

Estudio de factibilidad para un nuevo sistema de comercialización para el huevo de mesa en el mercado de Tegucigalpa, Honduras

Kevin Geovanny Pineda Paredes

Zamorano, Honduras
Diciembre, 2007

ZAMORANO
CARRERA DE ADMINISTRACION DE AGRONEGOCIOS

Estudio de factibilidad para un nuevo sistema de comercialización para el huevo de mesa en el mercado de Tegucigalpa, Honduras

Proyecto de graduación presentado como requisito parcial para optar para el título de Ingeniero en Gestión de Agronegocios en el Grado Académico de Licenciatura.

Presentado por:

Kevin Geovanny Pineda Paredes

Zamorano, Honduras
Diciembre, 2007

El autor concede a Zamorano permiso
Para producir y distribuir copias de este
Trabajo para fines educativos. Para otras personas
Físicas y jurídicas se reservan los derechos de autor

Kevin Geovanny Pineda Paredes

Zamorano, Honduras
Diciembre, 2007

Estudio de factibilidad para un nuevo sistema de comercialización para el huevo de mesa en el mercado de Tegucigalpa, Honduras

Presentado por:

Kevin Geovanny Pineda Paredes

Aprobado

Guillermo Berlioz, B. Sc.
Asesor Principal

Ernesto Gallo, M. Sc.
Director de Carrera de
Administración de Agronegocios

Gerardo Murillo, Ing. Agr.
Asesor

Raúl Espinal, Ph.D.
Decano Académico

Adolfo Fonseca, M. A. E.
Asesor

Kenneth L. Hoadley, D.B.A.
Rector

Guillermo Berlioz, B. Sc.
Coordinador de Tesis

DEDICATORIA

A Dios por que cada día me dio las fuerzas necesarias y la oportunidad de lograr uno de mis sueños.

A mis Bellos padres Sandra Paredes y Neptaly Pineda por ser mi apoyo y guía en mi vida.

A mi Hermana Pamela Pineda y hermano Neptaly Pineda por confiar en mí y apoyarme en todo tiempo.

A mi novia Michelle Hernández por su incondicional apoyo y confianza en todo momento.

A mi Abuelo Cástulo Pineda.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la inteligencia y sabiduría para alcanzar mis metas en la vida.

A mis padres por ser mi apoyo en todo momento

A mi hermana, hermano y novia Michelle por ser apoyo en mi vida.

A Hilda de Reyes y Candido Reyes por ser una pareja que me ha guiado y apoyado mis estudios y estadía en Zamorano.

A Edgardo Morales por su apoyo y consejos.

A Marta Garay por su apoyo, dedicación y ayuda para la culminación de mis estudios en Zamorano.

A mis asesores Guillermo Berlioz, Adolfo Fonseca y Gerardo Murillo por su guía y apoyo en la realización de este proyecto.

A mis colegas y amigos Zamoranos por su apoyo en toda mi estadía en Zamorano.

A mis profesores por la enseñanza brindada en estos cuatro años en Zamorano.

AGRADECIMIENTOS A PATROCINADORES

A mis Padres por el esfuerzo hecho para la culminación de mis estudios universitarios en Zamorano.

A Grupo Alcon por financiarme parte de mis estudios en Zamorano y por darme la oportunidad de laborar y ser un empleado de excelencia Cargill.

A Zamorano por permitirme y confiar en mí para la asignación de recursos financieros para mis estudios universitarios.

RESUMEN

Pineda, Kevin Geovanny. 2007. Estudio de Factibilidad para un nuevo sistema de comercialización para el huevo de mesa en el mercado de Tegucigalpa, Honduras. Proyecto de graduación del programa de Ingeniería de Administración de Agronegocios, Zamorano, Honduras. 57 p.

En Honduras la actividad avícola representa una base importante en la economía con una producción de 800 millones de unidades de huevo, aportando el 5% al PIB, con una inversión de siete mil millones de lempiras, generando 12,500 empleos directos. Actualmente la unidad de investigación avícola de Zamorano mantiene un sistema que consiste en vender los huevos por unidad, este sistema de comercialización es utilizado por los productores y tiene la desventaja sobre el productor cuando este produce huevo pequeño. Con el estudio se buscó diversificar la forma de comercialización del huevo de mesa ofreciendo dos opciones de compra para el consumidor. Se realizó un estudio de mercado en la ciudad de Tegucigalpa, Honduras donde se determinó que existe una demanda potencial 14,252,379 libras de huevo por año, con una aceptación por parte de los consumidores del 40% que están dispuestos a comprar el huevo pesado, se determinó que las tres principales razones de compra son: calidad, precio y tamaño. El precio de venta de la libra de huevo se fijó en Lps 14 por libra, tomando como referencia los costos de producción y un margen de utilidad del 25%. En el estudio técnico se determinó la producción anual de huevo de la unidad avícola y la relación de la cantidad de huevos para conformar una libra de huevos, esta relación es de 7 a 10 unidades para una libra. Con el estudio financiero se logró determinar la rentabilidad del proyecto, con una tasa de descuento del 25%, un VAN de Lps 498,027, una TIR de 67% y la RCB de 1.12 y dos años para la recuperación de la inversión. En el estudio legal organizacional se muestran cuales son los requisitos y leyes para obtener el permiso de operación en el sector avícola hondureño.

Palabras Claves: Demanda, Mercado, Factibilidad, Comercialización, Huevo de mesa, Flujo de caja, Precio, VAN, TIR, PRI, RCB

CONTENIDO

	Portadilla.....	i
	Autoria.....	ii
	Hoja de firmas.....	iii
	Dedicatoria.....	iv
	Agradecimientos.....	v
	Agradecimientos a patrocinadores.....	vi
	Resumen.....	vii
	Contenido.....	viii
	Índice de cuadros.....	xi
	Índice de figuras.....	xii
	Índice de anexos.....	xiii
1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	GENERALIDADES.....	1
1.2	ANTECEDENTES.....	1
1.3	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.4	JUSTIFICACION DEL ESTUDIO.....	2
1.5	ALCANCES DEL ESTUDIO.....	2
1.6	LIMITE DEL ESTUDIO.....	2
1.7	OBJETIVOS.....	3
1.7.1	Objetivo General.....	3
1.7.2	Objetivos Específicos.....	3
2	REVISION DE LITERATURA.....	4
2.1	ESTUDIO DE MERCADO.....	4
2.1.1	Mercado.....	4
2.1.1.1	Oferta.....	4
2.1.1.2	Demanda.....	4
2.1.1.3	Encuestas.....	5
2.1.1.4	Estimación de la demanda.....	5
2.2	ESTUDIO FINANCIERO.....	5
2.2.1	Ingresos.....	6
2.2.1.1	Costos.....	6
2.2.1.2	Valor Actual Neto (VAN).....	6
2.2.1.3	Tasa Interna de Retorno (TIR).....	6
2.2.1.4	Periodo de Recuperación (PR).....	6
2.2.1.5	Relación Beneficio Costo (RBC).....	6
2.2.1.6	Análisis de sensibilidad.....	7
2.3	ESTUDIO TECNICO.....	7

2.3.1	Historia del huevo de Gallina.....	7
2.3.1.1	Comercialización del huevo de mesa.....	7
3	MATERIALES Y METODOS.....	8
3.1	ESTUDIO DE MERCADO.....	8
3.1.1	Localización del estudio.....	8
3.1.2	Encuestas y cálculo del tamaño de la muestra.....	8
3.1.3	Coeficiente de variación.....	9
3.1.4	Determinación de la demanda potencial.....	9
3.1.5	Comercialización.....	9
3.2	ESTUDIO FINANCIERO.....	9
3.2.1	Análisis de sensibilidad.....	10
3.3	ESTUDIO TECNICO.....	10
3.4	ESTUDIO LEGAL – ORGANIZACIONAL.....	10
4	RESULTADOS Y DISCUSION.....	11
4.1	ESTUDIO DE MERCADO.....	11
4.1.1.1	Determinación del tamaño de la muestra.....	11
4.1.1.2	Población y unidad de muestreo.....	11
4.1.1.3	Cálculo del tamaño de la muestra.....	11
4.1.2	ENCUESTAS.....	12
4.1.3	Estimación de la demanda.....	19
4.1.4	Estrategia de comercialización.....	20
4.2	ESTUDIO FINANCIERO.....	22
4.2.1.1	Costos.....	22
4.2.1.2	Costos Variables de Producción.....	22
4.2.2.1	Ingresos por ventas.....	23
4.2.3.1	Punto de Equilibrio.....	24
4.2.4.1	Flujo de caja.....	24
4.2.4.2	Evaluación financiera.....	24
4.2.4.3	Indicadores financieros.....	24
4.2.5.1	Análisis de sensibilidad.....	25
4.3	ESTUDIO TECNICO.....	26
4.3.1	Geneática de gallinas ponedoras.....	26
4.3.2	Materias primas para producción de huevo.....	27
4.3.3	Clasificación del tamaño de huevo.....	27
4.3.4.1	Datos productivos.....	28
4.3.4.2	Capacidad de producción.....	28
4.3.5	Condiciones de galpones y manejo de aves reproductoras para producción de huevo.....	29
4.3.6.1.1	Calidad de huevo.....	32
4.4	ESTUDIO - ORGANIZACIONAL LEGAL.....	33
4.4.1	Ley Fitozoosanitaria.....	33
4.4.2	Reglamento Avícola de Honduras.....	33
5	CONCLUSIONES.....	38

6	RECOMENDACIONES	39
7	BIBLIOGRAFÍA	40
8	ANEXOS	42

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Página
1. Razón porque no consume huevo de mesa.....	12
2. Marcas que se prefieren en la actualidad.....	14
3. Demanda de huevo de mesa pesado	19
4. Materiales directos de producción de huevo.....	22
5. Costos variables totales del proyecto.....	22
6. Depreciación de aves por día en Lempiras.....	23
7. Ingresos proyectados en Lempiras.....	23
8. Inversión de Capital de Trabajo en Lempiras.....	24
9. Indicadores Financieros del proyecto.....	25
10. Matriz de sensibilidad.....	25
11. Datos productivos y rendimiento de Hy-Line W-98.....	26
12. Clasificación de tamaño de huevo según su peso.....	27
13. Pesos de huevos y cantidad de huevo por libra.....	27
14. Producción por año de la unidad Avícola de Zamorano.....	28
15. Rendimientos.....	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Porcentaje de personas que consumen huevo de mesa.....	12
2. Preferencia en el tamaño del huevo en los consumidores.....	13
3. Porcentaje de la forma de compra del huevo de mesa.....	13
4. Porcentaje de conocimiento de marcas de huevo.....	14
5. Lugar de compra.....	15
6. Razón de compra de los consumidores.....	15
7. Intención de compra de los consumidores.....	16
8. Frecuencia de consumo.....	16
9. Cantidad de compra.....	17
10. Género de nuestros consumidores potenciales.....	18
11. Edad de nuestros consumidores potenciales.....	19
12. Galpón de producción de huevo de la unidad avícola de Zamorano.....	29

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo	Página
1. Encuesta Piloto.....	43
2. Encuesta Formal.....	44
3. Flujo de caja.....	45
4. Gráfica de producción de huevo para Hy-Line w-98.....	46
5. Flujograma de proceso de aves ponedoras.....	47

1. INTRODUCCIÓN

1.1 GENERALIDADES

Según datos de la FAO (Organización para la Agricultura y la Alimentación), actualmente en el mundo la producción de huevo de gallina se sitúa en 48.5 millones de toneladas. Esta producción da lugar a 867,000 millones de unidades, el 37 % de la producción lo aporta China, situándose como el país de mayor producción de huevo de gallina en el mundo, el segundo lugar lo ocupa Europa con una producción de huevos de 9.4 millones de toneladas. Otra gran potencia productora de huevos de gallinas es Norte y Centroamérica y su producción asciende a 6.9 millones de toneladas, de las cuales 5 millones de toneladas (el 67,7%) las aporta Estados Unidos.

En Honduras, la actividad avícola representa una base importante en la economía con una producción de 800 millones de unidades de huevo y aporta el 5% al PIB con inversiones de siete mil millones de lempiras, con impuestos generados al estado de 180 millones de lempiras y con 12,500 empleos directos y 150 mil empleos indirectos.

El crecimiento de la avicultura en los últimos años ha sido estable y el promedio anual de la industria para el 2006 fue de 5%, la producción de huevo de mesa obtuvo un crecimiento del 8% lo que nos indica que la demanda por los productos avícolas se ha incrementado, siendo esta industria la principal productora de proteína (huevo y carne) a un precio accesible al consumidor, que representa el 45% de la dieta de los hondureños.

Con una demanda creciente en el consumo de huevo se presenta una serie de problemas en los productores ya que muchos no tienen acceso a crédito agrícola, tecnología para mejorar rendimiento en la producción, alto índice de endeudamiento lo cual encarece aun más la actividad del productor.

1.2 ANTECEDENTES

Actualmente la unidad de investigación avícola de Zamorano mantiene un sistema de comercialización el cual consiste en vender cada huevo como unidad, este sistema es el más usado en los productores de huevo en Honduras, el cual mantiene una desventaja para el productor cuando se produce un huevo pequeño o piwee.

Cuando el tamaño no es el adecuado, el productor comienza a perder, cuando la producción no reúne el tamaño del mercado comienza un excedente de producción, para esto se tiene que recurrir a vender el huevo a un menor precio, muchas veces sin cubrir el costo de producción.

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En Honduras el actual sistema de comercialización de huevo es realizado por unidad lo cual presenta un problema para los productores ya que muchos de los huevos producidos son pequeños y no reúnen las condiciones de tamaño y peso para ser comercializados por unidad, esto representa una pérdida y excedente para el productor.

Hasta el momento no se ha realizado un estudio para comercializar el huevo por peso, el impacto que tendría en la cadena de comercialización sería de gran importancia económica, el productor vendería sus huevos pequeños sin tener un excedente y el consumidor final tendrá una mejor opción de compra al escoger el producto.

1.4 JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

En Honduras, se produce anualmente 800 millones de unidades de huevo de mesa con un crecimiento del 2% anual; todo el huevo de mesa es comercializado por unidad y lo que se pretende en el estudio es crear una nueva opción de comercialización la cual sería por peso.

Con el estudio se buscó diversificar la forma de comercialización del huevo de mesa y se tomó como base las variables de precio, promoción y plaza donde será comercializado el producto.

1.5 ALCANCES DEL ESTUDIO

Comercialización de huevo de mesa por peso siempre y cuando el proyecto indique que es viable y a la vez factible.

1.6 LIMITE DEL ESTUDIO

El proyecto tendrá como limitante que se realizará sólo para el huevo producido en Zamorano, y se comercializará como primer punto en el puesto de ventas de Zamorano.

1.7 OBJETIVOS

1.7.1 Objetivo General

Desarrollar un estudio de factibilidad para un nuevo sistema de comercialización para el huevo de mesa en el mercado de Tegucigalpa, Honduras.

1.7.2 Objetivos Específicos

1. Realizar un Estudio de Mercado para determinar:
 - Demanda potencial del huevo de mesa.
 - Definir la estrategia de mercadeo.
 - Caracterización de hábitos y tendencias de consumo.
2. Realizar un estudio técnico de la cadena productiva del huevo de mesa, tomando como parámetros la producción de Zamorano.
3. Realizar un estudio financiero donde se obtendrán diferentes indicadores como ser:
 - VAN
 - TIR
 - PR
 - TRC
4. Elaboración del estudio legal y organizacional.

2. REVISION DE LITERATURA

2.1 ESTUDIO DE MERCADO

Es la identificación, acopio, análisis, difusión y aprovechamiento sistemático y objetivo de la información con el fin de mejorar la toma de decisiones relacionada con la identificación y la solución de los problemas y las oportunidades de marketing (Naresh K. Malhotra, 2004)

Con la investigación de mercados se pretende entregar información fidedigna que exprese el verdadero estado de las cosas. Es objetiva y debe realizarse en forma imparcial. Aunque las ideas del investigador siempre influyen en la investigación, no debe ser objeto de desviaciones personales o políticas del investigador o de la empresa.

La investigación que está motivada por las ganancias personales o políticas infringe las normas y ética profesional. La investigación es manipulada para que arroje resultados predeterminados. El lema de todo investigador debe ser: “Encuétralo y cuéntalo como es”

El estudio del consumidor tiene como objeto caracterizar los consumidores potenciales y actuales, identificando preferencias, hábitos, motivaciones y así identificar los perfiles del mercado sobre el cual basar la estrategia de comercialización. (Sapag y Sapag, 1989)

2.1.1 Mercado

El mercado es un lugar donde personas que compran y venden pueden intercambiar bienes y servicios. Otros conceptos más comunes de mercado es la serie de todos los compradores, reales y potenciales, de un producto y servicio o cualquier otra cosa que puede obtener un valor (Kotler y Armstrong, 1996)

2.1.1.1 Oferta

La oferta para un producto es el volumen total de un grupo de productores que está dispuesto a vender en un área geográfica definida, en un periodo de tiempo definido, bajo un nivel y una mezcla de esfuerzo de mercadotecnia de la industria definidos (Kotler, 1989).

2.1.1.2 Demanda

La demanda de un producto o servicio es el volumen total que compraría un grupo definido de consumidores, en un área geográfica determinada, en un periodo de tiempo

definido, bajo un nivel y una mezcla de esfuerzo de mercadotecnia de la industria definidos (Kotler, 1989).

El análisis de la demanda constituye uno de los aspectos centrales del estudio de proyectos, por la incidencia de ella en los resultados del negocio que se implementará con la aceptación de la misma (Sapag y Sapag, 2000). Este estudio resultará muy útil para la determinación de precios y estrategias de comercialización a emplear, al momento de poner en práctica el proyecto evaluado.

2.1.1.3 Encuestas

Las encuestas constituyen un término medio entre la observación y la experimentación, estas se hacen con el fin de enterarse de las ideas del público, creencias, preferencias, satisfacción y otros aspectos (Kotler, 1985).

Hoy en día la encuesta es la técnica cuantitativa más utilizada para la obtención de información primaria, debido a que la mayoría de los estudios de mercado que se realizan utilizan la encuesta como técnica principal de investigación.

2.1.1.4 Estimación de la demanda

Según Kotler y Armstrong (1996) es posible determinar la demanda de un producto a partir de información como: tamaño de la población, ingreso familiar, datos de censos poblacionales, datos de la banca, correo postal y otro tipo de datos que ayuden a caracterizar la demanda, ellos indican métodos para pronosticar ventas, como son los siguientes: encuestas de intención de los compradores, opinión de los vendedores, opinión de los expertos en el mercadeo, análisis de series de tiempo, análisis estadísticos de la demanda, indicadores guía y prueba de mercadeo.

2.2 ESTUDIO FINANCIERO

Su objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario, elaborar los cuadros analíticos, datos adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad (Sapag y Sapag, 2000).

El estudio financiero debe de forma clara analizar el proyecto, a fin de poder medir el rendimiento futuro a medida se vaya poniendo en práctica el proyecto.

En el estudio de factibilidad se pretende contestar si es conveniente o no realizar la inversión, esta decisión será posible solo si se dispone de todos los elementos de juicio necesarios; con este objetivo el estudio de factibilidad debe intentar simular con el máximo de precisión, lo que pasaría si el proyecto fuese implementado, aunque difícilmente puede lograrse con exactitud. El tipo de análisis depende del punto de vista del cual se vaya a analizar las empresas y del interés particular del analista (Sapag y Sapag, 1989).

2.2.1 Ingresos

Son todas aquellas entradas de dinero en la empresa procedentes de la venta de bienes o servicios típicos de su explotación. De forma más amplia se considera como un ingreso al los de tipo financiero proveniente de cualquier cuenta de resultados que de lugar a un cobro o derecho de cobro.

2.2.1.1 Costos

Es un dinero sacrificado para la adquisición de bienes o servicios, mediante la reducción de activos o al incurrir en pasivos en el momento en que se obtienen los beneficios (Zeledón, 2004)

Es importante tener presente que los costos unitarios de los distintos productos, representan sólo un parámetro de referencia para la toma de decisiones, sobre todo en los precios de venta y políticas de descuento.

2.2.1.2 Valor Actual Neto (VAN)

Según la Universidad del Pacífico (2007) el valor actual neto es la diferencia entre el valor actual y la inversión.

Además, el valor actual neto es lo que se gana por encima de la mejor alternativa de inversión.

2.2.1.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Es la tasa interna de retorno que permite conocer el porcentaje que le rendirá su inversión y podrá comparar si le conviene más invertir o depositarlo en una cuenta bancaria (Zeledón, 2004)

2.2.1.4 Periodo de Recuperación (PR)

El Periodo de recuperación de la inversión consiste en medir el plazo de tiempo que se requiere para que los flujos netos de efectivo de una inversión recuperen su costo. (Pymesfuturo, 2007)

2.2.1.5 Relación Beneficio Costo (RBC)

Según Gestipolis (2007) la relación beneficio/costo está representada por la relación:

$$\frac{\text{Ingresos}}{\text{Egresos}}$$

En donde los Ingresos y los Egresos deben ser calculados utilizando el VP, de acuerdo al flujo de caja; con una tasa un poco más baja, que es utilizada por el gobierno para evaluar proyectos.

El análisis de la relación B/C, toma valores mayores, menores o iguales a 1, lo que implica que: $B/C > 1$ implica que los ingresos son mayores que los egresos, entonces el proyecto es aconsejable.

2.2.1.6 Análisis de sensibilidad

Con el objeto de facilitar la toma de decisiones, puede efectuarse un análisis de sensibilidad, el cual indicará las variables que más afectan el resultado económico de un proyecto y cuales son las variables que tienen poca incidencia en el resultado final (Zeledón, 2007).

2.3 ESTUDIO TECNICO

Según Sapag y Sapag (2000), con el estudio técnico se determinan los requerimientos de equipo de fábrica para la operación y el monto de la inversión correspondiente. Este estudio proporcionará las bases técnicas sobre las cuales deberá estructurarse el proyecto.

No significa que se pretenderá calcular con exactitud datos como rendimiento o reacciones hacia diferentes insumos, para asegurar al máximo los buenos resultados en el proyecto (Ramos, 1985).

2.3.1 Historia del huevo de Gallina

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 alimentaría.

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. 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 los 30 huevos al año. (Instituto del Huevo, 2007)

2.3.1.1 Comercialización del huevo de mesa.

Tradicionalmente, se comercializan dos tipos de huevo cuya diferencia es la pigmentación de cáscara. En el mercado hondureño, prevalece el huevo blanco por dos situaciones; la primera, porque es mas conveniente para el productor ya que las gallinas blancas son mas livianas que las marrones pudiendo alojar mas aves por área útil de galpón volviéndose mas productivo y la segunda razón es consecuencia de la primera al ofrecer en el mercado

huevos de menor costo por cada huevo que es la forma tradicional de comercialización que en nuestro mercado no distingue precio por categoría o tamaño de huevo.

3. MATERIALES Y METODOS

3.1 ESTUDIO DE MERCADO

3.1.1 Localización del estudio

El estudio se realizó en la ciudad de Tegucigalpa, Honduras en los diferentes supermercados donde se comercializa el huevo de mesa.

El estudio técnico se realizó en la unidad de investigación avícola de Zamorano, en los galpones destinados a la producción de huevo de mesa.

Se determinó la demanda del mercado utilizando la investigación concluyente descriptiva de sección transversal donde ubica al producto en un período de tiempo.

Las fuentes de datos utilizados fueron:

- Formulación de preguntas a encuestados: mediante un Modelo Bietápico donde se implemento la técnica probabilística de Muestro Aleatorio Simple (MAS).
- Datos Secundarios: provenientes de fuentes internas y externas; dentro de la organización, se recolecto datos de los costos de producción de huevo, información técnica. Los datos externos provienen de páginas en Internet, Instituto de Nacional de Estadística (INE) de Honduras y la asociación nacional de avicultores de Honduras.

3.1.2 Encuestas y cálculo del tamaño de la muestra

La demanda está definida por la población actual de Tegucigalpa enfocada a una estratificación situacional de la clase “NO” pobre y el tamaño de la muestra representativa fue determinada por una encuesta piloto de 50 observaciones, tomando en cuenta un margen de error de 5%, las encuestas se realizaron en supermercados de Tegucigalpa.

Para determinar el tamaño de la muestra para la encuesta final se utilizo la variable discreta más relevante, y se aplico la siguiente formula:

$$n = \frac{p * q * t^2}{e^2}$$

Donde:

$q = 1 - p$

e = error muestral

n = número de personas que no están dispuestos a comprar el producto. (Tamaño de la muestra)

p = número de personas que están dispuestas a comprar el producto.

t = nivel de confianza (95% = 1.96)

3.1.3 Coeficiente de variación

Para hacer inferencia sobre la población que consumirá el huevo por peso se utilizó el coeficiente de variación para lo cual se aplicó la siguiente fórmula:

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{X}}$$

Donde:

σ = desviación estándar de la frecuencia de consumo

—

\bar{X} = promedio de la media de la muestra

3.1.4 Determinación de la demanda potencial

Para determinar la demanda potencial del mercado se utilizó la técnica de Cochran con la cual se midieron las siguientes variables del producto en el mercado:

- frecuencia de consumo.
- cantidad sobre la frecuencia.
- precio.

Una vez cuantificadas las variables antes mencionadas se procedió a cuantificar la demanda potencial aplicando la técnica antes mencionada, se investigó la población de Tegucigalpa (926,481) y la población NO pobre (444,711) para después inferir en la demanda potencial del producto.

3.1.5 Comercialización

Con el estudio de mercado realizado se determinó la mezcla idónea de mercado a utilizar en el proyecto, se aplicó la mezcla de las “5 Ps” de mercadeo.

3.2 ESTUDIO FINANCIERO

A fin de medir la rentabilidad del proyecto se realizó un flujo de caja para obtener los diferentes indicadores financieros:

- VAN el cual deberá ser mayor a cero.
- TIR tendrá que ser mayor a la tasa de descuento ponderada a usar para que el proyecto se ponga en marcha.

- PR número de periodos necesarios para recuperar la inversión.
- RBC deberá ser >1 .

3.2.1 Análisis de sensibilidad

Se realizó un análisis de sensibilidad utilizando el modelo bidimensional, para poder determinar hasta donde puede modificarse el valor de dos variables para que el proyecto pueda seguir siendo rentable, que en este caso se uso como variables ingresos y egresos

3.3 ESTUDIO TECNICO

En la unidad de investigación avícola de Zamorano se tomaron los diferentes datos técnicos del proyecto los cuales se detallan a continuación:

- Diagramas de procesos
- Genética de las aves ponedoras
- Materias primas para la producción de huevo de mesa
- Clasificación y pesado de huevo
- Datos productivos
 - Porcentaje de postura
 - Descarte y mortalidad
 - Conversión alimenticia
 - Producción anual de huevos de la unidad avícola
- Condiciones de galpones para la producción de huevo
- Calidad de huevo

3.4 ESTUDIO LEGAL – ORGANIZACIONAL

Se realizó una consulta legal con el fin de determinar las normas y requerimientos para la producción y comercialización de huevo de mesa, esto con el fin de operar y hacer cumplir las leyes del país.

4. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1 ESTUDIO DE MERCADO

4.1.1.1 Determinación del tamaño de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra en este estudio en primer lugar se definió la población donde se realizó la investigación y segundo la unidad de muestreo de los cuales se detallan a continuación:

4.1.1.2 Población y unidad de muestreo

La población definida para el estudio fueron los habitantes no pobres de la ciudad de Tegucigalpa, Honduras.

4.1.1.3 Cálculo del tamaño de la muestra.

Se realizó la técnica probabilística de Muestreo Aleatorio Simple (MAS), donde primero se realizaron 50 encuestas piloto, seguido se realizó la tabulación para luego determinar el tamaño de la muestra para lo cual utilizamos la fórmula de cálculo con variable discreta.

Se utilizó el método bietápico como modelo piloto de 50 encuestas con el objetivo de conocer los valores de P y Q lo cual asignamos la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(0.66)(0.34)(1.96)^2}{(0.05)^2} = 345$$

Se corrieron un total de **345** encuestas en la ciudad de Tegucigalpa, Honduras.

4.1.2 ENCUESTAS

Las encuestas fueron realizadas en cuatro supermercados de Tegucigalpa los cuales fueron: Paiz Mall Multiplaza, Paiz Miraflores, La Colonia #1 y La Colonia boulevard Kennedy, indicando que el 96% si consume huevo de mesa y el 4 % no lo consume, lo cual nos indica que hay una gran cantidad de consumidores anuentes a comprar el producto. El porcentaje de personas que consumen huevo de mesa según la muestra de mercado se puede observar en la siguiente figura.

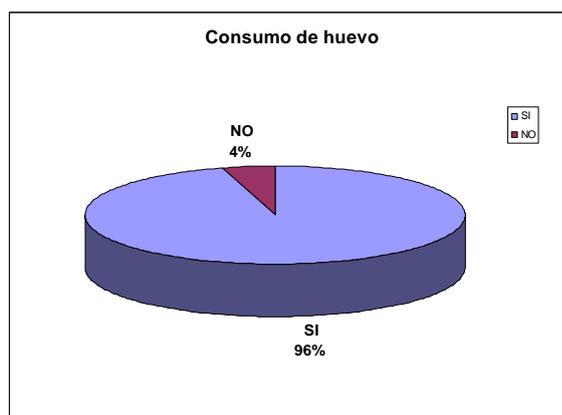


Figura 1. Porcentaje de personas que consumen huevo de mesa.

4.1.2.1 Razones de rechazo. Las personas encuestadas que no consumen huevo de mesa son el 4% de nuestros encuestados totales, no consumen por diversas razones las cuales se muestran en el cuadro siguiente. Un 60% afirmó que no les gusta el huevo de mesa, un 13.33% piensa que es malo y un 26.67% finalmente no lo consume por salud.

Cuadro 1. Razón porque no consume huevo de mesa.

Razón porque no consume huevo de mesa	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia Acumulada	Porcentaje acumulado
No le gusta	9	60.00%	9	60.00%
Piensa que es malo	2	13.33%	11	73.33%
Por Salud	4	26.67%	15	100.00%

4.1.2.2 Preferencia de tamaño. Como podemos observar en la siguiente gráfica, se muestra la preferencia de los consumidores sobre el tamaño de los huevos de mesa, donde un 57% prefiere consumirlos en tamaño grande, un 33% en tamaño mediano y con un porcentaje menor en tamaño pequeño y extra grande con 5% cada uno respectivamente.

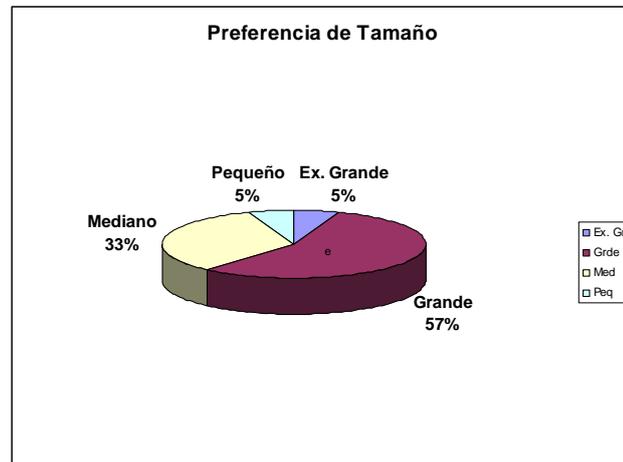


Figura 2. Preferencia en el tamaño del huevo en los consumidores.

4.1.2.3 Cómo lo compra. Como observamos en la gráfica el mayor porcentaje de personas que compra el huevo de mesa empacado es un 72% de las personas encuestadas y un 28% lo compra por unidad. En su mayoría el huevo que se compra empacado es adquirido en los supermercados, los que son vendidos por unidad se adquieren en bodegas y pulperías.

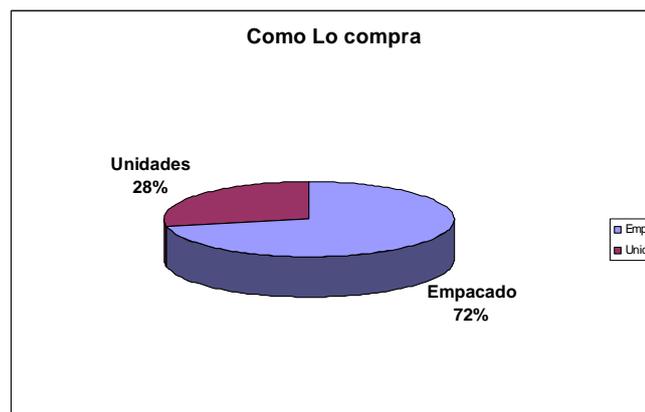


Figura 3. Porcentaje de la forma de compra del huevo de mesa.

4.1.2.4 Conocimiento de marca. El estudio dio como resultado que sólo el 18% de las personas que consumen huevo empacado conocen la marca, esto nos indica que el 82% de los encuestados que compran el huevo empacado no se fijan en la marca, esto nos da la pauta que no hay una marca de huevo de mesa que esté totalmente posicionada en el mercado de Tegucigalpa, Honduras.



Figura 4. Porcentaje de conocimiento de marcas de huevo.

4.1.2.5 Marcas que se prefieren en la actualidad. Como observamos en la gráfica anterior sólo el 18% de los consumidores que compran el huevo empacado conocen la marca, de las cuales las más conocidas en el mercado son: Vitayema con 64%, Ricayema con 22% y finalmente Nutriyema con un 14% de las personas encuestadas en el mercado de Tegucigalpa, Honduras.

Cuadro 2. Marcas que se prefieren en la actualidad.

Marcas que se prefieren en la actualidad	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia Acumulada	Porcentaje acumulado
Vitayema	37	63.79%	37	63.79%
Nutriyema	8	13.79%	45	77.59%
Ricayema	13	22.41%	58	100.00%

4.1.2.6 Lugar de compra. Según los resultados obtenidos muestran que los consumidores son más anuentes a comprar el huevo de mesa en los supermercados con un 64%, donde en su totalidad se vende empacado, un 21% lo compran en las pulperías y un 14% en las bodegas, en estos lugares el huevo es vendido por unidad.

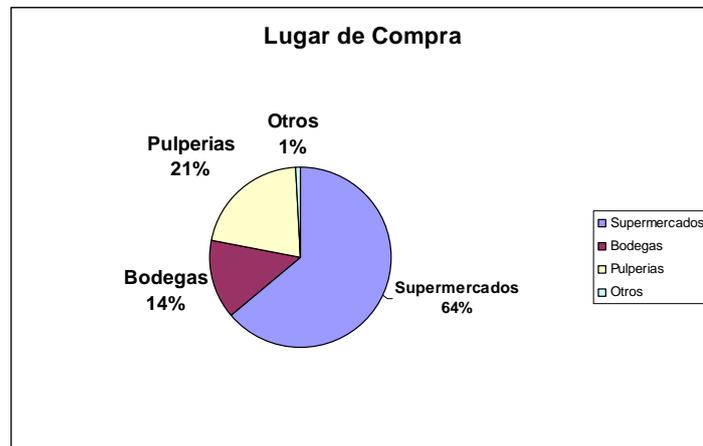


Figura 5. Lugar de compra.

4.1.2.7 Razón de compra. Al identificar las 5 razones principales por las cuales los consumidores prefieren el huevo de mesa se pudo apreciar que: 1) 27% lo compra por su calidad, 2) 26% por el precio, 3) 22% por su tamaño, 4) 16% por su disponibilidad y 5) 9% por el color, estos nos indica que los consumidores consumen el huevo de mesa por tres razones principales, Calidad, Precio y el Tamaño.

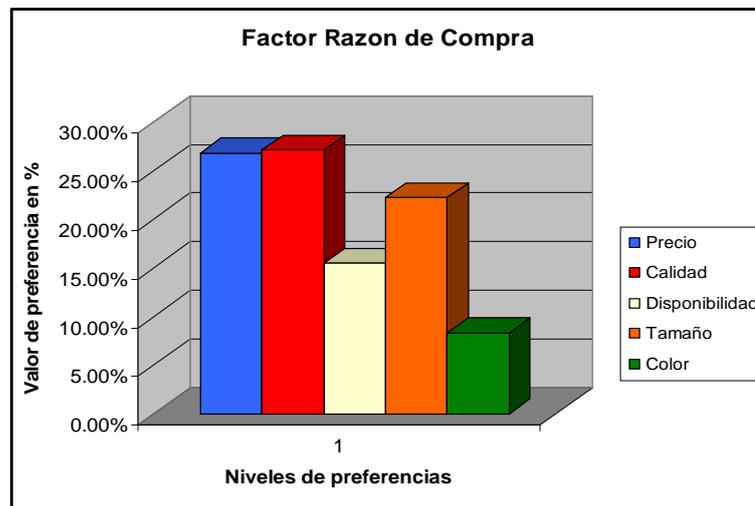


Figura 6. Razón de compra de los consumidores

4.1.2.8 Intención de compra. Se observó que del total de las personas encuestadas el 40% definitivamente si estarían dispuestas a comprar el huevo de mesa pesado, el 44% probablemente si estaría dispuesta, un 6% probablemente no lo consumiría y el 10% final definitivamente no lo compraría por peso. Estos porcentajes se atribuyen a una nueva forma de comercializar el producto y es algo nuevo para el consumidor.

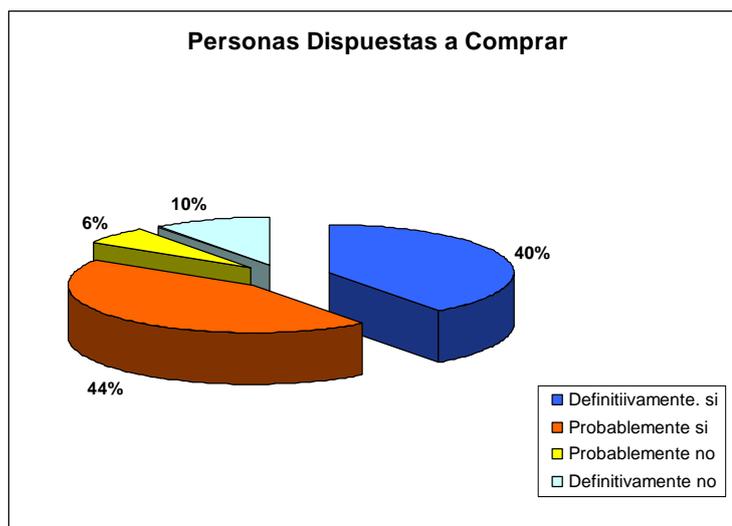


Figura 7. Intención de compra de los consumidores

4.1.2.9 Frecuencia de consumo. Observando la frecuencia de consumo del huevo de mesa pesado, los resultados obtenidos son los siguientes: el 79% lo consume una vez por semana, 15% dos veces por semana, 3% tres veces por semana y finalmente un 3% lo consume cuatro veces por semana.

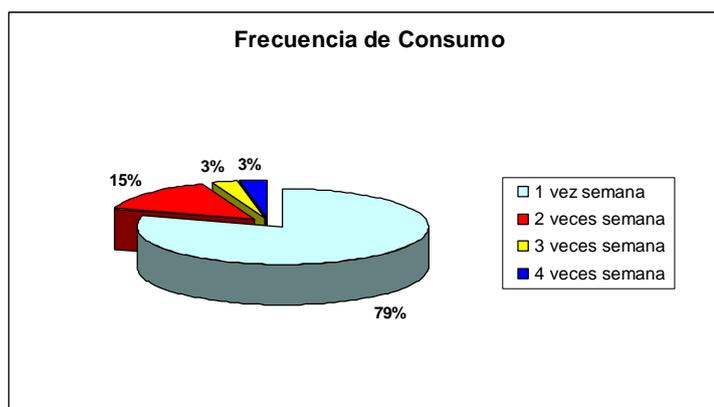


Figura 8. Frecuencia de consumo.

4.1.2.10 Cantidad de compra. Como podemos observar la cantidad de compra del huevo de mesa pesado mostró como resultado lo siguiente: el 50% consumiría 1 libra, el 23% consumiría 2 libras, el 17% mas de dos libras y el finalmente el 10% ½ libra de huevo pesado.

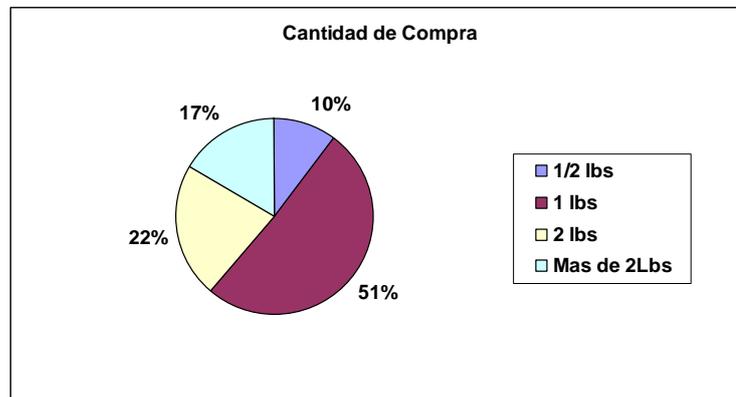


Figura 9. Cantidad de compra.

4.1.2.11 Género de nuestros consumidores potenciales. Según la variable demográfica de género de nuestros consumidores potenciales resultó: que el 70% eran mujeres de nuestros encuestados y el 30% restante eran hombres, esto nos indica que en la actualidad la mujer juega un papel importante en la responsabilidad y decisión de compra de los alimentos en los hogares.

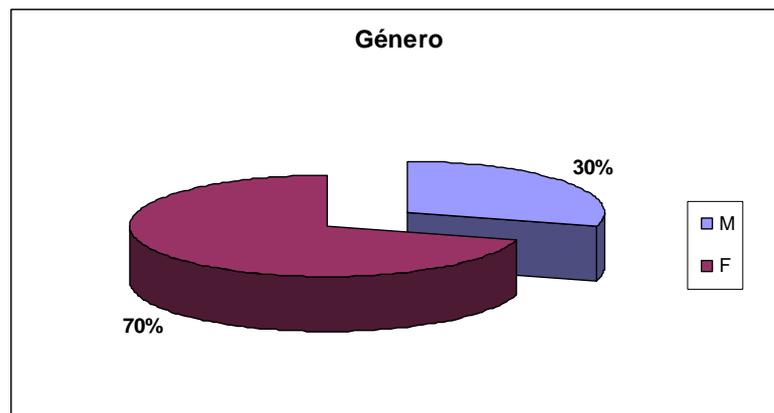


Figura 10. Género de nuestros consumidores potenciales.

4.1.2.12 Edad de los consumidores potenciales. Del total de nuestros consumidores potenciales el 38% se encontraba en el rango de edad de 21-30, el 22% se encontraba de 41-50, el 21% se encontraba en el rango de edad de 31-40, el 10% se encontraba de 16-20 y finalmente el 9% se encontraba en el rango de mas de 50.

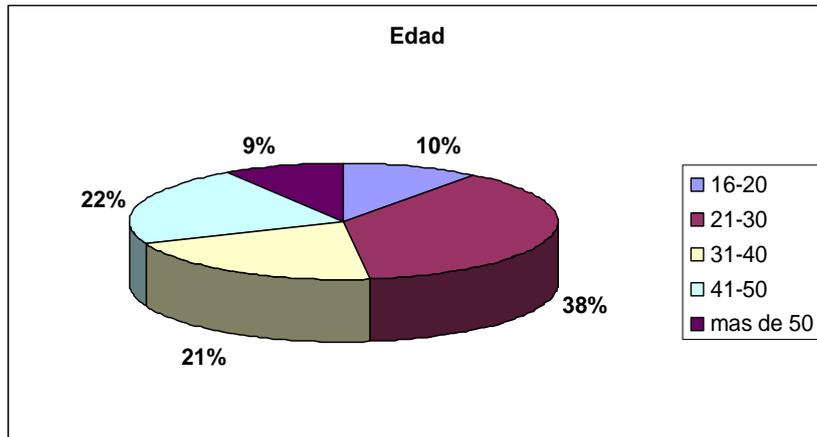


Figura 11. Edad de nuestros consumidores potenciales.

4.1.3 Estimación de la demanda

Según las encuestas hechas en el mercado de Tegucigalpa, Honduras determinamos: Presencia de consumidores a comprar huevo por peso, preferencia de consumo, la frecuencia de compra, razón de compra, lugar de compra, niveles socioeconómicos, edad y género del total de los consumidores encuestados.

La población a los cuales nos dirigimos en nuestro estudio de mercado como nuestros consumidores potenciales son la población “no pobre” de la ciudad de Tegucigalpa, Honduras. La población de Tegucigalpa es de 926,481 habitantes de los cuales nuestro mercado meta es el 48.10%, esto es 445,637 habitantes según la información obtenida por el Instituto Nacional de Estadística (INE) de Honduras.

Cuadro 3. Demanda de huevo de mesa pesado

Demanda de huevo de mesa pesado Zamorano	
Población de Tegucigalpa	926,481
Población total NO POBRE de Tegucigalpa (48%)	444,711
Consumo de huevo de mesa	96%
Habitantes	426,922
Definitivamente si consumirían	40%
Personas que estarían anuentes a consumir huevo por peso	170,769
Cantidad en libras de consumo de huevo pesado Semanal	
0.5	7%
1	50%
2	22%
3	21%
Libras Semanales	296,925
Libras Mensuales	1,187,698
Libras Anuales	14,252,379

Coefficiente de variación: Se determino para verificar la dispersión relativa

$$CV = \frac{\sigma}{X}$$

$$CV = \frac{3,879,453}{14,252,379}$$

$$CV = 0.27$$

4.1.4 Estrategia de comercialización.

La mezcla de mercado se obtendrá a través de: producto, precio, plaza, promoción y personal, esto se conoce como las 5”P” de la mezcla de mercado.

4.1.4.1 Análisis del Producto. El producto es huevo de mesa comercial de gallina, el cual será ofertado al mercado por peso, la unidad en que se venderá es en libra, según el estudio técnico realizado en promedio una libra de huevos es de 7 a 10 unidades, esto dependerá del tamaño de los huevos a escoger según la preferencia del consumidor.

En las encuestas realizadas a los consumidores observamos que el producto en su mayoría lo compra empacado(72%), esto con la finalidad de proteger el producto y mayor comodidad para el consumidor, en el caso de compra por libra se utilizará el cartón para huevo para preservar físicamente el producto.

4.1.4.2 Análisis de Precio de venta del producto. El precio se fijó con base en los costos variables de producción y el margen de contribución el cual fue del 25%, los costos fueron obtenidos en la unidad de investigación avícola de Zamorano. Se pretende que tanto el productor como el consumidor final obtenga un beneficio, en el caso de los consumidores es abriendo mas la ventana de opciones en la compra del producto o un menor precio en comparación al sistema de venta de huevo por unidad.

El precio fijado para el consumidor final con un margen de contribución del 25% fue de Lps **14** la libra.

4.1.4.3 Análisis de la Plaza de comercialización. El canal de comercialización del producto será a través de los supermercados, en este caso el puesto de venta de Zamorano, ya que por la limitante de producción no podemos competir ni suplir el mercado meta en Tegucigalpa, Honduras. El canal de distribución de mayor cobertura según las encuestas realizadas son los supermercados con un 62% de lugar de preferencia de compra.

4.1.4.4 Análisis de Promoción del producto. La parte de promoción en la comercialización de huevo pesado estará limitada al puesto de ventas de Zamorano, ya que el producto no se comercializa en Tegucigalpa.

Las promociones serán informativas sobre el nuevo sistema de comercialización y las ventajas que ofrece el comprar huevo por peso, se enfatizará sobre las opciones que se obtienen con este sistema, aumentando las opciones para el consumidor.

4.1.4.5 Análisis del Personal. Se utilizará el personal de puesto de ventas Zamorano y estudiantes para coordinar las promociones y ventas del producto con la intención de tener comunicación con el consumidor y mostrar la nueva forma de comercialización del huevo por peso.

4.1.4.6 Caracterización de hábitos y tendencias de consumo

Las tendencias y hábitos de los consumidores de huevo se determinaron con las encuestas realizadas en el mercado de Tegucigalpa, Honduras.

El consumo de huevo es parte de la dieta y fuente de proteína de los hondureños, según las encuestas el 96% de los consumidores consumen huevo de mesa, el 4% no lo consumen (ver cuadro 1) porque no le gusta, piensa que es malo o por salud.

El 57% los consumidores los prefieren de un tamaño grande y el 33% de un tamaño mediano, y la forma de compra es empacada con un 72% y la mayor parte lo adquieren en los supermercados con un 64%.

Las tres principales razones de compra son la Calidad, Precio y Tamaño, siendo la calidad como el factor más influyente en los compradores con un 27%. El genero femenino fue el 70% de nuestros encuestados en el mercado de Tegucigalpa, esto nos da la pauta que las mujeres son las responsables de compra en los hogares.

Según los resultados de las encuestas muestran que solo el 18% conocen la marca que compran y la mejor posicionada (ver cuadro 2) es Vitayema con un 63% del mercado, seguida por Nutriyema con un 22% y Finalmente Ricayema con un 14%. Esto nos da la pauta que no existe un adecuado mercadeo en los huevos de mesa y por ser un producto de consumo masivo se vende por si solo, ninguna empresa ha logrado poner en marcha un proyecto para posicionamiento de su marca e incentivo de consumo de huevo mostrando sus ventajas nutricionales.

4.2 ESTUDIO FINANCIERO

Con el propósito de evaluar financieramente el proyecto se realizó un flujo de caja donde se pudo observar y medir la rentabilidad y viabilidad del proyecto.

4.2.1.1 Costos

Los costos de producción del proyecto fueron definidos en la unidad de investigación avícola de Zamorano, donde se determinó los costos por unidad de huevo y libras de huevo producidas en un año.

Los costos que tomaremos en cuenta son los de producción, ya que los fijos son cubiertos por la carrera de ciencia y producción agropecuaria de Zamorano.

4.2.1.2 Costos Variables de Producción

Los costos variables de producción fueron tomados de la unidad de investigación avícola de Zamorano, en los próximos dos cuadros (4 y 5) podemos observar el costo de materiales directos de producción y los costos variables, para el primer año del proyecto es de Lps. 452,762, aumentando un 10% por año hasta llegar a Lps. 1, 545,685 en el ultimo periodo.

Cuadro 4. Materiales directos de producción de huevo

Insumos	Unidades	Cantidad	costo unitario(Lps)	costo/libra
Alimento Concentrado	QQ	4	320	3.2
Empaque (Cartones)	Unidades.	40	1.2	0.312
Costo total Lps				3.512

En el cuadro 5 encontramos el detalle de los costos variables del proyecto.

Cuadro 5. Costos variables totales del proyecto

Costos Variables	1	2	3	4	5
Materia Prima	L. 368,640.00	L. 513,920.00	L. 1,027,840.00	L. 1,130,624.00	L. 1,243,686.40
Empaque	L. 10,128.00	L. 19,272.00	L. 38,016.00	L. 41,817.60	L. 45,999.36
Depreciación(-)	L. 73,994.52	L. 128,000.00	L. 256,000.00	L. 256,000.00	L. 256,000.00
Total Costos Variables Lps	L. 452,762.52	L. 661,192.00	L. 1,321,856.00	L. 1,428,441.60	L. 1,545,685.76

Como todo animal en producción intensivo tiene su ciclo de producción, en el caso de las aves ponedoras es de un año y la depreciación de las aves es de Lps 0.2192 lempiras por día y su costo puesta en el galpón es de Lps 80.00

Cuadro 6. Depreciación de aves por día en Lempiras

Depreciación	Costo
Costo de ave Lps	80.00
Días de producción	365
Depreciación de ave/día Lps	0.2192

4.2.1.3 Costos Fijos de Producción.

Los costos de fijos de producción no se toman en cuenta porque la unidad de investigación agrícola de Zamorano sólo tiene el deber de cubrir los costos de producción variables, el salario del ingeniero encargado de la unidad y el trabajador permanente en los galpones es cubierto por la carrera de ciencia y producción agropecuaria (CPA) de Zamorano ya que el fin de la unidad no es producción, si no investigación y educación.

4.2.2.1 Ingresos por ventas

En el cuadro 7. Podemos observar los ingresos del proyecto, se determinó el precio de venta de huevos a Lps 14 por libra, esto nos da como resultado Lps 69,282 proveniente de la venta de 35,543 libras en el primer año, considerando un aumento en los ingresos de un 5% para los siguientes años obteniendo como resultado en el ultimo período ingresos de Lps 2, 162,220 lempiras y 122,926 libras vendidas.

Una de las limitantes para obtener una mayor producción y por consiguiente mayores ingresos es el espacio físico disponible, en la actualidad sólo existe un galpón y está al 50% de su producción, por eso tomamos en cuenta que los dos primeros años esteremos produciendo 50% y comenzando el tercer año del proyecto a un 100% de la capacidad.

La unidad de investigación avícola de Zamorano cuenta con otros ingresos provenientes de los proyectos de investigación, estos no fueron incluidos porque no tienen relación con la producción de huevo, que es parte del aprender- haciendo de Zamorano.

Cuadro 7. Ingresos proyectados en Lempiras

Ingresos	1	2	3	4	5
Lbs vendidas	35,543	61,484	122,967	122,967	122,967
Valor					
Descarte/aves	L. 71,680	L. 71,680	L. 71,680	L. 71,680	L. 71,680
Precio Lps	L. 14.00	L. 14.70	L. 15.44	L. 16.21	L. 17.02
Total ingresos	69,282.00	975,494.80	1,969,676.26	2,064,576.08	2,164,220.88

Lps

4.2.3.1 Punto de Equilibrio

Debido a que no se cuenta con los costos fijos de producción no se pudo determinar el punto de equilibrio, ya que para obtenerlo se toma en cuenta la sumatoria de los costos fijos y costos variables.

4.2.4.1 Flujo de caja

Se realizó un flujo de caja incremental en el cual se tomó una tasa de descuento del 25% la cual utiliza Zamorano en sus proyectos de inversión como referencia a la tasa de oportunidad de mercado.

En el flujo de caja se tomó en cuenta los ingresos por ventas y los costos de producción, no se aplicó inversiones de activos fijos, ya que la unidad de investigación avícola de Zamorano cuenta con las instalaciones necesarias para la producción de huevo.

4.2.4.2 Evaluación financiera

En la evaluación se realizó los diferentes análisis de los principales indicadores financieros a fin de poder medir y determinar la viabilidad del proyecto, se realizó un flujo de caja incremental y se determinó el VAN donde el proyecto resultó positivo, como inversión de capital se tomó en cuenta la compra de ponedoras y el capital de trabajo que en total suman Lps 334,388.

Cuadro 8. Inversión de Capital de Trabajo en Lempiras

INVERSION DE CAPITAL	
Capital de trabajo	
Costos variables(MP)	L. 452,762.52
Días de desfase	154
Total	L. 191,028.00
Inversión Aves	L. 143,360.00
Total Inversión	L. 334,388.00

4.2.4.3 Indicadores financieros

Como habíamos mencionado anteriormente se realizó un flujo de caja incremental con una tasa de descuento del 25% para determinar nuestros indicadores, el VAN del proyecto es de Lps 498,027 el cual es positivo, mostrando que el proyecto es rentable, el siguiente indicador fue la TIR con un 67%, un periodo de recuperación de la inversión de dos años y una RBC de 1.12, el conjunto de estos indicadores nos muestra la rentabilidad y viabilidad del proyecto. (Cuadro 9)

Cuadro 9. Indicadores Financieros del proyecto

INDICADORES FINANCIEROS	
Tasa de descuento	25%
VAN	L. 498,027.96
TIR	67%
PRI	2.1
RBC	1.12

4.2.5.1 Análisis de sensibilidad

Cuando determinamos el análisis de sensibilidad se observó que tanto pueden cambiar las variables ingresos y egresos, sin que el proyecto pierda su rentabilidad, estos nos ayuda a determinar si operamos o no el proyecto dependiendo del cambio de las variables antes mencionadas.

En el cuadro 10 se muestra la matriz de sensibilidad con los diversos porcentajes que cambian desde menos -20% hasta 20% para las variables ingresos y egresos, esto nos determina hasta que punto puede ser rentable el proyecto.

Como se puede observar en el cuadro 10 se muestra que existe una alta sensibilidad cuando los egresos aumentan un 5% y las ventas disminuye un 15%, cuando los ingresos disminuyen un 20% y los egresos se mantienen constantes, en estos dos escenarios posibles el proyecto pierde su rentabilidad, la matriz de sensibilidad nos muestra que los egresos tiene un mayor grado de sensibilidad en comparación con los ingresos.

Cuadro 10. Matriz de sensibilidad

		INGRESOS Lps								
		-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
EGRESOS Lps	-20	323,741	469,462	615,184	760,905	906,627	1,052,348	1,198,070	1,343,792	1,489,513
	-15	221,591	367,312	513,034	658,756	804,477	950,199	1,095,920	1,241,642	1,387,363
	-10	119,441	265,163	410,884	556,606	702,327	848,049	993,771	1,139,492	1,285,214
	-5	17,291	163,013	308,735	454,456	600,178	745,899	891,621	1,037,342	1,183,064
	0	-84,858	60,863	206,585	352,306	498,028	643,750	789,471	935,193	1,080,914
	5	-187,008	-41,286	104,435	250,157	395,878	541,600	687,321	833,043	978,764
	10	-289,158	-143,436	2,285	148,007	293,729	439,450	585,172	730,893	876,615
	15	-391,307	-245,586	-99,864	45,857	191,579	337,300	483,022	628,743	774,465
	20	-493,457	-347,736	-202,014	-56,292	89,429	235,151	380,872	526,594	672,315

4.3 ESTUDIO TECNICO

4.3.1 Geneática de gallinas ponedoras

La genética de gallinas ponedoras en Zamorano es la Hy-Line W98, es de la compañía de Hy-Line, esta variedad tiene una madurez temprana y pone huevos grandes tempranos en la producción y alcanza el tamaño óptimo durante la postura, la W-98 es un ave ponedora prolífica que produce mas de 240 huevos a 60 semanas de edad.

Tiene una cáscara blanca resistente, excelente calidad interior del huevo, viabilidad sobresaliente y gran masa de huevo, todo esto con una bajo consumo de alimento obteniendo conversiones alimenticias de altos rendimientos, esto según Hy-Line company.

En el siguiente cuadro mostramos los rendimientos de producción, conversión alimenticia, peso de huevo y viabilidad de la genética.

Cuadro 11. Datos productivos y rendimiento de Hy-Line W-98

PERIODO DE CRECIMIENTO (hasta las 16 semanas)	
Viabilidad	98%
Alimento Consumido	5.05 Kg.
Peso Corporal a las 16 Semanas	1.23 Kg.
PERIODO DE POSTURA (hasta las 80 semanas)	
Porcentaje de Producción Máxima	93-94%
Huevos Ave-Día a las 60 Semanas	249-254
Huevos Ave-Día a las 80 Semanas	350-359
Huevos-Ave Alojada a las 60 Semanas	245-250
Huevos-Ave Alojada a las 80 Semanas	342-350
Viabilidad a las 60 Semanas	97%
Viabilidad a las 80 Semanas	93%
Días a 50% de Producción (desde el nacimiento)	138 Días
Peso Corporal a las 32 Semanas	1.61 Kg.
Peso Corporal a las 70 Semanas	1.67 Kg.
Resistencia de la Cáscara	Excelente
Promedio del Consumo Diario de Alimento	98 Gramos/Ave/Día
Kilogramo de Alimento por Kg. de Huevo (20-60 semanas)	1.87
Kilogramo de Alimento por Kg. de Huevo (20-80 semanas)	1.95

4.3.2 Materias primas para producción de huevo

En este caso la única materia prima para producción de huevo es el concentrado, el cual es comprado a la planta de concentrados de Zamorano, la cantidad de alimento para 1,600 aves ponedoras que existen en el Galpón de producción de huevo es de 400 libras por día las cuales se distribuyen en 200 libras en la mañana y 200 en la tarde.

El alimento es removido constantemente, esto con la finalidad de estimular a la gallina para que ingiera alimento.

4.3.3 Clasificación del tamaño de huevo

Según el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) la clasificación del tamaño de huevo se define en las siguientes categorías:

Cuadro 12. Clasificación de tamaño de huevo según su peso.

Clasificación de tamaño de huevo (gramos)	
Pequeño	42 - 50
Mediano	50 - 56
Grande	56 - 64
Extra Grande	64 - 71

Fuente: Datos según Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA)

4.3.3.1 Pesos de huevos de la unidad de investigación avícola de Zamorano

Se realizaron pesadas de huevos para determinar la cantidad de huevos en una libra, estableciendo que una libra de huevo en promedio lleva de 7 a 10 huevos y esto dependiendo del tamaño de cada huevo escogido.

De acuerdo a la clasificación de la USDA se determino la categoría de cada huevo y después se calculo el peso por libra como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 13. Pesos de huevos y cantidad de huevo por libra

	Unidades	Kilogramos	Lbs	Huevos/lbs
Pequeños	30	1.382	3.0404	10
	30	1.400	3.0800	10
Medianos	30	1.382	3.0404	10
	30	1.569	3.4518	9
Grandes	30	1.867	4.1074	7
	30	1.887	4.1514	7
	30	1.832	4.0304	7
Ex. Grandes	30	2.056	4.5232	7
	30	2.049	4.5078	7
	30	2.060	4.5320	7

4.3.4.1 Datos productivos

La unidad de investigación avícola de Zamorano cuenta con una producción actual de 491,868 unidades de huevo/año y esto en libras representa 61,484 libras/año, con una postura (rendimiento de gallina/huevo) del 80% en promedio, una mortalidad del 6% y con una conversión alimenticia de 1.88 por año.

En los siguientes cuadros se muestran la cantidad de huevo producido en la unidad avícola y los rendimientos productivos del lote de ponedoras de huevo

Cuadro 14. Producción por año de la unidad de investigación avícola de Zamorano

Producción por Año	1/2 galpón	1 galpón
Cantidad de Gallinas Ponedoras	1,792	3,584
Mortalidad 6%	108	215
Aves después de Mortalidad	1,684	3,369
Postura 80%	1,348	2,695
Cantidad de huevo /día	1,348	2,695
Cantidad huevo /año (unidades)	491,868	983,736
Cantidad libras de huevo/año	61,484	122,967

Cuadro 15. Rendimientos

Datos Productivos	
% de postura	80
% Descarte y mortalidad	6
conversión alimenticia	1.88

Fuente: unida de investigación avícola de Zamorano

4.3.4.2 Capacidad de producción

La unidad de investigación avícola Zamorano cuenta con un galpón, este se encuentra dividido en dos hileras de jaulas, cada hilera cuenta con 224 jaulas con capacidad de 8 gallinas cada una, haciendo un total por galpón de 3584 gallinas.

El galpón cuenta con todas las condiciones necesarias para la producción de huevo como ser: ventiladores, cortinas corredizas, comederos y bebederos.

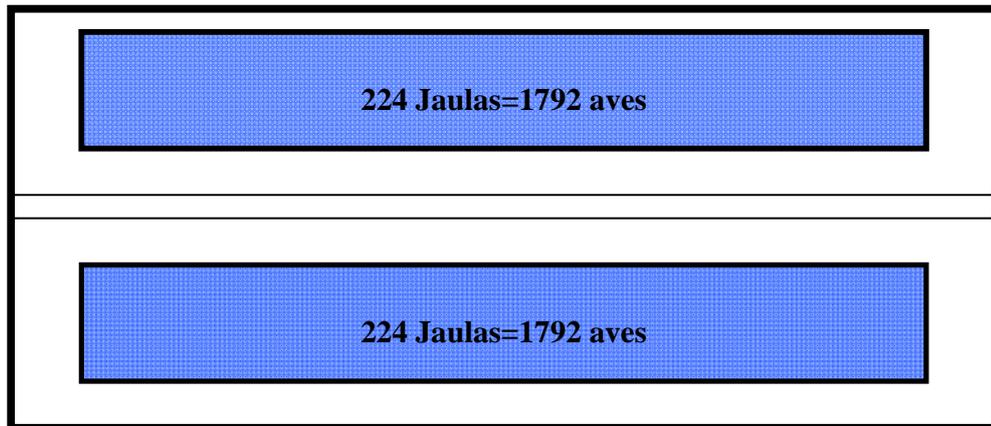


Figura 12. Galpón de producción de huevo de la unidad de investigación avícola de Zamorano

4.3.5 Condiciones de galpones y manejo de aves reproductoras para producción de huevo.

Para obtener los rendimientos deseados en la producción de huevo se necesita tener una serie de consideraciones generales que son estándares operativos de producción:

4.3.5.1 Recomendaciones generales

1. Antes de recibir las pollitas:

- Limpie y desinfecte el área de las jaulas o piso, el equipo, el interior del gallinero y las áreas de servicio adjuntas y equipo.
- Asegúrese que el equipo funcione apropiadamente y que esté ajustado a la altura adecuada.
- Remueva el alimento viejo de los depósitos, comederos y canales. Desinfectelos y permita que se sequen antes de que el alimento nuevo sea colocado.
- Coloque veneno para ratas/ratones en donde no pueda ser consumido por las pollitas.

2 Un día antes de recibir los pollitos:

- Empiece con una temperatura de 31–33°C para crecimiento en jaula o a 32–35°C al nivel de las pollitas para crecimiento en el piso.
- Revise el sistema de agua. Ajústelo a la altura apropiada para las pollitas. Desinfecte la tubería y límpiela con chorro de agua.

3. El día que reciba las pollitas:

- Llène los bebederos de agua o ponga el sistema de agua en operación.
- Revise la temperatura de las criadoras.

Cuando las pollitas sean colocadas, llene las copas de agua para animar a las pollitas a beber.

- Cuando se usen bebederos de niple, reduzca la presión del agua para que las aves puedan ver la gota de agua colgando en el bebedero.
- En las jaulas el alimento debe ser colocado en papel. Opere los comederos llenándolos al nivel más alto de alimento.
- Mantenga las luces a una intensidad alta por 22 horas por día durante los primeros dos días.

Manejo en el periodo de crecimiento

Las primeras 16 semanas en la vida de una gallina son críticas. Un sistema de manejo astuto durante este periodo asegura que el ave llegará al gallinero de postura lista para rendir a todo su potencial genético. Los errores ocurridos durante las primeras 16 semanas generalmente no pueden ser corregidos en el gallinero de postura.

Recomendaciones generales

- Las aves en crecimiento deben de estar en un lugar estrictamente aislado de las aves mayores. Tome medidas sanitarias. Si es posible trace planes de trabajo rutinarios para que los organismos de enfermedades no puedan ser acarreados de las aves mayores a las aves en crecimiento.
- Durante las primeras seis semanas, opere los comederos para que provean a las aves con alimento por lo menos dos veces al día, o aún más a menudo. Después de las seis semanas, revise el consumo de alimento y los pesos corporales comparándolos con la gráfica en las páginas número 9 y 10. (Pese 100 gallinas para tener un promedio significativo.)
- Revise diariamente el agua disponible en cada fila de jaulas. Asegúrese que no haya goteras, aumente la altura de los bebederos a medida que las aves crezcan (Los nipples más altos que las cabezas de las aves, las copas y canales a un nivel con el dorso.)
- Planee y siga un programa de vacunación que se amolde a su área (vea la página 6). Un representante de Hy-Line puede asistirlo con recomendaciones.
- Quite diariamente las aves muertas y deshágase de ellas apropiadamente. Examine las causas de mortalidad excesiva.
- Tres días antes de pasar las aves al gallinero de postura, empiece a usar vitaminas solubles y electrólitos en el agua de beber. Continúe por tres días después del alojamiento. Esto ayuda a minimizar el estrés causado por el traslado. Un manejo cuidadoso pagará grandes dividendos.
- Las aves deben ser alojadas a las 16 semanas de edad, antes de alcanzar la madurez sexual.

Iniciación en Jaulas

Antes de que las aves sean alojadas, prepare el alojamiento de la siguiente manera:

- Coloque papel que no se deslice en el piso de la jaula. Este papel debe desintegrarse y caerse del piso de la jaula o debe ser removido cuando se efectúe el despique (10 días).
- Encienda el sistema de calefacción 24 horas antes de que las aves lleguen. Ajuste la temperatura a 31 -33°C.
- Mantenga la humedad relativa a un mínimo de 40-60%. En la iniciación en jaula la humedad adecuada es muy importante.

Manejo de la Temperatura

En una jaula o en sistemas de calefacción tipo “cuarto caliente” la temperatura debe reducirse 2°C cada semana de 31°C hasta llegar a 21°C.

Revise sobrecalentamiento (jadeo, somnolencia) o resfrío (amontonamiento) y tome medidas apropiadas. El control de la calefacción es crítico en la crianza en jaulas ya que los pollitos no pueden moverse para encontrar una zona de temperatura cómoda. Si la iniciación es en jaulas mantenga la humedad adecuada. La humedad relativa para la crianza en jaulas debe ser mantenida a 40-60%. Si es necesario, riegue con agua las paredes o pisos para aumentar la humedad.

Bioseguridad

Obviamente la mejor manera de tratar con una enfermedad es evitarla. Siempre debemos tener mucho cuidado de no introducir enfermedades nuevas a la granja de ponedoras o gallinas. Los portadores de enfermedades más comunes son las personas, vehículos, equipo, aves silvestres, animales y los mismos pollos. Los lotes recién nacidos deben ser chequeados antes de ser traídos a la granja y deben tener un programa de vacunación conocido. Las casetas deben ser limpiadas y desinfectadas entre cada lote, para reducir la exposición a las enfermedades del nuevo lote. Algunas enfermedades se controlan mejor por medio de la erradicación. Algunos ejemplos incluyen *Mycoplasma gallisepticum*, cólera, coriza y tifoidea. El costo continuo de medicamentos o vacunaciones para estas enfermedades a menudo justifica el gasto y esfuerzo extra requeridos para la erradicación. Estas enfermedades bacterianas son más fácilmente erradicadas que la mayoría de las enfermedades virales.

4.3.6.1.1 Calidad de huevo

El hecho que el huevo sea el mismo tiempo el soporte del desarrollo embrionario de las aves y un alimento para el hombre implica que su calidad no pueda definirse de una forma sencilla. Es preferible, por tanto, hablar de diferentes aspectos de la calidad. Según Bernard Sauveur (1992) sobre calidad de huevo.

4.3.6.1.2 Estudio del albumen

El margen de características mas específicas, tales como coloración parásita o el nivel de una proteína determinada, el termino calidad del albumen se refiere sobre todo a la consistencia del gel formador de el albumen denso, que es el que garantiza una buena protección de la yema, en lugar de extender sobre una amplia superficie.

Cuando un huevo se rompe sobre una superficie plana, esta consistencia permite que el albumen denso sea bien visible alrededor de la yema, en lugar de extender sobre una amplia superficie.

4.3.6.1.3 Los parámetros para la medición son:

- Porcentaje de albumen seco
- Espesor del albumen denso
- Comparación visual
- Unidades Haugh, está relacionada con el logaritmo del espesor del gel del albumen denso y se corrige en función del peso.

4.3.6.1.4 Estudio de la yema

Después de la puesta, la yema se “se achata” al mismo tiempo que el albumen se hace mas fluido. Se utiliza en este caso, por lo tanto, un índice de yema igual al cociente entre su altura y su diámetro.

En el caso de la yema, el criterio más importante es el de su color, de hecho la noción de color es compleja y debe ser subdivida en tres componentes: matriz, saturación y brillo. En consecuencia, su medida exacta no es aplicable sobre el terreno; por esta razón, el único método de medida de utilizada es el de la comparación directa de la yema en una serie de colores patrones.

4.3.6.1.5 Estudio de la cáscara

El estudio de la cáscara abarca varios aspectos complementarios, tales como:

- La forma del huevo
- La solidez de la cáscara
- Su color
- Porosidad

La forma del huevo viene definida por un índice que relaciona su diámetro (medido en el ecuador) con su longitud. Normalmente, este índice oscila entre 0.70 y 0.75; no obstante puede ser 0.65 para los huevos muy alargados y 0.82 para los muy redondados.

La solidez de la cáscara se puede estimar a través de dos grandes tipos de medidas

1. las medidas indirectas de resistencia, que en general aprecian la cantidad de cáscara depositada
2. las verdaderas medidas de la resistencia de la cáscara a una fuerza de ruptura cualquiera

4.4 ESTUDIO - ORGANIZACIONAL LEGAL

Con el objetivo de cumplir la ley como operación y empresa, se necesita como operación avícola cumplir leyes y reglamentos impuestas por el gobierno para protección del sector. Las normas que debe cumplir cualquier operación avícola es la ley fitozoosanitaria y el reglamento avícola de Honduras.

4.4.1 Ley Fitozoosanitaria

DECRETO No. 157-94

LEY FITO ZOOSANITARIA

TITULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES

CAPITULO I DEL OBJETIVO DE LA LEY

ARTÍCULO 1.- La presente Ley tiene como objetivo velar por la protección y sanidad de los vegetales y animales, y conservación de sus productos y subproductos contra la acción perjudicial de las plagas y enfermedades de importancia económica, Cuarentenaria y humana.

4.4.2 Reglamento Avícola de Honduras

EL SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE AGRICULTURA Y GANADERIA

CONSIDERANDO: Que mediante Decreto No. 157-94 del 4 de noviembre de 1994, publicado en el Diario Oficial La Gaceta No. 27-552 el 13 de enero de 1995, fue promulgada la Ley Fitozoosanitaria; la cual en su artículo 3, establece que corresponde al Poder Ejecutivo, a través de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), la planificación, normalización y coordinación de todas las actividades a nivel nacional, regional, departamental y local relativas a la sanidad vegetal y salud animal.

CONSIDERANDO: Que Honduras es firmante del Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Zoosanitarias de acuerdo a técnicas comerciales, que son parte del anexo 1 del Acuerdo, por el que se establece la Organización Mundial del Comercio, en donde se adquiere el compromiso de armonizar su legislación interna a la internacional.

CONSIDERANDO: Que de conformidad con los artículos 9, incisos b), c) y f); 20, inciso a) 22 inciso e) de la Ley Fitozoosanitaria, la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), a través del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA), será la encargada de aplicar y controlar el cumplimiento de las disposiciones de dicha Ley y sus reglamentos, relacionados con la inspección higiénico sanitaria y tecnológica de los productos de origen animal, la inspección y certificación de los productos de origen animal, así como la precertificación de los establecimientos que los elaboran, el control cuarentenario de las importaciones, exportaciones y tránsito de animales, productos y subproductos de origen animal, de medios de transporte, así como la adopción, normatización y aplicación de las medidas zoosanitarias para el comercio nacional, regional e internacional de animales, sus productos e insumos agropecuarios.

POR TANTO: En aplicación de los artículos 9, 20, 22 y 43 de la Ley Fitozoosanitaria Decreto 157-94; 36 numeral 8, 116, 118, 119 numeral 3 y 122 de la Ley General de la Administración Pública

A C U E R D A:

1.-Aprobar en todas y cada una de sus partes el Reglamento de la Inspección, Sacrificio e Industrialización de Productos y Subproductos Avícolas y que literalmente dice:

REGLAMENTO DE LA INSPECCION, SACRIFICIO E INDUSTRIALIZACION DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS AVICOLAS

CAPITULO I OBJETIVOS Y DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Este Reglamento tiene como objetivo el de normar el proceso bajo los cuales se rigen los procedimientos de inspección higiénico sanitarios y tecnológicos de los productos cárnicos de origen avícola en los establecimientos que procesen y comercialicen sus productos y subproductos, y que estén destinados al consumo interno o a la exportación.

Artículo 2. Corresponde a la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), la supervisión, ejecución y control de todos los aspectos normativos que contiene el artículo anterior. Este Reglamento tiene vigencia en todo el territorio de la República de Honduras y su aplicación se hará de acuerdo a lo establecido en la Ley Fitozoosanitaria (Decreto No. 157-94).

Artículo 3. Estarán sujetos a la inspección oficial, todos los establecimientos donde se preparen, transformen, refrigeren, congelen, empaquen, depositen o acopien productos de origen avícola.

Artículo 4. Los productos Avícolas que quedarán sujetos a lo dispuesto en el presente Reglamento son: Carne de aves de corral, pavos, aves exóticas para consumo y destinados a la alimentación humana, ya sea que se consuman internamente o se destinen a la exportación. Quedarán además, sujetas a lo dispuesto en el presente Reglamento, los subproductos de los mismos como ser harinas, concentrados, enlatadazos o cualquier producto que contengan arriba del 2 % de carne de origen avícola destinadas a la alimentación humana.

Artículo 5. Solo podrán vender localmente o exportar productos avícolas, aquellos establecimientos que se encuentran registrados y bajo inspección oficial del SENASA.

Artículo 6. Todos los productos avícolas que ingresen y sean procesados en un establecimiento oficial, serán inspeccionados conforme lo especifica o describe este Reglamento y otras normas técnicas que emita el SENASA.

CAPITULO IV PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS.

Artículo 25. Los establecimientos donde se procesen, elaboren o manipulen productos o subproductos avícolas, son los responsables de garantizar la higiene de los alimentos que producen o comercializan, debiendo poseer sistemas de autocontrol que garanticen y demuestren que cada producto avícola ha sido procesado cumpliendo las disposiciones del presente Reglamento. Por tal motivo deben definir, poner en práctica, cumplir y actualizar los procedimientos de seguridad adecuados, en cada uno de los procesos de industrialización que realizan, de acuerdo con los principios del sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) que a continuación se detallan.

1. Identificación de los peligros, análisis de riesgos y determinación de las medidas necesarias para su control.
2. Localización, dentro de los procesos antes mencionados, de los puntos críticos e identificación de aquellos cuyo control resulta crítico para la seguridad de los alimentos (puntos críticos de control).
3. Establecimiento de límites críticos para cada punto crítico.
4. Definición y aplicación de procedimientos eficaces de vigilancia y control en cada punto crítico.
5. Establecimiento de las medidas correctivas que se tomarán en caso necesario.
6. Establecimiento de los procedimientos de comprobación y revisión periódica del

sistema.

7. Establecimiento de la documentación correspondiente a todos los procedimientos y registros.

CAPITULO V

REQUISITOS DE CONSTRUCCION PARA LOS ESTABLECIMIENTO DE UNA OPERACIÓN DE PRODUCCION AVICOLA

Artículo 58. Los establecimientos autorizados para la elaboración de productos y subproductos avícolas, deben reunir los siguientes requisitos de construcción e higiénico sanitarios, sin perjuicio de otras condiciones específicas que para su actividad contemple el presente Reglamento:

- 1) Estar contruidos en terrenos firmes, normalmente no inundables. El SENASA considerará aquellos casos especiales que por razones de producción deben estar próximos al mar, o zonas destinadas a la piscicultura.
- 2) Alejados de industrias que produzcan olores o emanaciones perjudiciales.
- 3) Distantes dos (2) kilómetros como mínimo de zonas que por sus características deben considerarse como residenciales.
- 4) Contar con abastecimiento abundante de agua potable y servicios de electricidad.
- 5) Estar situados en las proximidades, sobre rutas pavimentadas o permanentemente transitables o vías fluviales o marítimas.
- 6) La ubicación quedará además supeditada al informe favorable del organismo correspondiente, respecto al cuerpo receptor de sus desagües industriales.
- 7) No deben existir dentro del ámbito enmarcado por el cerco perimetral, otras construcciones, industrias o viviendas, ajenas a la actividad del establecimiento.
- 8) Todos los caminos interiores del establecimiento deben ser pavimentados y poseer una capa de rodamiento impermeable. Los espacios adyacentes serán impermeabilizados o en su defecto revestidos de grama.
- 9) Los establecimientos deben estar circundados en todo el perímetro de su área por un cerco que encerrará todas las dependencias de la planta procesadora. Deberá ser construido con materiales aprobados por el SENASA. Cuando no sea totalmente de

bloques de concreto o ladrillos reforzados, deberá poseer un muro de este material de por lo menos 50 centímetros sobre el nivel del piso a los efectos de evitar la entrada de animales o alimañas. Su altura será como mínimo de 2 metros. Las puertas para vehículos o personas tendrán la misma altura que el cerco.

- 10) El perímetro del establecimiento deberá poseer iluminación artificial. El nivel de iluminación estará comprendida entre una y media a tres y media unidades Lux.
- 11) Autorización de Licencia Ambiental emitida por la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente.

5. CONCLUSIONES

- Con el estudio de mercado se logró determinar la demanda potencial de huevo de mesa comercializado por peso, en primer lugar se determinó la población de Tegucigalpa (926,481) y se realizó un tamizado incluyendo solo la población “no pobre” (444,711) y de esta cantidad el 96% de los consumidores según la muestra, sólo el 40% de los que consumen huevo definitivamente estarían dispuesto a comprarlo por peso y esto nos da como resultado una demanda potencial de 14,252,379 libras por año en el mercado de Tegucigalpa, Honduras.
- El sistema de comercializar huevo por peso (libras) es nuevo en el mercado, esto causa expectativa y muchas veces rechazo ya que los consumidores están acostumbrados al sistema de compra por unidad, pero se logró determinar que un 40% de la población si está dispuesta a comprar el huevo por libra porque aprecian una mayor opción de compra y beneficio.
- Se determinó que las marcas actuales que comercializan el huevo no tienen posicionamiento en el mercado ya que sólo el 18% de los consumidores recordaron la marca que compran.
- Se desarrolló un flujo caja para el proyecto en el cual se obtuvieron los índices financieros y se determinó que el proyecto tiene una alta rentabilidad, dando como resultado un VAN positivo de Lps 498,027, una TIR del 67%, con una relación beneficio costo de 1.12 y un periodo de recuperación de la inversión de dos años.
- Se realizó un análisis de sensibilidad donde observamos hasta que punto deja de ser rentable el proyecto y nos mostró hasta que punto pueden disminuir o aumentar los ingresos y egresos para seguir obteniendo utilidad.
- Se estimó la producción de huevos de la unidad de investigación avícola de Zamorano la cual es de 61,484 libras por año, esto con sólo un medio galpón en producción.
- Debido a la limitante de producción de la unidad de investigación avícola de Zamorano, el huevo sólo podrá ser comercializado internamente, ya que actualmente sólo se cuenta con un galpón para producción de huevo el cual funciona a un 50% de su capacidad.

6. RECOMENDACIONES

- Implementación del sistema de comercialización de huevo por peso (libra) en el puesto de venta, cafetería y comedor estudiantil de Zamorano, destinando una parte de la producción para este nuevo sistema.
- Realizar una promoción en el puesto de ventas del sistema de comercialización de huevo por peso y mostrar a los consumidores las diferencias de los dos sistemas para que según la necesidad del consumidor pueden observar cual les beneficia más según sus necesidades de compra.
- Efectuar una prueba de comercialización en el ámbito nacional a través de la Asociación de Avicultores de Honduras (ANAVIH), distribuidores y principales cadenas de supermercados del país.
- Como se pudo observar en el estudio de mercado y análisis financiero existe rentabilidad en el proyecto, por lo tanto se recomienda a la unidad de investigación avícola de Zamorano incrementar la producción de huevo de mesa para su venta y distribución en los puntos detallistas en el mercado de Tegucigalpa Honduras.
- Elaborar un estudio comparativo para determinar cuales de los dos sistemas de comercialización de huevo de mesa tiene un mayor grado de rentabilidad.

7. BIBLIOGRAFÍA

Armstrong, G., Kotler, P. 2001. Marketing. 8ed. Trad. Escalona, R.L. México Distrito Federal, MX. Pearson Education. 691p.

Asociación Nacional de Avicultores de Honduras. 2007. Estadística del Sector. (En línea). Consultado el 10 de mayo del 2007. Disponible en: <http://www.anavih.org/acerca.html>

Asociación Nacional de Avicultores de Honduras.2007. Sector avícola Hondureño. (En línea). Consultado el 10 de Mayo del 2007. Disponible en: <http://www.anavih.org/intro.htm>

Cámara Nacional de Avicultores de Costa Rica. 2007. Estadísticas de productores. (En Línea). Consultado el 12 de Mayo del 2007. Disponible en: <http://www.canavicr.com/modules/canavi/index.php?id=21>

Instituto del huevo.2007. Formación y estructura del huevo (en línea). Consultado el 20 de Septiembre de 2007. Disponible en: <http://www.institutohuevo.com/scripts/estructura.asp>

Kotler, P. 1985. Fundamentos de Mercadotecnia. 2 ed. México. Prentice Hall Hispanoamericana, S. A. 648p.

Naresh K. Malhotra, P. 2004. Investigación de Mercados. 4ed. México Distrito Federal, MX. Person Education. 72p.

Pymesfuuro.2007. Período de recuperación de la inversión (en línea). Consultado el 22 de octubre de 2007. Disponible en: <http://www.pymesfuturo.com/pri.htm>

Ramos, J. 1985. Metodología para la formulación y evaluación de proyectos agropecuarios. 3 ed. San Salvador, El Salvador. Talleres Gráficos UCA. 110p.

Sapag, N., Sapag, R. 2000. Preparación y Evaluación de Proyectos. 4 ed. Chile. McGraw-Hill Interamericana de Chile Ltda. 439p.

Sauveur, Bernard, P. 1992. El huevo para consumo: Bases productivas. 1 ed. España Madrid, Esp. Mundi-Prensa.307p.

Universidad del Pacifico. 2004. Curso básico de Finanzas (en línea). Consultado el 16 de Agosto de 2007. Disponible en:

http://www.viabcp.com/viaempresarial/Asesoria/Asesorian.asp?CODIGO=102&cod_tem a=FINAN

Zeledón, P. 2004. Contabilidad de Costos, Conceptos y Aplicaciones para la Toma de decisiones Gerenciales (en línea). 3 ed. Colombia. Consultado el 18 de Septiembre de 2007. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/recursos3/docs/fin/macospvz.htm>

8. ANEXOS

Anexo1. Encuesta PilotoEncuesta Piloto
Zamorano**1- ¿Consume usted huevo?**

Si ___ No ___

¿Porque? _____

Si su respuesta es NO pase a la pregunta No.9 de lo contrario continúe con la encuesta

2- ¿Que tipo de color prefiere?

Blanco ___ Moreno ___

3- ¿Que tamaño de huevo prefiere?

Grande ___ Mediano ___ Pequeño ___

4- ¿Como usted lo compra?

___ Empacado

___ Unidades

¿Por qué? _____

5- Si se comercializara huevo por peso a un precio de Lps. 14.00 por libra. ¿Cuál sería su intención de compra?

___ Definitivamente si

___ Probablemente si

___ Probablemente no

___ Definitivamente no

¿Por qué? _____

6- ¿Qué factor influye más en su decisión de compra? Enumere, siendo el 1 como el más preferido.

___ Precio

___ Calidad

___ Disponibilidad

___ Tamaño

___ Otros

7-¿Donde prefiere comprar huevos?

Supermercados ___ Bodegas ___ Pulperías ___ Otros ___

¿Por qué? _____

8- ¿Cual es su frecuencia de compra?

___ 1 vez a la semana

___ 2 veces a la semana

___ 3 veces a la semana

___ 4 veces a la semana

Otros _____

9- ¿Cuántas unidades compra?

___ Menos de 5

___ De 6 a 15

___ De 16 a 30

___ Más de 30

10- Sexo

M ___ F ___

11- Edad

___ 16-20 años

___ 21-30 años

___ 31-40 años

___ 41-50 años

___ Mas de 50 años

12- Ingresos

3,000-5,000 ___ 6,500-1,0000 ___ 10,500- 15,000 ___ 15,500-20,000 ___ Más de 20,000 ___

Anexo 2. Encuesta Formal

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA ZAMORANO ENCUESTA FORMAL

- 1- ¿Consumo usted huevo de mesa? Si___ No___
Si Su Respuesta es "NO" ¿Por qué?

No le gusta___ Piensa que es Malo___ Por Salud___
Otra, ¿cual?_____
- 2- ¿En que tamaño lo prefiere?
Extra Grande (71-64gr) __ Grande (64-56gr) __ Mediano (56-50gr) __ Pequeño (50-42gr) __
- 3- ¿Cómo lo compra?
A- Empacado___ Unidad___
B- ¿Si lo compra empacado que marca prefiere? _____
¿Por qué? _____
- 4- ¿Donde prefiere comprarlo?
Supermercados___ Bodegas___ Pulperías___ Otros___
¿Por qué? _____
- 5- ¿Qué factor influye más en su decisión de compra?
Enumere, siendo el 1 como el más preferido

___ Precio
___ Calidad
___ Disponibilidad
___ Tamaño
___ Color
Otros, ¿Cuál? _____
- 6- Si se comercializara huevo por peso a un precio de Lps. 14.00 por libra. ¿Cuál sería su intención de compra?

 Definitivamente Compraría
 Probablemente Compraría
 Probablemente no Compraría
 Definitivamente no Compraría ¿Por qué? _____
- 7- ¿Cual es su frecuencia de compra?

___ Una Vez a la Semana ___ Dos veces por semana
___ Tres veces por semana ___ Cuatro veces por semana
- 8- ¿Cuánto compraría usted si la cantidad de huevos en una libra es de 7 a 10 unidades?

___ ½ libra
___ Una libra
___ Dos libras
___ Más de Dos libras
- 9- Sexo
M___ F___
- 10- Edad
16-20 años___ 21-30 años___ 31-40 años___ 4 1-50 años___ Más de 50 años___

¡Gracias por su tiempo!

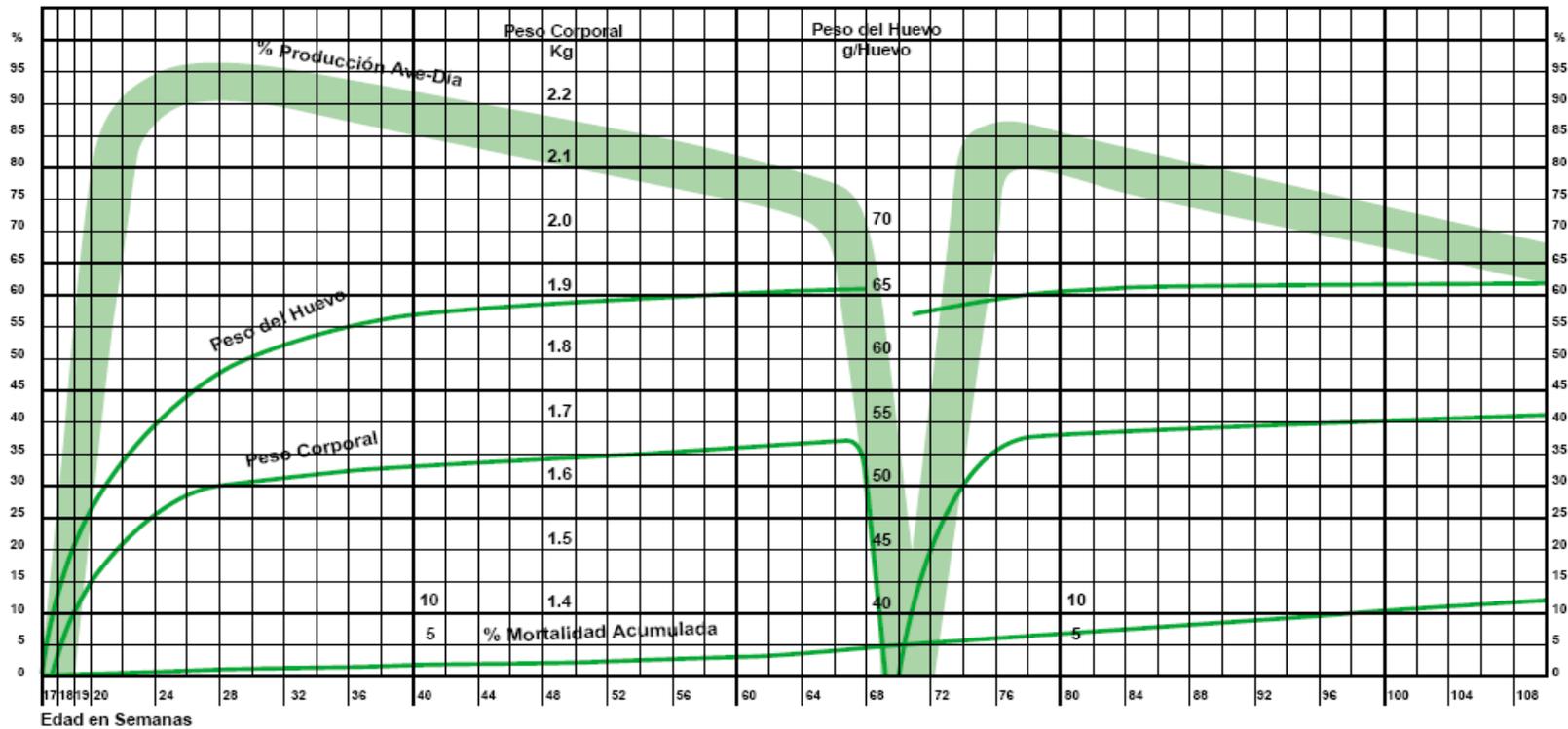
Anexo 3. Flujo de Caja

Flujo de Caja Incremental con una tasa de descuento del 15%						
Años	0	1	2	3	4	5
Inversión Inicial						
Gallinas Ponedoras	\$53,774					
Capital de trabajo	\$10,246					
Ingresos						
Lbs vendidas		61,484	61,484	122,967	122,967	122,967
Precio		\$0.74	\$0.74	\$0.74	\$0.74	\$0.74
Total ingresos		\$45,252.22	\$45,252.22	\$90,503.74	\$90,503.74	\$90,503.74
Costos Fijos						
		\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Costos Variables						
Materia Prima		\$24,218.00	\$24,218.00	\$48,453.00	\$48,453.00	\$48,453.00
Empaque		\$921.00	\$921.00	\$1,814.00	\$1,814.00	\$1,814.00
Depreciación(-)		\$6,727.11	\$6,727.11	\$13,440.00	\$13,440.00	\$13,440.00
Total Costos Variables		\$31,866.11	\$31,866.11	\$63,707.00	\$63,707.00	\$63,707.00
Costos Totales		\$31,866.11	\$31,866.11	\$63,707.00	\$63,707.00	\$63,707.00
UAI		\$13,386.12	\$13,386.12	\$26,796.74	\$26,796.74	\$26,796.74
UNDI		\$13,386.12	\$13,386.12	\$26,796.74	\$26,796.74	\$26,796.74
Depreciación(+)		\$6,727.11	\$6,727.11	\$13,440.00	\$13,440.00	\$13,440.00
Total Flujo Neto Efectivo	-\$64,020	\$20,113.22	\$20,113.22	\$40,236.74	\$40,236.74	\$40,236.74
Tasa de descuento		15%				
VAN		\$33,169.22				
TIR		35%				
PRI		2,51				
RBC		1.10				

Anexo 4. Gráfica de producción de huevo para Hy-Line w-98



Gráfica de Ejecución de la Hy-Line W-98 por Ave-Día - Lotes Mudados



Anexo 5. Flujograma de proceso de aves ponedoras