de las inversiones y costos principales, además también se cierra el capítulo con las conclusiones y recomendaciones del proyecto.

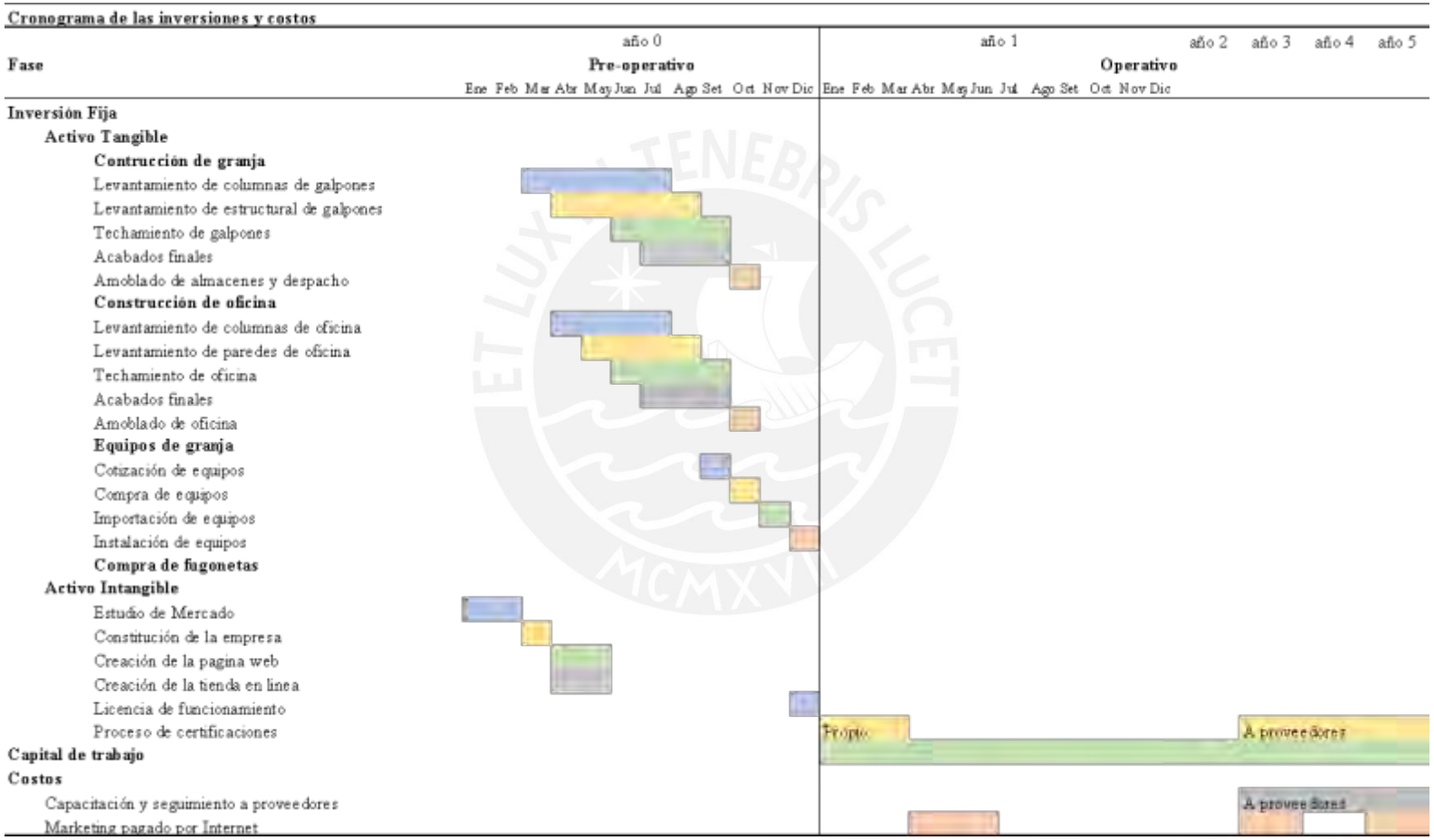
8.1. Plan de implementación y equipo de trabajo

El cronograma de inversiones se divide en periodo preoperativo (año 0) que empieza en febrero y termina en diciembre (11 meses), y el periodo operativo que empieza en enero del año 1 en adelante. En el periodo preoperativo se considera la construcción de los galpones en la granja de Majes entre los meses de febrero hasta octubre, asimismo, la construcción de oficina de Arequipa se realizará en los meses de marzo hasta octubre. Luego se procede a comprar e implementar los equipos de granja desde setiembre hasta diciembre, vea la Figura 27 para mayor detalle.

Respecto a la inversión de activos intangibles, se considera la creación de la página web y tienda virtual en línea para los meses de abril y mayo. Un gasto necesario es el proceso de certificaciones, este se realizará en el periodo operativo, entre los meses de enero, febrero y marzo del año 1. Además, a partir del 3er año se procede con la certificación, las capacitaciones y el seguimiento a proveedores. Respecto al Marketing pagado, este se realiza de manera alternada, primero en el año1, luego en el año 3, después en el año 5, y dura tres meses cada campaña.

Figura 27

Cronograma de inversiones y costos principales



8.2. Conclusión

El análisis presentado llega a la conclusión de que la actual situación política, sanitaria y económica en el Perú ha tenido un efecto negativo en el acceso a alimentos nutritivos en diversas regiones del país. A pesar de que algunos departamentos han experimentado un crecimiento en la agroexportación y el desarrollo económico, el Índice Global del Hambre (2021) refleja un retroceso en la lucha contra la inseguridad alimentaria.

La investigación resalta que la seguridad alimentaria del país se encuentra en una posición vulnerable, lo que demanda la adopción de políticas a mediano y largo plazo. Estas políticas deben involucrar a una variedad de actores, incluyendo productores avícolas, consumidores y autoridades de los sectores de producción, salud y educación.

Además, se subraya el creciente interés por parte de la población peruana en acceder a alimentos saludables, especialmente aquellos con valor nutricional excepcional, lo que ha posicionado al país en tercer lugar en América Latina (Andina, 2021). En particular, se identifica la preocupación por el acceso al huevo orgánico como un desafío importante para los consumidores.

En respuesta a esta problemática, la propuesta de negocio "Bio Huevos" busca tener un impacto social significativo, centrado en la promoción de una alimentación saludable y la generación de empleo, alineándose con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 2. El proyecto se posiciona en un mercado en crecimiento, con un enfoque en garantizar el acceso a huevos orgánicos enriquecidos con omega 3 y 6, a través de un proceso de producción que cumple con los estándares necesarios y una estrategia de venta que acerca estos productos a los consumidores a través de tiendas físicas y virtuales.

Los análisis financieros respaldan la viabilidad económica del proyecto, con una inversión estimada de 770,596.00 soles y un horizonte de 5 años que resulta en un Valor Actual Neto (VAN) de 3'632,661.50 soles. Además, se confirma la viabilidad financiera con un Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) del 13.04% y una Tasa Interna de Retorno modificada (TIRm) del 60%. En términos de rentabilidad social, se estima un VAN Social (VANS) de 2'979,546.00 soles. En conjunto, estos resultados respaldan la importancia de abordar los desafíos de la seguridad alimentaria en Perú y destacan el potencial de "Bio Huevos" como una solución viable para promover la alimentación saludable y el desarrollo económico en el país.

8.3. Recomendación

Es menester revisar meticulosamente el estudio de mercado para evaluar la demanda actual y las proyecciones futuras para los huevos orgánicos enriquecidos con Omega, así como ajustar el precio de acuerdo a la dinámica del mercado actual. A medida que el negocio se consolide, es recomendable considerar la introducción de productos complementarios o relacionados que no hayan sido contemplados inicialmente.

Se debe mantener una posición vigilante respecto a las tendencias del sector y a las demandas cambiantes de los consumidores, con el objetivo de adaptar y perfeccionar continuamente la oferta de nuestros productos. Es imperativo asegurar que todos los procesos productivos cumplan con estándares estrictos de producción orgánica que se recomienda en el presente trabajo, así como renovar o adquirir certificaciones pertinentes que reafirmen la propuesta de valor de la empresa.

Se sugiere una revisión permanente de las estrategias de marketing, con el propósito de identificar áreas de mejora, optimizar el alcance y eficiencia de las mismas. También se recomienda un estudio riguroso de las estrategias de fidelización en curso,

con el fin de identificar oportunidades de mejora que incrementen la retención y satisfacción del cliente.

Se recomienda realizar una evaluación de los canales de distribución que la empresa plantea, con el propósito de determinar su rendimiento y eficiencia. Esta evaluación debe incluir indicadores como tiempo de entrega, costos asociados, alcance geográfico, y satisfacción del cliente. Una vez obtenidos los resultados, se recomienda considerar la integración de nuevos puntos de venta físicos como virtuales, con el objetivo de maximizar la presencia en el mercado y satisfacer de manera más amplia las necesidades del cliente.

Referencias

Agroshow. (s.f.). *Empaque para huevos*. Agroshow. https://agroshow.info/productos/avicultura/clasificacion-desinfeccion-de-huevos/empaque-para-huevos/

Andina. (13 de Octubre de 2020). *Oportunidad de negocio: Peruanos buscan ahora suplementos nutricionales contra pandemia*. Andina. https://andina.pe/agencia/noticia-oportunidad-negocio-peruanos-buscan-suplementos-nutricionales-contra-pandemia-817534.aspx

Andina. (10 de Diciembre de 2021). *Se incrementa la búsqueda de productos saludables en el Perú*. Andina. https://andina.pe/agencia/noticia-se-incrementa-busqueda-productos-saludables-el-peru-872864.aspx

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI). (2022). Producción de huevo anual, según región, 2008-2022. *Anuario Estadístico de producción ganadera y avícola.* (https://siea.midagri.gob.pe/portal/publicacion/boletines-anuales/5-ganadera-avicola).

Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM). (2022). *Niveles socioeconómicos del 2008 al 2022*. (https://apeim.com.pe/informes-resumen/.

Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM). (2020). *Niveles socioeconómicos 2020*. (https://apeim.com.pe/informes-resumen/.

Banco Central de Reserva del Perú (BCR). (Setiembre de 2022). *Proyecciones macroeconómicas.* https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/presentaciones/presentacion-comision-presupuesto.pdf

Banco Central de Reserva del Perú (BCR). (Setiembre de 2023). *Diferencial de Rendimientos del Índice de Bonos de Mercados Emergentes (EMBIG) - Perú*. https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01129XM/html.

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). (2021). *Manual de producción y manejo de aves de patio*. http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/8001/Manual_de_producion_manejo_aves_de_patio.pdf.

Chowdhary, T. (25 de septiembre de 2023). *8 plantillas de matrices de esfuerzo de impacto definitivas para tomar decisiones informadas*. GeekFlare. https://geekflare.com/es/impact-effort-matrix-templates/

Contreras, S. (2019). *Nota técnica panorama y mercado del huevo de gallina.* Web del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/438987/panorama__mercado_huevo_de_gallina.pdf

Desing Thinking España. (2021). *Saturar y agrupar.* Desing Thinking España. https://xn--designthinkingespaa-d4b.com/saturar-y-agrupar

Dib, A. (2019). *El plan de marketing de 1 - página: Consigue nuevos clientes, gana más dinero y destaca entre la multitud.* Washington Successwise.

EcoCampo. (Octubre de 2018). *Primera empresa peruana en criar pollos ecológicos*. EcoCampo. https://ecocampo.pe/

Fondo de las Naciones Unidas para la infancia. (2020). *Niñas, niños y adolescentes en el Perú. Análisis de su situación al 2020, resumen ejecutivo.* https://www.unicef.org/peru/media/12141/file/Resumen%20Ejecutivo:%20Situa

ci%C3%B3n%20de%20ni%C3%B1as,%20ni%C3%B1os%20y%20adolescentes%20en%20el%20Per%C3%BA%20.pdf

Food and Agriculture Organisation. (2021). *Sustainable food and agriculture*. Food and Agriculture Organisation. https://www.fao.org/sustainability/en/

García, F. (2022). *La influencia de las tendencias de consumo saludable en el comportamiento del consumidor en la provincia de Arequipa.* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/100379/Garcia_MFG-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y

García, Y. (2022). *El lienzo de modelo de negocios o modelo canvas: Herramienta para emprendedores.* Universidad de Panamá. http://portal.amelica.org/ameli/journal/221/2213811033/html/

García, Y. (2022). *El lienzo de modelo de negocios o modelo canvas: Herramietna para emprendedores.* Universidad de Panamá. http://portal.amelica.org/ameli/journal/221/2213811033/html/

Global Hunger Index. (2022). *Global Hunger Index Perú*. Global Hunger Index. https://www.globalhungerindex.org/peru.html

Gutiérrez, H., & de la Vara, R. (2008). *Análisis y diseño de experimentos.* McGrawn Hill. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w19537w/analisis_y_diseno_experimentos.pdf

Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* Mc Graw Hill.

Huevos orgánicos Pachacamac. (Marzo de 2023). *Amamos brindarte huevos orgánicos. Lo más saludable para ti y tu familia.* Pachacamac. https://www.huevosorganicospachacamac.com.pe/index.html

Iglesias, B. M. (2010). *Efecto de diferentes procesos aplicados a la semilla de chía sobre la producción de carne de pollo enriquecida en ácidos grasos Omega -3* [Tesis de Doctorado, Univerdad Nacional de la Plata]. https://repositorio.inta.gob.ar/handle/20.500.12123/11214

Innovo Logística. (22 de Julio de 2021). *¿Qué es un diagrama de actividades del proceso?* . Innovo Logística: https://innovologistica.com/2021/07/22/analisis-de-procesos-y-el-diagrama-de-actividades/

International Egg Commission. (1996). *Día internacional del huevo*. International Egg Commission. https://www.internationalegg.com/resources/publications/

Ismail, S., Malone, S., & Geest, Y. (2016). *Organizaciones exponenciales.* Bubok Publishing. https://www.academia.edu/30543776/Organizaciones_Exponenciales

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2022). *Población en edad electoral de 18 a 70 años estimada por departamento*. INEI: Estadísticas/Índice Temático/Población y Vivienda: https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/#url.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2022). *Población total estimada y proyectada al 30 de junio, por año quinquenal, según sexo y edad simple 2005 - 2022*. INEI:Estadísticas/Índice Temático/Población y Vivienda: https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/#url.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2022). T*asa de crecimiento promedio anual de la población censada, según departamento, 1940, 1961,*

1972, 1981, 1993, 2007 y 2017. 2022. INEI: Estadísticas/Índice Temático/Población y Vivienda: https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/#url.

La Calera. (Agosto de 2019). *Tres generaciones cuidando al negocio*. La Calera. https://www.lacalera.pe/

Meluzzi, A., Sirri, F., Manfreda, G., Tallarico, N. & Franchini, A. (2000). Effects of Dietary Vitamin E on the Quality of Table Eggs Enriched with n-3 Long-Chain Fatty Acids. *ELSEVIER*, 79(4), 539-545. https://doi.org/10.1093/ps/79.4.539

Maguregui, E. (4 de Mayo de 2020). *El color de la yema del huevo y los pigmentantes*. Veterinaria digital. https://www.veterinariadigital.com/articulos/el-color-de-la-yema-del-huevo-y-los-pigmentantes/

Mesías, J. (24 de Marzo de 2021). *Tendencias del consumidor peruano en la era del Covid - 19.* Linkedin. https://es.linkedin.com/pulse/tendencias-del-consumidor-peruano-en-la-era-covid-19-mes%C3%ADas-mendoza

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI). (2022). *Boletín Estadístico Mensual. Producción y comercialización de productos avícolas.* Web Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. https://siea.midagri.gob.pe/portal/phocadownload/datos_estadisticas/mensual/Avicola/2022/avicola_06_2022.pdf

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI). (2023). *Catálogo virtual de productos agrarios.* Web Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. https://catalogo.midagri.gob.pe/

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI). (2023). *Producción y comercialización de productos avícolas - Febrero.* Web Ministerio de

Desarrollo Agrario y Riego. https://apa.org.pe/2023/06/22/produccion-comercializacion-de-productos-avicolas-febrero-2023-2-2/

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI). (junio 15 del 2019). Midagri impulsa un mayor consumo de huevo para elevar la calidad de la alimentación. *Notas de Prensa*. https://www.diarioambiental.ejemplo/noticia123

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI). (2023). *Catalogo virtual de productos agrarios*. https://catalogo.midagri.gob.pe/

Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). (2023). *Formulación y evaluación de proyectos de inversión en electrificación rural*. https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=102802&lang=es-ES&view=article&id=7630

Majes [Fotografía]. (2023). Google Maps. https://www.google.com/maps/place/Majes.

Mirateam. (2019). *Herramientas de análisis*. Mirateam. https://mirateam6.webnode.pe/herramientas-de-analisis/

Nielsen J., Landauer T. K.(1993). A mathematical model of the finding of usability problems. En Ashlund S., Mullet K., Henderson A. (Eds.), *Human Factors in Computing Systems: INTERCHI '93 Conference Proceedings: Bridges Between Worlds* (pp. 206 - 213).Addison-Wesley. https://course.ccs.neu.edu/is4800/ssl/nielsen93.pdf

Organización Panamericana de la Salud (OPS). (17 de enero de 2023). OPS emite alerta ante brotes de influenza aviar en aves de diez países de las Américas. *Noticias Paho*. https://www.paho.org/es/noticias/17-1-2023-ops-emite-alerta-ante-brotes-influenza-aviar-aves-diez-paises-americas

Pintado, M. (2022). *Indice global del hambre en el Perú: Avances y retos para el debate.* Global Hunger Index. https://cepes.org.pe/wp-content/uploads/2022/12/Informe-IGH-21-22_Pintado-Miguel.pdf

Producción de huevos del sur del país disminuyó en 15% a falta de soya por bloqueos (23 de enero 2023). *Gestión*. https://gestion.pe/economia/produccion-de-huevos-del-sur-del-pais-disminuyo-en-15-a-falta-de-soya-por-bloqueos-de-carreteras-avisur-noticia/

Rubilar, M. (2019). *Comparación de la composición químico nutricional de huevos de gallina Araucana y Hy-line W-36, bajo 2 dietas diferentes* [Tesis de Mastría, Universidad de Concepción]. Repositorio UDEC. http://repositorio.udec.cl/handle/11594/387

Sauveur, B. (1993). *El huevo para consumo: bases productivas*. Ed. Mundi-Prensa / Aedos. Madrid, España.

Saenz, M. (24 de Agosto de 2022). *Avisur: Consumo y producción de huevos bajó en 40% en todo el país.* RPP. https://rpp.pe/economia/economia/avisur-consumo-y-produccion-de-huevos-bajo-en-40-en-todo-el-pais-noticia-1427090

Sineace. (2020). *Guía para el diseño y aplicación de entrevistas en profundidad.* https://repositorio.sineace.gob.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12982/6437/Guia%20para%20el%20dise%C3%B1o%20y%20aplicaci%C3%B3n%20de%20entrevistas%20en%20profundidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS). (2023). *Tasa de Interés promedio del Sistema Bancario*. https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B.

The World Bank. (2021). *Food security and agriculture*. Web The World Bank. https://www.worldbank.org/en/country/myanmar/brief/monitoring-agriculture

Trigoso, M. (3 de Octubre de 2022). Perú ocupa el tercer lugar en Latinoamérica en búsqueda de productos bajos en grasas y calorías. *Gestión.* https://gestion.pe/economia/empresas/peru-ocupa-el-tercer-lugar-en-latinoamerica-en-busqueda-de-productos-bajos-en-grasas-y-calorias-noticia/#:~:text=De%20hecho%2C%20el%20Per%C3%BA%20ocupa,75%25)%20buscan%20ingredientes%20saludables.

Veterinaria digital. (10 de Diciembre de 2020). *Huevo de gallina: El alimento más completo*. Veterinaria digital. https://www.veterinariadigital.com/articulos/huevo-de-gallina-el-alimento-mas-completo/

Apéndices

Apéndice A. Encuesta del Estudio de Mercado

Encuesta	Descripción
1. ¿Qué edad tienes? a) 18 – 35 años b) 35 – 45 años c) 45 – 70 años	Mercado Potencial (MP): Es una pregunta de "segmentación demográfica".
2. ¿Tiene hijos en la edad de 0 a 8 años? a) Si b) No	Mercado Potencial (MP): Es una pregunta de "segmentación demográfica".
3. ¿Cuál es el nivel educativo más alto que has alcanzado? a) Posgrado o especialización b) Universitario completo c) Educación técnica d) Educación básica completa e) Educación básica incompleta	Mercado Potencial (MP): Es una pregunta de "segmentación demográfica".
4. ¿En qué dónde vive? a) Arequipa: distrito de…….. b) Moquegua: distrito de…… c) Tacna: distrito de…… d) Cusco: distrito de…… e) Puno: distrito de……	Mercado Potencial (MP): Es una pregunta de "segmentación geográfica".
5. ¿Tienes una preocupación constante por tu salud o la de tu familia? a) "Sí, siempre estoy preocupado por mi salud y la de mi familia." b) "A menudo me preocupo por mi salud o la de mi familia." c) "A veces me preocupa mi salud, pero tengo otras prioridades en este momento." d) "No, últimamente me descuido mucho."	Mercado Potencial (MP): Es una pregunta de "segmentación psicográfica".
6. ¿Te preocupas por consumir una dieta balanceada y la calidad en tus alimentos? a) "Siempre, es una de mis prioridades". b) "Si, frecuentemente lo intento". c) "A veces, lo hago cuando me acuerdo". d) "No, no es una de mis prioridades en este momento."	Mercado Potencial (MP): Es una pregunta de "segmentación psicográfica".
7. ¿Realizas regularmente algún deporte o vas al gimnasio? a) "Sí, realizo actividad física regularmente." b) "A veces, cuando me acuerdo." c) "No, no es una de mis prioridades en este momento."	Mercado Potencial (MP): Es una pregunta de "segmentación psicográfica".

8. ¿Cuál es el ingreso mensual promedio de tu hogar? a) Desde los 4000 soles hasta 7000 soles. b) Desde los 3500 soles hasta 4000 soles. c) Desde los 2500 soles hasta los 3500 soles d) Menos de 2500 soles.	Mercado Potencial (MP): Cada alternativa, es una "Nivel Socioeconómico (NSE)", las que marquen alternativa "a" y "b" es el MP. a) Se trata del NSE AB b) Se trata del NSE C c) Se trata del NSE D d) Se trata del NSE E
9. ¿Cuál es el gasto promedio familiar de tu hogar? a) Desde los 3000 soles hasta 5000 soles. b) Desde los 2500 soles hasta 3000 soles. c) Desde los 1500 soles hasta los 2500 soles d) Menos de 1500 soles.	Mercado Potencial (MP): Cada alternativa, es una "Nivel Socioeconómico (NSE)", las que marquen alternativa "a" y "b" es el MP. a) Se trata del NSE AB b) Se trata del NSE C c) Se trata del NSE D d) Se trata del NSE E
10. ¿Consume usted huevos? a) Si, siempre b) Frecuentemente c) a vences d) No, nunca	Mercado Disponible (MD): El 70% de los encuestados respondieron que "sí, siempre", "frecuentemente" (ver Apéndice B). Se concluye que el Mercado Disponible (MD) es el 70% del Mercado Potencial (MP). MD = 70% MP
11. Si tuviera la oportunidad de consumir huevos orgánicos o de corral ¿Usted lo preferiría respecto al huevo convencional? a) Definitivamente si b) Posiblemente c) Me da igual d) No	Mercado Efectivo (ME): El 70% de los encuestados respondieron que "definitivamente sí" y "posiblemente" (ver Apéndice B). Se concluye que el Mercado Efectivo (ME) es el 70% del Mercado Disponible (MD). ME = 70% MD
12. Considera que el acceso a este tipo de huevos es: a) Es fácil de encontrar b) A veces se encuentra c) Es difícil de encontrar	Mercado Efectivo (ME): Es una pregunta de aprendizaje que corrobora la falta de acceso

d) No hay esos huevos	al producto. El 79% de los encuestados dijeron que “es difícil de encontrar” y “no hay esos huevos” (ver Apéndice B).
13. En su localidad, ¿Conoce a alguien que vende huevos orgánicos o de corral? a) Si, conozco a alguien. b) No conozco, nadie vende.	Oferta: Es una pregunta de aprendizaje. El 16% de los encuestados afirmaron conocer a alguien que produce huevo de corral (ver Apéndice B).
14. Si tuviera la oportunidad de consumir huevos orgánicos enriquecidos con omega y con un valor excepcionalmente alto ¿Usted lo preferiría respecto al resto de huevos? a) Definitivamente si b) Posiblemente, tendría que probarlo. c) Quizás, depende del precio d) No	Mercado Objetivo (MO): El 50% de los encuestados respondieron que “definitivamente sí, Posiblemente, tendría que probarlo” (ver Apéndice B). Se concluye que el Mercado Objetivo (MO) es el 50% del Mercado Disponible (MD). MO = 50% MD
14 ¿Usted compraría huevos por internet? a) Definitivamente sí. b) Posiblemente, tendría que probarlo. c) Quizás, depende del delivery. d) No	Mercado Efectivo (MO): Es una pregunta de aprendizaje que corrobora la necesidad de un canal de distribución virtual, 67% de los encuestados dijeron que “definitivamente sí” y “posiblemente, tendría que probarlo” (ver Apéndice B).

Apéndice B. Resultados de la encuesta Estudio de Mercado

El Mercado Potencial (MP) se refiere al conjunto de individuos que pertenecen al segmento definido para la comercialización de un producto o servicio. Incluye a las personas que consumen un producto o servicio similar al que ofreces, a las personas que actualmente no lo consumen pero que lo necesitan y no lo han encontrado, y a las personas que actualmente no lo consumen pero que podrían hacerlo en el futuro. Para el presente proyecto el Mercado Potencial (MP) se define como las personas adultas de 18 a 70 años de nivel socioeconómico A, B y C que no pueden acceder buena alimentación, todos ellos habitantes de los departamentos de Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno y está cuantificado en el capítulo VI.

El Mercado Disponible (MD) es una parte del mercado potencial y está formado por el conjunto de consumidores que tienen la necesidad de comprar un producto o servicio, pero con características más específicas. Para determinar el Mercado Disponible (MD), se utiliza una encuesta que se le aplica al tamaño muestral calculado en el capítulo VI. Según resultados de la pregunta 10 del presente Apéndice B, se estima que Mercado Disponible (MD) constituye el 70% de los encuestados, ya que a la pregunta "*¿Consume usted huevos?",* el 70% de los encuestados respondieron que "sí, siempre", "frecuentemente".

El Mercado Efectivo (ME) es una parte del mercado disponible y está formado por el conjunto de consumidores que tienen la necesidad de comprar un producto o servicio aún más específico. Se diferencia del mercado disponible en que, además de la necesidad específica, estos consumidores tienen la intención de comprar el bien o servicio. Para determinar el Mercado Efectivo (ME), se utiliza una encuesta que se le aplica al tamaño muestral calculado en el capítulo VI. Según resultados de la pregunta

11 del presente Apéndice B, se estima que Mercado Efectivo (ME) constituye el 70% de los encuestados, ya que a la pregunta *"si tuviera la oportunidad de consumir huevos orgánicos o de corral ¿Usted lo preferiría respecto al huevo convencional?",* el 70% de los encuestados respondieron que "definitivamente sí" y "posiblemente". Se concluye que el Mercado Efectivo (ME) es el 70% del Mercado Disponible (MD).

El Mercado objetivo (MO), es aquel grupo de destinatarios al que va dirigido un producto o servicio concreto. En sus orígenes, los mercados objetivos eran grupos de individuos que se agrupaban por edad, género o perfil social. Para determinar el Mercado Objetivo (MO), se utiliza una encuesta que se le aplica al tamaño muestral calculado en el capítulo VI. Según resultados de la pregunta 14 del presente Apéndice B, se estima que Mercado objetivo (MO) constituye el 50% de los encuestados, ya que a la pregunta "s*i tuviera la oportunidad de consumir huevos orgánicos enriquecidos con omega y con un valor excepcionalmente alto ¿Usted lo prefería respecto al resto de huevos?",* el 50% de los encuestados respondieron que "definitivamente sí, posiblemente tendría que probarlo". Se concluye que el Mercado Objetivo (MO) es el 50% del Mercado Efectivo (ME).

Para estimar la Oferta, se determinó que 16% de la producción anual de huevo de los departamentos de Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno, corresponde a la Oferta de huevos de corral (ver Tabla 15). Esto se deduce ya que a la pregunta 13 *"En su localidad, ¿Conoce a alguien que vende huevos orgánicos o de corral?"*, el 16% de los encuestados afirmaron conocer a alguien que produce huevo corral, estos son producido por pequeños productores locales familiares y se comercializan para un consumo local y reducido (solo en el vecindario).

1. ¿Qué edad tienes?	Cantidad	Porcentaje
a) 18 – 35 años	30	31%
b) 35 – 45 años	34	35%
c) 45 – 70 años	32	33%
Total	96	100%

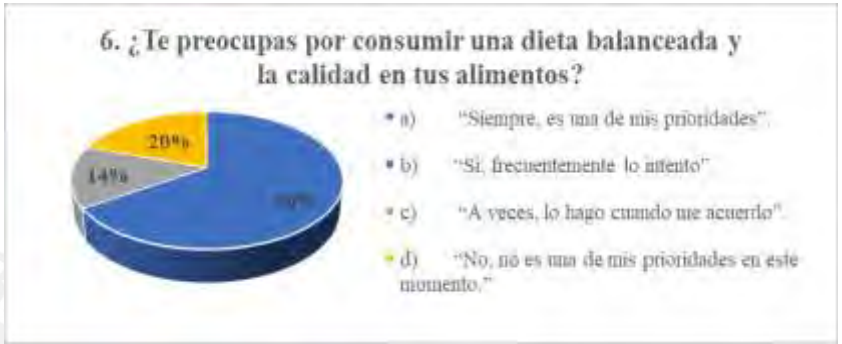
2. ¿Tiene hijos en la edad de 0 a 8 años?	Cantidad	Porcentaje
a) Si	16	17%
b) No	80	83%
Total	96	100%

3. ¿Cuál es el nivel educativo más alto que has alcanzado?	Cantidad	Porcentaje
a) Posgrado o especialización	4	4%
b) Universitario completo	12	13%
c) Educación técnica	25	26%
d) Educación básica completa	51	53%
e) Educación básica incompleta	4	4%
Total	96	100%

4. ¿En qué dónde vive?	Cantidad	Porcentaje
a) Arequipa	32	33%
b) Moquegua	5	5%
c) Tacna	8	8%
d) Cusco	27	28%
e) Puno	24	25%
Total	96	100%

5. ¿Tienes una preocupación constante por tu salud o la de tu familia?	Cantidad	Porcentaje
a) "Sí, siempre estoy preocupado por mi salud y la de mi familia."	31	67%
b) "A menudo me preocupo por mi salud o la de mi familia."	33	
c) "A veces me preocupa mi salud, pero tengo otras prioridades en este momento."	15	16%
d) "No, últimamente me descuidado mucho."	17	18%
Total	96	100%

6. ¿Te preocupas por consumir una dieta balanceada y la calidad en tus alimentos?	Cantidad	Porcentaje
a) "Siempre, es una de mis prioridades".	31	66%
b) "Si, frecuentemente lo intento".	32	
c) "A veces, lo hago cuando me acuerdo".	14	15%
d) "No, no es una de mis prioridades en este momento."	19	20%
Total	96	100%

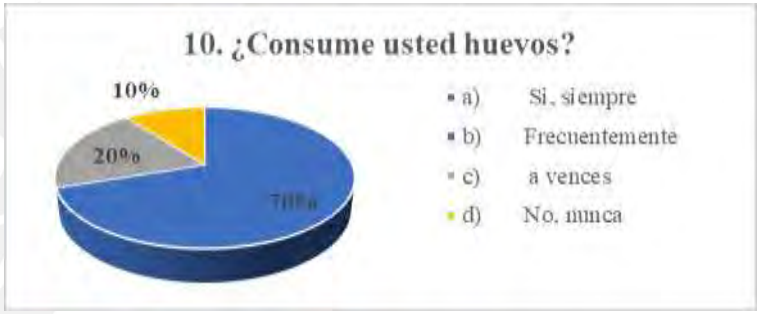


7. ¿Realizas regularmente algún deporte o va al gimnasio?	Cantidad	Porcentaje
a) "Sí, realizo actividad física regularmente."	39	61%
b) "A veces, cuando me acuerdo."	20	
c) "No, no es una de mis prioridades en este momento."	37	39%
Total	96	100%

8. ¿Cuál es el ingreso mensual promedio de tu hogar?	Cantidad	Porcentaje
a) Desde los 4000 soles hasta 7000 soles.	12	40%
b) Desde los 3500 soles hasta 4000 soles.	26	
c) Desde los 2500 soles hasta los 3500 soles	25	26%
d) Menos de 2500 soles.	33	34%
Total	96	100%

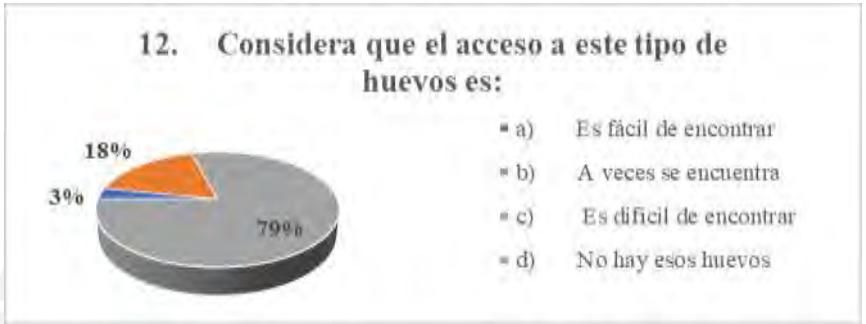
9. ¿Cuál es el gasto promedio familiar de tu hogar?	Cantidad	Porcentaje
a) Desde los 3000 soles hasta 5000 soles.	10	41%
b) Desde los 2500 soles hasta 3000 soles.	29	
c) Desde los 1500 soles hasta los 2500 soles	22	23%
d) Menos de 1500 soles.	35	36%
Total	96	100%

10. ¿Consume usted huevos?	Cantidad	Porcentaje
a) Si, siempre	33	70%
b) Frecuentemente	34	
c) a vences	19	20%
d) No, nunca	10	10%
Total	96	100%



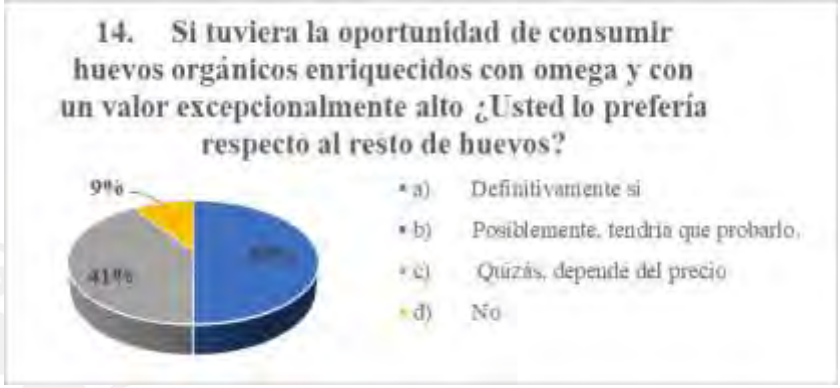
11. Si tuviera la oportunidad de consumir huevos orgánicos o de corral ¿Usted lo prefería respecto al huevo convencional?	Cantidad	Porcentaje
a) Definitivamente si	35	70%
b) Posiblemente	32	
c) Me da igual	22	23%
d) No	7	7%
Total	96	100%

12. Considera que el acceso a este tipo de huevos es:	Cantidad	Porcentaje
a) Es fácil de encontrar	3	3%
b) A veces se encuentra	17	18%
c) Es difícil de encontrar	41	79%
d) No hay esos huevos	35	
Total	96	100%

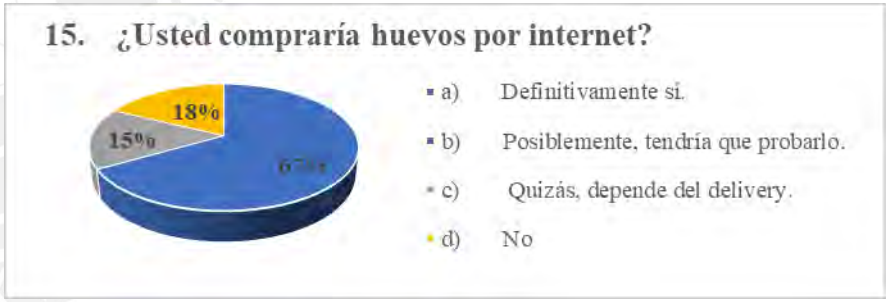


13. En su localidad, ¿Conoce a alguien que vende huevos de corral?	Cantidad	Porcentaje
a) Si, conozco a alguien.	15	16%
b) No conozco, nadie vende.	81	84%
Total	96	100%

14. Si tuviera la oportunidad de consumir huevos orgánicos enriquecidos con omega y con un valor excepcionalmente alto ¿Usted lo prefería respecto al resto de huevos?	Cantidad	Porcentaje
a) Definitivamente si	27	50%
b) Posiblemente, tendría que probarlo.	21	
c) Quizás, depende del precio	39	41%
d) No	9	9%
Total	96	100%



15. ¿Usted compraría huevos por internet?	Cantidad	Porcentaje
a) Definitivamente sí.	31	67%
b) Posiblemente, tendría que probarlo.	33	
c) Quizás, depende del delivery.	15	16%
d) No	17	18%
Total	96	100%



Apéndice C. Históricos recolectados para el Estudio de Mercado, 2008-2022

Tabla C1

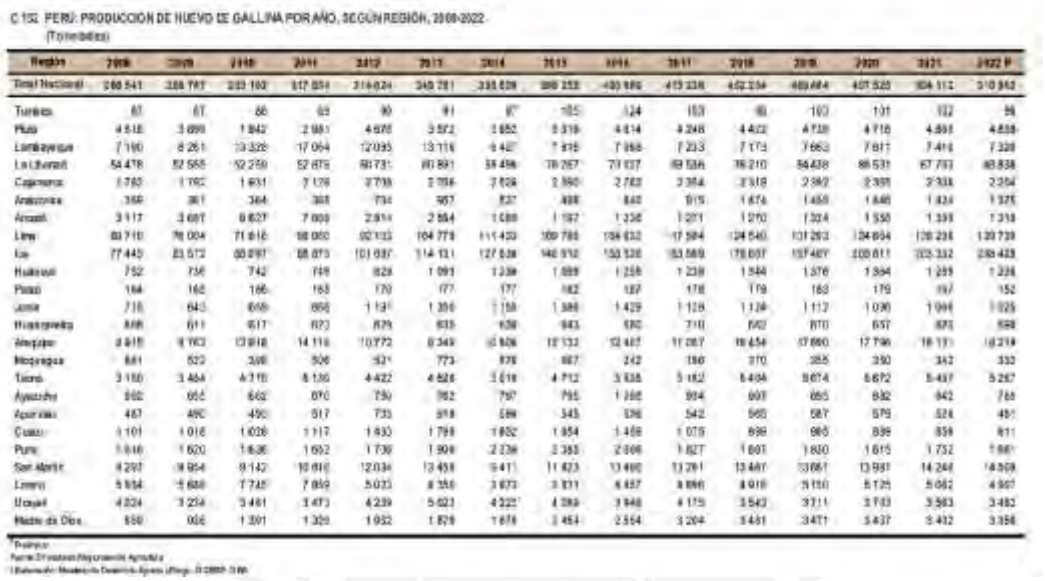
Producción de huevo anual, según región, 2008-2022

Perú: Producción de huevo anual, según región, 2008-2022							
Año	**Región**						
	Arequipa (Ton)	Moquegua (Ton)	Tacna (Ton)	Cusco (Ton)	Puno (Ton)	Producción anual (Ton)	(Unid/año)
2008	6,915	681	3,150	1,101	1,616	13,463	213,779,978
2009	8,763	522	3,454	1,018	1,620	15,377	244,359,985
2010	13,918	398	4,770	1,028	1,636	21,750	345,309,278
2011	14,119	506	5,139	1,117	1,652	22,533	358,000,935
2012	10,772	521	4,422	1,433	1,706	18,854	300,361,228
2013	8,349	773	4,520	1,798	1,900	17,340	276,461,056
2014	10,806	876	3,919	1,632	2,336	19,569	312,754,253
2015	12,132	667	4,712	1,854	2,385	21,750	347,326,397
2016	12,407	242	5,535	1,459	2,006	21,649	345,119,130
2017	11,007	196	5,182	1,075	1,827	19,287	307,409,655
2018	16,454	370	5,404	899	1,807	24,934	397,213,285
2019	17,890	355	5,674	905	1,830	26,654	425,754,409
2020	17,796	350	5,672	889	1,815	26,523	423,464,395
2021	18,131	342	5,487	856	1,752	26,568	424,544,346
2022	18,219	332	5,267	811	1,661	26,291	420,207,606

Nota: Adaptado de "Producción de huevo anual, según región, 2008-2022", por Anuario Estadístico de producción ganadera y avícola del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), 2022.(https://siea.midagri.gob.pe/portal/publicacion/boletines-anuales/5-ganadera-avicola)

Tabla C2

Producción de huevo anual, según región, 2008-2022



Nota: Tomado de "Producción de huevo anual, según región, 2008-2022", por Anuario Estadístico de producción ganadera y avícola del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), 2022 (https://siea.midagri.gob.pe/portal/publicacion/boletines-anuales/5-ganadera-avicola).

Tabla C3

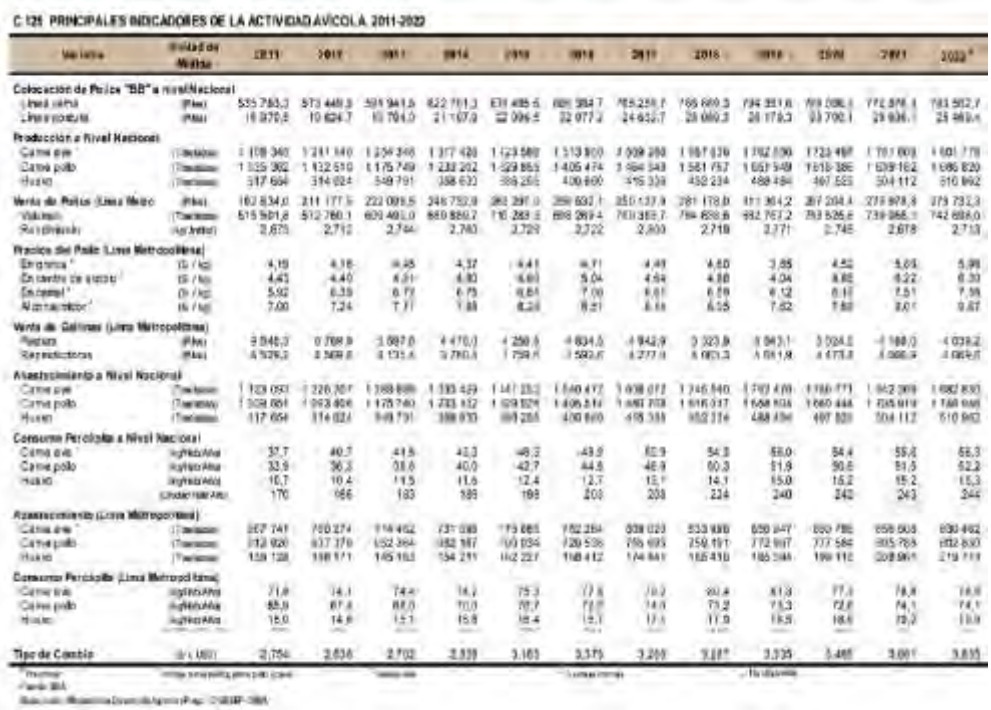
Consumo Per cápita del huevo a nivel Nacional, 2008 -2022

Consumo Per cápita del huevo a nivel Nacional, 2008 -2022			
Año	**Consumo Per cápita a Nivel Nacional**		**Peso unitario del huevo**
	(kg/hab.año)	(unid/hab.año)	(gr)
2008	8.8	140	62.98
2009	9.3	148	62.93
2010	9.7	154	62.99
2011	10.7	170	62.94
2012	10.4	166	62.77
2013	11.5	183	62.72
2014	11.6	186	62.57
2015	12.4	198	62.62
2016	12.7	203	62.73
2017	13.1	208	62.74
2018	14.1	224	62.77
2019	15.0	240	62.60
2020	15.2	242	62.63
2021	15.2	243	62.58
2022	15.3	244	62.57
Promedio	**12.3**	**196.6**	**62.71**

Nota: Adaptado de "Producción de huevo anual, según región, 2008-2022", por Anuario Estadístico de producción ganadera y avícola del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), 2022 (https://siea.midagri.gob.pe/portal/publicacion/boletines-anuales/5-ganadera-avicola).

Tabla C4

Consumo Per cápita del huevo a nivel Nacional, 2008 -2022



C.121 PRINCIPALES INDICADORES DE LA ACTIVIDAD AVÍCOLA, 2011-2022

Variable	Unidad de Medida	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022 p/
Colocación de Pollos "BB" a nivel Nacional													
Línea carne	(Miles)	535 783,3	573 449,3	591 941,5	622 701,3	631 485,5	695 384,7	765 259,1	765 699,3	794 331,6	769 086,1	772 876,1	783 502,7
Línea postura	(Miles)	10 970,8	10 624,7	10 704,0	11 107,9	12 096,5	12 977,2	14 632,7	15 089,3	16 179,5	13 700,1	15 936,1	15 983,4
Producción a Nivel Nacional													
Carne pollo	(Toneladas)	1 108 340	1 231 140	1 236 346	1 317 428	1 123 580	1 313 800	1 509 288	1 557 639	1 702 090	1 723 497	1 701 603	1 691 778
Carne pollo	(Toneladas)	1 325 302	1 432 510	1 475 749	1 538 262	1 529 855	1 405 474	1 564 548	1 581 757	1 657 549	1 615 386	1 539 162	1 586 820
Huevo	(Toneladas)	317 664	314 024	349 791	358 630	388 255	400 600	415 338	432 234	468 484	467 553	504 112	510 992
Venta de Pollos (Línea Blanca)	(Miles)	182 834,0	211 177,5	222 089,5	246 752,9	262 297,0	259 692,1	250 137,9	281 178,0	311 364,2	287 204,4	275 978,8	279 733,3
Valores	(Toneladas)	515 901,8	512 760,1	609 463,0	669 880,2	710 269,5	698 269,4	703 357,7	784 858,6	882 767,2	793 525,6	739 966,1	742 689,0
Rendimiento	(Kg/Ave)	2,875	2,712	2,744	2,740	2,729	2,722	2,800	2,719	2,771	2,745	2,678	2,713
Precios del Pollo (Lima Metropolitana)													
Empresa 1/	(S / Kg)	4,19	4,16	4,45	4,37	4,41	4,71	4,49	4,60	3,85	4,52	5,03	5,09
En centro de acopio	(S / Kg)	4,43	4,40	4,51	4,80	4,60	5,04	4,64	4,88	4,04	4,86	5,22	5,30
Empresa 1/	(S / Kg)	5,92	6,39	6,73	6,75	6,81	7,00	6,81	6,59	6,12	6,41	7,51	7,56
Abastecedor 2/	(S / Kg)	7,00	7,24	7,71	7,88	8,28	8,21	8,16	8,05	7,62	7,80	8,01	8,07
Venta de Gallinas (Lima Metropolitana)													
Planta	(Miles)	3 848,3	3 709,9	3 887,0	4 470,0	4 250,5	4 834,5	4 942,9	3 323,9	3 843,1	3 024,5	4 188,0	4 039,2
Reproductoras	(Miles)	4 526,2	3 569,6	4 135,5	3 780,5	3 799,5	3 583,6	4 277,8	5 063,3	4 061,8	4 473,8	3 966,9	4 069,6
Abastecimiento a Nivel Nacional													
Carne pollo	(Toneladas)	1 108 340	1 231 140	1 236 346	1 317 428	1 123 580	1 313 800	1 509 288	1 557 639	1 702 090	1 723 497	1 701 603	1 691 778
Carne pollo	(Toneladas)	1 325 302	1 432 510	1 475 749	1 538 262	1 529 855	1 405 474	1 564 548	1 581 757	1 657 549	1 615 386	1 539 162	1 586 820
Huevo	(Toneladas)	317 664	314 024	349 791	358 630	388 255	400 600	415 338	432 234	468 484	467 553	504 112	510 992
Consumo Per cápita a Nivel Nacional													
Carne ave	(Kg/Hab/Año)	37,7	40,7	41,5	43,3	46,3	43,9	50,9	54,3	58,0	54,4	55,6	55,3
Carne pollo	(Kg/Hab/Año)	33,9	36,3	38,6	40,0	42,7	44,6	46,9	50,3	51,9	50,6	51,5	52,2
Huevo	(Kg/Hab/Año)	10,7	10,4	11,5	11,6	12,4	12,7	13,1	14,1	15,0	15,2	15,2	15,3
	(Unidad/Hab/Año)	170	166	183	189	199	208	208	224	240	240	243	244
Abastecimiento (Lima Metropolitana)													
Carne ave	(Toneladas)	667 741	700 274	714 452	731 088	713 885	782 284	838 033	833 889	859 847	850 786	858 008	850 492
Carne pollo	(Toneladas)	512 626	537 170	552 364	562 187	543 694	589 536	766 695	759 191	772 907	777 584	695 769	652 630
Huevo	(Toneladas)	159 128	168 171	165 163	164 291	162 237	168 412	144 941	165 410	165 348	159 112	208 961	219 719
Consumo Per cápita (Lima Metropolitana)													
Carne ave	(Kg/Hab/Año)	71,8	74,1	74,4	74,2	75,3	77,5	79,2	80,4	81,8	77,1	78,8	76,8
Carne pollo	(Kg/Hab/Año)	55,1	57,0	57,5	57,0	57,7	58,7	74,0	73,2	73,3	72,6	64,1	74,1
Huevo	(Kg/Hab/Año)	18,0	14,9	15,1	15,8	16,4	15,1	17,1	17,9	18,5	18,6	19,3	19,9
Tipo de Cambio	(S / US$)	2,754	2,636	2,702	2,839	3,161	3,375	3,250	3,287	3,335	3,465	3,881	3,835

Nota: Tomado de "Producción de huevo anual, según región, 2008-2022", por Anuario Estadístico de producción ganadera y avícola del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), 2022 (https://siea.midagri.gob.pe/portal/publicacion/boletines-anuales/5-ganadera-avicola).

Tabla C5

Población en edad de 18 a 70 años, según departamento, 2008 – 2022

Población en edad de 18 a 70 años, según departamento, 2008 - 2022						
Año	**Región**					
	Arequipa (hab)	Moquegua (hab)	Tacna (hab)	Cusco (hab)	Puno (hab)	Población anual (hab)
2008	653,270	102,013	172,397	639,588	661,281	2,228,549
2009	682,091	104,589	179,810	656,624	677,317	2,300,431
2010	710,912	107,165	187,222	673,660	692,157	2,371,116
2011	739,733	109,740	194,635	690,696	705,801	2,440,606
2012	768,554	112,316	202,048	707,732	718,249	2,508,899
2013	797,375	114,891	209,461	724,768	729,501	2,575,996
2014	826,196	117,467	216,874	741,804	739,556	2,641,897
2015	850,913	119,686	223,313	756,348	750,285	2,700,545
2016	878,878	122,115	230,366	773,014	754,533	2,758,906
2017	911,876	125,087	238,841	792,537	760,700	2,829,041
2018	946,490	128,240	247,798	812,933	767,357	2,902,818
2019	979,286	131,227	256,285	832,238	773,062	2,972,098
2020	1,006,836	133,685	263,372	848,458	776,398	3,028,749
2021	1,027,953	135,489	268,772	861,010	776,938	3,070,162
2022	1,044,906	136,929	273,109	871,206	775,635	3,101,785

Nota: Adaptado de "Población en edad electoral de 18 a 70 años estimada por departamento", por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2022 (INEI: Estadísticas/Índice Temático/Población y Vivienda: https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/#url).

Tabla C6

Población en edad de 18 a 70 años, según departamento, 2008 – 2022

POBLACIÓN EN EDAD ELECTORAL DE 18 A 70 AÑOS ESTIMADA Y PROYECTADA AL 30 DE JUNIO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2015-2022

Departamento	Población en edad electoral de 18 a 70 años							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total	**18,549,934**	**19,030,611**	**19,614,428**	**20,230,391**	**20,807,504**	**21,274,776**	**21,607,899**	**21,854,191**
Amazonas	228,936	232,278	236,607	241,316	245,782	249,400	252,017	254,050
Áncash	661,380	676,037	694,742	714,607	732,720	746,192	753,915	757,822
Apurímac	242,965	245,364	248,674	252,314	255,707	258,259	259,820	260,772
Arequipa	850,913	878,878	911,876	946,490	979,286	1,006,836	1,027,953	1,044,906
Ayacucho	364,963	370,683	377,531	384,700	391,390	396,790	400,664	403,537
Cajamarca	807,357	817,826	831,125	845,429	858,915	869,759	877,547	883,493
Prov. Const. del Callao	648,367	668,669	693,346	719,360	743,670	763,229	776,846	786,543
Cusco	756,348	773,014	792,537	812,933	832,238	848,458	861,010	871,206
Huancavelica	205,637	204,276	203,693	203,451	203,101	202,193	200,677	198,845
Huánuco	427,449	431,645	437,020	442,730	447,924	451,744	453,972	455,177
Ica	507,681	525,605	545,934	567,182	587,884	606,554	622,770	637,517
Junín	773,922	785,493	799,765	814,863	828,895	839,976	847,524	852,795
La Libertad	1,100,416	1,136,638	1,181,594	1,229,196	1,273,336	1,307,923	1,330,644	1,345,576
Lambayeque	732,843	751,693	775,360	800,444	823,541	841,252	852,292	858,920
Lima	6,333,911	6,533,063	6,773,588	7,026,636	7,263,412	7,455,078	7,591,317	7,691,335
Loreto	511,703	523,205	537,582	552,950	567,424	579,123	587,448	593,657
Madre de Dios	93,243	97,938	103,236	108,758	114,120	118,956	123,130	126,878
Moquegua	119,686	122,115	125,087	128,240	131,227	133,685	135,489	136,929
Pasco	161,868	162,935	164,646	166,595	168,356	169,519	169,983	170,026
Piura	1,128,746	1,162,618	1,202,226	1,243,513	1,282,434	1,314,938	1,339,631	1,359,206
Puno	750,285	754,533	760,700	767,357	773,062	776,398	776,938	775,635
San Martín	481,748	493,843	508,093	523,149	537,665	550,312	560,767	569,927
Tacna	223,313	230,366	238,841	247,798	256,285	263,372	268,772	273,109
Tumbes	143,767	147,710	152,440	157,447	162,221	166,252	169,396	171,994
Ucayali	292,487	304,186	318,185	332,933	346,909	358,578	367,377	374,336

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población Departamental, por Años Calendario y Edad Simple, 1995 - 2030 - Boletín Especial Nº 25.

Nota: Tomado de "Población en edad electoral de 18 a 70 años estimada por departamento", por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2022 (INEI: Estadísticas/Índice Temático/Población y Vivienda: https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/#url).

Tabla C7

Niveles socioeconómicos, por departamento, 2008 – 2022

Niveles socioeconómicos, por departamento, 2008 - 2022

Año	Niveles socioeconómicos Perú (%)																			
	AB					C					D					E				
	Arq.	Moq.	Tac.	Cus.	Pun.	Arq.	Moq.	Tac.	Cus.	Pun.	Arq.	Moq.	Tac.	Cus.	Pun.	Arq.	Moq.	Tac.	Cus.	Pun.
2008	0.30	0.20	0.13	0.10	0.09	0.12	0.19	0.25	0.07	0.18	0.23	0.35	0.37	0.29	0.08	0.34	0.26	0.25	0.54	0.65
2009	0.29	0.19	0.13	0.10	0.09	0.15	0.21	0.26	0.08	0.17	0.24	0.34	0.37	0.28	0.10	0.32	0.26	0.24	0.54	0.65
2010	0.27	0.19	0.13	0.09	0.08	0.17	0.22	0.27	0.08	0.16	0.25	0.34	0.37	0.27	0.11	0.30	0.25	0.23	0.55	0.65
2011	0.26	0.19	0.14	0.09	0.07	0.20	0.24	0.28	0.09	0.16	0.26	0.33	0.37	0.26	0.12	0.28	0.25	0.21	0.56	0.65
2012	0.25	0.19	0.14	0.09	0.07	0.22	0.26	0.29	0.10	0.15	0.27	0.32	0.37	0.26	0.14	0.26	0.24	0.20	0.56	0.65
2013	0.23	0.18	0.14	0.08	0.06	0.25	0.27	0.30	0.10	0.14	0.28	0.31	0.37	0.25	0.15	0.24	0.23	0.19	0.57	0.65
2014	0.22	0.18	0.14	0.08	0.06	0.27	0.29	0.31	0.11	0.14	0.29	0.30	0.37	0.24	0.16	0.22	0.23	0.18	0.57	0.64
2015	0.21	0.18	0.14	0.08	0.05	0.29	0.30	0.32	0.12	0.13	0.30	0.29	0.37	0.23	0.18	0.20	0.22	0.17	0.58	0.64
2016	0.20	0.22	0.16	0.09	0.06	0.32	0.33	0.32	0.13	0.12	0.31	0.25	0.34	0.20	0.17	0.18	0.20	0.18	0.58	0.65
2017	0.17	0.20	0.17	0.07	0.08	0.34	0.32	0.30	0.16	0.12	0.31	0.27	0.37	0.20	0.20	0.18	0.21	0.16	0.57	0.61
2018	0.16	0.12	0.10	0.05	0.03	0.38	0.36	0.40	0.11	0.10	0.32	0.29	0.39	0.19	0.23	0.13	0.22	0.11	0.65	0.65
2019	0.16	0.12	0.14	0.05	0.02	0.38	0.36	0.39	0.13	0.11	0.34	0.32	0.38	0.25	0.26	0.13	0.20	0.10	0.57	0.60
2020	0.20	0.14	0.15	0.06	0.03	0.42	0.39	0.39	0.18	0.09	0.25	0.25	0.33	0.19	0.25	0.13	0.23	0.13	0.58	0.63
2021	0.26	0.16	0.18	0.07	0.02	0.44	0.40	0.39	0.22	0.09	0.28	0.24	0.36	0.17	0.26	0.03	0.20	0.08	0.55	0.63
2022	0.23	0.16	0.16	0.10	0.03	0.46	0.42	0.37	0.17	0.08	0.28	0.23	0.36	0.16	0.25	0.02	0.20	0.12	0.57	0.64

Nota: Adaptado de “Niveles socioeconómicos del 2008 al 2022”, por la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM), 2008 – 2022 (https://apeim.com.pe/informes-resumen/).

Tabla C8

Población total estimada por año y grupo de edad, 2005-2022

Población total estimada por año y grupo de edad, 2005-2022					
Año	**Población por edad**			**Población Total**	**Porcentaje de la población en edad 0 - 8 años**
	(0-4 años)	(5 -8 años)	(0 - 8 años)		
2005	2,927,304	2,343,791	5,271,095	27,722,342	19.01%
2010	2,972,504	2,271,381	5,243,885	28,692,915	18.28%
2015	2,753,811	2,350,167	5,103,978	29,964,499	17.03%
2020	2,788,624	2,064,709	4,853,333	32,625,948	14.88%
2021	2,792,619	2,073,210	4,865,829	33,035,304	14.73%
2022	2,796,579	2,110,579	4,907,158	33,396,698	14.69%

Nota: Adaptado de "Población total estimada y proyectada al 30 de junio, por año quinquenal, según sexo y edad simple, 2005 - 2022", por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2022 (Estadísticas/Índice Temático/Población y Vivienda: https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/#url).

Tabla C9

Tasa de crecimiento promedio anual de la población censada, según departamento, 1940 – 2017

Tasa de crecimiento promedio anual de la población censada, según departamento, 1940 - 2017					
Año	**Tasa de Crecimiento Promedio Anual (%) Región**				
	Arequipa (hab.)	Moquegua (hab.)	Tacna (hab.)	Cusco (hab.)	Puno (hab.)
1940-1961	1.9	2.0	2.9	1.1	1.1
1961-1972	2.9	3.4	3.4	1.4	1.1
1972-1981	3.2	3.5	4.5	1.7	1.5
1981-1993	2.2	2.0	3.6	1.8	1.6
1993-2007	1.6	1.6	2.0	0.9	1.1
2007 -2017	1.8	0.8	1.3	0.3	-0.8

Nota: Adaptado de "Tasa de crecimiento promedio anual de la población censada, según departamento, 1940, 1961, 1972, 1981, 1993, 2007 y 2017", por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2022 (INEI: Estadísticas/Índice Temático/Población y Vivienda: https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/#url).

Tabla C10

Niveles socioeconómicos, principales resultados, 2016 - 2021, total Perú

Niveles socioeconómicos, principales resultados, 2016 - 2021, total Perú						
Año	**Niveles socioeconómicos Perú (%)**					Total
	A	B	C	D	E	
2016	2.0%	11.6%	25.8%	24.2%	36.4%	100.0%
2017	2.0%	12.6%	26.6%	24.0%	34.8%	100.0%
2018	1.6%	10.8%	27.1%	26.8%	33.7%	100.0%
2019	1.8%	10.8%	28.2%	27.2%	32.0%	100.0%
2020	1.5%	11.2%	29.8%	24.9%	32.6%	100.0%
2021	1.0%	9.0%	28.5%	26.2%	35.3%	100.0%

Nota: Adaptados de "Niveles socioeconómicos del 2008 al 2022", por la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM), 2008 – 2022 (https://apeim.com.pe/informes-resumen/).

Tabla C11

Indicador de riesgo país peruano, 2022-2023

Riesgo País	
Indicador de riesgo del Perú	
Fecha	Rendimiento
Agosto 2022	211
Septiembre 2022	225
Octubre 2022	243
Noviembre 2022	203
Diciembre 2022	196
Enero 2023	207
Febrero 2023	192
Marzo 2023	204
Abril 2023	202
May0 2023	197
Junio 2023	181
Julio 2023	169
Promedio	203

Nota: Adaptado de "Diferencial de Rendimientos del Índice de Bonos de Mercados Emergentes (EMBIG) - Perú", por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRData), 2022 – 2023 (https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01129XM/html).

Tabla C12

Tasa de interés promedio a cuota fija de distintas instituciones bancarias, 2023

Tasa Anual	
Préstamos a cuota fija mayor a los 360 días	
Entidad	Tasa Anual (%)
BBVA	21.66
Crédito	28.89
Pichincha	11.64
BIF	-
Scotiabank	14.85
Citibank	-
Interbank	22.08
Mibanco	33.84
GNB	-
Falabella	22.38
Santander	-
Ripley	-

Nota: Adaptado de "Tasa de Interés promedio del Sistema Bancario", por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS), 2023 (https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B).

Apéndice D. Datos usados para estimar el estado de resultados y flujo de caja

Tabla D1

Datos usados para los cálculos de producción, inversión de activos y depreciaciones

A.	**PRODUCCIÓN**		
	Descripción	**Cantidad**	**Unidades**
	Producción de gallinas para 1er año	5,000	gallinas
	Huevos promedio por gallina	300	huevos/año
	Producción de gallinas para 2do - 5to año	7,000	gallinas
	Precio por huevo	1.29	soles (con IGV)
	Precio por huevo	1.09	soles (sin IGV)
	Merma promedio	2%	producción bruta
B.	**GALPONES**		
	Descripción	**Cantidad**	**Unidades**
	Cantidad de galpones	7	galpones
	Capacidad por galpón	500	gallinas
	Insumos para la construcción		
	Cemento	5,000	soles/galpón
	Ladrillos	3,500	soles/galpón
	Madera	2,500	soles/galpón
	Constructores	3,500	soles/galpón
	Otros Gastos	1,000	soles/galpón
C.	**TERRENO, OFICINA, MUEBES Y EQUIPOS**		
	Descripción	**Cantidad**	**Unidades**
	Terreno en alquiler	60,000	soles/año
	Oficina	175,000	soles
	Muebles de oficina	7,500	soles
	Equipos de cómputo	10,000	soles
	Cantidad de furgonetas propias	2	furgonetas
	Alquilada	1,500	soles/mes
	Comprada	84,000	soles/furgoneta
	Equipo de granja (precio FOB)	1,500	dólares
D.	**DEPRECIACIONES**		
	Descripción	**Cantidad**	
	Equipos de cómputo	20%	
	Vehículos	20%	
	Edificios	3%	
	Muebles y enseres	10%	
	Otros activos	10%	

Nota: "Otros Gastos", incluye los costos de constitución de la empresa y licencia de funcionamiento. El alquiler mensual del terreno se pacta en 5,000 soles, en un año son 60,000 soles. La oficina es propia, la compra se taza en 50,000 dólares o 175,000 soles al tipo de cambio de 3.65. Son tres furgonetas, 1 alquilada y 2 compradas. El costo de la furgoneta usada se taza en 24,000 dólares o 84,000 soles al tipo de cambio de 3.65. FOB, que significa "Free On Board", es un término utilizado en el comercio internacional, en un acuerdo FOB, el vendedor es responsable de la mercancía hasta que esta se cargue a bordo del barco en el puerto de carga convenido.

Tabla D2

Datos usados para los cálculos de gastos administrativos y otros costos unitarios

E.	**COSTOS UNITARIOS (POR GALLINA)**		
	Descripción	**Cantidad**	**Unidades**
	Pollitos	0.35	soles
	Alimento balanceado (precio FOB)	0.5	dólares
	Electricidad	0.15	soles
	Camas para depositar huevos	0.02	soles
	Agua	0.02	soles
	Vacunas y medicinas	0.1	soles
	Otros Gastos	0.05	soles
F.	**SALARIOS Y SUELDOS**		
	Descripción	**Cantidad**	**Unidades**
	Granja		
	Galponero	1,025	soles/mes
	Veterinario	2,050	soles/mes
	Ayudante	25	soles/jornal
	Oficina		
	Administrador	2,050	soles/mes
	Secretaria	1,025	soles/mes
	Vendedor	1,500	soles/mes
	Comisión de ventas del vendedor	1%	ventas totales
	Chofer	2,050	soles/mes
G.	**APORTES Y BENEFICIOS**		
	Descripción	**Cantidad**	**Unidades**
	Gratificaciones	Iguales a un sueldo mensual	
	Seguro Social	9%	de la remuneración computable
	AFP	12%	de la remuneración computable
	Renta de la cuarta categoría	8%	de la renta bruta mensual
	Compensación por el tiempo de servicios (CTS)	8.33%	de la remuneración computable
H.	**OTROS DATOS**		
	Descripción	**Cantidad**	**Unidades**
	Capital de trabajo	10%	ventas del siguiente año
	Mantenimiento de granja	250	soles/galpón
	Mantenimiento de furgonetas	150	soles/furgoneta
	Auto valúo		
	Oficina	175,000	
	Granja	12,800	
	tipo de cambio	3.6	soles

Nota: Son 02 veterinarios. El ayudante trabaja 15 días al mes por 10 horas cada día. Son 03 vendedores. Considerar que son 03 choferes que no están en planilla, por tanto, no reciben gratificaciones ni ningún otro beneficio social (AFP, Seguro Social, CTS). El monto a pagar del Impuesto a la Renta varía según el nivel de sueldo. Los trabajadores en planilla que ganen más de S/ 2,683 al mes, pagarán el Impuesto a la Renta. El mantenimiento de la granja se realiza cada 2 años. El mantenimiento de las furgonetas es anual.

Tabla D3

Datos usados para los cálculos de financiamiento, impuestos y gastos de mercadeo

I.	**FINANCIAMIENTO**		
	Descripción	**Cantidad**	**Unidades**
	Capital propio	497,312	soles
	Préstamo	273,284	soles
	Principal	El que requiera la inversión	
	Plazo de pago	5	años
	Amortizaciones	Fijas	
	Tasa de interés	11.64%	
J.	**IMPUESTOS**		
	Descripción	**Cantidad**	**Unidades**
	Impuesto general a las ventas (IGV)	18%	
	Alcabala	3%	
	Patrimonio vehicular	1%	
	Predio anual	0.20%	
	Impuesto a la renta anual		
	Régimen General: Sin limites	29.5%	El valor de la UIT
	Arancel	12%	Sobre el precio FOB
	Costo de fletes	10%	Sobre el precio FOB
K.	**CRECIMIENTO DEL SECTOR**		
	Descripción	**Cantidad**	
	Tasa de crecimiento del sector	3.96%	
L.	**MERCADEO**		
	Descripción	**Cantidad**	**Unidades**
	A. Creación y página web	9,000	soles
	B. mantenimiento de página web	1,000	soles
	C. Tienda en Línea	6,000	soles
	D. Marketing pagado por Internet (Youtube, Facebook, TikTok)	10,000	soles
	E. Merchandising	5,000	soles
	F. Campañas publicitarias internas por redes sociales	2,000	soles/año
	G. Inscripción de ferias nacionales	4,000	soles/año
	H. Certificaciones (incluye proveedores)	2,000	soles/año
	I. Gastos de visitas a clientes, transporte, alimentación	1,500	soles/año

Nota: El capital propio se divide entre los 4 accionistas (integrantes de grupo) cada uno debe aportar 124,328 soles. Sobre el IGV, es un impuesto a la compra y venta de bienes y/o servicios (nuevos o usados) en el Perú, para fines prácticos consideramos los costos sin el IGV. La alcabala es un impuesto que se aplica por la compra de la oficina. El impuesto al patrimonio vehicular se aplica sobre el valor de adquisición del vehículo más impuestos, estará sujeto al pago del impuesto vehicular por 2 años (no es una furgoneta nueva). El predio anual es un impuesto se aplica sobre el autoevalúo de la oficina y granja. La UIT está en 4,950 soles. La Creación y página es una Inversión para el año 0. La Tienda en Línea es una Inversión para el año 0. El Marketing pagado por Internet es un gasto para el año 1,3 y 5. El Merchandising es un gasto para el año 1,3 y 5. Las Campañas publicitarias internas por redes sociales se aplicado todos los años.

Tabla D4

Datos usados para los cálculos de capacidad de planta y pago a proveedores

M.	PROVEEDORES		
	Descripción	**Cantidad**	**Unidades**
	A. Capacidad nominal del proveedor	11200	huevos/año
	B. Costo por huevo pagado a proveedor	0.55	soles/huevo
	C. Gastos en capacitaciones y seguimiento a proveedores	1500	soles/proveedor
N.	**CAPACIDAD DE PLANTA**		
	Descripción	**Cantidad**	**Unidades**
	C. Capacidad de planta el 1 er año	71%	de su capacidad máxima
	D. Capacidad de planta el 2 do -5 to año	100%	de su capacidad máxima
	E. Demanda no cubierta el 1er año	1,979,562	huevos/año
O.	**RESULTADOS DEL ESTUDIO DE MERCADO**		
	A. Porcentaje de la demanda a cubrir por el proyecto	25%	
	B. Porcentaje de Producción de huevo conv. + org. Respecto a la oferta total	16%	
	C. El Mercado Disponible es el	70%	del Mercado Potencial
	D. El Mercado Efectivo es el	70%	del Mercado Disponible
	E. El Mercado Objetivo es el	50%	del Mercado Efectivo
	F. Consumo Percápita	20	unidades/habitantes mes
	G. Meses del año	12	meses del año

Nota: Considerar que un proveedor es un pequeño productor local cuya producción es de 11,200 en promedio, y está sustentada en 56 gallinas en promedio, cada una de ellas produce 200 huevos/año. El 1er año consideramos trabajar al 71% de la capacidad máxima, por las dificultades de certificación, aprendizaje, posicionamiento. Del 2do al 3er año consideramos trabajar al 100% de la capacidad máxima, y el excedente que no logramos cubrir de la demanda, lo cubrirá el proveedor. Se considera trabajar con los proveedores desde el 3er año, el periodo de certificación del proveedor empieza el 2do año.

Apéndice E. Estimación de la producción para los cinco años del proyecto

Tabla E1

Estimación de la producción de la granja de huevos

Módulo de ingresos	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	
Descripción	**Cantidad**	**Cantidad**	**Cantidad**	**Cantidad**	**Cantidad**	**Unidades**
A. Producción de gallinas	5,000	7,000	7,000	7,000	7,000	gallinas
D. Huevos promedio por gallina	300	300	300	300	300	huevos/año
E. Producción neta de huevos	1,500,000	2,100,000	2,100,000	2,100,000	2,100,000	huevos/año
B. Merma promedio	30,000	42,000	42,000	42,000	42,000	huevos
C. Producción neta de huevos	1,470,000	2,058,000	2,058,000	2,058,000	2,058,000	huevos

Nota: Consideramos una merma promedio de 2% de la producción neta de huevos (E), si la producción para el año 1 es de 1'500,000 huevos, entonces la merma promedio (B =2% x 1'500,000) es igual 30,000 huevos. El precio por unidad de huevo es 1.09 soles.

Tabla E2

Estimación de la estructura productiva de los proveedores

Estructura productiva del proveedor	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	
Descripción	**Cantidad**	**Cantidad**	**Cantidad**	**Unidades**
A. Producción de gallinas	416	849	1,298	gallinas
D. Huevos promedio por gallina	200	200	200	huevos/año
E. Producción neta de huevos	83,210	169,718	259,653	huevos/año
B. Merma promedio	1,664	3,394	5,193	huevos
C. Producción neta de huevos	81,546	166,324	254,460	huevos
F. Costo por huevo	0.55	0.55	0.55	soles/huevo
G. Total pagos a proveedor	44,850	91,478	139,953	soles

Nota: Consideramos una merma promedio de 2% de la producción neta de huevos (E), si la producción para el año 1 es de 81,546 huevos, entonces la merma promedio (B =2% x 81,546) es igual 1,664 huevos. El precio pagado al proveedor por unidad de huevo es de 0.55 soles.

Tabla E3

Estimación del pago a proveedores para los cinco años del proyecto

Estimación de pagos a proveedor			
Año	Cantidad de los pedidos anuales (huevos/año)	Pago a proveedor (soles)	
1	0	0	soles
2	0	0	soles
3	81,546	44,850	soles
4	166,324	91,478	soles
5	254,460	139,953	soles

Nota: El precio pagado al proveedor por unidad de huevo es de 0.55 soles. Si la cantidad de huevos pedidos a proveedor para el 3er año es de 81,546 unidades, lo multiplicamos por el precio a proveedor 0.55 soles, obteniendo un costo de 44,850 soles.

Apéndice F. Estimación de la depreciación y valor residual (VR)

Tabla F1

Cálculo de la depreciación anual de activos

Cálculo de la depreciación			
Descripción	**Valor inicial**	**Tasa**	**Depreciación anual**
A. Equipo de cómputo	10,000	20%	2000
B. Galpones	108,500	3%	3255
C. Oficina	175,000	3%	5250
D. Furgonetas	168,000	20%	33600
E. Equipo de granja	46,116	10%	4611.6
F. Muebles de oficina	7,500	10%	750
Amortización de intangibles			
G. Creación y página web	9,000	10%	900
H. Tienda en Línea	6,000	10%	600

Nota: El equipo de cómputo (A) se deprecia en 5 años. Los galpones (B) se deprecia en 10 años. La oficina (C) se deprecia en 10 años, las furgonetas se depreciación en 5 años. El equipo de granja (E) se deprecia en 10 años. Los muebles de oficina (F).se deprecia en 10 años. La depreciación anual se calcula multiplicando el Valor inicial x Tasa.

Tabla F2

Proyección de la depreciación anual

Depreciación anual	1	2	3	4	5
A. Equipo de cómputo	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
B. Galpones	3,255	3,255	3,255	3,255	3,255
C. Oficina	5,250	5,250	5,250	5,250	5,250
D. Furgonetas	33,600	33,600	33,600	33,600	33,600
E. Equipo de granja	4,612	4,612	4,612	4,612	4,612
F. Muebles de oficina	750	750	750	750	750
G. Total	49,467	49,467	49,467	49,467	49,467
Amortización anual	1	2	3	4	5
H. Creación y página web	900	900	900	900	900
I. Tienda en Línea	600	600	600	600	600
J. Total	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500

Nota: Proyectamos la depreciación durante los 5 años del proyecto de manera constante.

Tabla F3

Estimación del valor residual (VR) por liquidación de activos

Valor en libros	1	2	3	4	5	**Liquidación**
A. Equipo de cómputo	8,000	6,000	4,000	2,000	0	**0**
B. Galpones	105,245	101,990	98,735	95,480	92,225	**92,225**
C. Oficina	169,750	164,500	159,250	154,000	148,750	**148,750**
D. Furgonetas	134,400	100,800	67,200	33,600	0	**0**
E. Equipo de granja	41,504	36,893	32,281	27,670	23,058	**23,058**
F. Muebles de oficina	6,750	6,000	5,250	4,500	3,750	**3,750**
G. Creación y página web	8,100	7,200	6,300	5,400	4,500	**4,500**
H. Tienda en Línea	5,400	4,800	4,200	3,600	3,000	**3,000**
G. Total	479,149	428,183	366,716	317,250	267,783	**275,283**

Nota: El Valor Residual corresponde al saldo del quinto año del Valor en Libros (llamado también liquidación), la suma de todas las liquidaciones es igual al Valor Residual (VR).

Apéndice V. Estimación de gastos administrativos correspondiente a sueldos

Sueldos y Salarios								
	A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**	**F.**	**G.**	**H.**
Descripción	**Salario mensual**	**Salario básico**	**Gratificación**	**Remuneración computable**	**AFP**	**Seguro Social**	**CTS**	**Total**
Galponero	1,025	12,300	2,050	14,350	1,722	1,292	1,196	15,115
Veterinarios	4,100	49,200	8,200	57,400	6,888	5,166	4,783	60,461
Ayudante	375	4,500	750	5,250	630	473	438	5,530
Administrador	2,050	24,600	4,100	28,700	3,444	2,583	2,392	30,231
Secretaria	1,025	12,300	2,050	14,350	1,722	1,292	1,196	15,115
Vendedores	4,500	54,000	9,000	63,000	7,560	5,670	5,250	66,360
Comisiones del vendedor	4,006	48,069	8,012	56,081	0	0	4,673	60,754
Choferes	6,150	73,800	0	73,800	0	0	0	73,800

Nota: Considere lo siguientes cálculos, Seguro Social9%, AFP 12%, CTS 8.33% y Comisión de ventas del vendedor 1% de las ventas.

Apéndice G. Prototipo de la página web

Figura G1

Prototipo del módulo "Acerca de nosotros"

Figura G2

Prototipo del módulo "Compra aquí" (parte 1)

Figura G3

Prototipo del módulo "Compra aquí" (parte 2)

Figura G4

Prototipo del módulo "Encuéntranos en"

Figura G5

Prototipo del módulo "Te informamos aquí" (parte 1)

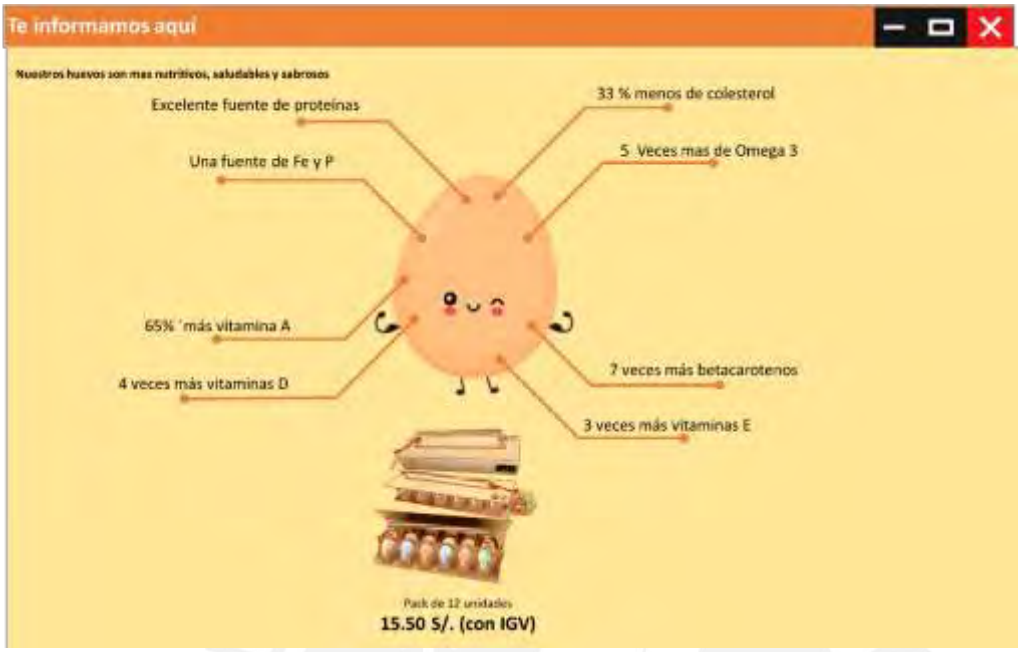


Figura G6

Prototipo del módulo "Te informamos aquí" (parte 2)

Figura G7

Prototipo del módulo "Te informamos aquí" (parte 3)

Figura G8

Prototipo del módulo "Te informamos aquí" (parte 4)

Figura G9

Prototipo del módulo "Te informamos aquí" (parte 5)

Figura G10

Prototipo del módulo "Te informamos aquí" (parte 6)

Figura G11

Prototipo del módulo "Te informamos aquí" (parte 7)

Apéndice H. Diseño final de la página web

Figura H1

Diseño final del módulo "Acerca de nosotros" (parte 1)

Figura H2

Diseño final del módulo "Acerca de nosotros" (parte 2)

Figura H3

Diseño final de la tienda virtual, módulo "Compra aquí" (parte 1)

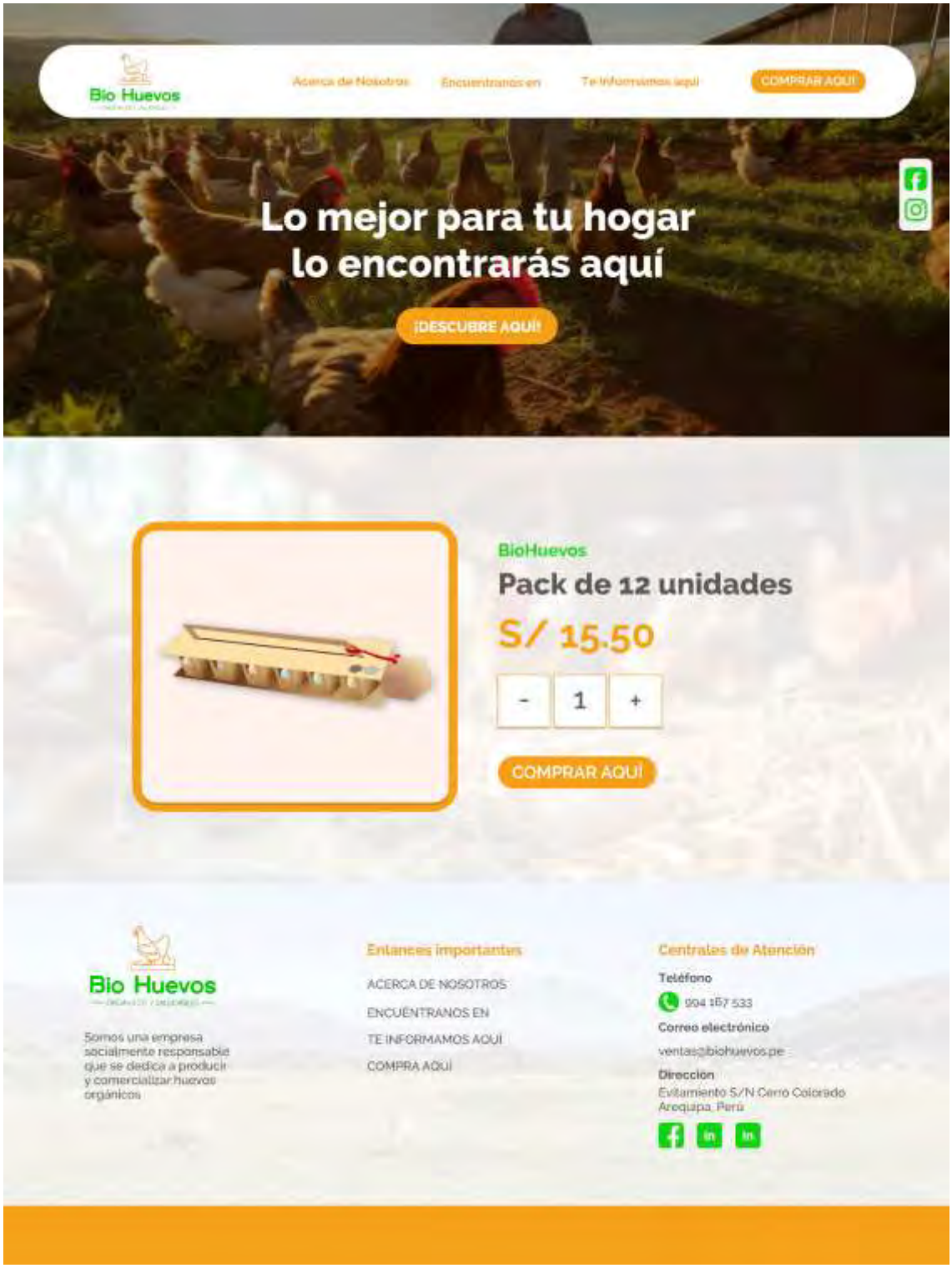


Figura H4

Diseño final de la tienda virtual, módulo "Compra aquí" (parte 2)

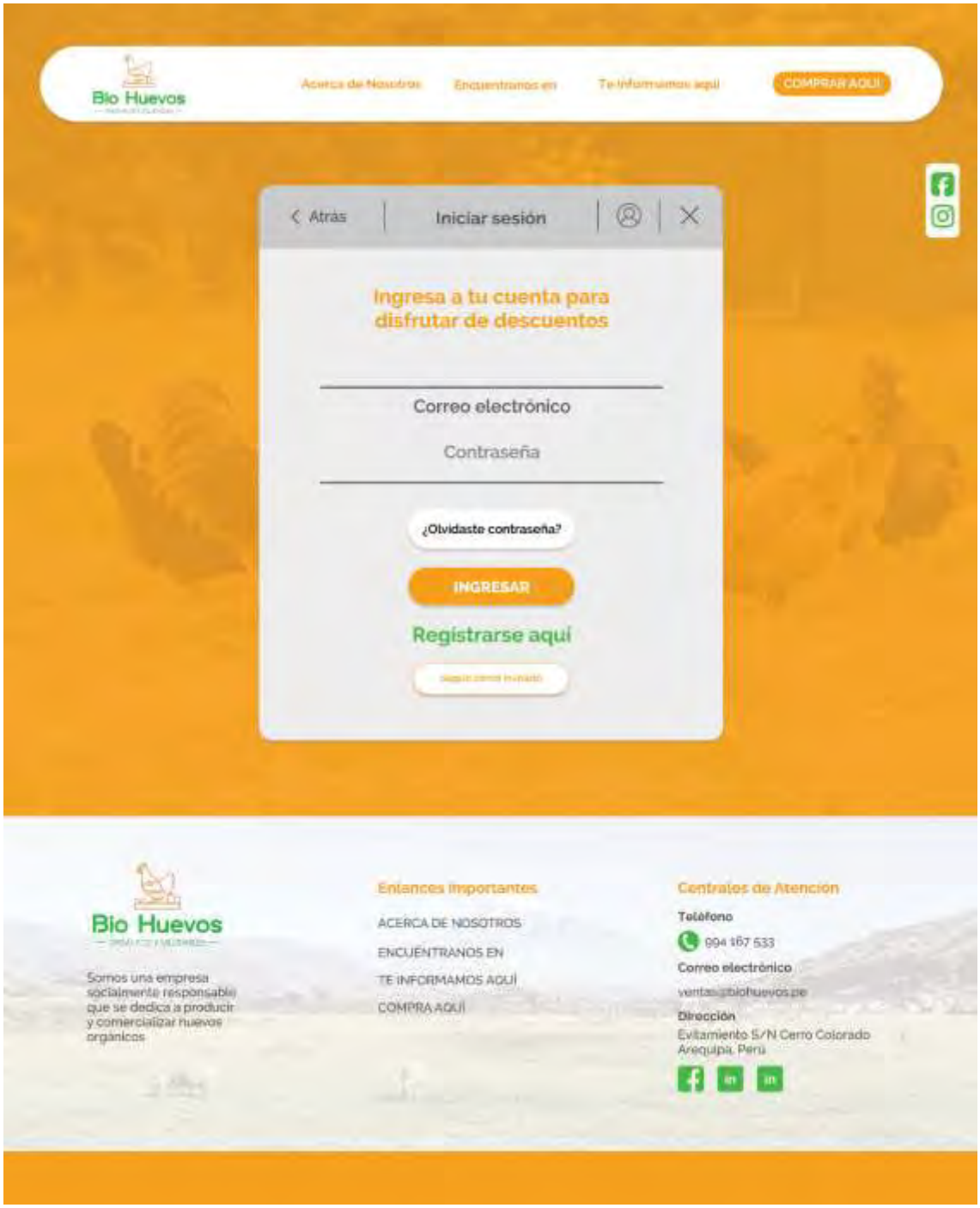


Figura H5

Diseño final de la tienda virtual, módulo "Compra aquí" (parte 3)

Figura H6

Diseño final de la tienda virtual, módulo "Compra aquí" (parte 4)

Figura H7

Diseño final de la tienda virtual, módulo "Compra aquí" (parte 5)

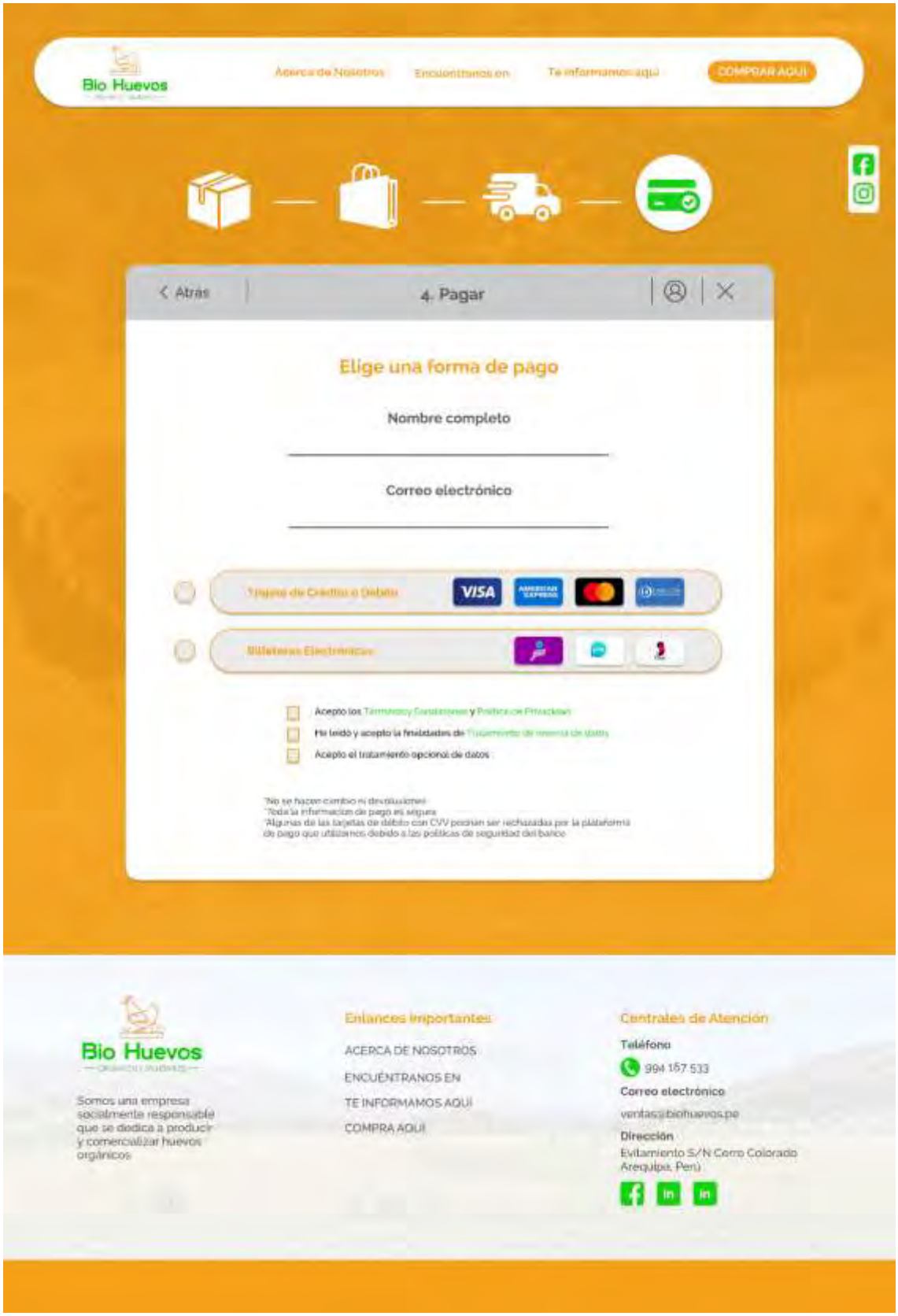


Figura H8

Diseño final de la tienda virtual, módulo "Compra aquí" (parte 6)

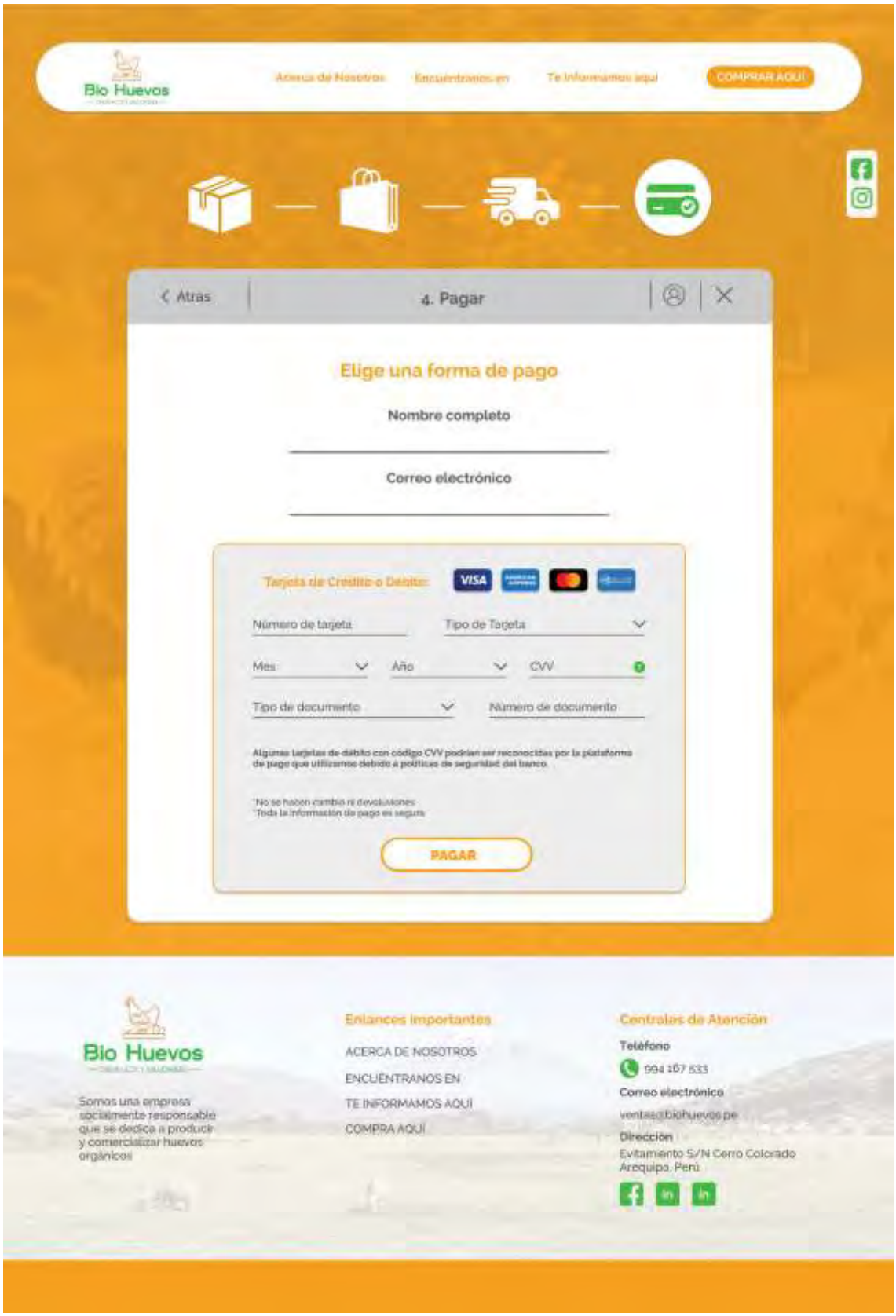


Figura H9

Diseño final de la tienda virtual, módulo "Compra aquí" (parte 7)

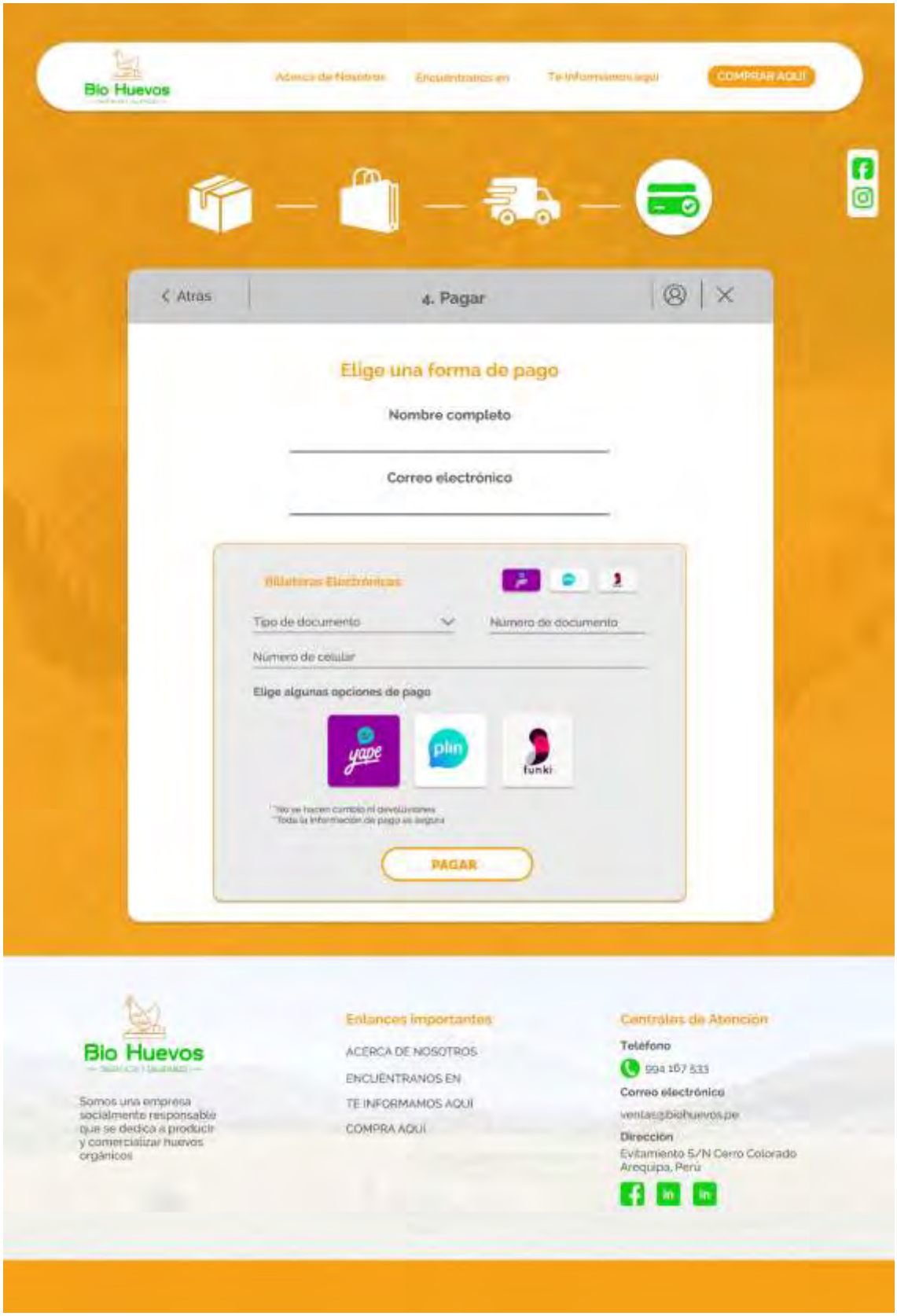


Figura H10

Diseño final de la tienda virtual, módulo "Compra aquí" (parte 8)

Figura H11

Diseño final del módulo "Encuéntranos en"

Figura H12

Diseño final del módulo "Te informamos aquí" (parte 1)

Figura H13

Diseño final del módulo "Te informamos aquí" (parte 2)

Figura H14

Diseño final del módulo "Te informamos aquí" (parte 3)

Figura H15

Diseño final del módulo "Te informamos aquí" (parte 4)

Figura H16

Diseño final del módulo "Te informamos aquí" (parte 5)

Apéndice I. Planos de granja

Figura I1

Plano de ubicación de la granja

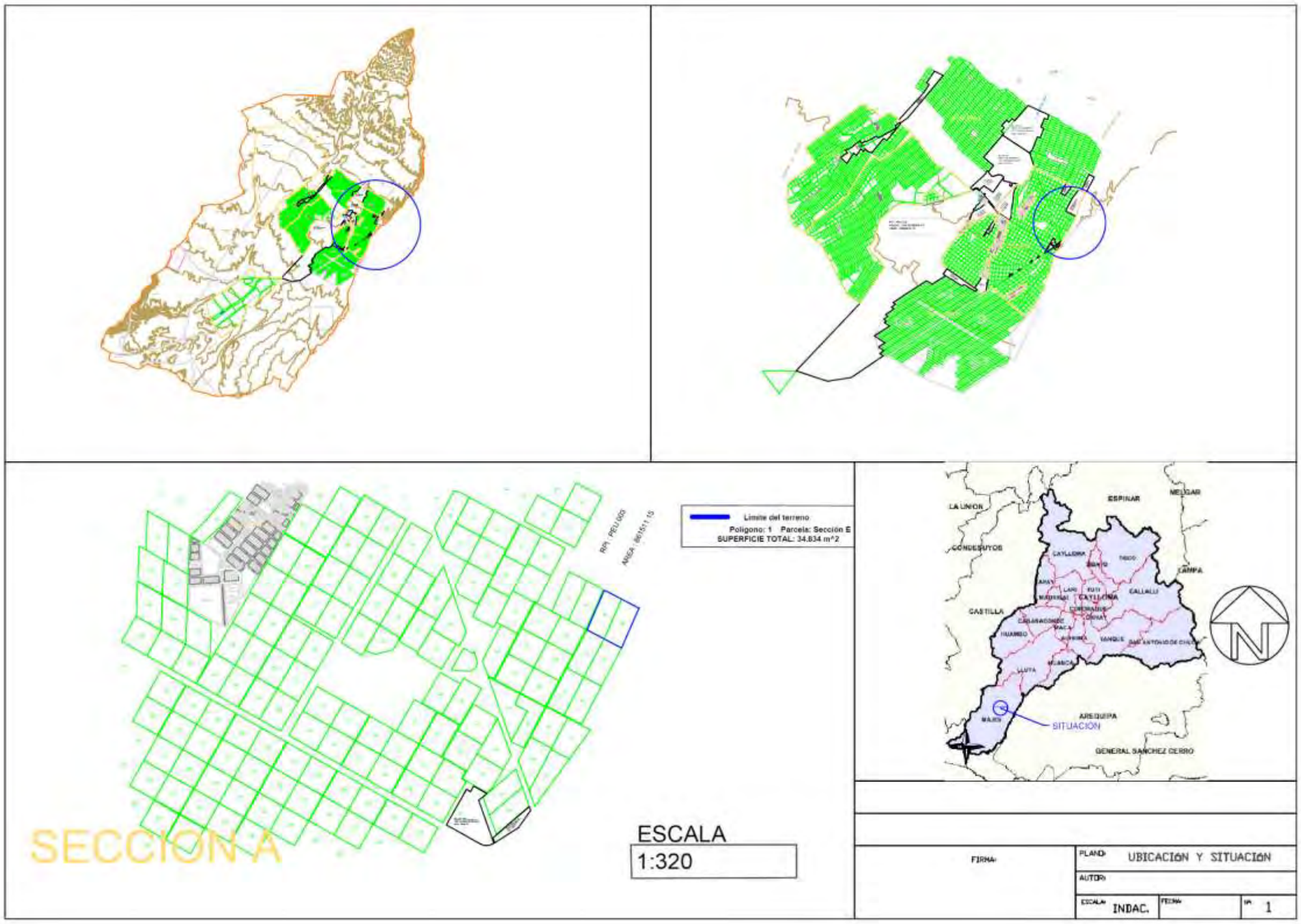


Figura I2

Plano de distribución de parques exteriores y zonas de cultivo de la granja

Figura I3

Plano de distribución de las superficies de la granja

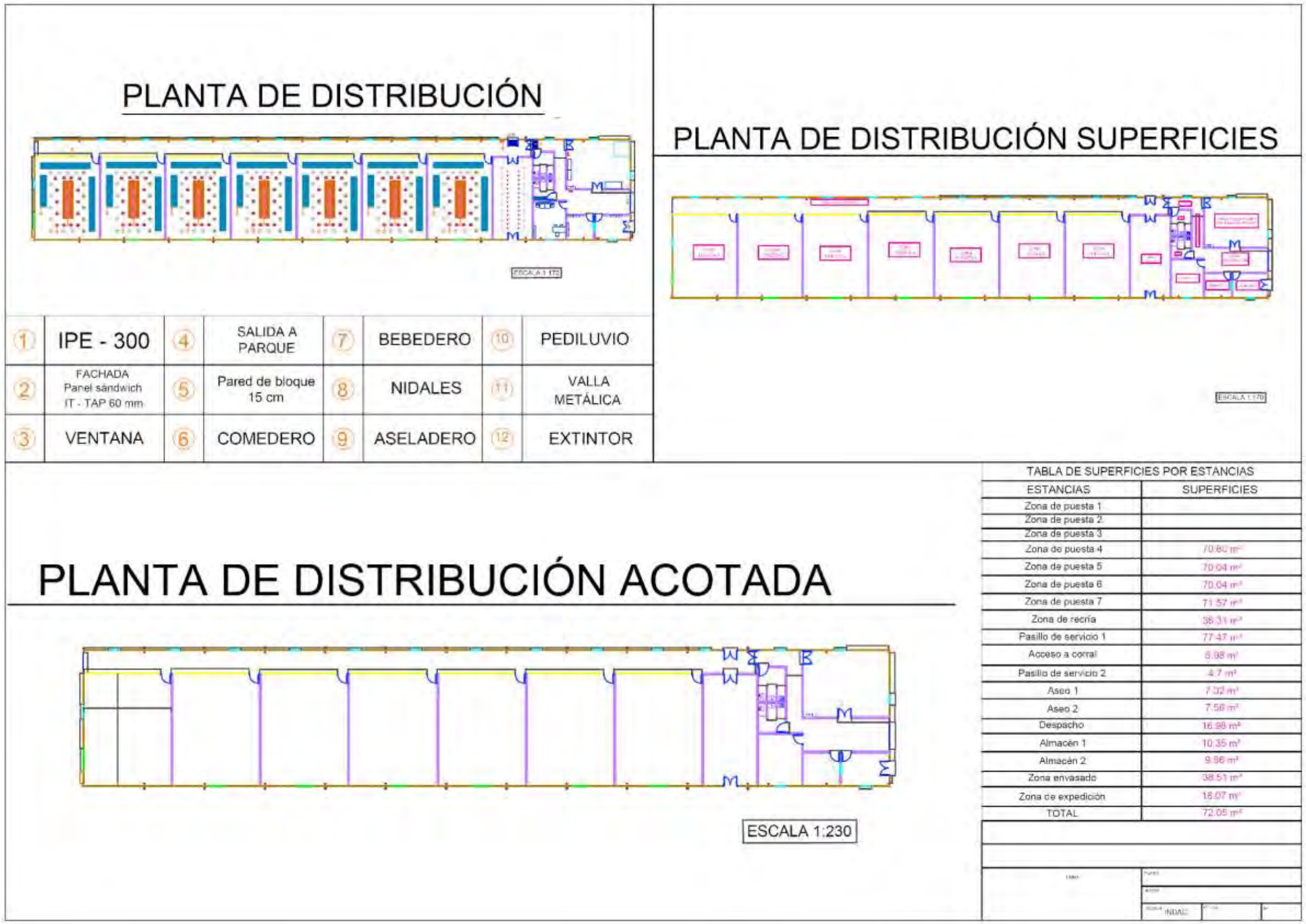


Figura I4

Vista lateral y frontal de la granja

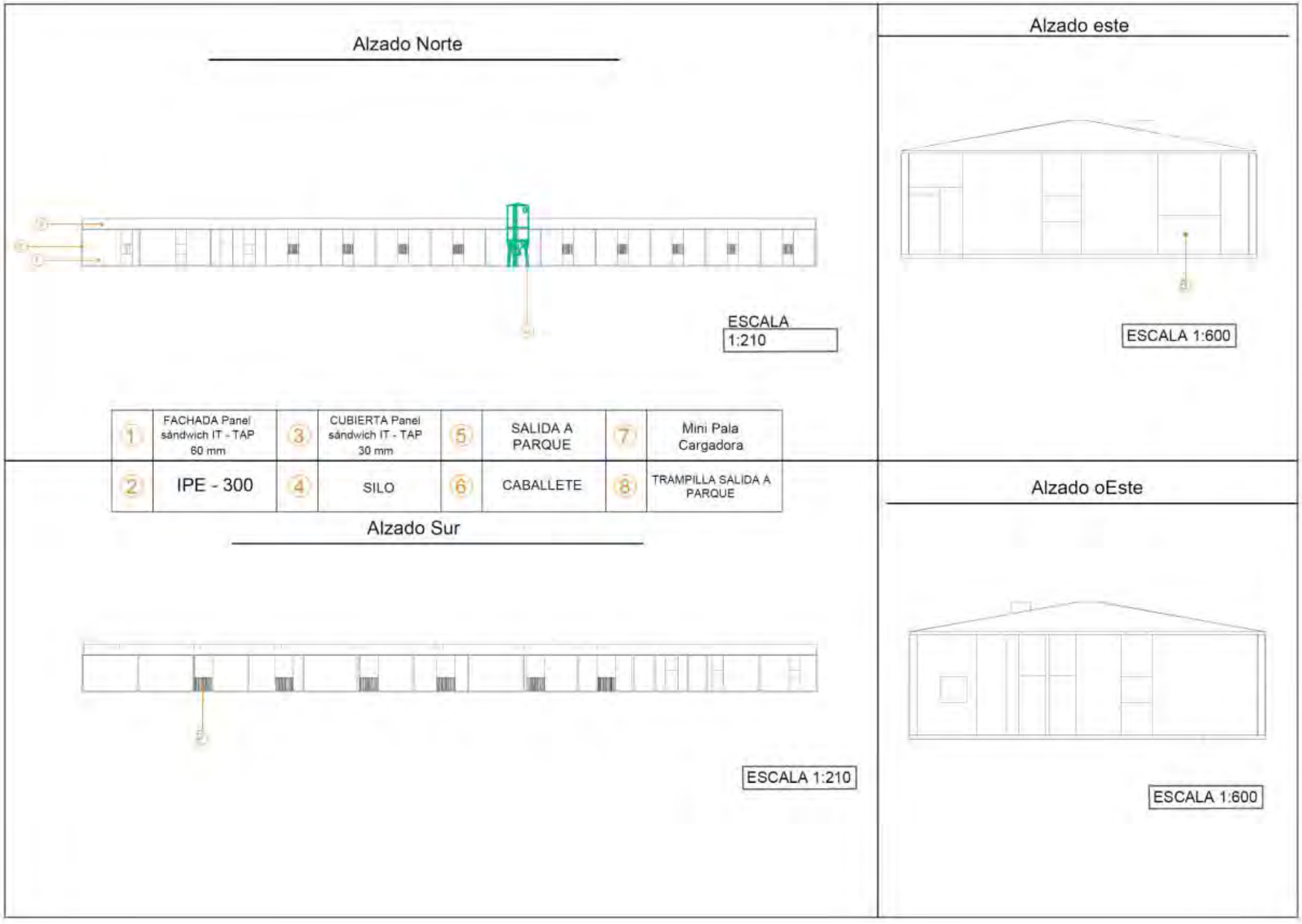
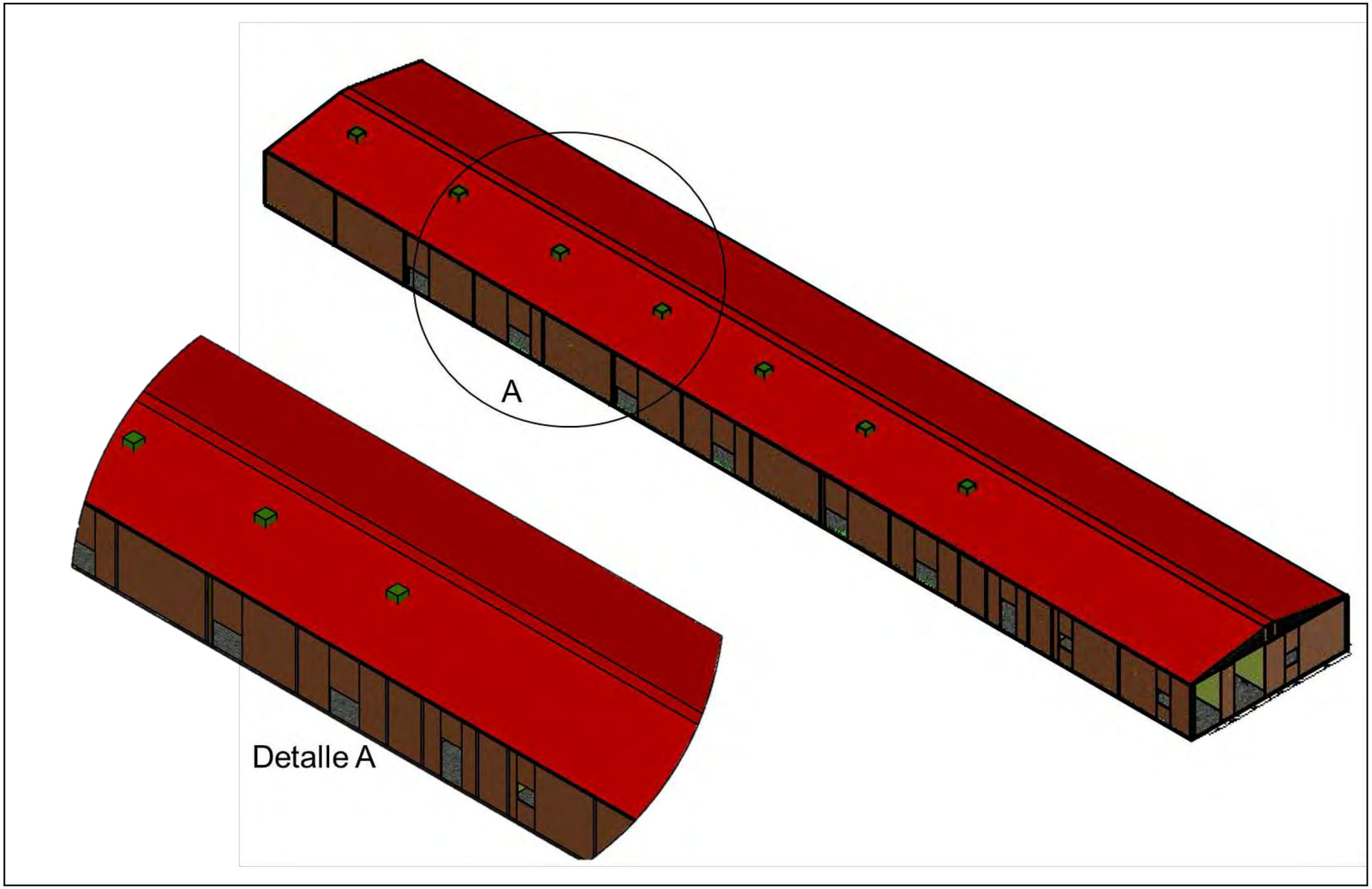
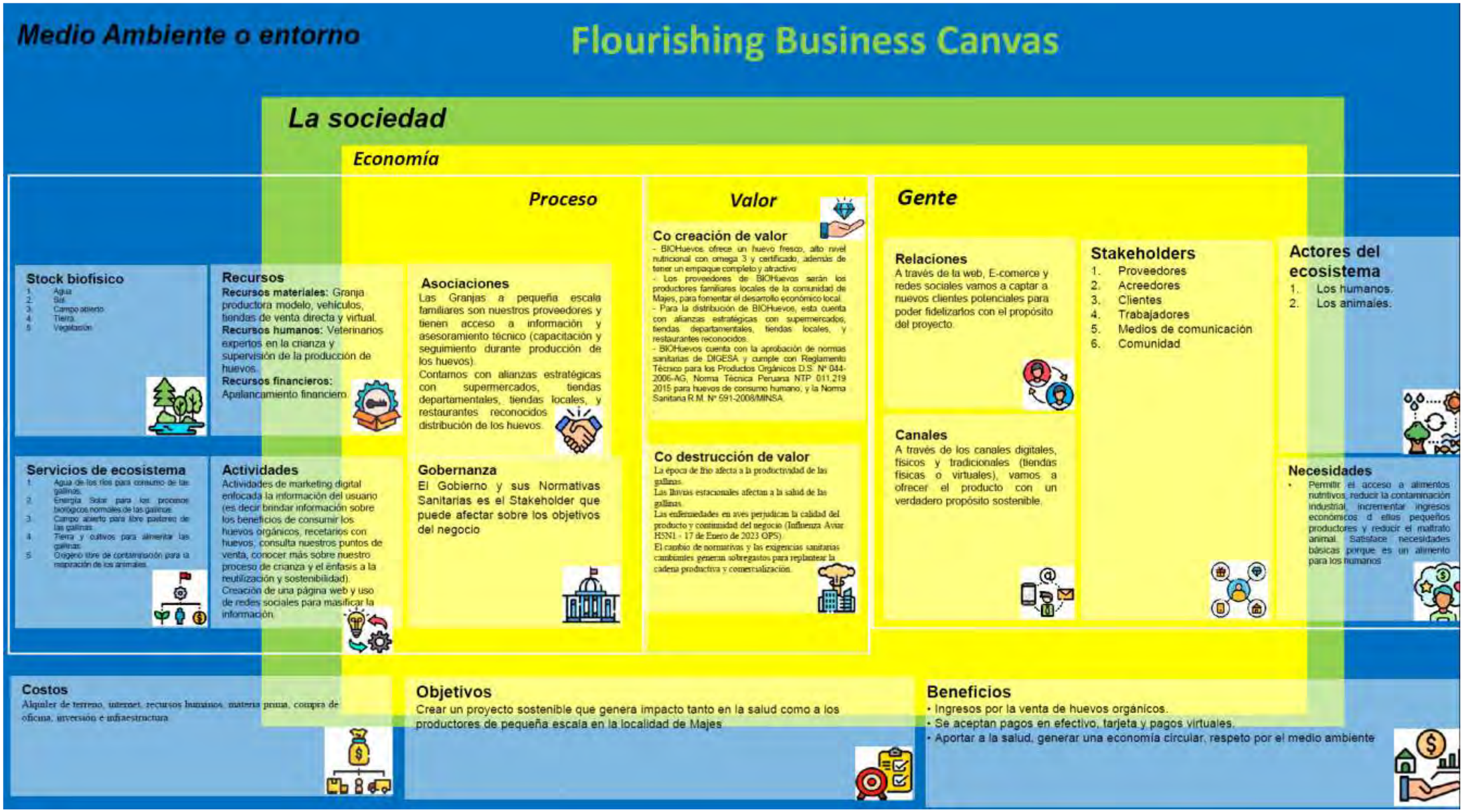


Figura I5

Vista en isométrico de la granja



Apéndice J. Flourishing Business Canvas para Bio Huevos



Apéndice K. Crecimiento del Sector Comercio, 1994 - 2022

Producto Bruto Interno según actividad económica de Comercio		
Año	**Comercio, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas**	**Crecimiento del sector**
1994	18,381	-
1995	20,379	9.8%
1996	20,556	0.9%
1997	22,125	7.1%
1998	21,543	-2.7%
1999	21,366	-0.8%
2000	22,173	3.6%
2001	22,353	0.8%
2002	23,010	2.9%
2003	23,710	3.0%
2004	25,075	5.4%
2005	26,368	4.9%
2006	29,500	10.6%
2007	32,537	9.3%
2008	36,029	9.7%
2009	35,735	-0.8%
2010	39,981	10.6%
2011	43,434	7.9%
2012	47,105	7.8%
2013	49,408	4.7%
2014	50,364	1.9%
2015	51,919	3.0%
2016	53,369	2.7%
2017	54,070	1.3%
2018	55,442	2.5%
2019	56,802	2.4%
2020	49,241	-15.4%
2021P/	57,722	14.7%
2022E/	59,607	3.2%
	Promedio	3.96%

Nota: Adaptado de “Producto bruto interno según actividad económica (nivel 14), 1994-2022”, por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2022 (Estadísticas/Índice Temático/Economía: https://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/economia/).