

T
658.15
TRO

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS**



**PROYECTO DE VALORACION FINANCIERA DE LA CREACION
DE UNA GRANJA PRODUCTORA DE HUEVOS DE
GALLINA EN LA PROVINCIA DE EL ORO**

Proyecto Aplicado de Graduación

Previa la obtención del Título de:
**INGENIERO EN NEGOCIOS INTERNACIONALES
INGENIERO COMERCIAL Y EMPRESARIAL**

Presentado por:
**TROYA PEÑAFIEL CESAR ALFONSO
VEGA GONZALEZ HUGO ALBERTO**

Guayaquil – Ecuador
2012

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS



CIB-ESPOL

**PROYECTO DE VALORACION FINANCIERA DE LA
CREACION DE UNA GRANJA PRODUCTORA DE
HUEVOS DE GALLINA EN LA PROVINCIA DE EL ORO**

Proyecto Aplicado de Graduación

Previa la obtención del Título de:

**INGENIERO EN NEGOCIOS INTERNACIONALES
INGENIERO COMERCIAL Y EMPRESARIAL**

Presentado por

**TROYA PEÑAFIEL CESAR ALFONSO
VEGA GONZALEZ HUGO ALBERTO**

Guayaquil-Ecuador

2012

Este proyecto está dedicado
a: Mis padres Fernando Troya
y Teresa Peñafiel; Mi
hermano Fernando.



CIB-ESF

Cesar Troya Peñafiel



CIB-ESF



Dedico este proyecto a mi madre Vilma González Saona y a mi padre Hugo Vega Córdova, cuyo amor y confianza ha sido, es y será la luz que guíe mi camino; a mis hermanos que con su cariño y amistad han sido el aliciente para lograr mis objetivos; a mis sobrinos; a mi novia Olga Rendón por su amor y comprensión; a mi tía Elena González Saona por ser una mujer ejemplar; a mis tías, tíos; a mis abuelas Dora Saona y Norma Córdova (+), y demás personas que en algún momento contribuyeron a mi desarrollo profesional e intelectual.

Hugo Vega González

Agradezco en primer lugar: A Dios, fuente suprema de toda sabiduría; A la Econ. María Elena Romero; A todas las personas que colaboraron en la elaboración y culminación del presente proyecto.

Cesar Troya Peñafiel

Agradezco a la Econ. María Elena Romero por su excelente tutoría en este proyecto, a la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) por haberme dado el privilegio de aprender en sus aulas, al Ing. Jimmy Candell Soto y al Sr. Javier Tipan por su apoyo; y de manera especial agradezco al Sr. Otto Vera Rodríguez y a la Ing. Berenice Vera Palacios por su ayuda y confianza.

Hugo Vega González



TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



CIB-ESPOL

Ing. Oscar Mendoza

Presidente Tribunal

Econ. María Elena Romero

Director de Tesis

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en este proyecto nos corresponden exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL”

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'C. Troya', written over a horizontal line.

Cesar Troya Peñafiel

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Hugo Vega', written over a horizontal line.

Hugo Vega González

INDICE GENERAL

Dedicatoria	I
Agradecimiento	III
Tribunal de Graduación	V
Declaración Expresa	VI
Índice General	VII
Índice de Tablas	XI
Índice de Figuras	XII
Índice de Gráficos	XIII
Índice de Anexos	XIV
Capítulo 1	
1.1 Introducción	1
1.2 Reseña histórica	2
1.2.1 Mundial	2
1.2.2 Local	5
1.3 Problemas y Oportunidades	7
1.3.1 Problemas	7
1.3.2 Oportunidades	7
1.4 Características de huevo	8
1.4.1 La estructura del huevo	8
1.4.2 Formación del huevo	10

1.4.3 Limpieza y Conservación del huevo	11
1.4.4 Control de calidad del huevo	12
1.4.4.1 INEN – Grados de calidad del huevo	13
1.4.5 Valor nutritivo del huevo	15
1.5 Alcance del producto	17
1.6 Objetivo General y objetivos específicos	17
1.6.1 Objetivo general	17
1.6.2 Objetivos específicos	18
Capítulo 2	
2.1 Estudio organizacional	19
2.1.1 Misión	19
2.1.2 Visión	19
2.1.3 Organigrama	20
2.1.3.1 Gerente	20
2.1.3.2 Departamento Técnico y de Operaciones	20
2.1.3.3 Departamento Administrativo y Comercial	21
2.1.4 FODA del proyecto	21
2.2 Investigación de mercado y su análisis	22
2.2.1 Objetivos	23
2.2.2 Definición de la Población Objetivo y Tamaño de la Muestra	23



CID-ESP-1

2.2.3 Encuesta	24
2.2.4 Tabulación y análisis de datos	26
2.2.5 Resumen de resultados	33
2.2.6 Matriz Boston Consulting Group	34
2.2.7 Matriz de Implicación	36
2.2.8 Macro-Segmentación y Micro-Segmentación	38
2.2.8.1 Macro-Segmentación	38
2.2.8.2 Micro-Segmentación	39
2.2.9 Fuerzas de Porter	39
2.2.10 Marketing Mix	40
2.2.10.1 Producto	40
2.2.10.2 Precio	41
2.2.10.3 Plaza	41
2.2.10.4 Promoción	41
2.2.10.5 Persona	41
2.3 Estudio Técnico	42
2.3.1 Localización	42
2.3.2 Infraestructura y Equipos	42
2.3.3 Recursos Humanos	44
Capítulo 3	
3.1 Inversiones	45

3.2 Financiamiento	46
3.3 Ingresos	47
3.4 Costos	48
3.5 Gastos	48
3.6 Estado de Resultados	50
3.7 Tasa de Descuento	51
3.8 Flujo de Caja	51
3.9 PayBack	51
3.10 Análisis de Sensibilidad Uni-variable	52
Conclusión	53
Recomendaciones	54
Bibliografía	55
Anexos	56

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1	Consumo Per Cápita América Latina en el año 2007	4
Tabla 1.2	Producción de Huevos en el Ecuador	6
Tabla 1.3	Huevo fresco de gallina de acuerdo a su grado de calidad	14
Tabla 1.4	Valor Nutricional del Huevo	16
Tabla 3.1	Inversiones	45
Tabla 3.2	Capital de Trabajo: Máximo Déficit Acumulado	46
Tabla 3.3	Financiamiento	47
Tabla 3.4	Ingresos	47
Tabla 3.5	Costos	48
Tabla 3.6	Gastos Administrativos	49
Tabla 3.7	Gastos de Ventas	49
Tabla 3.8	Gastos Financieros	50
Tabla 3.9	Total Gastos	50
Tabla 3.10	Estado de Resultados	50
Tabla 3.11	Flujo de Caja	51
Tabla 3.12	PayBack	52
Tabla 3.13	Análisis de Sensibilidad	52

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Estructura del Huevo	9
Figura 1.2 Proceso de Formación del Huevo de Gallina	11
Figura 2.1 Organigrama	20
Figura 2.2 Matriz BCG	36
Figura 2.3 Matriz de Implicación	38



INDICE DE GRAFICOS

Grafico 2.1	Distribución por Genero	26
Grafico 2.2	Distribución por Rango de Edades	27
Grafico 2.3	Porcentaje de Personas que Consumen Huevos	27
Grafico 2.4	Cantidad de Consumo de Huevos por Semana	28
Grafico 2.5	Preferencia por Lugar de Compra	29
Grafico 2.6	Preferencia por Tamaño del Huevo	29
Grafico 2.7	Preferencia por Color del Huevo	30
Grafico 2.8	Preferencia por Presentación del Producto	31
Grafico 2.9	Personas que Consideran al Huevo de Alto Nivel Nutritivo	31
Grafico 2.10	Percepción Respecto al Precio del Huevo	32
Grafico 2.11	Personas que Consideran al Producto de Alto Contenido de Colesterol	33

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Estructura del Huevo	56
Anexo 2 Formación del Huevo	61
Anexo 3 Calidad del Huevo	64
Anexo 4 Galpón	68
Anexo 5 Jaulas	69



Capítulo 1

1.1. Introducción

El presente proyecto tiene como objetivo evaluar, analizar y ejecutar la implementación de una granja avícola productora de huevos de gallina en la provincia de El Oro.

El huevo es uno de los alimentos de origen animal más apreciados por la población mundial ya que es una excelente fuente de proteínas, aminoácidos y vitaminas. Considerando actualmente el acelerado ritmo de vida que se lleva, el factor tiempo es determinante para la alimentación de las personas, siendo así, este producto se perfila como un alimento indispensable por su fácil preparación y su alto contenido nutritivo.

En la provincia de El Oro existe poca producción local, nuestro proyecto se presenta como una oportunidad frente a esta coyuntura; claro está que a nivel de país la demanda está cubierta, es importante considerar que la mayoría de granjas avícolas dedicadas a este tipo de producción se

encuentran en la sierra central, lo cual nos da una ventaja respecto al ahorro en el transporte y tiempo que se tendrá al producir localmente.

Nuestro proyecto inicia con un análisis de nuestros problemas y oportunidades, así como también una detallada explicación de nuestro producto en sí con una breve reseña histórica sobre la producción local y mundial del mismo; es importante acotar que el conocer en detalle la composición y características del huevo ayudara para un buen manejo y producción del mismo.

Posteriormente determinaremos nuestra demanda local con el fin de conocer el comportamiento de consumo de nuestro producto en la provincia del Oro; una vez hecho esto definiremos el tamaño de nuestra granja, es decir, estableceremos nuestro nivel de producción con la que nos manejaremos, esto incluye un detalle cualitativo de las instalaciones de nuestra granja.

Finalmente, con los datos anteriormente establecidos, realizaremos un completo estudio financiero que determine la factibilidad de nuestro proyecto.

1.2. Reseña Histórica

1.2.1. Mundial

El huevo de gallina es desde la antigüedad uno de los alimentos más importantes para el hombre. Además da origen a un sector específico en el conjunto de la producción ganadera y la industria alimentaria.

La avicultura tiene su origen hace unos 8000 años, cuando pobladores de ciertas regiones de la India y China iniciaron la domesticación de algunas

familias del Gallus Gallus¹. Desde los valles de la India, acompañando a las tribus nómadas, las gallinas cruzaron Mesopotamia hasta llegar a Grecia. Más tarde los celtas facilitaron la propagación de las gallinas por toda Europa. Aquellas gallinas primitivas ponían alrededor de 30 huevos al año.

A principios de 1900 la avicultura industrial inicia los primeros pasos favorecida por la Exposición Avícola celebrada en Madrid en 1902 y a la que concurrieron razas de ponedoras de todo el mundo, famosas ya por su aceptable nivel de producción. En estos primeros años de desarrollo avícola la selección en las razas de gallinas autóctonas permitió mejorar sensiblemente la producción. En las primeras décadas del siglo XX la producción y el consumo de huevos eran relativamente bajos. Pero a partir de 1960 surge con potencia la avicultura intensiva y a finales de esta década la producción de huevos superaba los 600 millones de docenas.

Entre 1970 y 1985 se experimenta a una verdadera explosión de la avicultura. A partir de 1991 suceden grandes innovaciones en la tecnología de producción, que provocan aumentos en la capacidad instalada, produciéndose notables desequilibrios entre la oferta y la demanda que se reflejan en fuertes bajadas de precios.²

En la actualidad, a nivel mundial, y según datos de la FAO (siglas en ingles de la Organización para la Agricultura y la Alimentación) la producción de huevos de gallina se sitúa en 48,5 millones de toneladas. Esta producción da lugar a unos 867.000 millones de unidades (considerando una media de 56 gramos por unidad), es decir unos 72.250 millones de docenas. Asia es la región del mundo que mayor producción de huevos de gallina presenta hoy en día. Una parte muy importante de esta producción, aproximadamente el 65,4%, la aporta China, que por sí sola alcanza el 37,0% de la producción

¹ Es un género de aves galliformes de la familia Phasianidae. Su nombre común es gallo para el macho y gallina para la hembra.

² <http://departamentos.unican.es/digteq/ingegraf/cd/ponencias/303.pdf>

mundial, situándola por ello como la gran productora de huevos de gallina del mundo.

Tabla No. 1.1. Consumo Per Cápita América Latina en el año 2007

PAIS	CONSUMO
Argentina	156
Bolivia	81
Brasil	94
Chile	174
Colombia	198
Costa Rica	152
Ecuador	114
El Salvador	130
Guatemala	99
Honduras	98
México	311
Nicaragua	57
Panamá	68
Paraguay	57
Perú	80
Puerto Rico	132
República Dominicana	104
Uruguay	155
Venezuela	120
Per Cápita Promedio	127

Fuente: Bioalimentar
Elaborado por: Bioalimentar



El continente europeo es la segunda zona productora de huevos. Su producción global es de unos 9,4 millones de toneladas. Otra gran potencia productora de huevos de gallina es nor-centroamérica. Su producción

asciende a 6,9 millones de toneladas, de las cuales 5 millones de toneladas aproximadamente (el 67,7%) las aporta Estados Unidos.

En los diferentes países de América Latina (Ver tabla No. 1.1) el consumo es bajo en relación con el resto del mundo, alrededor de 140 huevos solamente por año, o sea 100 huevos menos que en los EE.UU. y más de 200 huevos menos que en Israel, Japón y China, donde el consumo de huevo puede llegar hasta 400 huevos per cápita anuales. En los países como China donde existía una inmensa población con pobreza y hambre, descubrieron que la única manera de alimentar bien y salvar futuras generaciones era a través de un programa saludable de alimentación incluyendo al huevo como una fuente nutritiva completa.³

1.2.2. LOCAL

A lo largo del siglo XIX, e incluso hasta bien entrado el siglo XX, la avicultura en Ecuador, como en otros países, seguía siendo una actividad ligada al medio rural. Las gallinas buscaban el alimento por su cuenta y únicamente recibían algo de grano, sobras de las comidas del hogar y del huerto y un alojamiento no demasiado frío en los meses de invierno.

La avicultura con un carácter empresarial se inició en el Ecuador en el año 1957 con el establecimiento de la planta de incubación artificial llamada Avícola Helvetia. En 1958, empezó la producción de huevos comerciales y la venta de pollitas importadas en la finca "La estancia" ubicada en Puembo, localidad cercana a la ciudad de Quito, finca de propiedad de la familia Bakker, una de las pioneras en esta actividad.

Pero es a partir de 1970 que esta actividad cobra mayor importancia con el surgimiento de nuevas y mayores empresas ubicadas principalmente en las provincias de Pichincha, Guayas y Manabí. Esta situación obedeció al

³ http://www.bioalimentar.com.ec/biohuevo/produccion_mundial.php

impulso proporcionado por el aumento de la demanda generado a partir del “boom petrolero”, así lo de antaño se constituyó un producto de consumo selectivo y ocasional paso a ser parte (años 70 - 80) de la dieta cotidiana de grupos de ingresos medios y altos.⁴

En el 2006, la producción del Ecuador fue de 100.000 TM que abastecen la demanda del mercado nacional (Ver Tabla No. 1.2).

Tabla No. 1.2. Producción de Huevos en el Ecuador

PRODUCCION DE HUEVOS		
Años	Huevos	Incremento
	TM	Anual
2000	63,840	
2001	72,139	13%
2002	78,300	9%
2003	82,215	5%
2004	93,725	14%
2005	104,972	12%
2006	100,000	-5%
2007	108,000	8%
2008	113,400	5%
2009	124,740	10%
2010	136,380	9%

Fuente: MAGAP

Elaborado por: MAGAP

Actualmente y debido al trabajo desarrollado por CONAVE (Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador) en nuestro país ha aumentado considerablemente el consumo de huevo per cápita a 140 unidades al año, que aun así no es lo ideal ya que en los países donde la producción está extendida a gran escala, el consumo alcanza y supera las 400 unidades per cápita⁵.

⁴ El sistema de producción, circulación y acumulación avícola ecuatoriana - Ruth Lucio Romero - Tesis de grado, facultad de economía, PUCE, Quito, P. 20-21.

⁵ <http://elproductor.com/2011/10/14/el-ecuatoriano-come-una-docena-de-huevos-por-mes/>

1.3. Problemas y oportunidades

1.3.1. Problemas

Uno de los principales problemas que se presenta para llevar a cabo este proyecto es el hecho de que el Ecuador es uno de los países con consumo de huevo per cápita por año más bajo en comparación con otros países de la región; y aunque se realizan varios esfuerzos por aumentar esta cifra (educar al consumidor sobre las bondades nutritivas del huevo), sigue siendo uno de los principales obstáculos para la puesta en marcha de este tipo de proyectos.

Tomando como premisa este punto enunciaremos algunos otros problemas:

- La producción a escala de granjas avícolas en la sierra central (ya que cubre más del 50% de la producción nacional según censo avícola 2006).
- La errónea percepción de que el huevo es uno de los mayores contribuyentes del colesterol.
- Volatilidad de los precios de materias primas.
- Incertidumbre por los cambios y creación de leyes, políticas, códigos, normas, reglamentos que el gobierno está realizando.
- Creación e incrementos de impuestos.

1.3.2. Oportunidades

Considerando la ubicación de nuestro proyecto (provincia de El Oro) nuestras oportunidades son:

- Poca producción local.

- Incremento de la demanda debido a programas de incentivo al consumo de huevo por parte de CONAVE.
- Reducir costos de distribución por la cercanía entre granja y consumidor final.
- Reducir el número de intermediarios entre granja y consumidor final.
- Proyecto con mediano tiempo de recuperación de inversión.
- Ambiente favorable para la crianza de gallinas ponedoras.



1.4. Características del Huevo

1.4.1. La estructura del huevo

La estructura del huevo (Ver Anexo 1) está diseñada por la naturaleza para dar protección y mantener al embrión del que surgiría el pollito después de la eclosión. Su contenido es de enorme valor nutritivo, capaz por sí mismo de dar origen a un nuevo ser vivo. Por esta razón, el huevo se encuentra protegido de la contaminación exterior por la barrera física que le proporcionan su cáscara y membranas y por la barrera química que le proporcionan los componentes antibacterianos presentes en su contenido.⁶

El huevo está dividido principalmente por 3 partes:

- Cáscara
- Clara o albumen
- Yema o vitelo

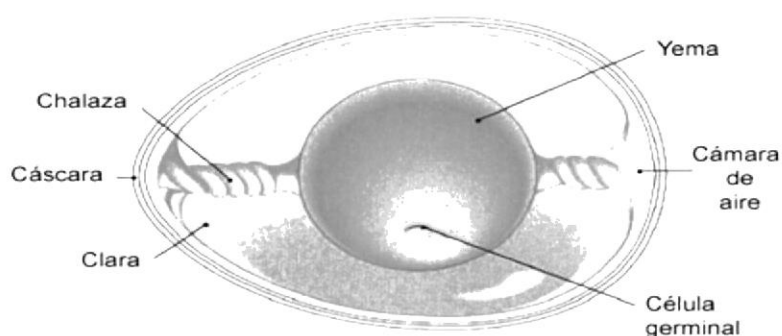
Sin embargo el corte transversal de un huevo permite diferenciar nítidamente partes más específicas de su estructura (Ver Figura No. 1.1), así definimos que el huevo está dividido de la siguiente manera:

⁶ http://www.huevo.org.es/el_huevo_estructura.asp



- Cascara
- Clara
- Chalaza
- Cámara de aire
- Yema
- Célula Germinal

Figura No. 1.1. Estructura del Huevo



Fuente: Gastronomía & Cía.
Elaborado por: Gastronomía & Cía.

Es importante tener en cuenta la estructura del huevo para comprender cómo debe ser manipulado con el fin de garantizar la máxima calidad y seguridad de este alimento.

El peso medio de un huevo está en torno a los 60 g, de los cuales aproximadamente la clara representa el 60%, la yema el 30% y la cáscara, junto a las membranas, el 10% del total.

1.4.2. Formación del huevo

El sistema reproductivo se encarga de prolongar la especie por medio de los órganos sexuales. El aparato reproductor de la gallina está formado principalmente por⁷:

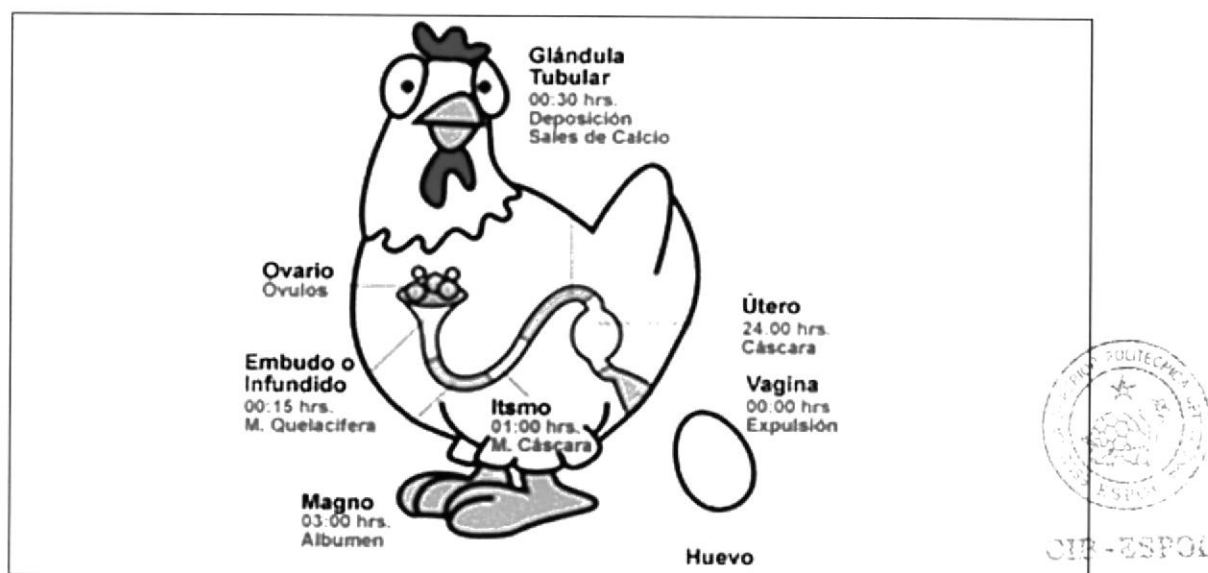
- Ovario
- Oviducto
- Vagina
- Cloaca

La gallina selecta inicia la puesta de huevos hacia las 18 semanas de vida y comienza a producir un huevo cada 24-26 horas, independientemente de que estos sean o no fecundados por un gallo. De hecho, en las granjas de producción de huevos solo hay gallinas ponedoras y no hay gallos, por lo que los huevos que se comercializan no están fecundados y, por tanto, no se pueden incubar para que nazcan pollitos.

El proceso de formación es complejo y comprende desde la ovulación hasta la puesta del huevo (Anexo 2). Para que el huevo cumpla los requisitos de calidad, los numerosos componentes que lo integran deben ser sintetizados correctamente y deben disponerse en la secuencia, cantidad y orientación adecuada. El éxito de este proceso de formación del huevo se basa en que las gallinas sean alimentadas con nutrientes de alta calidad y mantenidas en situación de confort ambiental y óptimo estado sanitario. En la Figura No. 1.2 aparecen las distintas partes del aparato reproductor femenino del ave, indicando su implicación en la formación de la yema, el albumen o clara y la cáscara, y el tiempo necesario para el proceso.

⁷ http://www.huevo.org.es/el_huevo_formacion.asp

Figura No. 1.2. Proceso de formación del huevo en la gallina



Fuente: Asohuevo - Chile A.G.
Elaborado por: Asohuevo - Chile A.G.

1.4.3. Limpieza y conservación del huevo

Los huevos destinados a comercializarse sufren un proceso de limpieza necesario para su conservación, a continuación enunciaremos alguno de estos procesos.

- Limpieza en seco mediante cepillo o papel de lija
- Lavado con un agente detergente
- Nebulizado con cloro
- Recubrimiento con parafina
- **Termo-estabilización:** se realiza con la inmersión en agua a una temperatura de 100 C durante 5 segundos seguido de un enfriamiento rápido. Este tratamiento provoca una coagulación de las proteínas formando una membrana impermeable justo debajo de la cáscara, así se reduce la evaporación y el riesgo de penetración de microorganismos.

Externamente los huevos frescos se reconocen por su cáscara brillante, con aspecto de cera, que con el tiempo pasa a ser mate. Los huevos frescos tienen olor y sabor agradables. Al romperlos y depositar su contenido sobre un plato, es más fresco cuanto más abultada y circular es la yema y cuanto más consistente y menos líquida sea la clara. La yema se podrá separar con facilidad de la clara.⁸

Para nuestro proyecto hemos elegido utilizar el método de limpiado en seco mediante cepillo o papel de lija, es el más económico y el más fácil de llevar a cabo, no obstante con el aumento de la producción estimamos automatizar este proceso.

1.4.4. Control de calidad del huevo

Antes de que nuestro producto sea comercializado es importante conocer cuando este se encuentra en buen estado; existen algunas pruebas que podemos aplicar a los huevos de gallina para saberlo, y son:

Prueba del olor: Se realiza antes de su utilización, si tienen un olor desagradable hay que tirarlos.

Prueba de la iluminación: Consiste en mirarlos al trasluz de una bombilla potente, debe verse sin ningún tipo de manchas. Manchas rojas o negras indican descomposición. Completamente oscuros son huevos podridos.

Prueba de la sacudida: Se coge entre los dedos y se agita suavemente. Cuanto más alto sea el ruido, significa que es más viejo por el aumento de la cámara de aire, que le hace "bailar" dentro de su cáscara.

Una última prueba: Se realiza sumergiendo los huevos en una solución de agua y sal común al 10%; los huevos frescos se van al fondo mientras

⁸ <http://www.alimentacion-sana.com.ar/Portal%20nuevo/actualizaciones/huevo.htm>

que los viejos flotan. Esto se debe a que al ir envejeciendo, pierden agua a través de la cáscara, aumentando su cámara de aire y pesan menos.

Para conocer en mayor detalle los distintos métodos de control de calidad del huevo de gallina ver Anexo 3.

1.4.4.1 INEN - Grados de calidad del huevo de gallina

Luego de conocer las diferentes pruebas que se deben cumplir para dar a nuestros clientes un producto de excelente calidad, es importante conocer también las normas que establece la entidad reguladora en el Ecuador que es el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) en lo referente a la obtención de huevos frescos de gallina (NTE INEN 1973:2011).

Esta norma regula la calidad en la producción de huevos comerciales y ovoproductos⁹, estableciendo entre otras cosas la clasificación de los huevos frescos de gallina de acuerdo a su grado de calidad (ver Tabla No. 1.3).

Así también esta norma establece diferentes disposiciones generales que nos ayudaran a manejarnos con un alto grado de calidad, de ellos tenemos:

Los huevos deben recogerse, manipularse y transportarse de modo que pueda asegurarse su llegada al lugar de destino en condiciones satisfactorias para su comercialización.

Los huevos no deben contener residuos de plaguicidas y/o metabolitos, residuos de medicamentos veterinarios, desinfectantes en cantidades superiores a las tolerancias máximas admitidas por la regulación vigente; en caso de no existir, se adoptaran las recomendaciones del codex alimentarius.

⁹ **Ovoproductos**. - Son productos alimenticios constituidos principalmente por la totalidad o una parte del contenido del huevo, eventualmente desprovistos de algunos de sus componentes naturales o al que se le han añadido algunos ingredientes

Tabla No. 1.3. Huevo fresco de gallina de acuerdo a su grado de calidad

	GRADO A	GRADO B
Cascarón y cutícula	Normal, intacta y limpia.	Normal e intacta, manchas mínimas no propias del producto.
Cámara de aire	Su altura no excederá los 9 mm, inmóvil	Su altura no excederá de los 15 mm, inmóviles.
Clara	Transparente, limpia, de consistencia gelatinosa, exenta de cuerpos extraños.	Transparente, limpia, de consistencia gelatinosa, se admiten manchas de sangre y/o carne hasta 3mm.
Yema	Visible al trasluz, bajo forma de sombra solamente, sin contorno aparente, no separándose sensiblemente de la posición central en caso de rotación del huevo, Exenta de cuerpos extraños.	Visible al trasluz, bajo forma de sombra solamente, pequeña separación en caso de rotación del huevo; Se admiten manchas de sangre y/o carne hasta 3mm.
Olor y sabor	Exento de olores y sabores extraños	Exento de olores y sabores extraños

Fuente: Instituto Ecuatoriano de normalización (INEN)
Elaborado por: Instituto Ecuatoriano de normalización (INEN)

Se debe cumplir con las normativas vigentes de higiene y manipulación en todas las instancias de producción, almacenamiento y comercialización.

Se prohíbe la comercialización de huevos que presenten signos de putrefacción, manchas internas de sangre mayores a 3 mm, embriones en franco desarrollo, mohos, levaduras, paracitos e insectos, caducados y con cuerpos extraños.

No se permite el uso de aditivos alimentarios que no sean considerados en la NTE INEN 2074.



Existen otras disposiciones guiadas a normar la producción de ovoproductos, que por no ser materia de nuestro estudio las obviaremos.

1.4.5. Valor nutritivo del huevo

Huevos son una fuente barata y rica de proteínas, y en casi todas sus preparaciones son muy digeribles, también son ricos en vitaminas (aunque carecen de la vitamina C) y de minerales esenciales (Ver Tabla No. 1.4). Ha habido, no obstante alguna polémica sobre su contenido en colesterol, que es alto, y si eso puede producir hipercolesterolemia en quien lo ingiere.

Durante años, se creyó que el consumo de huevo estaba asociado a un estilo de vida poco saludable ya que el gran mito de "el huevo es malo porque aumenta el colesterol" estaba ampliamente difundido. Es así que una creencia popular era tomada incluso por los profesionales de la salud y se limitaba y hasta prohibía el consumo de tan valioso alimento.

Si bien un huevo posee una alta densidad de colesterol, el colesterol dietario no afecta en gran medida al colesterol sanguíneo en personas sanas, dado que no es el principal responsable del aumento, más aún, el huevo posee la ventaja de tener un mayor % de ácidos grasos poli y monoinsaturados, por ende más cantidad de grasas insaturadas que saturadas (que en realidad son uno de los factores principales de aumento de colesterol en sangre y que los huevos tienen en escasa cantidad).

En octubre de 2000 una noticia sorprendió a muchos: la American Heart Association (AHA o Asociación Cardíaca Americana) habló del consumo de 1 huevo por día en sus guías dietarias, pautas alimentarias aconsejadas por esta entidad para mantener un estilo de vida saludable. De las antiguas recomendaciones de "No más de 3 huevos por semana", hoy en día los profesionales actualizados aclaran que si usted es una persona sana puede

perfectamente consumir "Un huevo por día" en el contexto de una dieta equilibrada y un programa de actividad física.

Tabla No. 1.4 Valor Nutricional del huevo

Huevo fresco, entero, crudo	
Valor nutricional por cada 100 g	
Energía 150 Kcal 650 kg	
Carbohidratos	0.0 g
Grasas	10.6 g
Proteínas	12.6 g
Agua	75 g
Vitamina A	140 mg (16%)
Tiamina (Vit. B1)	0.66 mg (51%)
Riboflavina (Vit. B2)	0.5 mg (33%)
Ácido pantoténico (B5)	1.4 mg (28%)
Ácido fólico (Vit. B9)	44 mg (11%)
Calcio	50 mg (5%)
Hierro	1.2 mg (10%)
Magnesio	10 mg (3%)
Fósforo	172 mg (25%)
Potasio	126 mg (3%)
Zinc	1.0 mg (10%)
Colina	225 mg
Colesterol	424 mg
% CDR diaria para adultos.	

Fuente: Base de datos de nutrientes (USDA)

Elaborado por: Los Autores

Los huevos son convenientes para las mujeres embarazadas ya que poseen colina la cual facilita el desarrollo del sistema nervioso central del embrión y del feto, asimismo la presencia de colina transformada en acetilcolina ayuda a la memoria en el ser humano. El huevo también es rico en luteína y caxantina lo cual previene de problemas oculares como las

cataratas. El huevo duro se caracteriza por provocar sensación de saciedad, ayudando así cuando se quiere disminuir el consumo de comidas. La avidina, una sustancia presente en el huevo crudo, especialmente cuando está unida a la biotina, es muy resistente a la proteólisis por las enzimas del aparato digestivo humano, de tal forma que hace a la biotina ligada totalmente indisponible.

1.5. Alcance del producto

- Rentabilidad del proyecto, es decir que, la rentabilidad ofrecida por este proyecto (TIR) sea mayor o igual a la rentabilidad exigida por los inversores (TMAR).
- Que el producto esté disponible en tiendas y supermercados, dando todas las facilidades al consumidor para poder adquirirlo en cualquier momento.
- El alcance del proyecto es de carácter local, busca fomentar la industria y el progreso en la provincia de El Oro, brindando oportunidades laborales en actividades productivas y comerciales, con el fin de disminuir la tasa de desempleo.
- Inicialmente abasteceremos de nuestro producto a la provincia de El Oro, pero proyectamos expandir nuestra presencia en las demás provincias del sur del país como Loja, Azuay y Cañar.

1.6. Objetivos generales y objetivos específicos

1.6.1. Objetivo general

Determinar la factibilidad económica y financiera de producir huevos de gallina en la provincia de El Oro.



1.6.2. Objetivos Específicos

- Identificar los nichos de Mercado para nuestro producto.
- Establecer la demanda de huevos de gallina en la provincia de El Oro.
- Determinar los canales de distribución del producto en la provincia de El Oro.
- Lograr abastecer una parte de la demanda en la provincia de El Oro.
- Optimizar la producción con infraestructura, equipos, materiales y personal adecuados.
- Aumentar la producción anual de kilogramos huevo por superficie de alojamiento y minimizar los costos de producción.
- Lograr una velocidad de crecimiento cada vez mayor, una mortalidad mínima y una relación óptima entre el alimento consumido y ganancia de peso.



CIB-ESPOL



Capítulo 2

2.1. Estudio Organizacional

La empresa se llamara Avícola del Sur, AVISUR, el origen de este nombre se debe a que la misma se encuentra ubicada en la parte sur del Ecuador, en la Provincia de El Oro. Estimamos conveniente este nombre ya que sería de fácil recordación para nuestros clientes.

2.1.1. Misión

Producir y comercializar huevos en la provincia de El Oro, contemplando para ello y para su distribución los más altos estándares de calidad y servicio, dándoles de esta manera un saludable producto a nuestros clientes.

2.1.2 Visión

Para el año 2020 ser líderes en la comercialización de huevos en la provincia de El Oro, con altos estándares de calidad que aseguren el bienestar de nuestros clientes.

2.1.3. Organigrama

Figura No. 2.1. Organigrama



Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores

2.1.3.1. Gerente

Dedicado a la labor de dirigir y controlar la empresa para de esa manera maximizar las utilidades y la producción.

2.1.3.2. Departamento Técnico y de Operaciones

Este departamento estará encargado de todo el proceso de producción y distribución desde: el cuidado de las aves, recoger los huevos para finalmente entregar para su distribución inmediata. En este departamento se encuentra el Veterinario Zootecnista, Galponeros, Bodeguero y Chofer.

2.1.3.3 Departamento Administrativo y Comercial

Encargado del control administrativo, contable, recursos humanos y ventas. En este departamento se encuentra el Contador, el Vendedor, y la Secretaria.

2.1.4. FODA

Fortalezas

- Producto de calidad que cumple los requerimientos.
- Producto altamente nutritivo.
- Recursos Humanos con experiencia en esta actividad.
- Posibilidad de obtener un mejor precio de venta debido a que el 50% de nuestra producción será comercializada por nuestra propia distribuidora de venta al público.
- Poca distancia entre granja y consumidor final.
- Contar con planta de energía de emergencia.

Oportunidades

- Incrementar producción por el mercado en crecimiento.
- Incremento de la demanda debido a programas de incentivo al consumo de huevo por parte de CONAVE.
- Facilidades para obtención de créditos al sector productivo.
- Apoyo del gobierno a la producción.
- Campañas del gobierno para una mejor alimentación.
- Poca producción local.
- Bajo costos de distribución por cercanía entre granja y consumidor final.
- Reducir el número de intermediarios entre granja y consumidor final al vender el 50% de la producción directamente al consumidor final en un depósito de huevos.

- Ambiente favorable para la crianza de gallinas ponedoras.

Debilidades

- Dependencia para el abasto y la calidad de pollas de un día.
- Dependencia para el abasto de materia prima para el alimento balanceado.
- Bajo nivel tecnológico en granjas, ya que se necesita una inversión alta.

Amenazas

- Incumplimiento de proveedor de insumos
- Bajo precio del huevo cuando hay sobreoferta.
- Políticas gubernamentales.
- Volatilidad de los precios de materias primas.
- La errónea percepción de que el huevo es uno de los mayores contribuyentes del colesterol.
- Incertidumbre por los cambios y creación de leyes, políticas, códigos, normas, reglamentos que el gobierno está realizando.
- Creación e incrementos de impuestos.

2.2. Investigación de mercado y su Análisis.

La investigación está dirigida a la población de la provincia de El Oro. Una vez definidas las características de consumo y de aceptación del producto, se podrá contar con una base del mercado en cuanto a: la demanda estimada del producto, la proyección de la producción inicial, flujos de caja, factibilidad del proyecto. De igual manera los datos obtenidos permitirán establecer la forma de comercialización y distribución para llegar al mercado, así mismo el plan para dar a conocer los beneficios al consumidor y corregir

la errónea percepción de que el huevo de gallina tiene alto contenido de colesterol.

El problema de decisión de esta investigación es: ¿Sería factible la producción y comercialización de huevo de gallina en la provincia de El Oro?.

2.2.1. Objetivos

- Identificar las características de consumo del producto.
- Determinar el nivel de conocimiento del producto y sus beneficios nutritivos por parte del mercado objetivo.
- Determinar la frecuencia de consumo del huevo.
- Determinar sectores adecuados para la comercialización del producto, de acuerdo a las características del consumidor.

2.2.2. Definición de la Población Objetivo y Tamaño de Muestra

La definición de la población objetivo es el conjunto de elementos que representan todas las mediciones de interés para el estudio. Mientras que la muestra es un subconjunto de unidades de la población, que permite inferir la conducta del universo en su conjunto. La población que se ha considerado para la realización del presente estudio de mercado es la población de la provincia de El Oro que según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) del censo poblacional de 2010 es de; con respecto a la muestra, se la tomo en diferentes lugares de la ciudad de Machala, la misma que cuenta con la mayor concentración de habitantes en la Provincia de El Oro. Según información proporcionada por el INEC, correspondiente al censo realizado en el año 2010 determinó una población de 245.972 habitantes en dicha ciudad.

Para determinar el número de encuestas a realizar, se establece un grado de confianza (z) y un margen de error (e) y la probabilidad de ocurrencia (p). La fórmula para determinar el tamaño de la muestra es la siguiente:

$$n = \frac{z^2 (p \times q)}{e^2}$$

Donde:

n : Tamaño de la muestra

z : 1,96

p : 0,5

q : $(1 - p)$: $(1 - 0,5) = 0,5$

e : $5\% = 0,05$

$$n = \frac{1,96^2 (0,5 \times 0,5)}{0,0025} = 384,16$$

$$n = 384,16$$



CIB-ESPOL

2.2.3. Encuesta

La muestra establecida es de 385 encuestas, y fueron realizadas en la ciudad de Machala ya que concentra casi la mitad de la población provincial.

Las preguntas realizadas fueron las siguientes:

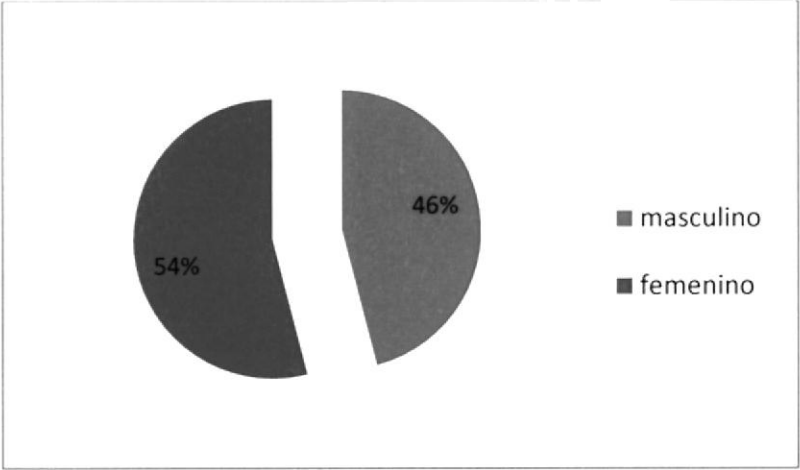


1. **Género:**
Masculino Femenino
2. **Edad:**
Menor a 18 18 a 25 26 a 35 36 a 45 46 a 55 55 en adelante
3. **¿Usted consume huevos de gallina? (si su respuesta es No continúe desde la pregunta 9)**
Si No
4. **¿Cuántos huevos consume a la semana?**
1 2 3 4 5 6 7 8 Otros (especifique)_____
5. **¿Donde adquiere los huevos?**
Tiendas Supermercados Otros (especifique)_____
6. **Al momento de comprar un huevo que tamaño usted elige:**
Pequeños Medianos Grandes Extra-grandes
7. **Al momento de comprar un huevo que color usted elige:**
Blanco Marrón
8. **En que presentación usted compra los huevos:**
Por unidades Paquete de 6 unid. Paquete de 12 unid.
Cubeta de 15 unid. Cubeta de 20 unid. Cubeta de 30 unid.
9. **¿Considera al huevo un producto de alto nivel nutritivo?**
Si No
10. **“Según estudios se ha comprobado que el huevo es un alimento de alto nivel nutritivo”, tomando en cuenta esto considera que \$0.14 por unidad es:**
Bajo Medio Alto
11. **¿Consideraba al huevo un producto de alto contenido de colesterol?**
Si No

2.2.4. Tabulación y Análisis de Datos

Los datos tomados en mercados, parques y centros educativos superiores produjeron en nuestra encuesta una distribución con respecto al género de 54% hombres y 46% mujeres (ver grafico 2.1), consideramos que este resultado es positivo para nuestro estudio por ser relativamente equitativo.

Grafico 2.1 DISTRIBUCION POR GÉNERO

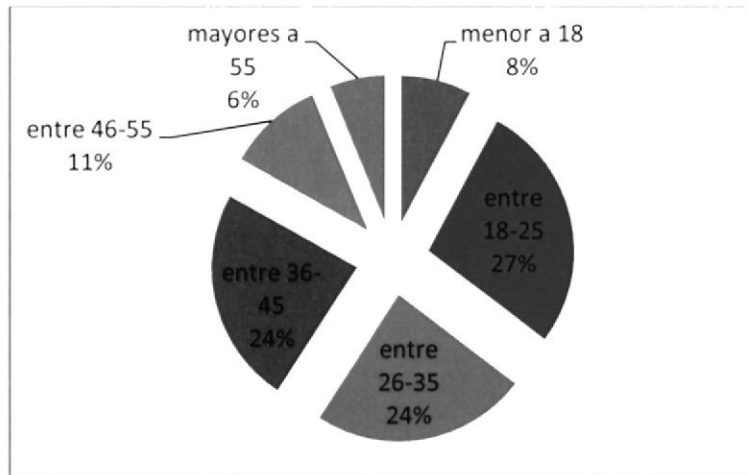


Fuente: Los Autores

Elaborado por: Los Autores

En lo que respecta a los resultados por rango de edades tenemos que la mayor parte de la muestra se concentra en las edades de la población económicamente activa, entre 18-25 27%, entre 26-35 24%, entre 36-45 24% y entre 46-45 11%, consideramos que estos valores se deben a que en los lugares en donde recogimos la muestra eran sitios principalmente concurridos por personas de edad laboralmente activa; lo siguen en menor nivel las personas mayores a 55 6% y las menores a 18 8% (ver grafico 2.2).

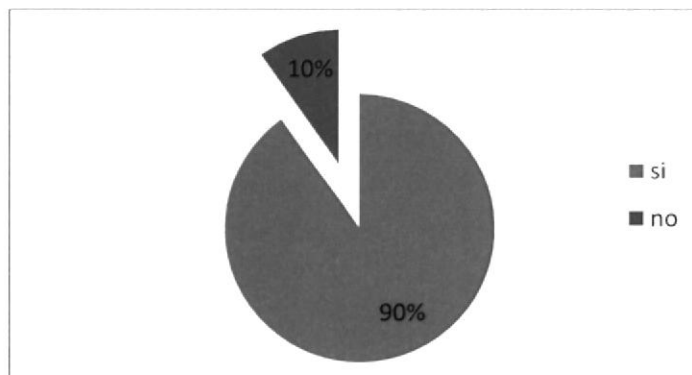
Grafico 2.2 DISTRIBUCION POR RANGO DE EDADES



Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores

Se estableció que el 90% de los encuestados incluían dentro de su alimentación al huevo de gallina (ver grafico 2.3), es decir que nuestro producto está incluido dentro de los alimentos básico de la población, sin embargo el 10% no los consume posiblemente por la falsa percepción de que el huevo de gallina no es un producto saludable, estos porcentajes podrían variar para bien debido a la notable campaña que han venido realizando las organizaciones de avicultores en lo que respecta a dar a conocer las bondades alimenticias de este producto.

Grafico 2.3 PORCENTAJE DE PERSONAS QUE CONSUMEN HUEVOS

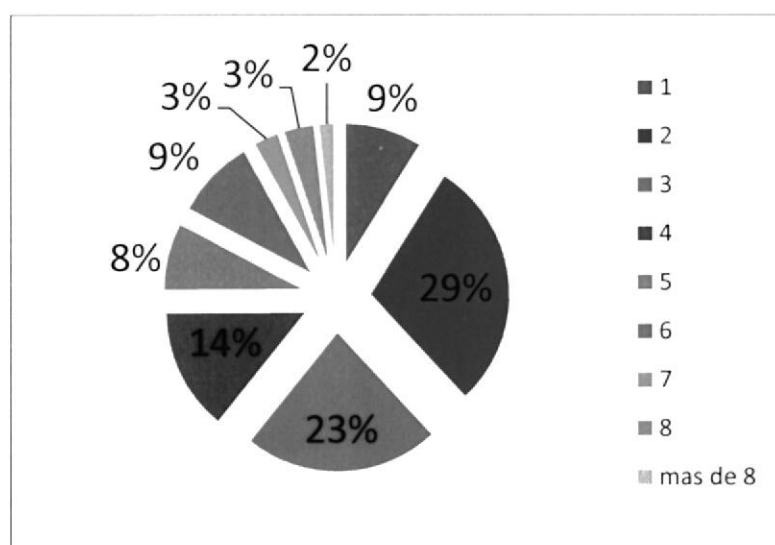


Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores



El objetivo de esta figura (ver grafico 2.4) es identificar básicamente en promedio cuantos huevos de gallina consume la población a la semana, siendo así se estable que la población consume un promedio 3,23 huevos de gallina a la semana, lo que equivale a un promedio anual de 168 huevos de gallina, muy por encima del promedio nacional que se establece en 140 al año aproximadamente.

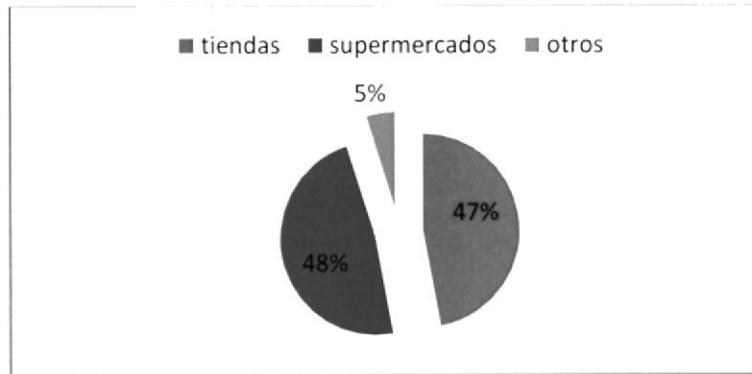
Grafico 2.4 CANTIDAD DE CONSUMO DE HUEVOS POR SEMANA



Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores

La siguiente distribución (ver grafico 2.5) nos muestra que la preferencia por el lugar de compra entre las 2 principales opciones esta casi equilibrada, un 47% prefiere comprar en tiendas de barrio y un 48% en los supermercados, dejando un 5% a lugares como fincas y gallineros familiares (casa). Este dato es muy importante ya que nos permite definir de qué manera vamos a comercializar nuestro producto. De hecho esta información nos permitió establecer que el 50% de nuestra producción la comercializaremos por medio de nuestra propia distribuidora, logrando llegar a las tiendas de barrio, mientras que la otra mitad directamente desde la granja.

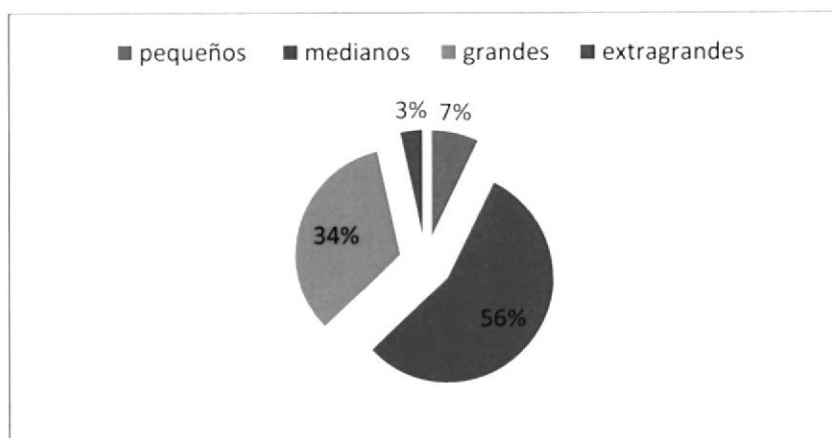
Grafico 2.5 PREFERENCIA POR LUGAR DE COMPRA



Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores

La siguiente distribución (ver grafico 2.6) nos proporciona una información importante, y es que el 90% de la muestra consume entre huevos de gallina medianos y grandes, unimos estas 2 porcentajes debido a que notamos que los encuestados al responder esta pregunta no distinguía entre huevo de gallina mediano o grande, no obstante definía perfectamente el huevo pequeño 7% y el extra grande 3%.

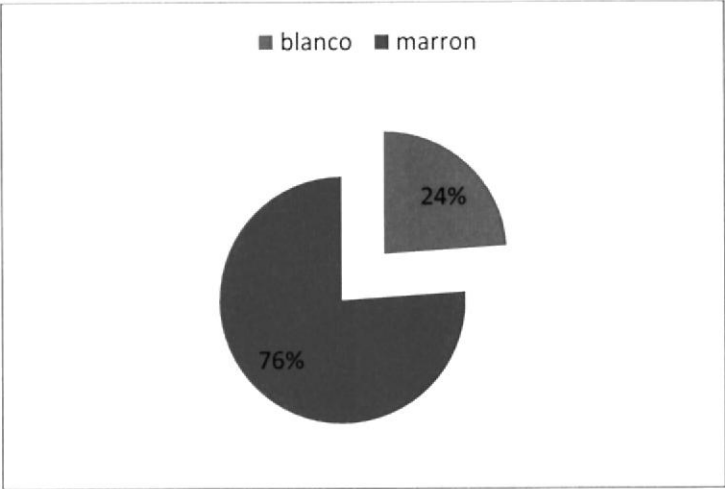
Grafico 2.6 PREFERENCIA POR TAMAÑO DEL HUEVO



Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores

En lo referente al color del huevo de gallina se obtuvo un resultado esperado, el 76% de la muestra indica que consume huevos de gallina marrones y el 24% huevos de gallina blancos (ver grafico 2.7), se enfatiza en que eran esperados debido a que en nuestro país existe una baja oferta de huevos blancos, incluso se podría decir que básicamente se los encuentra solo en supermercados.

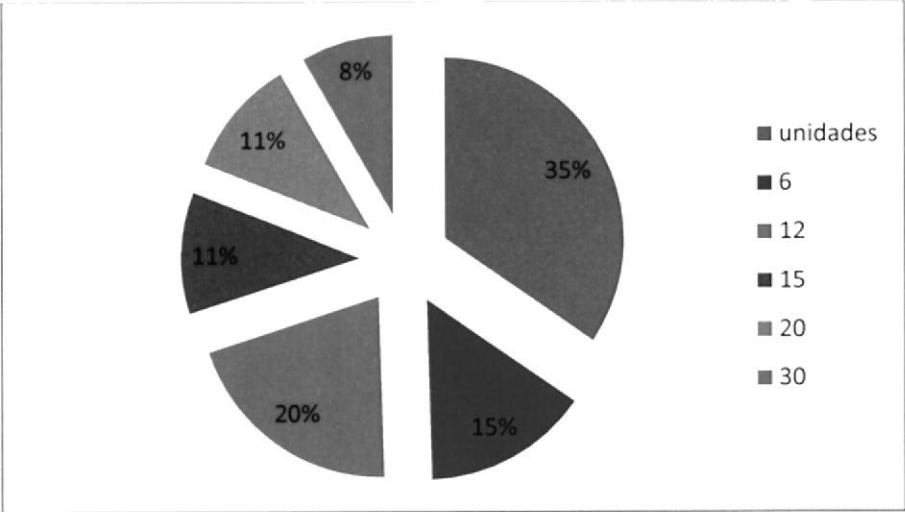
Grafico 2.7 PREFERENCIA POR COLOR DEL HUEVO



Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores

Partiendo de la premisa de que la diversidad de presentaciones se encuentran solamente en los supermercados dejando a las tiendas la venta por unidad, establecemos que el 35% prefiere comprar por unidad, mientras que el 15% prefiere paquetes de 6 unidades y el 20% paquetes de 12 unidades, en menor proporción el 11% prefiere paquetes de 15 unidades, el 11% paquetes de 20 unidades y el 8% restante los adquiere en la presentación de 30 unidades (cubeta) (ver grafico 2.8).

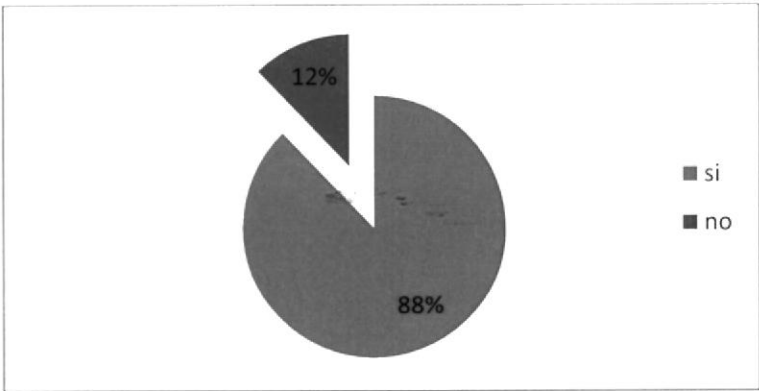
Grafico 2.8 PREFERENCIA POR PRESENTACION DEL PRODUCTO



Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores

Se quiso determinar con esta pregunta cuál era la percepción de la población en cuanto a si consideran o no al huevo de gallina un producto de alto nivel nutritivo, el 88% de la muestra respondió que sí, mientras el 12% de la muestra respondió que no (ver grafico 2.9).

Grafico 2.9 Personas que consideran al huevo de alto nivel nutritivo

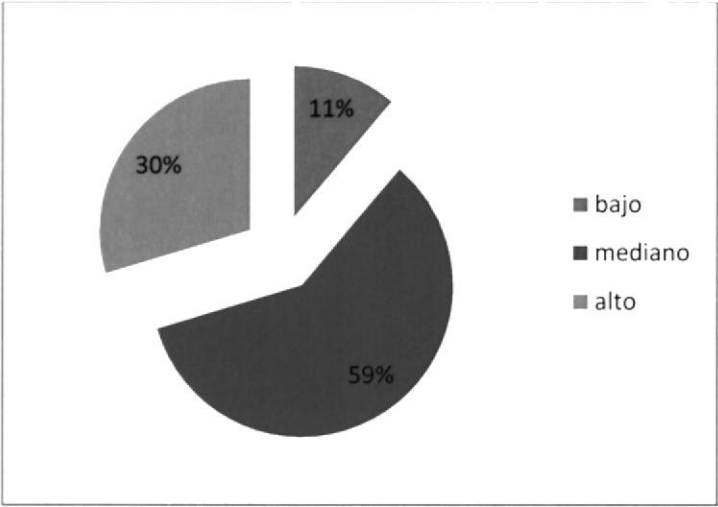


Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores



Partiendo del hecho de que el huevo de gallina es un producto de alto nivel nutritivo, se quiso establecer como la población consideraba al precio final del huevo de gallina fijándolo en \$0,14 (valor que en promedio se oferta en tiendas y supermercados), así obtuvimos que 59% consideraran normal el precio, el 30% lo considera alto y el 11% bajo (ver grafico 2.10).

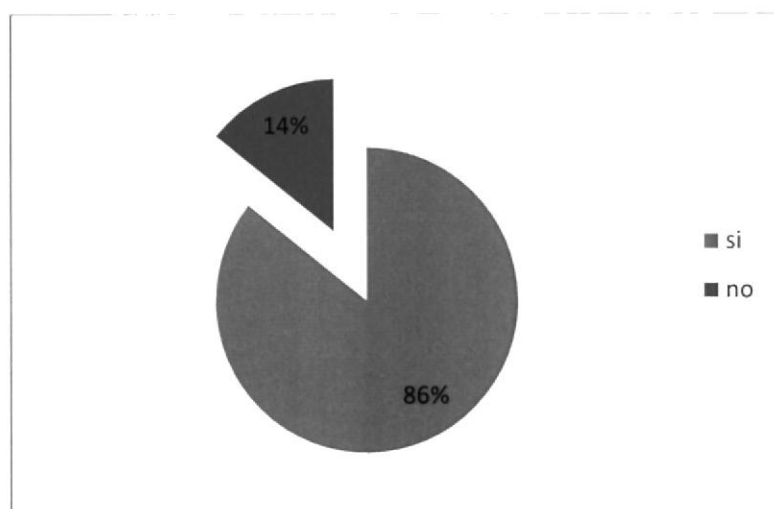
Grafico 2.10 PERCEPCION RESPECTO AL PRECIO DEL HUEVO (\$0.14)



Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores

Como último punto se quiso establecer el porcentaje de la población que considera al huevo un alimento de alto contenido de colesterol, el 86% lo considera de esa manera mientras que el 14% no lo hace (ver grafico 2.11). Se espera que el porcentaje de personas que considera al huevo de gallina un producto de alto contenido de colesterol baje, debido a las campañas que vienen realizando las organizaciones de avicultores para fomentar el consumo de este alimento.

Grafico 2.11 PERSONAS QUE CONSIDERAN AL PRODUCTO DE ALTO CONTENIDO DE COLESTEROL



Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores

2.2.5 Resumen de Resultados

Cada una de las preguntas realizadas en esta encuesta nos proporciono datos importantes sobre el comportamiento del consumo de huevos en la provincia de El Oro, Según el censo poblacional del 2010 esta provincia tiene una población de 600.000 habitantes aproximadamente; el 90% de la población consume huevos, es decir 540.000 personas, además sabiendo que el consumo promedio de huevos por semana es de 3.23 unidades, podemos estimar que la demanda semanal de huevos en la provincia de El Oro es de 1.938.000 unidades, cifra a considerar para determinar nuestro nivel de producción.

Un dato provechoso es también el haber determinado en que lugares los consumidores prefieren adquirir el producto, nos encontramos con una equilibrada distribución de 48% supermercados y 47% tiendas, este dato nos permitió decidir en comercializar el 50% de nuestra producción en una

distribuidora propia (para llegar a las tiendas) y el otro 50% directamente desde nuestras granjas a los supermercados y grandes distribuidores.

Fue interesante conocer las preferencias del cliente al momento de comprar el producto, basándose en el color ellos preferían en un 76% comprar huevos marrones, este dato nos sirvió para determinar el tipo de ponedoras con las que vamos a trabajar; otro dato importante es en lo que respecta a la preferencia por el tamaño del huevo, aquí el 90% se concentro en los huevos medianos y grandes, dato muy importante también considerando que la mayor parte de la producción son huevos de estos tamaños.

Se quiso también conocer la percepción de la población referente a si conocían las bondades alimenticias del huevo o si se mostraban renuentes a consumirlos debido al falso mito de que contiene mucho colesterol. El 88% lo considero nutritivo mientras que el 12% no lo considero de esa manera, pero así mismo el 86 % lo considero de muy alto contenido de colesterol, valor muy considerable tomando en cuenta que si fuera menor el porcentaje, la demanda sería mucho más alta.

Y por último se quiso determinar la percepción de las personas respecto al precio final propuesto de \$0.14 por huevo (precio actual en el mercado minorista); como resultado se obtuvo que el 11% lo considera bajo, el 59% lo considera medio y el 30% lo considera alto, basados en estos datos podremos definir nuestra política de precios, claro está, considerando el costo de producirlo.

2.2.6 Matriz BCG

Mediante la matriz de Boston Consulting Group (BCG), se pretende clasificar el producto de acuerdo a su participación relativa del mercado, así

como al índice de crecimiento del mercado. Es así que, se pueden identificar cuatro grupos de unidades estratégicas de negocios:

ESTRELLAS: Son negocios o productos de elevado crecimiento y que cuentan con una elevada participación del mercado. Con frecuencia se requieren fuertes inversiones para financiar su rápido crecimiento. En el largo plazo, el crecimiento suele tornarse más lento, transformándose en vacas de efectivo.

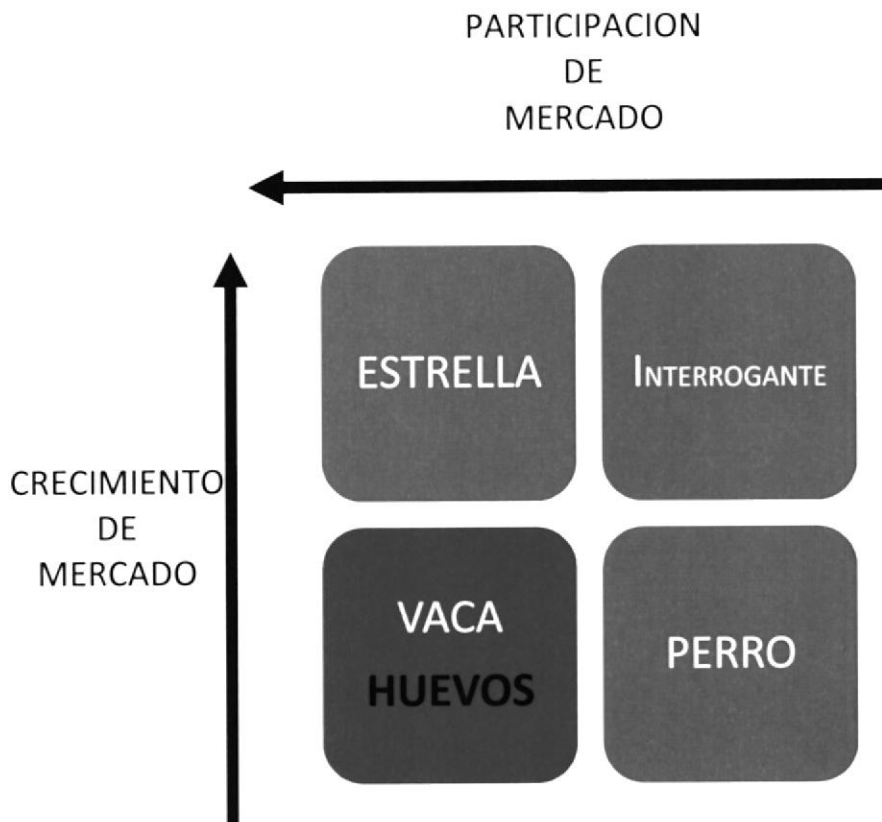
VACAS DE EFECTIVO: Son negocios o productos de bajo crecimiento y que cuentan con una elevada participación de mercado. Generalmente son unidades estratégicas de negocios ya establecidas y exitosas que requieren una inversión menor (en comparación con la “estrellas”) para mantener su participación de mercado. Por tanto, producen una cantidad de efectivo mayor al que necesita la empresa para pagar sus cuentas y para apoyar a otros productos o unidades estratégicas de negocios que demandan la realización de un gasto de inversión.

INTERROGACIONES: Son unidades de negocios o productos de baja participación y elevado crecimiento en el mercado. Generalmente estos productos demandan una cantidad considerable de efectivo para mantener su actual participación de mercado y más que todo incrementarla. Es vital considerar cuáles interrogantes deben de tratar de transformarse en “estrellas” y cuáles” deben de ser convertidas en “perros”.

PERROS: Son aquellos negocios o productos de bajo crecimiento y baja participación de mercado. Generalmente generan el efectivo suficiente para mantenerse por ellas mismas, pero no generan expectativas de convertirse, en un futuro, en fuentes significativas de efectivo.

En base a lo expuesto, se puede concluir que el producto que se desea lanzar se constituye en una “vaca de efectivo”, por ser un producto de participación alto en el mercado pero tiene un crecimiento escaso.

Figura 2.2. MATRIZ BCG



Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores



2.2.7 Matriz Implicación

La matriz implicación analiza el comportamiento de elección de compra de los consumidores, al momento de optar por el consumo de los productos.

Situaciones:

- a) Modo Intelectual: En esta parte de la matriz los consumidores se basan en la razón, la lógica y los hechos.
- b) Modo Emocional: Aquí los consumidores se basan en las emociones, sus afectos, los sentidos e intuición.

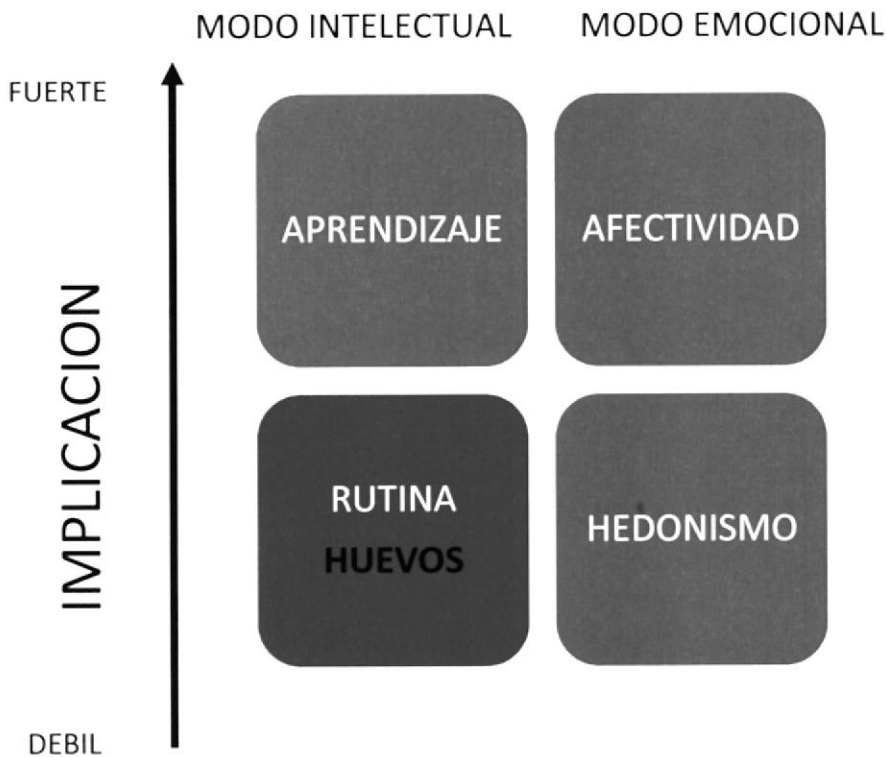
c) Implicación Débil: Representa una decisión fácil de compra en los consumidores.

d) Implicación Fuerte: Representa una decisión complicada de compra en los consumidores.

El cruce de estas cuatro situaciones nos lleva a la matriz en la que se pueden identificar cuatro trayectorias diferentes de respuesta:

1. Cuadrante de aprendizaje: En este cuadrante tenemos una situación de compra donde la implicación es fuerte y el modo de aprehensión de lo real es esencialmente intelectual. El proceso de compra es información – evaluación – acción; lo que quiere decir que los compradores primero se informan del producto, luego lo evalúan y finalmente lo compran
2. Cuadrante de afectividad: Describe las situaciones de compra donde la implicación es de la misma forma elevada, pero la afectividad ocupa un papel muy importante en la aprehensión de lo real, porque la elección del producto o marca destila el sistema de valores o la personalidad del comprador. Su proceso es evaluación – información – acción.
3. Cuadrante de rutina: Aquí se encuentran los productos que son rutinarios es decir la implicación es mínima que dejan al consumidor indiferente siempre que cumplan correctamente con el servicio básico que se espera tener de ellos. Su secuencia es:-acción – información – evaluación.
4. Cuadrante del hedonismo: La escasa implicación coexiste con el modo sensorial de aprehensión de lo real; se encuentran aquí los productos que aportan pequeños placeres.

Figura No. 2.3 Matriz de Implicación



Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores

Los huevos de gallina se encuentran en el cuadrante de RUTINA ya que es un producto de consumo masivo, cliente trata de satisfacer una necesidad básica de alimentación con un producto que consume rutinariamente.

2.2.8 Macro-Segmentación y Micro-Segmentación

2.2.8.1 Macro-Segmentación

Considerando que nuestro producto es un alimento saludable y altamente nutritivo, que contribuye con un aporte alto de proteínas, vitaminas y minerales, ayudando a obtener un mejor funcionamiento del organismo; se establece que nuestro producto va destinado para toda la población de la provincia de El Oro.

2.2.8.2 Micro-Segmentación

- Es para personas de todo estrato social.
- Para género masculino y femenino.
- Para toda edad.
- Personas que realicen cualquier tipo de actividad como los profesionales, deportistas, estudiantes, etc.

2.2.9 Fuerzas de Porter

Este modelo nos permite analizar cualquier industria en términos de rentabilidad; fue desarrollado por Michael Porter en 1979 y, según el mismo, la rivalidad con los competidores viene dada por cuatro elementos o fuerzas.

Poder de Negociación de los distribuidores o clientes:

En la industria como tal, el poder de negociación viene dado por los distribuidores, ya que por su volumen de compra y capacidad de distribución se depende mucho de ellos, sin embargo es importante recordar que para compensar en parte esto, hemos establecido una política de venta del 50% a distribuidores (desde nuestra granja) y el 50% directamente a los minoristas (tiendas) en nuestra propia distribuidora en la ciudad.

Poder de negociación de los proveedores o vendedores

Basándonos en el hecho de que existen muchos proveedores tanto de alimento balanceado como de implementos de granjas se establece que el poder de negociación lo tenemos nosotros.

Amenaza de nuevos entrantes

El mercado de huevos de gallina en el Ecuador es muy competitivo sin embargo en el mercado al cual nos vamos a dirigir que es la provincia de El Oro no lo es, esto nos da una pauta de que existe una gran amenaza de que

ingresen nuevos competidores, aunque se encontraran con una barrera que es la alta inversión.

Amenaza de productos sustitutos

Existen productos que podrían sustituir al huevo de gallina, como el huevo de codorniz el huevo de pato, sin embargo ninguno de ellos se produce masivamente y no goza de mucha aceptación por la población.

Rivalidad entre los competidores

Como lo mencionábamos anteriormente, a nivel de país, el mercado de huevos de gallina es muy competitivo, pero en la provincia de El Oro los competidores son muy escasos, sin embargo el abastecimiento del producto desde la sierra central el algo de tener en cuenta aunque tengamos una ventaja en cuanto a la distancia y por ende al costo de transporte.



CID-3-11-11

2.2.10 Marketing Mix 5 P'

Esta herramienta es usada por las empresas actualmente para implementar las estrategias de marketing correctas y alcanzar de esta manera los objetivos establecidos; es conocida también como las CUATRO P del profesor Eugene Jerome McCarthy (1960) y consiste en definir 4 parámetros importantes (Producto, Precio, Plaza y Promoción) dentro del desarrollo de cada proyecto.

2.2.10.1 Producto

Nuestro producto es el huevo de gallina, en refrigeración tiene una durabilidad de 28 días, una vez producidos en nuestra granja se la comercializara en una única presentación que es por cubetas (30 unidades).

2.2.10.2 Precio

Si bien es cierto que el precio de un producto viene determinado por el costo de producirlo, un factor que incide en él es también el precio en el mercado, esto sumado al hecho de que nuestro producto se comercializara en 2 plazas para llegar directamente a mayoristas y minoristas (se detalla mas en factor Plaza) se ha establecido que en la granja (para mayoristas) el precio será de \$0.10 por unidad, es decir \$3.00 por cubeta; y en nuestra distribuidora (para minoristas) el precio será de \$0.1067, es decir \$3.20 por cubeta.

2.2.10.3 Plaza

Nuestro producto se comercializara en 2 lugares plenamente definidos, desde de nuestra granja directamente a distribuidores y mayoristas, y en nuestra propia distribuidora en los alrededores del mercado de la ciudad de Machala.

2.2.10.4 Promoción

Desde el inicio de nuestro proyecto consideramos que era necesario darnos a conocer en la provincia de El Oro, específicamente a distribuidoras y comerciantes minoristas (tiendas), es por ello que establecimos dentro de nuestro organigrama a un ejecutivo de ventas responsable de visitar y promocionar en cada distribuidora y tienda a nuestro producto como un alimento de alta calidad de elaboración y un conveniente precio, que le dará un excelente margen de ganancia.

2.2.10.5 Personas

En este punto el vendedor, aprovechando su contacto con los clientes, será el encargado de brindar el servicio postventa como herramienta para lograr la fidelidad en el cliente, se establecen varios beneficios como facilidad de transporte y crédito en las compras.

2.3 Estudio Técnico

2.3.1 Localización:

La demanda de huevos en la provincia de El Oro supera a la oferta de las granjas de esta provincia, por este motivo se eligió localizar las instalaciones en esta provincia, ya que esta situación nos da ventaja con respecto a los intermediarios debido a que nuestros costos serían menores porque somos productores y además la cercanía al mercado de consumo disminuye los costos de transporte.

Se optó, para la instalación de los galpones, un predio de 15 hectáreas ubicado en el cantón Arenillas. La elección de esta alternativa se debió principalmente a la cercanía a la ciudad de Machala (49 km aproximadamente) lo que favorece la disminución de los costos de distribución y es en esta ciudad donde se concentra la mayor parte de la población de El Oro.

El predio cuenta con:

- Una bodega de 50 metros cuadrados.
- Una oficina para la administración de 40 metros cuadrados.
- Una caseta de guardianía de 5 metros cuadrados.
- Un cerramiento perimetral de alambrado.
- Servicio de agua y energía eléctrica.
- Generador de energía eléctrica de emergencia

2.3.2 Infraestructura y Equipos:

Un galpón de 10 metros de ancho por 20 metros de largo donde se receptarán las pollitas bebe (15000 aves primer lote) y se criarán hasta la semana 14 para luego ser pasadas a las jaulas, se las traslada en la semana 14 para que se acostumbren a este nuevo ambiente para su próxima postura

que empieza en la semana 18. Este galpón debe tener criadoras (fuente de calor artificial), bebederos, comederos, una cama seca (cascara de arroz), y cada pollita debe tener un espacio suficiente para su desarrollo que debe ser de 835 cm²/ave.

Un galpón de 15 metros de ancho por 80 metros de largo donde se instalaran las jaulas para el primer lote de 15000 aves donde su periodo de postura comienza en la semana 18. El galpón debe ser el piso de cemento, las paredes son de 2.50 metros de los cuales son 20 de ladrillo y 2.30 de malla, el techo refractario con una abertura para entrada de aire. Además debe contar con un sistema de ventilación e iluminación. Ver Anexo 4

Las jaulas cuentan con todos los implementos necesarios para su correcto funcionamiento, de alambre galvanizado, trípodes, comederos en pvc, bebederos tipo niples (chupos). Es conveniente emplear siempre el sistema de piso inclinado para facilitar la recolección de los huevos. Cada ave debe tener 555 cm²/ave en la jaula. Ver Anexo 5

La necesidad de incrementar la capacidad quedaría resulta con la ampliación de los galpones e instalación de nuevas jaulas.

La oficina contara con 3 escritorios con su respectivo computador.

En la bodega se encuentran mesas donde se procederá a clasificar los huevos por su peso para poder ser distribuidos.

Se contara con un depósito en la ciudad de Machala para la venta directa al público.

Un vehículo también es indispensable para la distribución del producto.

2.3.3 Recursos Humanos

- Administrador
- Secretaria
- Contador
- Guardia
- Galponeros
- Veterinario Zootecnista
- Vendedores
- Bodeguero
- Chofer

Capítulo 3

3.1. Inversiones

Las inversiones requeridas para el correcto funcionamiento del proyecto se detallan de manera lógica y necesaria a continuación en el Tabla No. 3.1.

Tabla No. 3.1. Inversiones

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
PREDIO	40,000.00										
CONSTITUCION DE LA COMPAÑIA	3,500.00										
INFRAESTRUCTURA	48,750.00	39,000.00	19,500.00	13,000.00	16,250.00	-	-	16,250.00	-	-	-
EQUIPOS E INSTALACIONES	63,750.00	51,000.00	25,500.00	17,000.00	21,250.00	-	-	21,250.00	-	-	63,750.00
VEHICULOS	25,000.00					25,000.00					25,000.00
MUEBLES Y ENSERES	1,500.00										1,500.00
EQUIPOS DE COMPUTO	1,500.00			1,500.00			1,500.00			1,500.00	
CAPITAL DE TRABAJO	138,000.00										
TOTAL	322,000.00	90,000.00	45,000.00	31,500.00	37,500.00	25,000.00	1,500.00	37,500.00	-	1,500.00	90,250.00

Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores

Capital de Trabajo

El capital de trabajo inicial es de 138,000.00 dando un déficit máximo acumulado de 242.72 en la semana 69 como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla No. 3.2. Capital de Trabajo: Déficit Máximo Acumulado

SEMANA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
INGRESOS	138,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS	-	-	-	-	1,318	-	-	-	15,568	-	-	-	1,318	2,778	3,153	3,294
SALDO	-	-	-	-	1,318	-	-	-	15,568	-	-	-	1,318	2,778	3,153	3,294
SALDO ACUM.	138,000	138,000	138,000	138,000	136,682	136,682	136,682	136,682	121,115	121,115	121,115	121,115	119,797	117,019	113,866	110,572

SEMANA	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
INGRESOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS	4,893	3,716	3,997	4,185	5,643	4,806	4,841	5,028	6,534	5,357	5,497	5,591	7,143	5,919	5,966
SALDO	- 4,893	- 3,716	- 3,997	- 4,185	- 5,643	- 4,806	- 4,841	- 5,028	- 6,534	- 5,357	- 5,497	- 5,591	- 7,143	- 5,919	- 5,966
SALDO ACUMULADO	105,679	101,963	97,966	93,782	88,139	83,532	78,691	73,663	67,129	61,773	56,276	50,685	43,541	37,622	31,656

SEMANA	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
INGRESOS	322	1,179	3,430	6,967	8,361	9,325	9,968	9,968	9,968	10,076	10,076	10,076	10,076	9,968	9,968
EGRESOS	6,060	7,799	6,669	6,810	6,997	7,138	8,503	7,232	7,279	7,372	7,372	8,690	7,419	21,669	7,466
SALDO	- 5,738	- 6,620	- 3,239	57	1,363	2,187	1,466	2,737	2,690	2,703	2,703	1,385	2,656	- 11,701	2,502
SALDO ACUMULADO	25,918	19,298	16,058	16,216	17,579	19,766	21,232	23,969	26,658	29,361	32,065	33,450	36,106	24,405	26,908

SEMANA	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
INGRESOS	9,968	9,968	9,961	9,961	9,961	9,754	9,754	9,754	9,647	9,647	9,754	9,647	9,647	9,647	9,647
EGRESOS	7,466	8,794	7,466	7,935	8,310	8,451	10,050	9,946	10,227	10,414	12,735	10,836	11,071	11,258	13,626
SALDO	2,502	1,165	2,395	1,926	1,551	1,303	- 296	- 192	- 580	- 768	- 2,961	- 1,189	- 1,424	- 1,611	- 3,979
SALDO ACUMULADO	29,410	30,594	32,989	34,916	36,467	37,770	37,474	37,283	36,703	35,935	32,954	31,765	30,341	28,730	24,751

SEMANA	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
INGRESOS	9,540	9,540	9,433	9,433	9,325	9,325	9,647	10,397	12,648	16,078	17,472	18,436	18,972	18,972	18,865
EGRESOS	11,586	11,727	11,821	14,235	12,149	12,196	12,290	14,892	12,899	13,040	13,227	15,548	13,415	13,462	11,508
SALDO	- 2,047	- 2,187	- 2,388	- 4,803	- 2,824	- 2,871	- 2,643	- 4,495	- 251	3,038	4,244	2,888	5,557	5,511	5,556
SALDO ACUMULADO	22,704	20,516	18,128	13,325	10,502	7,631	4,988	494	243	3,281	7,525	10,414	15,971	21,482	26,838

Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores



3.2. Financiamiento

El financiamiento se realizara con fondos propios y con un crédito adquirido en la Corporación Financiera Nacional. Los valores con sus respectivos porcentajes se encuentran en la Tabla No. 3.3. .

Tabla No. 3.3. Financiamiento

	CAPITAL PROPIO				CORP. FINANCIERA NACIONAL			
	CAPITAL DE TRABAJO	ACTIVO FIJO	TOTAL	PORCENTAJE	CAPITAL DE TRABAJO	ACTIVO FIJO	TOTAL	PORCENTAJE
AÑO 0	138,000.00	43,500.00	181,500.00	56%	0	140,500.00	140,500.00	44%
AÑO 1			-	0%		90,000.00	90,000.00	100%
AÑO 2		45,000.00	45,000.00	100%			-	0%
AÑO 3		31,500.00	31,500.00	100%			-	0%
AÑO 4		37,500.00	37,500.00	100%			-	0%
AÑO 5		25,000.00	25,000.00	100%			-	0%
AÑO 6		1,500.00	1,500.00	100%			-	0%
AÑO 7		37,500.00	37,500.00	100%			-	0%
AÑO 8		-	-	-			-	-
AÑO 9		1,500.00	1,500.00	100%			-	0%
AÑO 10		90,250.00	90,250.00	100%			-	0%

Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores

3.3. Ingresos

El principal ingreso es la venta de huevos que va incrementando cada año por la inversión realizada mencionada en el cuadro anterior. Otro ingreso es la venta de gallinas de descarte que se realiza después de la vida productiva del ave. Los valores por cada venta anual se muestran en la Tabla No. 3.4.

Tabla No. 3.4. Ingresos

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
VENTA										
HUEVOS	192,609.38	724,937.50	914,484.38	1,145,447.92	1,416,369.79	1,637,708.33	1,578,500.00	1,733,156.25	1,657,359.38	2,033,755.21
GALLINAS DE DESCARTE	-	29,347.50	29,347.50	68,477.50	48,912.50	78,260.00	88,042.50	58,695.00	117,390.00	68,477.50
TOTAL	192,609.38	754,285.00	943,831.88	1,213,925.42	1,465,282.29	1,715,968.33	1,666,542.50	1,791,851.25	1,774,749.38	2,102,232.71

Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores

3.4. Costos

Los costos son todos los rubros necesarios para que se lleve a cabo la producción como lo es la mano de obra, materia prima, insumos, mantenimiento, entre otros.

Tabla No. 3.5. Costos

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
COSTOS										
GALPONEROS	2,312.35	2,312.35	3,083.13	3,083.13	3,468.52	3,468.52	3,468.52	3,853.91	3,853.91	3,853.91
VETERINARIO ZOOTECNIS	4,500.00	6,300.00	6,600.00	6,900.00	7,200.00	7,500.00	7,800.00	8,100.00	8,400.00	8,700.00
POLLITAS BEBE	28,500.00	14,250.00	42,750.00	23,750.00	57,000.00	28,500.00	28,500.00	61,750.00	33,250.00	66,500.00
ALIMENTO BALANCEADO	152,597.93	482,781.40	558,775.64	750,738.05	887,130.75	1,018,444.67	1,007,099.45	1,061,903.44	1,091,422.89	1,217,064.20
MEDICAMENTOS Y SUPLE	700.00	735.00	770.00	805.00	840.00	875.00	910.00	945.00	980.00	1,015.00
ENERGIA	900.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
AGUA	630.00	1,680.00	1,680.00	1,680.00	1,680.00	1,680.00	1,680.00	1,680.00	1,680.00	1,680.00
COMUNICACIÓN	270.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00
MANTENIMIENTO Y REPA	3,150.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00
IMPREVISTOS	9,678.01	25,978.94	31,258.94	39,923.81	48,441.96	53,599.41	53,048.90	57,487.62	57,555.34	65,516.66
DEPRECIACION INFRAEST	2,437.50	4,387.50	5,362.50	6,012.50	6,825.00	6,825.00	6,825.00	7,637.50	7,637.50	7,637.50
DEPRECIACION EQUIPOS	6,375.00	11,475.00	14,025.00	15,725.00	17,850.00	17,850.00	17,850.00	19,975.00	19,975.00	19,975.00
TOTAL COSTOS	203,238.29	545,557.69	656,437.71	838,399.99	1,017,281.24	1,125,587.60	1,114,026.87	1,207,239.97	1,208,662.15	1,375,849.77

Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores

3.5. Gastos

Los gastos están divididos en administrativos, de venta, y financieros. Los gastos administrativos son todos los que se detallan en la Tabla No. 3.5. , los gastos de venta se detallan en la Tabla No. 3.6. , los gastos financieros estos son los intereses y se encuentran en la Tabla No. 3.7.



Tabla No. 3.6. Gastos Administrativos

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
GASTOS ADMINISTRATIVOS										
SECRETARIA	3815.37	5087.17	5087.17	5087.17	5087.17	5087.17	5087.17	5087.17	5087.17	5087.17
ADMINISTRADOR	4500.00	6300.00	6600.00	6900.00	7200.00	7500.00	7800.00	8100.00	8400.00	8700.00
CONTADOR	4500.00	6300.00	6600.00	6900.00	7200.00	7500.00	7800.00	8100.00	8400.00	8700.00
ENERGIA	450.00	630.00	660.00	690.00	720.00	750.00	780.00	810.00	840.00	870.00
AGUA	135.00	189.00	198.00	207.00	216.00	225.00	234.00	243.00	252.00	261.00
COMUNICACIÓN	540.00	756.00	792.00	828.00	864.00	900.00	936.00	972.00	1008.00	1044.00
SUMINISTROS DE OFICINA	270.00	378.00	396.00	414.00	432.00	450.00	468.00	486.00	504.00	522.00
MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	135.00	189.00	198.00	207.00	216.00	225.00	234.00	243.00	252.00	261.00
IMPREVISTOS	717.27	991.46	1026.56	1061.66	1096.76	1131.86	1166.96	1202.06	1237.16	1272.26
GUARDIA	770.78	770.78	770.78	770.78	770.78	770.78	770.78	770.78	770.78	770.78
DEPRECIACION MUEBLES Y ENSERES	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
DEPRECIACION EQUIPO COMPUTO	495.00	495.00	495.00	495.00	495.00	495.00	495.00	495.00	495.00	495.00
TOTAL	15,833.43	21,591.41	22,328.51	23,065.61	23,802.71	24,539.81	25,276.91	26,014.01	26,751.11	27,488.21

Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores

Tabla No. 3.7. Gastos de Venta

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
GASTOS DE VENTA										
CHOFER	4335.65	5780.87	5780.87	5780.87	5780.87	5780.87	5780.87	5780.87	5780.87	5780.87
VENDEDORES	6937.04	9249.39	9249.39	9249.39	9249.39	9249.39	9249.39	9249.39	9249.39	9249.39
COMISION VENDEDORES	397.02	1426.67	1810.33	2232.93	2813.81	3244.14	3195.50	3460.63	3333.31	4062.41
BODEGUERO	3468.52	4624.70	4624.70	4624.70	4624.70	4624.70	4624.70	4624.70	4624.70	4624.70
ALQUILER DEPOSITO	5000.00	13200.00	13800.00	14400.00	15000.00	15600.00	16200.00	16800.00	17400.00	18000.00
COMBUSTIBLE	3600.00	5280.00	5520.00	5760.00	6000.00	6240.00	6480.00	6720.00	6960.00	7200.00
VIATICOS	3150.00	4620.00	4830.00	5040.00	5250.00	5460.00	5670.00	5880.00	6090.00	6300.00
CUBETAS	3889.20	13975.50	17733.80	21873.60	27563.90	31143.70	30676.80	33222.00	31999.80	38999.10
ENERGIA	200.00	528.00	528.00	528.00	528.00	528.00	528.00	528.00	528.00	528.00
AGUA	75.00	198.00	198.00	198.00	198.00	198.00	198.00	198.00	198.00	198.00
COMUNICACIÓN	250.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00
MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	50.00	132.00	138.00	144.00	150.00	156.00	162.00	168.00	174.00	180.00
IMPREVISTOS	1567.62	2983.76	3243.65	3524.57	3890.93	4144.24	4171.26	4364.58	4349.90	4789.12
DEPRECIACION VEHICULO	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00
TOTAL	37,920.06	67,658.88	73,116.74	79,016.06	86,709.61	92,029.03	92,596.52	96,656.16	96,347.97	105,571.59

Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores

Tabla No. 3.8. Gastos Financieros

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
GASTOS FINANCIEROS										
INTERESES	15,812.50	26,162.50	24,680.16	19,822.90	12,688.23	4,688.43	-	-	-	-
TOTAL GASTOS	15,812.50	26,162.50	24,680.16	19,822.90	12,688.23	4,688.43	-	-	-	-

Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores

Tabla No. 3.9. Total Gastos

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
GASTOS										
GASTOS ADMINISTRATIVOS	32,311.85	43,827.81	45,302.01	46,776.21	48,250.41	49,724.61	51,198.81	52,673.01	54,147.21	55,621.41
GASTOS DE VENTA	37,920.06	67,658.88	73,116.74	79,016.06	86,709.61	92,029.03	92,596.52	96,656.16	96,347.97	105,571.59
GASTOS FINANCIEROS	15,812.50	26,162.50	24,680.16	19,822.90	12,688.23	4,688.43	-	-	-	-
TOTAL GASTOS	86,044.41	137,649.19	143,098.91	145,615.17	147,648.25	146,442.07	143,795.33	149,329.18	150,495.19	161,193.00

Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores

3.6. Estado de Resultados

Tabla No. 3.10. Estado de Resultados

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VENTAS	192,609.38	754,285.00	943,831.88	1,213,925.42	1,465,282.29	1,715,968.33	1,666,542.50	1,791,851.25	1,774,749.38	2,102,232.71
COSTO DE VENTAS	212,050.79	561,420.19	675,825.21	860,137.49	1,041,956.24	1,150,262.60	1,138,701.87	1,234,852.47	1,236,274.65	1,403,462.27
UTILIDAD BRUTA EN VENTA	- 19,441.42	192,864.81	268,006.66	353,787.92	423,326.05	565,705.73	527,840.63	556,998.78	538,474.73	698,770.44
GASTOS										
GASTOS ADMINISTRATIVOS	32,311.85	43,827.81	45,302.01	46,776.21	48,250.41	49,724.61	51,198.81	52,673.01	54,147.21	55,621.41
GASTOS DE VENTA	37,920.06	67,658.88	73,116.74	79,016.06	86,709.61	92,029.03	92,596.52	96,656.16	96,347.97	105,571.59
GASTOS FINANCIEROS	16,157.50	26,507.50	24,992.82	20,059.58	12,839.73	4,744.41	-	-	-	-
TOTAL GASTOS	86,389.41	137,994.19	143,411.57	145,851.86	147,799.75	146,498.05	143,795.33	149,329.18	150,495.19	161,193.00
UTILIDAD ANTES DE PART. E IMP.	-105,830.83	54,870.62	124,595.09	207,936.07	275,526.30	419,207.68	384,045.30	407,669.61	387,979.54	537,577.44
(-) 15% PARTICIPACION LABORAL	-	- 8,230.59	- 18,689.26	- 31,190.41	- 41,328.95	- 62,881.15	- 57,606.79	- 61,150.44	- 58,196.93	- 80,636.62
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS	-105,830.83	46,640.02	105,905.83	176,745.66	234,197.36	356,326.53	326,438.50	346,519.17	329,782.61	456,940.83
(-) 23% DE IMPUESTO A LA RENTA	-	- 10,727.21	- 24,358.34	- 40,651.50	- 53,865.39	- 81,955.10	- 75,080.86	- 79,699.41	- 75,850.00	- 105,096.39
UTILIDAD DEL EJERCICIO	-105,830.83	35,912.82	81,547.49	136,094.16	180,331.96	274,371.43	251,357.65	266,819.76	253,932.61	351,844.44

Fuente: Los Autores
Elaborado por: Los Autores



CID - ESPOL

3.7. Tasa de Descuento

La TMAR o Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento del proyecto es de 15.14%

3.8. Flujo de Caja

Tabla No. 3.11. Flujo de Caja

	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
INGRESOS POR VENTA		192,609.38	754,285.00	943,831.88	1,213,925.42	1,465,282.29	1,715,968.33	1,666,542.50	1,791,851.25	1,774,749.38	2,102,232.71
COSTO PRODUCCION		212,050.79	561,420.19	675,825.21	860,137.49	1,041,956.24	1,150,262.60	1,138,701.87	1,234,852.47	1,236,274.65	1,403,462.27
UTILIDAD BRUTA		19,441.42	192,864.81	268,006.66	353,787.92	423,326.05	565,705.73	527,840.63	556,998.78	538,474.73	698,770.44
GASTOS OPERATIVOS											
GASTOS ADMINISTRATIVOS		32,311.85	43,827.81	45,302.01	46,776.21	48,250.41	49,724.61	51,198.81	52,673.01	54,147.21	55,621.41
GASTOS DE VENTA		37,920.06	67,658.88	73,118.74	79,016.06	86,709.81	92,029.03	92,596.52	96,656.16	96,347.97	105,571.59
TOTAL GASTOS OPERATIVOS		70,231.91	111,486.69	118,418.75	125,792.28	134,960.02	141,753.65	143,795.33	149,329.18	150,495.19	161,193.00
GASTOS NO OPERATIVOS											
GASTOS FINANCIEROS		16,157.50	26,507.50	24,992.82	20,059.58	12,839.73	4,744.41	-	-	-	-
TOTAL GASTOS NO OPERATIVOS		16,157.50	26,507.50	24,992.82	20,059.58	12,839.73	4,744.41	-	-	-	-
UTILIDAD ANTES DE PART. E IMP.		- 105,830.83	54,870.62	124,595.09	207,936.07	275,526.30	419,207.68	384,045.30	407,669.61	387,979.54	537,577.44
(-) 15% PARTICIPACION LABORAL		-	8,230.59	18,689.26	31,190.41	41,328.95	62,881.15	57,606.79	61,150.44	58,196.93	80,636.62
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		- 105,830.83	46,640.02	105,905.83	176,745.66	234,197.36	356,326.53	326,438.50	346,519.17	329,782.61	456,940.83
(-) 23% DE IMPUESTO A LA RENTA		-	10,727.21	24,358.34	40,651.50	53,865.39	81,955.10	75,080.86	79,699.41	75,850.00	105,096.39
UTILIDAD NETA		- 105,830.83	35,912.82	81,547.49	136,094.16	180,331.96	274,371.43	251,357.65	266,819.76	253,932.61	351,844.44
(+) DEPRECIACION		14,457.50	21,507.50	25,032.50	27,382.50	30,320.00	30,320.00	30,320.00	33,257.50	33,257.50	33,257.50
(-) INVERSION	- 322,000.00	- 90,000.00	- 45,000.00	- 31,500.00	- 37,500.00	- 25,000.00	- 1,500.00	- 37,500.00	-	- 1,500.00	- 90,250.00
(+) PRESTAMO	140,500.00	90,000.00									
(-) AMORTIZACION DEUDA				- 29,343.25	- 59,540.58	- 66,760.43	- 74,855.75				
FLUJO NETO DE EFECTIVO	- 181,500.00	- 91,373.33	12,420.32	45,736.74	66,436.08	118,891.54	228,335.68	244,177.65	300,077.26	285,690.11	294,851.94

Fuente: Los Autores

Elaborado por: Los Autores

TIR	30.25%
VAN	\$272,289.48
TMAR	15.14%

3.9. Payback

El payback es el tiempo de recuperación de la inversión. En nuestro caso recuperamos en el año 4.

Tabla No. 3.12. Payback

AÑO	FLUJO	PAYBACK
0	- 181,500.00	
1	- 91,373.33	- 272,873.33
2	12,420.32	- 260,453.01
3	45,736.74	- 214,716.27
4	66,436.08	- 148,280.19
5	118,891.54	- 29,388.65
6	228,335.68	198,947.02
7	244,177.65	472,513.32
8	300,077.26	544,254.91
9	285,690.11	585,767.37
10	294,851.94	580,542.05

Fuente: Los Autores

Elaborado por: Los Autores

3.10. Análisis de Sensibilidad Uni-variable

El análisis de sensibilidad es un término financiero, muy utilizado en el mundo de la empresa a la hora de tomar decisiones de inversión, que consiste en calcular los nuevos flujos de caja y el VAN, al cambiar una variable. De este modo teniendo los nuevos flujos de caja y el nuevo VAN podremos calcular o mejorar nuestras estimaciones sobre el proyecto que vamos a comenzar en el caso de que esas variables cambiasen o existiesen errores iniciales de apreciación por nuestra parte en los datos obtenidos inicialmente.

Tabla No. 3.13. Análisis de Sensibilidad

VARIABLES RELEVANTES	ESCENARIO BASE	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3	ESCENARIO 4
VENTAS	192,609.38	DISMINUYE 5%	NO VARIA	NO VARIA	NO VARIA
COSTO	212,050.79	NO VARIA	INCREMENTA 5%	NO VARIA	NO VARIA
PRECIO	0.1042	NO VARIA	NO VARIA	DISMINUYE 5%	NO VARIA
GASTOS	86,389.41	NO VARIA	NO VARIA	NO VARIA	INCREMENTA 20%
VAN	\$272,289.48	107,221.64	154,050.95	107,221.64	190,980.49
TIR	30.25%	21.43%	23.93%	21.43%	25.56%
TMAR	15.14%	15.14%	15.14%	15.14%	15.14%

Fuente: Los autores

Elaborado por: Los autores

CONCLUSION

Definiremos nuestra conclusión en el orden en el que hemos realizado los diferentes análisis.

En la primera parte conocimos el producto en sí, su historia comercial, sus características y manejo, esto nos permitió tener una visión amplia del negocio a emprender, pudiendo de esta manera determinar que el proyecto justificaría ser tema de estudio.

En la segunda parte realizamos el estudio de mercado, fue una herramienta muy útil ya que en unos casos pudimos determinar los hábitos de consumo del cliente final respecto a nuestro producto, y en otros casos comprobamos hipótesis ya esperadas como el hecho de que la mayoría de personas encuestadas consideran todavía al huevo como un producto de alto contenido de colesterol. Toda esta información fue relevante a la hora de decidir la estrategia de comercialización de nuestro producto.

Ya en la tercera y última parte realizamos el estudio financiero, calculamos el VAN que fue positivo, la TIR que es mayor que la tasa de descuento y el flujo de caja durante 10 años que estableció ingresos anuales permitiéndonos recuperar la inversión y obtener utilidades.

En conclusión, por todo lo expuesto anteriormente, podemos establecer a nuestra iniciativa como un proyecto rentable.

RECOMENDACIONES

Para el desarrollo óptimo de este proyecto se recomienda que el crédito sea solicitado en la Corporación Financiera Nacional (CFN), ya que es la entidad financiera que más accesibilidad posee en cuanto a viabilizar proyectos productivos, además que es la que menor tasa de interés brinda en el mercado.

También es conveniente señalar que se debe estar a la par con el desarrollo de esta industria, no solo en lo que a equipos avícolas se refiera, sino también a la innovación en nuevas especies de gallina con mayor producción, es importante también considerar los avances en cuanto al alimento balanceado ya que se espera que cada vez sean más nutritivos.

Así mismo nuestra empresa, al querer evolucionar, deberá fomentar el desarrollo personal de nuestros colaboradores, logrando así un excelente desempeño en el desarrollo de los procesos.

Y finalmente asociarnos y exhortar a las organizaciones de avicultores a implementar campañas de promoción de nuestro producto como un alimento de alto contenido nutricional.



BIBLIOGRAFÍA

1. www.bioalimentar.com.ec
2. Ruth Lucio Romero – El Sistema de producción, circulación y acumulación avícola ecuatoriana, tesis de grado, facultad de economía, PUCE, Quito, P. 20-21.
3. Periódico El Productor – publicación del 14/11/2011
4. www.huevo.org.es
5. Desarrollo Endógeno Agropecuario, Biblioteca del campo
6. www.alimentacion-sana.com.ar
7. Zootecnia, Bases de Producción Animal; Tomo V, Avicultura Clásica y Complementaria, Carlos Buxadé
8. Instituto Ecuatoriano de Normalización - NTE INEN 1973:2011
9. Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos – Censo 2010.
10. Corporación Financiera Nacional – Tríptico de Préstamos Productivos.



ANEXOS

ANEXO 1

Estructura del Huevo

Cáscara

La cáscara es la cubierta exterior del huevo y tiene gran importancia, ya que mantiene su integridad física y actúa como barrera bacteriológica. Está constituida, en su mayor parte, por una matriz cálcica con un entramado orgánico, en el que el calcio es el elemento más abundante y de mayor importancia. También se encuentran en su composición otros minerales como sodio, magnesio, cinc, manganeso, hierro, cobre, aluminio y boro, en menores concentraciones.

La cáscara está atravesada por numerosos poros que forman túneles entre los cristales minerales y permiten el intercambio gaseoso entre el interior y el exterior. Su número varía entre 7000 y 15000. Son especialmente numerosos en la zona del polo ancho del huevo, donde aparece la cámara de aire.

El color de la cáscara, que puede ser blanco o marrón según la raza de la gallina, depende de la concentración de pigmentos, denominados porfirinas, depositados en la matriz cálcica y no afecta a la calidad, ni a las propiedades nutritivas del huevo. Los diferentes niveles de coloración dependen del estado individual de la gallina. La alimentación o el sistema de cría no influyen en el color de la cáscara (blanco o moreno) y tampoco en su intensidad (si se trata de un huevo de color).

La calidad o resistencia de la cáscara depende principalmente del metabolismo mineral de la gallina y, a su vez, de una adecuada alimentación. Otros factores que influyen sobre la calidad de la cáscara son la genética, el estado sanitario y la temperatura ambiente.

Toda la superficie de la cáscara, incluso los mismos poros, se encuentra recubierta por una cutícula orgánica que está formada principalmente por proteínas (90%) y pequeñas cantidades de lípidos y carbohidratos. La principal función de esta película de mucina consiste en cerrar los poros, formando una barrera física contra la penetración de microorganismos. También evita la pérdida de agua y da un aspecto brillante al huevo. Tras la puesta se presenta en forma húmeda, luego se seca y se va deteriorando y, entre los dos y cuatro días desde la puesta, desaparece. Si el huevo se lava o se frota, puede desaparecer antes.

Las membranas que recubren el interior de la cáscara son dos: membrana testácea interna y externa. Ambas rodean el albumen y proporcionan protección contra la penetración bacteriana. Las membranas testáceas se encuentran fuertemente pegadas entre sí cuando el huevo es puesto por la gallina. Poco tiempo después de la puesta, debido a la contracción del volumen del contenido del interior del huevo al enfriarse (la temperatura corporal de la gallina es de 39 °C, la misma del huevo recién puesto) penetra aire en el polo grueso, por su mayor concentración de poros, y se separan en esta zona las membranas para constituir la cámara de aire.

La membrana interna tiene una fina estructura de fibras de queratina entrelazadas y la presencia de lisozima en la matriz albuminosa impide la entrada de algunos microorganismos y retarda la entrada de otros. La membrana externa es mucho más porosa y sirve como asentamiento para la formación de la cáscara. Ambas membranas se forman alrededor de la parte comestible del huevo en el istmo, que es la porción del oviducto situada

entre el magno y el útero o glándula cascarógena que, tal y como dice su nombre, es el lugar donde se forma la cáscara del huevo.

A medida que el huevo pierde frescura, pierde también agua en forma de vapor a través de los poros de la cáscara y la cámara de aire se expande. Un huevo sometido a altas temperaturas «envejece» antes. La altura de la cámara de aire es una de las medidas de la frescura de un huevo en términos de calidad, independientemente de los días transcurridos tras la puesta. Los huevos de categoría A deben tener una altura de la cámara de aire no superior a 6 mm.

La integridad y limpieza de la cáscara son factores que determinan si un huevo es apto o no para su consumo como huevo fresco. Cuando la cáscara está sucia o deteriorada es posible que los microorganismos adheridos a la superficie penetren al interior del huevo. Por esta razón, no pueden comercializarse para consumo humano directo los huevos cuyas cáscaras presenten suciedad, fisuras o roturas.

La creencia popular sugiere que ingerir la cáscara de huevo triturada permite aprovechar la gran cantidad de calcio que contiene. Sin embargo, la forma química en que se encuentra ese calcio hace que no sea aprovechable por nuestro organismo.

Clara o Albumen



En la clara se distinguen dos partes según su densidad: el albumen denso y el fluido.

El albumen denso rodea a la yema y es la principal fuente de riboflavina y de proteína del huevo. El albumen fluido es el más próximo a la cáscara. Cuando se parte un huevo fresco se puede ver la diferencia entre ambos, porque el denso rodea la yema y esta flota centrada sobre él. A medida que el huevo pierde frescura, el albumen denso es menos consistente y termina

por confundirse con el fluido, quedando finalmente la clara muy líquida y sin apenas consistencia a la vista.

La clara o albumen está compuesta básicamente por agua (88%) y proteínas (cerca del 12%). La proteína más importante, no solo en términos cuantitativos (54% del total proteico), es la ovoalbúmina, cuyas propiedades son de especial interés tanto desde el punto de vista nutritivo como culinario. La calidad del albumen se relaciona con su fluidez y se puede valorar a través de la altura de su densa capa externa.

Las Unidades Haugh (UH) son una medida que correlaciona esta altura en mm con el peso del huevo y se emplea como indicador de frescura.

La riqueza en aminoácidos esenciales de la proteína de la clara del huevo y el equilibrio entre ellos hacen que sea considerada de referencia para valorar la calidad de las proteínas procedentes de otros alimentos. En la cocina, la ovoalbúmina es particularmente interesante en la elaboración de muchos platos debido a la estructura gelatinosa que adquiere cuando se somete a la acción del calor. En la clara se encuentran algo más de la mitad de las proteínas del huevo y está exenta de lípidos. Las vitaminas B2 y niacina están en mayor cantidad en la clara que en la yema.

La clara es transparente, aunque en ocasiones pueda presentar alguna «nube» blanquecina que no supone ningún problema para su consumo y suele estar relacionada con la frescura del huevo.

Sujetando la yema para que quede centrada se encuentran unos engrosamientos del albumen denominados chalazas, con forma de filamentos enrollados, que van desde la yema hasta los dos polos opuestos del huevo.

Yema o Vitelo

La yema es la parte central y anaranjada del huevo. Está rodeada de la membrana vitelina, que da la forma a la yema y permite que esta se mantenga separada de la clara o albumen. Cuando se rompe esta membrana, la yema se desparrama y se mezcla con la clara.

En la yema se encuentran las principales vitaminas, lípidos y minerales del huevo y por ello es la parte nutricionalmente más valiosa. Su contenido en agua es de aproximadamente el 50%.

Los sólidos o materia seca se reparten equitativamente entre proteínas y lípidos, quedando una fracción pequeña para vitaminas, minerales y carotinoides. Estos últimos son compuestos de efecto antioxidante y los responsables del color amarillo, que varía en tono e intensidad en función de la alimentación de la gallina. El color de la yema tiene interés comercial, por lo que puede medirse con colorímetros.

En su interior se encuentra el disco germinal o blastodisco, que es un pequeño disco claro en la superficie de la yema, lugar en el que se inicia la división de las células embrionarias cuando el huevo está fecundado.

Ocasionalmente pueden encontrarse huevos con dos yemas. Esto es debido a que la gallina produce en una misma ovulación dos óvulos en lugar de uno, que es lo corriente. Este accidente fisiológico es más común en las aves al principio del período de puesta.

Las manchas de color rojizo o marrón que a veces aparecen en el interior del huevo no deben confundirse con el desarrollo embrionario, sino que son simplemente células epiteliales procedentes del oviducto que se han desprendido al formarse el huevo y que no presentan problema alguno para su consumo.



ANEXO 2

Formación del Huevo

Ovario:

Está ubicado en la espalda de la gallina, arriba de la cola. Está formada por un racimo de yemas de gestación (aproximadamente 4.000) cada una de las cuales está protegida por una membrana. Antes de llegar a la madurez sexual el tamaño de las yemas es diminuto; al llegar a dicha etapa (alrededor de las 16 a 24 semanas de edad) el tamaño de las primeras yemas va aumentando y alcanza el ovario su mayor peso y tamaño en las épocas de mayor producción.

Durante el periodo de postura las yemas maduras se desprenden de la membrana que las protege (ovulación) y comienzan el recorrido por el oviducto donde se formara el huevo completamente para ser puesto (ovoposición).

En el momento de la ovulación la membrana se rompe comúnmente por la parte externa (estigma) donde no hay vasos sanguíneos. Puede suceder que la membrana se desprenda del lado interno, rompiendo uno o más vasos sanguíneos; en estos casos se puede presentar manchas de sangre en la yema, en la clara o en la cascara.

Cuando la membrana se rompe antes de la ovulación pueden formarse ciertos coágulos diminutos y de color oscuro; por lo general, en estos casos se dice que el huevo presenta "puntos de carne".

Oviducto:

Es un órgano en forma de tubo en el cual se deposita la yema madurada y se transforma durante su recorrido para convertirse en el huevo.

Esta colocado a lo largo de la columna vertebral y tiene una longitud total de 68 cm consta de cinco partes o secciones en los cuales el huevo recibe un proceso, antes de ser puesto.

Infundíbulo:

También se lo conoce con el nombre de “embudo”, mide cerca de 8 cm. En el momento de la ovulación la yema, que se ha desprendido, se deposita en este órgano antes de empezar el recorrido. En el infundíbulo se recibe el espermatozoides que ha de fecundar la yema en desarrollo. De este órgano la yema pasa al Magno.

En esta sección (magno) tiene alrededor de 37 cm de largo. Aquí la yema comienza a ser cubierta y protegida por una sustancia viscosa llamada albumina, comúnmente conocida con el nombre de clara.

En el magno el huevo en desarrollo obtiene más de la mitad de la clara antes de pasar al istmo.

Istmo:

Es una sección estrecha de 10 cm de largo, aproximadamente. Aquí la yema recibe la parte de la albumina o clara. La clara recibe agua y sales minerales y se forman las membranas del huevo antes de pasar al útero.

Útero:

Es la sección más amplia del oviducto con una longitud de cerca de 9 cm. En esta parte del oviducto se completa la formación de la clara y de las membranas del huevo. El huevo recibe en el útero la cutícula que protege y forma el pigmento o color de la yema y de la cascara.

Vagina:

Tiene una longitud de 5 cm, aproximadamente. Es el último depósito del huevo, el cual llega del útero completamente formado.

La gallina produce un huevo cada 24-26 horas, independientemente de que estos sean o no fecundados por un gallo. De hecho, en las granjas de producción de huevos solo hay gallinas ponedoras y no hay gallos, por lo que los huevos que se comercializan no están fecundados y, por tanto, no se pueden incubar para que nazcan pollitos.



ANEXO 3

Calidad del huevo

Para establecer el grado de calidad del huevo, es necesario evaluar, mediante un conjunto de técnicas, el estado en el que se encuentra cada parte del producto.

Calidad de la cascara

Existen varias pruebas para identificar el buen estado de la cascara, las cuales analizaremos a continuación:

Densidad del huevo.- La prueba se realiza sumergiendo el huevo en una solución salina con una densidad de 1075 para huevos de color y 1080 para huevos blancos. Para 50 huevos se necesitan 25 litros de solución salina. Los huevos a probar deben tener menos de 24 horas de haber sido puestos. El test consiste en contar el número de huevos que flotan en la solución salina y calcular el porcentaje sobre el total. El peso específico del huevo varía con la edad.

Espesor de la cascara.- Con un valor medio de 0.24 a 0.40 mm, la cascara no es uniforme, tiene la parte más densa en el polo fino y la más porosa en el grueso. La fuerza de rotura se considera normal cuando soporta de 2 a 3.5 Kg en el ecuador del huevo. Cuando se analiza la calidad de la cascara, hay que tener en cuenta que esta se deteriora con la edad de las aves y con el tamaño mayor del huevo.

En el proceso de analizar la calidad de la cascara de huevo, podemos detectar numerosas alteraciones en las misma, a continuación enumeraremos algunas y explicaremos el origen de cada una de ellas.



- **Cascaras deformes, rugosas y anormales.-** estas anomalías se pueden producir por herencia, hay estirpes de ponedoras que presentan dificultades de calcificación al final del ciclo de puesta y ponen huevos con cascaras anormales. Hay procesos patológicos como la enfermedad de Newcastle (EN) la bronquitis infecciosa (BI) y la laringotraqueítis (LT) que alteran la cascara, incluso después de pasada la enfermedad.
- **Huevos sin calcificar.-** es normal que se produzcan algunos huevos sin calcificar al comienzo de la puesta, la causa es la hiperovulacion; aunque también es producido por enfermedades como la EN, BI o LT.
- **Cascaras delgadas, porosas o blandas.-** Se producen por fallos nutricionales, deficiencias en calcio, fósforo o magnesio; por excesos de fósforo y secuelas de enfermedades como EN, BI o LT; y cuando las ponedoras están sometidas a un estrés térmico por encima de 32°C.
- **Cascaras perforadas.-** Cuando hay puntos salientes en circuitos de recogida y en clasificadoras se puede producir este tipo de roturas fácilmente evitables con un buen manejo.
- **Cascaras sin color o con colores anormales.-** color mas pálido en cascaras de color se produce cuando las aves están al final del ciclo productivo, cuando el lote sufre una contaminación con *Mycoplasma gallisepticum*, o por consumir alimento de ponedoras contaminado con carbazina.

Calidad de la clara

La calidad de la clara depende de la consistencia del albumen denso, para medir esta calidad se emplean las UNIDADES GH, que relacionan el espesor del albumen denso con el peso del huevo.

La calidad interna del huevo se deteriora con la edad de la gallina, la temperatura y la humedad relativa a la que se maneja el huevo y por procesos patológicos.

Así también encontramos alteraciones en la clara.

- Claras fluidas.- se producen por problemas patológicos, mal manejo del huevo con temperaturas y humedades inadecuadas, y de forma natural con la edad de la ponedora.
- Coloraciones anormales.- Verdosas, por contaminaciones con pseudomonas, exceso de riboflavina; blanquecinas, por mala conservación, temperaturas bajas (de 0°C a 4°C) o abundancia de CO₂; rosadas, contaminación con Gosipol; rojiza o sanguinolenta, lesiones en oviducto, iluminación inadecuada o cambios bruscos de temperatura; negruzcas, contaminación por Proteus.
- Manchas de carne o de sangre.- La causa puede ser por roturas de folículos y por hemorragias en el oviducto.

Calidad de la Yema

La calidad de la yema se deteriora paralelamente con la de la clara que le sirve de soporte. Su color depende del mercado en el que se comercializa el huevo y se mide con la escala de ROCHE.

Las alteraciones en la yema son las siguientes.

- Manchas de sangre o carne.- Hay una causa genética; las aves de tipo LEGHORN no presentan pequeñas manchas de sangre en la yema, en cambio las que producen huevos de color las presentan en un 5% a un 20%. También se pueden producir por variaciones de temperatura, mayor edad de las aves, intoxicaciones con sulfamidas y tratamientos con dosis altas de fenotiasina o piperaciona.
- Coloraciones anormales.- Color verdoso, por empleo de harina de algodón en el alimento, exceso de amoníaco en la conservación o por empleo de antioxidantes.

- Yemas espesas, viscosas, sin consistencia.- Deficiencias en selenio, conservación larga y con temperatura incorrecta.
- Olores anormales.- por insecticidas, almacenamiento en cámaras que antes fueron ocupadas con frutas o pescado, lavado o aceitado con productos no adecuados.

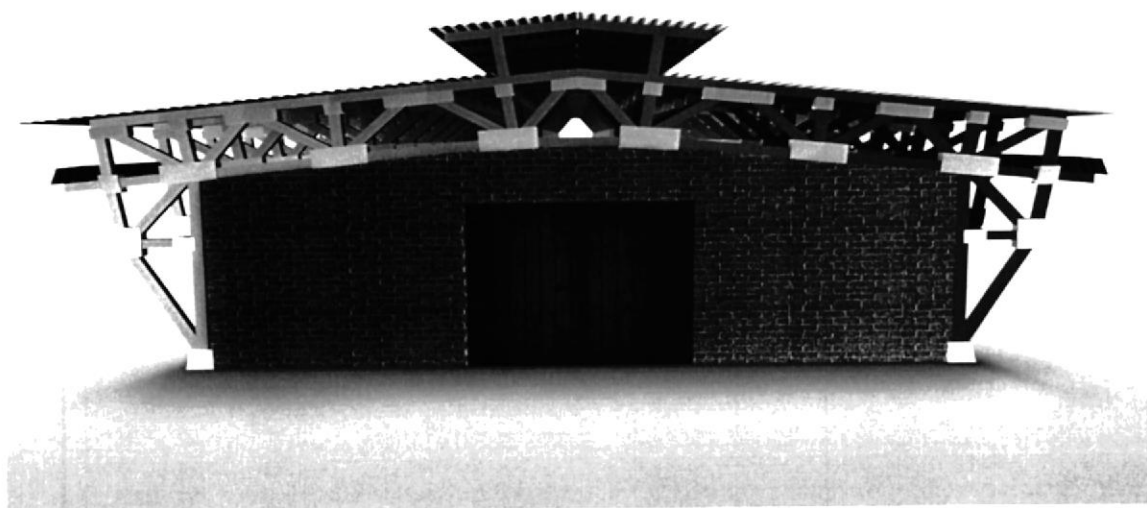
Otras anomalías

Como formas anormales podemos encontrar.

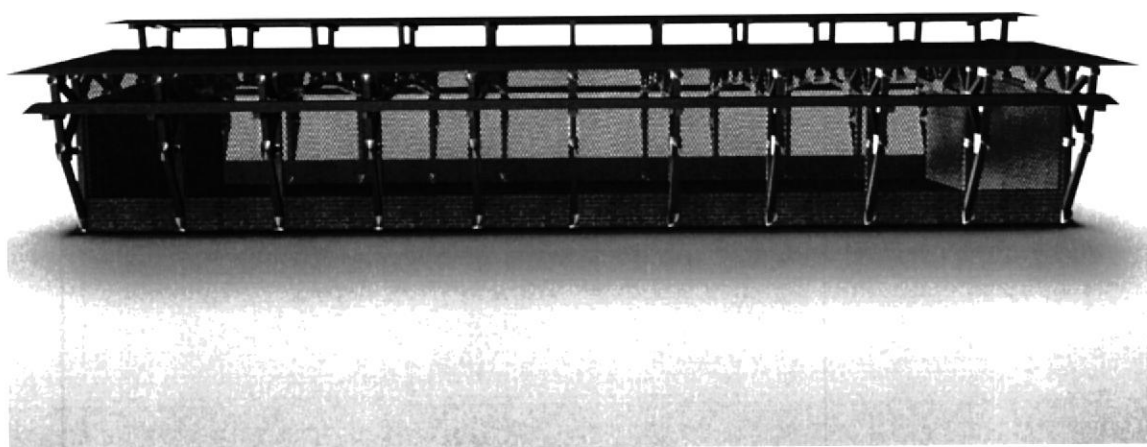
- Huevos gigantes.- Son huevos de 2 yemas o dos huevos de una misma cascara.
- Huevos enanos.- Normalmente carecen de yema
- Huevos de 2 yemas.- Se suelen producir al principio de la puesta, se producen por la rotura de más de un folículo en el ovario.

ANEXO 4

Vista frontal del galpón



Vista lateral del galpón



ANEXO 5

Jaulas para la postura de las gallinas.

