

**Análisis Comparativo de Costos entre la producción y  
la compra de huevos fértiles en la granja de  
reproductores “Lizapa”, Municipio  
de Lizapa, Honduras.**

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar  
al título de Ingeniero Agrónomo en el Grado  
Académico de Licenciatura.

Presentado por

**Enrique Barrezueta Morán.**

Zamorano-Honduras  
Septiembre, 1999

El autor concede al Zamorano permiso para reproducir y distribuir copias de este trabajo para fines educativos. Para otras personas físicas o jurídicas se reservan los derechos de autor.

---

Enrique Barrezueta Morán.

**Zamorano-Honduras**  
Septiembre, 1999

**Análisis Comparativo de Costos entre la producción y la compra de huevos fértiles en la granja de reproductores “Lizapa”, Municipio de Lizapa, Honduras.**

Presentado por

Enrique Barrezueta Morán

Aprobado:

---

Jorge Moya, Ph.D.  
Asesor Principal

---

Jorge Moya, Ph.D.  
Jefe de Departamento

---

Fredy Arias, Ph. D.  
Asesor

---

Antonio Flores, Ph.D.  
Decano Académico

---

Abel Gernat, Ph D.  
Asesor

---

Keith Andrews, Ph. D.  
Director General

---

Jorge Moya, Ph.D.  
Coordinador PIA

## **DEDICATORIA**

A mis padres Dr. Daniel Barrezueta Narvaez y la Dr. Adela Morán Decker por sus palabras de apoyo y porque son la inspiración de mi vida.

A mi hermano Ernesto Barrezueta Morán por estar en Zamorano junto a mi todos estos años, llegando a quererlo mucho.

A mi hermano Dr. Camilo Barrezueta Morán por su apoyo a través de la distancia y su confianza en mí.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por estar siempre apoyándome y guiándome en la vida.

A mis asesores Dr. Jorge Moya, Dr. Fredy Arias y Dr. Abel Gernat, por sus consejos y enseñanzas.

A mi familia por darme la tranquilidad y confianza que se necesita para enfrentar los problemas cotidianos que son parte de nuestras vidas y de esta manera seguir en el camino del éxito que es lo que todos deseamos.

## RESUMEN

BARREZUETA E., 1999. Análisis comparativo de costos entre la producción y la compra de huevos fértiles en la granja de reproductores “Lizapa”, Municipio de Lizapa, Honduras.

Proyecto Especial del Programa de Ingeniero Agrónomo, Zamorano, Honduras. 34p.

La granja de reproductores “Lizapa” ubicada en el municipio de Lizapa, Honduras, se encuentra en la dificultad de tomar una decisión importante con respecto a la producción de huevos fértiles. El problema de falta de información de costos confiable y objetiva, surge debido a que la importación de los reproductores desde Alemania para producir los huevos fértiles en la granja, están obteniendo altos índices de mortalidad debido a la longitud del viaje causando un estrés muy elevado en los reproductores. Este alto índice de mortalidad ha disminuido la producción de huevos comparado con los años anteriores y esto motiva a dejar de producir los huevos y sólo comprarlos en el mercado nacional. El objetivo principal del estudio es determinar el costo del huevo fértil producido en la granja “Lizapa” para compararlo contra el costo del huevo ofrecido en el mercado por la Compañía Avícola de C. A. (CADECA). La base del estudio consistió en la recopilación de información relevante que fuese necesaria para determinar y analizar los costos de producción del huevo fértil, para finalmente comparar el costo de este huevo con el ofrecido por CADECA. Para esto fue necesario establecer primero un diagrama del flujo de producción y a partir de este, determinar los costos de producción. Finalmente se pudo concluir que el precio del huevo producido en la granja debería de ser 3.087 lempiras para cubrir todos los costos variables y fijos de la producción. Además, el punto de equilibrio es de 603,675 huevos, lo cual implica que la producción actual debería de aumentar en 64% para llegar a este nivel. Como el costo del huevo ofrecido por CADECA es de 2.75 lempiras, a la granja le conviene dejar de producir y sólo comprar el huevo. Con dejar de producir se ahorrará 120,942.36 lempiras en costos de producción. Además podrá recibir un ingreso por el alquiler de los galpones que quedasen libres. También se concluye que el porcentaje de incubabilidad de 85% de los huevos ofrecidos por CADECA, está entre el rango de 80% a 85% que se obtiene actualmente en la granja “Lizapa”. La recomendación es comprar los huevos.

**Palabras claves:** punto de equilibrio, toma de decisiones, costo financiero.

## NOTA DE PRENSA

### **¿CONOCE USTED LA SITUACION DE SU EMPRESA? EL CASO DE LA GRANJA “LIZAPA”**

¿Se ha planteado usted alguna vez esta pregunta?, es muy probable que se la haya hecho alguna vez, pero así mismo, es probable que no haya sabido con certeza la respuesta a esta pregunta.

Si bien es cierto, como gerentes de empresas, estamos comprometidos con una misión y día a día nos enfrentamos a muchos retos y cambios condicionados por el entorno. Es por esto que la importancia de saber conducir una empresa tiene su base en el conocimiento apropiado de los costos de producción que implica el llevar a cabo nuestra actividad productiva.

Muchas veces pensamos que las cosas no podrían estar mejor e incluso hacemos nuevas inversiones y planes a futuro sobre este pensamiento, pero ¿quién puede garantizarnos que esto se lleve a cabo?. Generalmente las apariencias dicen más de lo que realmente podemos esperar de nuestra empresa.

En vista de esto es necesario tener un conocimiento absoluto de las operaciones que se realizan dentro de nuestras empresas y el costo que estas nos representan, pues esta información es básica para que un gerente se sienta en plena capacidad de tomar decisiones y que tenga a su vez la certeza de que estas decisiones serán siempre las más apropiadas.

La granja de reproductores “Lizapa”, importante empresa productora de huevos fértiles situada en el valle del Yeguaré aproximadamente a 30 Km. de Tegucigalpa, se enfrenta a un nuevo reto después de conocer su situación actual a través de un análisis de sus costos de producción de sus huevos fértiles.

El análisis realizado en esta empresa tomó todos aquellos factores que constituyen los costos de producción y estos fueron aplicados a la cantidad de huevos producidos para de esta manera obtener el costo de cada huevo. Así mismo se estableció el flujo del proceso de producción indicando todas las etapas por donde pasan los reproductores para obtener de ellos los huevos fértiles para finalmente enviarlos a las incubadoras en la granja “San Francisco” a 5 Km. de la granja “Lizapa”.

A través de esta información de costos generada por el análisis, se pudo establecer el costo del huevo producido en la granja y poder compararlo contra el precio del huevo ofrecido en el mercado nacional. Ahora el gerente de producción de la granja “San Francisco” con toda esta información, está en la capacidad de tomar una decisión

que mejore las utilidades de la empresa avícola y de esta manera asegurar su permanencia en el mercado hondureño.

## CONTENIDO

Portadilla.....	i
Autorías.....	ii
Páginas de Firmas.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimientos.....	v
Resumen.....	vi
Nota de Prensa.....	vii
Contenido.....	viii
Indice de cuadros.....	xi
Indice de gráficos.....	xii
<b>1 INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.2 DEFINICION DEL PROBLEMA.....	2
1.3 JUSTIFICACION.....	3
1.4 OBJETIVOS.....	3
1.4.1 Objetivo General.....	3
1.4.2 Objetivos Específicos.....	3
1.5 ALCANCE Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	3
1.5.1 Alcance.....	3
1.5.2 Limitaciones.....	4
<b>2 REVISION DE LITERATURA.....</b>	<b>5</b>
2.1 LA CONTABILIDAD AVICOLA.....	5
2.1.1 Beneficios de determinar exactamente los costos.....	5
2.2 LA CONTABILIDAD DE COSTOS EN EL PROCESO DE TOMA DE DESICIONES.....	7
2.3 LA NATURALEZA DE LOS COSTOS.....	7
2.4 METODOS DE COSTEO.....	8
2.4.1 Costeo Absorbente o Costeo Total.....	8
2.4.2 Costeo Directo o Variable.....	8
2.5 CLASIFICACION PRIMARIA DEL COSTO.....	8
2.5.1 Costos Directos e Indirectos.....	8
2.5.2 Costos Variables y Costos Fijos.....	8
2.5.3 Costos Totales y Unitarios.....	9
2.6 LOS DIAGRAMAS DE FLUJOS.....	9
2.7 FLUJO DE CAJA PROYECTADO.....	9
2.8 ANALISIS DEL PERIODO DE RECUPERACION.....	9
2.9 ANALISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.....	9
2.10 ANALISIS DE SENSIBILIDAD.....	10
2.11 COSTO FINANCIERO.....	10

3	<b>METODOLOGIA</b> .....	11
3.1	<b>FASE DE ESTUDIO</b> .....	11
3.2	<b>RECOPIACION DE LA INFORMACION</b> .....	11
3.2.1	<b>Información</b> .....	11
3.2.2	<b>Entrevistas</b> .....	11
3.2.3	<b>Información Primaria</b> .....	12
3.3	<b>ANALISIS DE LA INFORMACION</b> .....	12
3.3.1	<b>Granja de Reproductores “Lizapa”</b> .....	12
3.3.2	<b>Determinación de los Costos</b> .....	12
3.3.3	<b>Clasificación de los Costos</b> .....	12
3.3.4	<b>Flujo de Caja Proyectado</b> .....	13
3.3.5	<b>Periodo de Recuperación</b> .....	14
3.3.6	<b>Punto de Equilibrio</b> .....	14
3.3.7	<b>Precio de Equilibrio</b> .....	14
3.3.8	<b>Costo de Financiamiento</b> .....	15
4	<b>RESULTADOS</b> .....	16
4.1	<b>FASE DE ESTUDIOS</b> .....	16
4.2	<b>FLUJO DE PRODUCCION</b> .....	16
4.3	<b>GASTOS DE AEROPUERTO</b> .....	18
4.4	<b>COSTOS DE PRODUCCION</b> .....	18
4.4.1	<b>Costos de Mano de Obra Temporal por Periodo</b> .....	18
4.4.2	<b>Costos del Programa de Vacunación</b> .....	19
4.4.3	<b>Costos de Vitaminas y Electrolitos</b> .....	21
4.4.4	<b>Costo de Aserrín</b> .....	21
4.4.5	<b>Costo del Consumo de Concentrado</b> .....	21
4.4.6	<b>Depreciación de Reproductores</b> .....	23
4.4.7	<b>Costo de Limpieza y Desinfección de Galpones</b> .....	24
4.4.8	<b>Depreciación de Equipos y Maquinarias</b> .....	24
4.4.9	<b>Depreciación de Estructuras</b> .....	25
4.4.10	<b>Costos de Mano de Obra Fija</b> .....	26
4.4.11	<b>Gasto Administrativo</b> .....	26
4.5	<b>COSTO DE FINANCIAMIENTO</b> .....	27
4.6	<b>FLUJO DE CAJA PROYECTADO</b> .....	28
4.6.1	<b>Cuadro del Flujo de Caja Proyectado</b> .....	29
4.7	<b>PERIODO DE RECUPERACION</b> .....	30
4.8	<b>PUNTO DE EQUILIBRIO</b> .....	30
4.8.1	<b>Cálculo del Punto de Equilibrio</b> .....	30
4.9	<b>PRECIO DE EQUILIBRIO</b> .....	31
4.9.1	<b>Cálculo del Precio de Equilibrio</b> .....	32
4.10	<b>ANALISIS DE SENSIBILIDAD</b> .....	32
4.11	<b>ANALISIS DE INCUBABILIDAD</b> .....	33
4.12	<b>GANANCIAS DE ALQUILER DE LA GRANJA</b> .....	33

5	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	34
6	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	35

**INDICE DE CUADROS**

Cuadro

1	<b>Esquema del Flujo de Caja Proyectado</b> .....	13
2	<b>Costos de mano de obra temporal por periodo</b> .....	19
3	<b>Costo de mano de obra utilizada en el programa de vacunación</b> .....	20
4	<b>Costo de dosis utilizadas en el programa de vacunación</b> .....	21
5	<b>Costo total por consumo de concentrado en la etapa de crecimiento</b> ..	22
6	<b>Costo total por consumo de concentrado en la etapa de postura</b> .....	23
7	<b>Costo de limpieza y desinfección de galpones</b> .....	24
8	<b>Depreciación de equipos y maquinarias</b> .....	25
9	<b>Depreciación de estructuras</b> .....	25
10	<b>Costos de mano de obra fija por mes</b> .....	26
11	<b>Flujo de Caja Proyectado</b> .....	29
12	<b>Porcentaje de variación en el precio de venta</b> .....	32
13	<b>Porcentaje de variación en el precio ponderado del concentrado</b> .....	33

**INDICE DE GRAFICAS**

## Gráfica

1	<b>Distribución de Costos de una Parvada de Reproductores.....</b>	6
2	<b>Compra de Concentrado.....</b>	27
3	<b>Punto de Equilibrio.....</b>	31

## 1. INTRODUCCION

### 1.1. ANTECEDENTES

En los últimos años a nivel internacional, se ha registrado un acelerado crecimiento de la producción de huevos y carne de aves, debido al reconocimiento del valor nutritivo de estos productos (Dundy y Diggins, 1991). Este crecimiento acelerado, también se debe, a que el sistema de producción avícola es el sistema de producción más eficiente en creación de proteína (carne) por área. Por ejemplo en 100 m<sup>2</sup> se pueden obtener 4,677 libras de carne (North y Bell, 1993).

El centro de Desarrollo de Agronegocios (C.D.A.) del Departamento de Economía Aplicada de la Escuela Agrícola Panamericana, tiene como uno de sus objetivos proveer asistencia técnica y capacitación en administración y gestión de agronegocios por medio de docentes y estudiantes del programa de ingeniero agrónomo, dando alternativas de solución a situaciones problemáticas presentadas a través de la formulación de proyectos especiales. Uno de estos casos de asistencia técnica y capacitación a una empresa, se presenta a continuación con la granja “Lizapa”. Esta se encuentra en el valle del Yeguaré, municipio de Lizapa y aldea del mismo nombre a 30 km de Tegucigalpa. Esta se dedica a la producción de huevos fértiles de la línea de pollos Indian River y es la granja sometida a estudio, el cual será descrito posteriormente.

Los huevos fértiles producidos en la granja “Lizapa” se trasladan a otra llamada “San Francisco”, ubicada en el municipio de San Francisco. Esta granja se encuentra aproximadamente a unos 5 km de la granja “Lizapa”. El camino está en malas condiciones, lo cual, hace que sea necesario manejar muy despacio para evitar estropear los huevos fértiles. En esta, se incuban, engordan, procesan y finalmente se trasladan los pollos a varios restaurantes llamados “Las Fogatas” ubicados en Tegucigalpa. Las granjas de levante-reproducción (sometida a estudio), incubación-engorde y restaurantes pertenecen a Sr. Gilberto Sánchez. La compañía posee gran parte del ciclo de producción de pollos, lo que ha asegurado su permanencia en el mercado durante años.

El objetivo de esta compañía es maximizar las utilidades brindando un pollo de excelente calidad para la población de Tegucigalpa de una manera sostenida, mediante la venta en los restaurantes de la propiedad del Sr. Gilberto Sánchez, llamados “Las Fogatas”.

Otro de los servicios que brinda la compañía, es trabajo a las personas que viven en las aldeas de Lizapa y San Francisco. La granja de reproductores “Lizapa”, sólo trabaja con mano de obra femenina. Según el Sr. Gilberto, estas desempeñan mejor su trabajo por ser más cuidadosas con los huevos fértiles, los cuales son delicados. Esta es una fuente de trabajo real para las mujeres.

## **1.2. DEFINICION DEL PROBLEMA**

El problema se focaliza en la granja de reproductores “Lizapa”, el cual, consiste en la falta de información objetiva de costos para el análisis de alternativas para la producción de huevos fértiles.

El problema se creó debido a los siguientes acontecimientos. Primeramente la granja importaba desde los Estados Unidos el paquete de reproductores Indian River de un día de nacidos. Sin embargo, la casa comercial Indian River de la cuál se importaban los reproductores, se retiró del mercado de Estados Unidos, por motivos desconocidos, obligando al Sr. Gilberto a importar los reproductores desde Alemania, donde se encuentra ubicada actualmente la casa comercial original.

Estos reproductores importados desde Alemania llegan con altos índices de mortalidad, causando varios problemas económicos a la granja. Estos acontecimientos crearon la necesidad de información objetiva de costos que en estos momentos no posee el Sr. Gilberto para la toma de sus decisiones.

El Sr. Gilberto Sánchez se encuentra ante la oportunidad de tomar una decisión que mejore las utilidades de la granja, la cual es: comprar los huevos fértiles o continuar produciéndolos para sus incubadoras. La toma de esta decisión necesitará de información objetiva de costos que permita obtener el costo unitario del huevo producido en la granja para poder compararlo contra el ofrecido en el mercado Hondureño.

La decisión de comprar los huevos fértiles o continuar con los producidos actualmente por las reproductoras, además de los costos, también considerará los siguientes factores: el porcentaje de incubabilidad del huevo posible a comprar, las ganancias que podrían generar los galpones desocupados que podrían ser alquilados para engorde, análisis de sensibilidad de las utilidades, punto de equilibrio y recuperación de la inversión con respecto a la variación en el costo del concentrado y el precio del huevo fértil utilizado en el estudio.

## **1.3. JUSTIFICACION**

Mediante la información objetiva de costos, específica y confiable, se podrá tomar la mejor decisión con respecto a la producción de la granja “Lizapa”.

Si el estudio demuestra que los huevos ofrecidos en el mercado, son de menor costo que los producidos en la granja, se ahorrará un porcentaje de los costos de producción, aumentando las utilidades de la granja, si la decisión final fuera comprar estos huevos.

En cambio, si el estudio demuestra que el costo de los huevos producidos en la granja es menor que los ofrecidos en el mercado, se evitará hacer una mala decisión y aumentar los costos de producción innecesariamente.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo General.**

Comparar el costo del huevo fértil comprado con el costo del huevo fértil producido en la granja y determinar cuál le convendría a la compañía.

### **1.4.2. Objetivos Específicos.**

- ❖ Establecer el diagrama de flujo de la producción de los huevos fértiles.
- ❖ Crear el flujo de caja proyectado de la producción de los huevos fértiles.
- ❖ Determinar el punto de equilibrio.
- ❖ Determinar el precio de equilibrio.
- ❖ Establecer el periodo de recuperación de la inversión.
- ❖ Determinar el costo del financiamiento.
- ❖ Realizar un análisis de sensibilidad con respecto a la variación del precio del concentrado comprado actualmente y del precio del huevo fértil utilizado en el análisis de la granja.
- ❖ Determinar el porcentaje de incubabilidad del huevo a comprar y compararlo contra el producido en la granja.
- ❖ Determinar el posible ingreso que se obtendría por el alquiler de la granja al quedar desocupada.

## **1.5. ALCANCE Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

### **1.5.1. Alcance**

La información obtenida de costos sólo cubrirá la sección de levante de los reproductores y la sección de producción de huevos fértiles, ambas en la granja de “Lizapa”.

### **1.5.2. Limitaciones**

La información obtenida sólo será aplicable a las condiciones de la granja de reproductores “Lizapa”. Avicultores aledaños, no podrán hacer uso de esta información y decidir alternativas de producción, ya que cada granja es única en sus condiciones y manejos, por lo tanto los costos variarán entre ellas.

Otra limitación será que la información obtenida sólo servirá para la toma de decisiones en la granja “Lizapa”, mientras no varíen demasiado los costos durante los años. Para futuras decisiones, deberá hacerse las modificaciones necesarias de acuerdo a las variaciones en ese periodo de los costos de producción.

## **2. REVISION DE LITERATURA**

### **2.1. LA CONTABILIDAD AVICOLA**

La producción avícola, tiene como parte muy importante la determinación de los costos de forma muy precisa, ya que en estos sistemas de producción las variaciones son muy pequeñas. Estas pequeñas variaciones en los costos pueden definir, si un sistema de producción es rentable o no lo es. El productor, sea de huevos fértiles, huevos de consumo, pollos o cualquier producto resultante del sistema avícola; debe de considerar todos los factores que afectan los costos de producción. Cada factor ejerce una influencia pequeña, pero la combinación de ellos afectan en gran medida a los costos totales de producción.

Por esta razón es muy importante determinar los costos de producción de una manera muy exacta. Además, permiten evaluar las prácticas de campo de una manera más precisa y poder corregir aquellas mal realizadas. Mediante la determinación exacta de los costos, se ha comprobado que se puede fácilmente aumentar las ganancias de las empresas avícolas en un 10% a 15% (Dundy y Diggins, 1991).

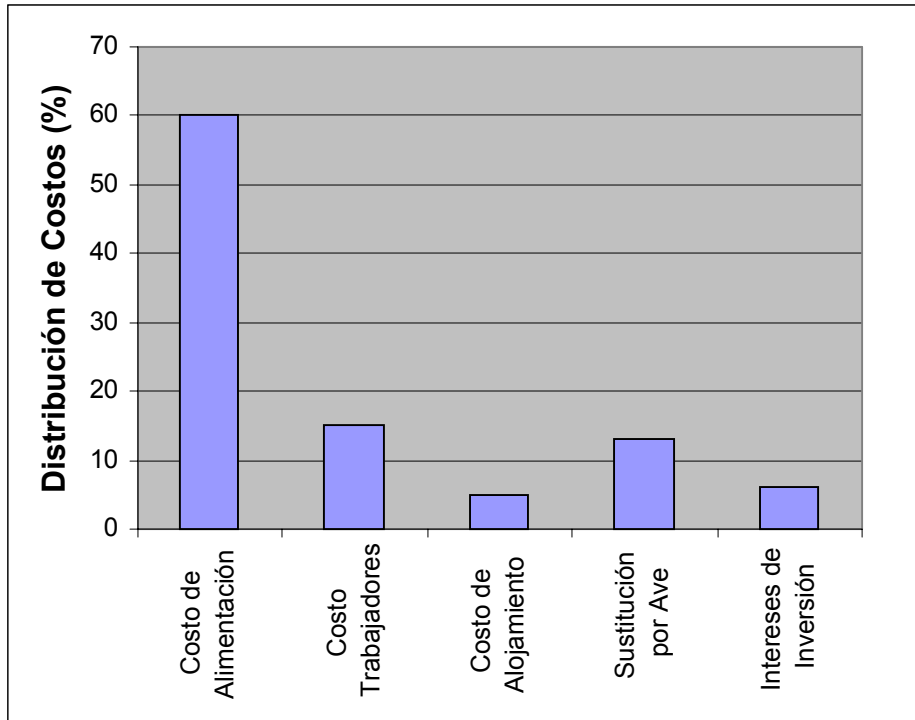
#### **2.1.1. Beneficios de determinar exactamente los costos**

A continuación se determinan algunos de los beneficios de determinar los costos exactamente según (Dundy y Diggins, 1991).

- 1) Efectividad en el manejo y prácticas de campo que se están poniendo en práctica.
- 2) Indican los cambios que se deben realizar en los gallineros de producción avícola; en alimentación, depuración por segregación, manejo y prácticas mercantiles.
- 3) Indican el monto de pérdidas o ganancias en el lote, galpón y en las pampas.
- 4) Ayuda a implementar los métodos técnicos indispensables para el progreso de la empresa.
- 5) Señala la conveniencia de futuras expansiones en el negocio.
- 6) Hace evidente la necesidad de invertir más cuando se necesita capital adicional.
- 7) Son esenciales para medir los ingresos mercantiles de la empresa, cuando se hacen las declaraciones de impuestos sobre la renta.

A continuación, mediante una gráfica, se expresan las distribuciones de los costos de producción en promedio de una docena de huevos en un estudio realizado en 26 granjas en los Estados Unidos en 1959.

**Gráfica 1. Distribución de Costos de una Parvada de Reproductores.**



Fuente: (Dundy y Diggins, 1991).

## **2.2. LA CONTABILIDAD DE COSTOS EN EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES.**

La contabilidad de costos, llamada algunas veces contabilidad administrativa o gerencial, debe ser considerada como la compañera de la gerencia en las actividades de planificación y control, ya que le suministra las herramientas contables necesarias para planear, controlar y evaluar las operaciones.

El sistema de contabilidad de costos es el mayor sistema de información en casi toda organización. Originalmente la contabilidad de costos se refería a las formas de acumular costos históricos y relacionarlos con el propósito de suministrar datos para las valorizaciones de los inventarios usados en los balances y estados de pérdidas y ganancias. Actualmente sus linderos se han extendido más allá de los estados financieros. La contabilidad de costos es indistinguible de la llamada contabilidad administrativa o gerencial; su finalidad es asistir al gerente en la toma de una serie de decisiones (Horngren, 1980. Citado por Padilla).

La contabilidad de costos se ocupa de la clasificación, acumulación, control y asignación de costos. Los costos se los clasifican de acuerdo a los patrones de comportamiento, actividades y procesos con los cuales se relacionan productos a los que corresponden y a otras categorías, dependiendo del tipo de medición que se desea. Los costos pueden acumularse por cuentas, trabajos, procesos u otros segmentos del negocio. Teniendo esta información, el contador calcula, informa y analiza para realizar diferentes productos. También prepara informes que ayudan al administrador a establecer planes y estrategias a adoptar (Backer *et al.*, 1985).

En general, los costos que se reúnen en las cuentas sirven para tres propósitos generales según (Backer *et al.*, 1985).

- a) Proporcionar informes relativos a los costos para medir la utilidad y evaluar el inventario (estado de resultados y balance general).
- b) Ofrecer información para el control administrativo de las operaciones y actividades de la empresa (informes de control).
- c) Proporcionar información administrativa para fundamentar la planeación y la toma de decisiones.

### **2.3. LA NATURALEZA DE LOS COSTOS**

Los costos deben diferenciarse de los gastos y de las pérdidas. Los “costos” representan aquella porción del precio de adquisición de artículos, propiedades o servicios, que han sido diferidos o que todavía no se han aplicado a la realización de ingresos. El activo fijo y el inventario son ejemplos de costos diferidos (Backer y Jacobsen, 1967).

Los “gastos” son costos que se han implicado contra un ingreso de un período determinado. Un ejemplo de gastos son los salarios de oficina, los cuales son gastos

incurridos durante un período determinado en el cual se producen (Backer y Jacobsen, 1967).

Las “pérdidas” son reducciones en la participación de la empresa por las cuales no se ha recibido ningún valor compensativo, sin incluir los retiros de capital. La destrucción de la planta por un huracán es un ejemplo de pérdida (Backer y Jacobsen, 1967).

## **2.4. METODOS DE COSTEO**

### **2.4.1. Costeo Absorbente o Costeo Total**

Este método de costos que se conoce como costeo absorbente o costeo total, se caracteriza básicamente por la distinción que hace entre el producto y los costos del periodo, es decir, los costos de fabricación y los que no son de fabricación (Backer *et al.*, 1985).

### **2.4.2. Costeo Directo o Variable**

De acuerdo a este método los costos de fabricación variable se asignan a los productos fabricados. La principal distinción de costo bajo este sistema es la que existe entre los costos fijos y variables (Backer *et al.*, 1985).

## **2.5. CLASIFICACION PRIMARIA DEL COSTO**

### **2.5.1. Costos Directos e Indirectos**

Los costos pueden ser directos o indirectos. Un costo directo, es aquel que puede identificarse directamente con un proceso, producto, trabajo o cualquier otra sección del trabajo. Un costo indirecto es aquel que no puede atribuirse a estas secciones del negocio. Un costo directo para una sección, puede ser indirecto para otra sección (Backer y Jacobsen, 1967).

### **2.5.2. Costos Variables y Costos fijos**

Los costos variables y fijos son generalmente definidos en términos de cómo cambia un costo total con relación a las fluctuaciones de la actividad de un objetivo dado del costo. Si un costo dado cambia en su valor total en proporción a los cambios en el nivel de actividad, es un costo variable; si un costo permanece invariable en su valor total por un cierto periodo de tiempo a pesar de una amplia fluctuación en el nivel de actividad, es un costo fijo (Horngren, 1980. Citado por Padilla).

### **2.5.3. Costos Totales y Unitarios.**

Normalmente los contadores de costos calculan el costo unitario de un producto fabricado mediante un proceso de promedios. Este costo promedio unitario se obtiene dividiendo los costos totales incurridos durante un periodo determinado por el número de unidades producidas (Backer *et al.*, 1985).

## **2.6. LOS DIAGRAMAS DE FLUJOS**

Un diagrama de flujo muestra los datos básicos necesarios para mostrar las relaciones que existen entre las diversas operaciones de la planta durante el proceso de administración o administrativo, desde la llegada de la materia prima hasta el empaque final del producto. Este, además señala la entrada de todos los componentes y subconjuntos al ensamble con el conjunto principal (Horngren, 1980. Citado por Padilla).

## **2.7. FLUJO DE CAJA PROYECTADO**

La proyección de los flujos de caja es uno de los aspectos más importantes de la evaluación de proyectos, con los ingresos y egresos de desembolsos futuros de la compañía a lo largo del periodo se puede llegar al presupuesto de efectivo. Este está compuesto de cuatro elementos, los cuales son: a) los egresos iniciales, b) los ingresos y egresos de operación, c) el instante en que ocurren estos ingresos y egresos, y d) el valor de desecho del proyecto (Sapag y Sapag, 1995).

## **2.8. ANALISIS DEL PERIODO DE RECUPERACION**

El periodo de recuperación es además del Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR) uno de los métodos más utilizados para la evaluación de proyectos. Este consiste en el número de periodos (por lo general años) necesarios para recuperar la inversión inicial. Este análisis tiene la desventaja que no toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo, como también las ganancias posteriores a la recuperación. Este análisis es más para la liquidez del proyecto que para la rentabilidad, sin embargo, es un análisis muy utilizado en la evaluación de proyectos como ayuda de VAN y TIR (Sapag y Sapag, 1995).

## **2.9. ANALISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO**

El punto de equilibrio no es más que la intersección de los ingresos totales con los egresos totales. Es el volumen de venta que se necesita para que todos los costos de operación se vuelvan cero (Van Horne y Wachowicz, 1994).

## **2.10. ANALISIS DE SENSIBILIDAD**

El objetivo principal del análisis de sensibilidad es el de aumentar información a los resultados pronosticados del proyecto. El análisis de sensibilidad permite ver que tan sensible en su rentabilidad es el proyecto con respecto a variaciones en una o más variables. Estas variables que afectan el proyecto pueden ser económicas o no, como por ejemplo la localización del proyecto o cambios en leyes del gobierno. La mayoría de los estudios de sensibilidad de proyectos se hacen con variaciones económicas, como por ejemplo: impuestos y salarios de trabajadores. La importancia de este análisis es ver como afectan negativamente o positivamente al proyecto los cambios en los valores de las variables escogidas.

Dependiendo del número de variables el análisis de sensibilidad puede ser unidimensional cuando es sobre una variable y multidimensional cuando es de dos o más variables (Sapag y Sapag, 1995).

## **2.11. COSTO FINANCIERO**

El costo financiero de un proyecto es lo que se dejaría de ganar por la tasa de interés ofrecida en el mercado por mantener nuestro capital de trabajo durante todo el proyecto (Van Horne y Wachowicz, 1994).

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 FASE DE ESTUDIO**

La fase de estudio fue la primera actividad. Esta comprendió en organizar todo los pasos del proyecto que se realizaron de una manera congruente con las posibilidades de la granja. En esta fase se expresó al Sr. Gilberto Sánchez todos los puntos a tomar o analizar por parte del estudio, como son: hacer un análisis minucioso definiendo los objetivos, definir la información necesaria, determinar el problema y sus posibles soluciones y finalmente elaborar las bases necesarias para el desarrollo del proyecto a realizarse.

#### **3.2 RECOPIACION DE LA INFORMACION**

Se realizaron visitas de manera periódica, las cuales fueron previamente establecidas con el dueño de la granja, con el fin de recopilar la información pertinente para el desarrollo del estudio.

##### **3.2.1. Información**

Con propósito de recabar toda la información primaria, se realizaron varias entrevistas con el dueño, quién poseía toda la información necesarias para la elaboración de los costos de producción que se determinaron en el estudio.

##### **3.2.2. Entrevistas**

Durante las visitas periódicas que se realizaron a la granja “Lizapa”, se llevaron a cabo varias entrevistas directamente con el dueño, con el fin de analizar cuáles eran sus necesidades de información de costos objetiva para las futuras decisiones que esperaba realizar sobre las reproductoras. Además, se determinó que información presentaba confiabilidad para ser tomada dentro de análisis de costos. Finalmente se determinó cuales eran las expectativas del estudio a realizarse.

En otras visitas se realizaron pequeñas conversaciones con los trabajadores de la granja, con el propósito de verificar la información obtenida. Esta información verificada, incluía los costos de las actividades de manejo, horas de trabajo y los flujos en el proceso de producción de huevos fértiles.

### **3.2.3. Información Primaria**

La obtención de la información se basó en la recopilación de información de costos provenientes de los registros y facturas de las actividades de manejo realizadas en la parvada explotada actualmente. Toda la información fue adquirida mediante las visitas realizadas.

## **3.3 ANALISIS DE LA INFORMACION**

### **3.3.1. Granja de Reproductores “Lizapa”.**

Con la información obtenida de la granja de reproductores “Lizapa” fue posible establecer el diagrama de flujo del proceso de producción de huevos fértiles. A partir de este, se determinaron los costos de producción de huevos fértiles. Este diagrama de flujo fue establecido en forma conjunta con la empresa.

### **3.3.2. Determinación de los Costos.**

Mediante la información obtenida a partir de los registros de las actividades de manejo, facturas e información directamente proporcionada por el dueño, se establecieron los costos de producción de huevos fértiles.

En la granja se encontró un centro de costos con un flujo de producción dividido en dos secciones, las cuales son: sección de levante o crianza de los reproductores y sección de postura. También tenemos los costos que son incurridos en la llegada de los reproductores al aeropuerto de Tegucigalpa. Estos costos son adicionados al costo de la compra de los reproductores para determinar su verdadero valor y obtener la depreciación de estos.

### **3.3.3. Clasificación de los Costos.**

Todos los costos incurridos durante la producción se los clasificaron como fijos y variables de acuerdo a su relación con la producción. Dentro de los costos variables se encontraron los siguientes: mano de obra temporal, alimentación con concentrado, programa de vacunación, suministro de vitaminas, suministro de electrolitos y aserrín.

Dentro de los costos fijos se encontraron los siguientes: depreciación de reproductores, mano de obra fija, depreciación materiales y equipos (comederos, bebederos, máquina despicaadora, bandejas, básculas y mochila de aplicación), depreciación estructuras (galpones, bodega y oficina), gastos administrativos y costo de limpieza y desinfección de galpones como mantenimiento.

Los nidos utilizados en los galpones de postura, no se depreciaron porque ya pasaron su periodo de vida útil.

Con la información de costos variables y fijos, ingresos por ventas e impuestos se logró obtener el flujo de caja proyectado, costo unitario del huevo fértil, periodo de recuperación, punto de equilibrio y el precio de equilibrio que debería tener nuestro huevo para cubrir todos los costos operacionales.

### 3.3.4. Flujo de Caja Proyectado.

El esquema del flujo de caja proyectado que se utilizó fue el siguiente:

**Cuadro 1. Esquema del Flujo de Caja Proyectado.**

<b>CONCEPTO</b>
Huevos Producidos
(x) Precio
<b>(=)Total Ingresos</b>
(-)Costos de Operación:
(-)Costo Variables:
(-)Concentrado
(-)Vitaminas
(-)Aserrín
(-)Electrolitos
(-)Vacunas
(-)Mano de Obra Momentánea
<b>(=)Total Costos Variables</b>
(-)Costos Fijos:
(-)Depreciación Reproductores
(-)Mano de Obra Fija
(-)Depreciación Equipos y Maquinarias
(-)Depreciación Estructuras
(-)Gasto Administrativo
(-)Mantenimiento de Limpieza y Desinfección
<b>(=)Total Costos Fijos</b>
<b>(=)Total Costos de Operación</b>
<b>(=)UTILIDAD BRUTA</b>
(-)Pago Municipal
<b>(=)UTILIDAD NETA</b>
(+)Suma de Depreciaciones
(-)Capital de Trabajo
(-)Compra de Reproductores
<b>(=)Flujo de Caja sin Financiamiento</b>
(-)Costo de Financiamiento
<b>(=)Flujo de Caja con financiamiento</b>

### 3.3.5. Periodo de Recuperación.

Para el cálculo del periodo de recuperación se utilizó la siguiente fórmula que es descrita a continuación:

$$PR = \frac{I}{BN}$$

Donde:

PR = Periodo de Recuperación.

I = Inversión Inicial.

BN = Beneficios Netos generados por el proyecto en cada periodo.

Este análisis permitirá determinar cuando el inversionista recuperará toda su inversión inicial y así evaluar de una manera más detallada el proyecto.

### **3.3.6. Punto de Equilibrio.**

Para el análisis del punto de equilibrio se utilizará la siguiente fórmula:

$$PE = \frac{CFT}{PVU - CVU}$$

Donde:

PE = Punto de Equilibrio en unidades necesarias a producir.

CFT = Costos Fijos Totales.

PVU = Precio de Venta Unitario.

CVU = Costo Variable Unitario.

Con este análisis del punto de equilibrio se determinará el número de unidades necesarias a producir para cubrir los costos totales mediante las ventas y de esta manera obtener cero pérdidas.

### **3.3.7. Precio de Equilibrio.**

El precio de equilibrio nos dice a que precio debe de ser vendido cada huevo fértil producido para estar en un punto con cero pérdidas. Este precio cubre todos los costos operativos del proyecto (costos fijos más variables).

El precio de equilibrio está determinado por la siguiente formula:

$$PE = \frac{CT}{Q}$$

Donde:

PE = Precio de Equilibrio.

CT = Costo Totales.

Q = Cantidad de huevos fértiles producidos en la granja.

### **3.3.8 Costo de Financiamiento.**

El costo de financiamiento es lo que nosotros dejamos de ganar en intereses por mantener nuestro capital de trabajo disponible para la operación de la producción. Esta cantidad de dinero que dejamos de ganar esta dado por la siguiente fórmula:

$$IS = Po (i) (n)$$

Donde:

IS = Interés Simple.

Po = Cantidad Original.

i = Tasa de interés ofrecida en el mercado bancario por mes.

n = Número de periodos de tiempo.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. FASE DE ESTUDIO

En esta fase se realiza el análisis de la situación de la granja “Lizapa” como marco de referencia para la determinación de los costos de producción y el flujo del proceso de producción.

### 4.2. FLUJO DE PRODUCCION

El flujo de producción se estableció a partir de las observaciones hechas en la granja “Lizapa”. Mediante las observaciones se determinó cada una de las etapas del flujo de producción por donde pasaron los reproductores.

El objetivo de establecer el flujo de producción es poder determinar los centros de costos que se encuentran en la granja “Lizapa”. Después del análisis se encontró un centro de costos dividido en dos secciones, las cuales son: sección de levante o crianza y sección de postura de los reproductores. En cada sección hay diferentes costos y diferentes etapas.

En el flujo de producción se encontraron cinco diferentes etapas por donde pasan los reproductores. La primera etapa es el nacimiento de los reproductores en la planta de reproductores Indian River en Alemania de donde se envían para Tegucigalpa los reproductores de dos días de edad. La segunda etapa es el recibimiento de los reproductores en el aeropuerto de Tegucigalpa, en esta etapa los reproductores tienen 3 días de edad ya que el viaje desde Alemania dura un día. La tercera etapa es la distribución de los reproductores en cuatro galpones de levante en la granja “Lizapa”, aquí llegan hasta los 15 días de edad. En la cuarta etapa se distribuye a los reproductores en seis galpones de levante, aquí llegan hasta las 24 semanas de edad. Como última etapa está el traspaso de los reproductores de los seis galpones de levante a los 16 galpones de postura. En los galpones de levante y postura se incurren la mayoría de los costos de producción de huevos fértiles, pero en diferentes cantidades, es por esta razón que se dividió a la granja en dos secciones: sección de levante y sección de postura.

A continuación se establece el flujo de producción con sus diferentes etapas por donde pasan los reproductores para producir los huevos fértiles.

<p>PLANTA PRODUCTORA DE REPRODUCTORES INDIAN RIVER. ALEMANIA. Reproductores de 2 días de edad.</p>
--



En el paso de recepción de los reproductores de tres días de edad en la granja “Lizapa”, a estos, solamente se los distribuyó en cuatro galpones de levante en vez de los seis

galpones de levante disponibles en la granja. Después de 15 días de edad se los distribuyó en los seis galpones de levante. Se realiza esta práctica para evitar el estrés por frío que en esta etapa de vida es muy crítico para los reproductores porque aún no adquieren la capacidad para termoregularse.

### **4.3. GASTOS AEROPUERTO**

Los gastos realizados en el recibimiento (3 de agosto de 1998) del paquete de reproductores de 750 machos y 5,000 hembras en el aeropuerto de Tegucigalpa fueron los siguientes: factura de desaduanaje por el costo de 3,000 lempiras, el alquiler de un camión por 700 lempiras para poder transportar los reproductores del aeropuerto a la granja "Lizapa". La suma de estos dos gastos de 3,000 y 700 lempiras respectivamente son aumentados al costo de la compra de los reproductores para obtener el verdadero valor de estos y poder realizar la depreciación.

### **4.4. COSTOS DE PRODUCCION**

Los costos de producción son incurridos en la etapa de levante o crianza y postura de los reproductores.

Estos costos incluyen los egresos por manos de obra fija y temporal, compra de concentrado, compra de reproductores, vacunas, vitaminas, electrolitos, desinfectantes, gasto administrativo y aserrín. Además se incluye el desgaste de los activos durante la operación de la granja. El desgaste de los activos recibe el nombre de depreciaciones. Estas depreciaciones no son egresos de efectivo, pero deben considerarse como un costo de producción para determinar la utilidad neta de la empresa y evitar que esta se descapitalice al transcurrir los ciclos productivos.

A continuación describiremos cada uno de los componentes de los costos de producción.

#### **4.4.1. Costo de Mano de Obra Temporal por Periodo.**

Dentro de los costos variables el cálculo del costo de la mano de obra temporal se realizó en base a las actividades desarrolladas, la cantidad de horas trabajadas, cantidad de hombres por actividad y finalmente, el pago en lempiras por hombre. En el cuadro 2 se muestran los costos de dichas actividades en moneda nacional.

#### **Cuadro 2. Costo de mano de obra temporal por periodo.**

<b>Actividad</b>	<b>Hombres</b>	<b>Días</b>	<b>Lp./día</b>	<b>Costo</b>
Programa de Vacunación	4	26	40	4,640
Despique	4	3	40	480
Traslado Reproductores	4	3	100	1,200
Paleada Aserrín	2	1	60	120
<b>Total Costo Trabajadores Temporales</b>				<b>6,440</b>

Como se puede observar en el cuadro 2 existe variación en los pagos (Lp./día) por actividad, esto se debe a que unas actividades son más difíciles que otras y esto es reconocido por el Sr. Gilberto Sánchez al momento de realizar el pago a los trabajadores.

Al introducir el costo por mano de obra temporal de 6,440 lempiras al flujo de caja proyectado, se le restó el despique de 480 lempiras porque este valor ya está considerado en el programa de vacunación, quedando una cantidad de 5,960 lempiras.

El costo por mano de obra temporal de 5,960 lempiras representa menos del 1% del total de los costos operacionales.

#### **4.4.2. Costos del Programa de Vacunación.**

Dentro de los costos variables encontramos al Programa de Vacunación. Este costo es considerado como variable porque su valor está directamente relacionado con la cantidad de aves por galpón que se encuentren en el momento de realizar la vacunación. En los ciclos productivos donde el índice de mortalidad es bajo, el costo de vacunación es mayor que en los ciclos con alto índice de mortalidad, debido a que hay una mayor cantidad de aves por vacunar.

El cálculo del costo del programa de vacunación se basó de acuerdo al tipo de vacuna a aplicar, dosis, costo por dosis y persona/lempira/día. En el cuadro 3 se muestran dichos tipos de vacunaciones y sus costos de acuerdo al pago por la mano de obra utilizada en esas actividades de vacunación. Seguidamente, en el cuadro 4 se muestran los tipos de vacunaciones y sus costos en relación a las dosis utilizadas en el programa de vacunación.

#### **Cuadro 3. Costo de mano de obra utilizada en el programa de vacunación.**

Fecha	Semana	Tipo de vacuna	Vía de administración	Persona/Lp./día	Lempiras
12-Ago-98	1	New castle	Ocular	3/40/3	360
19-Ago-98	2	Gumboro	Al agua	4/40/3	480
26-Ago-98	3	Despique	Corte pico	4/40/3	480
05-Sep-98	4	New castle	Ocular	4/40/3	480
		New castle	Subcutánea		
16-Sep-98	5	Viruela	Ala	4/40/2	320
15-Oct-98	9	Coriza	Subcutánea	4/40/3	480
26-Oct-98	10	New castle	Ocular	4/40/3	480
		Cólera aviar	Subcutánea		
05-Oct-98	11	Gumboro	Al agua		
10-Oct-98	12	Coriza	Subcutánea	5/40/3	600
		Viruela	Ala		
16-Oct-98	14	Cólera aviar	Subcutánea	4/40/3	480
23-Oct-98	15	Gumboro	Al agua		
30-Oct-98	16	New castle	Ocular	4/40/3	480
		New castle	Subcutánea		
			<b>Costo Total Trabajadores</b>		<b>4,640</b>

En el cuadro 3 se muestra que el costo total por los trabajadores utilizados en el programa de vacunación fue de 4,640 lempiras, este costo representa menos del 1% del total de los costos operacionales en la granja.

En el cuadro 4 se muestra el costo de las dosis utilizadas en el programa de vacunación de acuerdo al tipo de vacuna. Se puede observar que el costo total por vacunación de 7,275.7 lempiras es mayor al costo por la mano de obra utilizada de 4,640 lempiras (cuadro 3), pero este costo representa menos del 1% del total de los costos operacionales. Sumando el costo por trabajadores y el costo por vacunación que en total dan una cantidad de 11,915.7 lempiras; esta cantidad representa el 1.05% de los costos totales de operación.

#### **Cuadro 4. Costo de dosis utilizadas en el programa de vacunación.**

Tipo de Vacuna	Dosis (g/1000 L)	Precio de mil dosis	Lempiras por vacuna
New Castle	18,000	34.9	628.5
Gumboro	13,500	169.1	2,283.1
Viruela Aviar	9,000	60.4	544.3
Coriza	9,000	185.9	1,673.2
Cólera Aviar	9,000	201.6	1,814.4
New Castle Emulsionada	9,000	36.9	332.1
<b>Costo Total Vacunación</b>			<b>7,275.7</b>

#### 4.4.3. Costo de Vitaminas y Electrolitos.

Las vitaminas y electrolitos se dan a los pollitos en los primeros días de edad con el objetivo de reducir el estrés. Estos son dados en la sección de levante por medio del agua disponible en los bebederos del galpón.

El costo incurrido en las vitaminas y electrolitos en total fue de 3,146 lempiras. Esta cantidad está conformada por cuatro desembolsos de 756, 630, 630, 630 lempiras para los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre respectivamente y finalmente a estas cantidades se les suma el costo de los electrolitos de 500 lempiras. Estas cantidades utilizadas de vitaminas y electrolitos son para un sólo periodo de producción.

#### 4.4.4. Costo Aserrín.

El aserrín se compra al Aserradero Las Lomas en Tegucigalpa. Se pagan 700 lempiras por camión de aserrín. Cada galpón se llena con camión y medio. El aserrín se utiliza para seis galpones de levante dando un costo total de 6,300 lempiras. El objetivo del aserrín es colocarlo en el piso de los galpones para ofrecer a los reproductores un medio seco y comfortable para su desarrollo.

#### 4.4.5. Costo del Consumo de Concentrado.

En el cuadro 5 se muestran todos los desembolsos incurridos durante los meses para la compra de concentrado necesario para el levante de los reproductores. El concentrado está especificado de acuerdo a la etapa de producción de la parvada y además se presenta el precio del quintal por etapa.

#### **Cuadro 5. Costo total por consumo del concentrado en la etapa de crecimiento.**

Fecha	Etapas	Quintal	Precio/qq	Lempiras
Ago-98	Inicio	20	201.45	4,029
Ago-98	Inicio	40	201.45	8,058
Sep-98	Desarrollo	40	191.75	7,670
Sep-98	Desarrollo	40	201.45	8,058
Sep-98	Desarrollo	40	191.75	7,670
Sep-98	Desarrollo	40	191.75	7,670
Sep-98	Desarrollo	40	192.75	7,710
Sep-98	Desarrollo	20	192.75	3,855
Sep-98	Desarrollo	60	192.75	11,565
Oct-98	Desarrollo	40	192.75	7,710
Oct-98	Desarrollo	40	192.75	7,710
Oct-98	Desarrollo	40	192.75	7,710
Oct-98	Desarrollo	80	192.75	15,420
Nov-98	Desarrollo	20	192.75	3,855
Nov-98	Desarrollo	40	201.50	8,060
Nov-98	Desarrollo	80	204.70	16,376
Nov-98	Desarrollo	20	201.50	4,030
Nov-98	Desarrollo	80	204.70	16,376
Dic-98	Desarrollo	60	197.75	11,865
Dic-98	Desarrollo	120	193.40	23,208
Dic-98	Desarrollo	120	197.75	23,730
Ene-99	Desarrollo	80	197.75	15,820
Ene-99	Desarrollo	80	197.75	15,820
Ene-99	Prepostura	80	198.75	15,900
Ene-99	Prepostura	80	198.25	15,860
<b>Costo Total</b>				<b>275,735</b>

El costo por concentrado de 275,735 lempiras en la sección de levante representa el 24.36% del total de los costos operacionales.

Seguidamente se muestra el cuadro 6 conteniendo el consumo de concentrado de los reproductores en la sección de postura. El precio por quintal de concentrado durante toda la etapa de postura fue de 200 lempiras.

**Cuadro 6. Costo total por consumo de concentrado en la etapa de postura.**

Fecha	Quintal	Lempiras
Feb-99	65	13,000
Feb-99	65	13,000
Feb-99	70	14,000
Feb-99	70	14,000
Mar-99	75	15,000
Mar-99	75	15,000
Mar-99	75	15,000
Mar-99	75	15,000
Abr-99	80	16,000
Abr-99	80	16,000
Abr-99	80	16,000
Abr-98	80	16,000
May-99	85	17,000
May-98	85	17,000
May-99	85	17,000
May-99	85	17,000
Jun-99	90	18,000
Jun-99	90	18,000
Jun-99	90	18,000
Jun-99	95	19,000
Jul-99	100	20,000
Jul-99	100	20,000
Jul-99	100	20,000
Jul-99	100	20,000
Ago y Sep-99	590	118,000
<b>Costo Total</b>		<b>517,000</b>

El costo por concentrado de 517,000 lempiras en la sección de postura representa el 45.69% del total de los costos operacionales. Sumando los costos por concentrado en la etapa de levante y de postura se obtiene una cantidad de 792,735 lempiras, esta cantidad representa un 70.06% del total de los costos operacionales. El costo por concentrado es el más influyente en la utilidad de la granja. El quintal de concentrado en promedio costó 198.93 lempiras y se compraron 3,985 quintales.

#### 4.4.6. Depreciación de Reproductores.

La compra del paquete de reproductores de 750 machos y 5,000 hembras India River desde Alemania costó 15,000 dólares, dado el tipo de cambio de 13.39 lempiras por dólar que se encontraba el 6 de agosto de 1998 cuando se realizó el desembolso, el costo de la compra fue de 200,884.5 lempiras. A esta cantidad se le suman los costos incurridos de recibimiento en el aeropuerto de 700 y 3,000 lempiras por alquiler de camión y desaduanaje respectivamente. Finalmente el valor real del paquete de reproductores fue de 204,584.5 lempiras. Como la parvada tiene una explotación que

dura 14 meses (63 semanas), la depreciación mensual de toda la parvada es de 14,613.17 lempiras. Se deprecian los reproductores por que son considerados como un activo fijo que se va desgastando a medida que transcurre la producción, que en este caso son los huevos fértiles destinados para las incubadoras.

#### **4.4.7. Costos de Limpieza y Desinfección de Galpones.**

El costo de limpieza y desinfección de galpones se realizó solamente basándose en los productos utilizados. No se tomó en cuenta el costo de la mano de obra utilizada en estas actividades, ya que son hechas por los trabajadores fijos en la granja y sus costos ya están asignados en el cuadro de mano de obra fija.

La limpieza y desinfección de galpones se la realiza al final del ciclo productivo. Todos los galpones de levante (6) son limpiados y desinfectados para una mayor bioseguridad en la granja y evitar cualquier posible brote de alguna enfermedad que pueda afectar la producción de huevos fértiles.

Estas actividades se realizaron únicamente en los galpones de levante. A continuación en el cuadro 7 se muestran los costos de los productos que se utilizaron en la limpieza y desinfección de los galpones al final de un periodo de producción de huevos por los reproductores.

#### **Cuadro 7. Costos de limpieza y desinfección de galpones.**

<b>Producto</b>	<b>Lp.</b>
Cal	124
Yodo	890
Torsabet	980
<b>Costo Total</b>	<b>1,994</b>

#### **4.4.8. Depreciación de Equipos y Maquinarias.**

Los equipos y maquinarias que en la granja que se depreciaron fueron: comederos, bebederos, máquina despicatora, bandejas y básculas. Las depreciaciones son consideradas como costos fijos porque estos activos se deprecian con la presencia o ausencia de las aves en producción. Estos costos o desgastes de los activos no se pueden evitar. A continuación en el Cuadro 8 se muestran las depreciaciones de los equipos y maquinarias en base a los costos de adquisición y a la vida útil esperada.

#### **Cuadro 8. Depreciación de equipos y maquinarias.**

Equipos y Maquinarias	Costo/unidad (Lp.)	Cantidad	Costo (Lp.)	Vida útil (años)	Depreciación Mensual (Lp.)
Bebederos	150	264	39,600	10	330.00
Comederos	90	1,100	99,000	10	825.00
Despicadora	2,000	1	2,000	6	16.67
Bandejas	16	483	7,728	5	107.33
Báscula	1,600	2	3,200	10	53.33
Mochila de Aplicación	1,200	1	1,200	3	10.00
<b>Total Depreciación Mensual de Equipos y Maquinarias</b>					<b>1,342.33</b>

Los nidos en la sección de postura no fueron depreciados por que ya cumplieron su periodo de vida útil, es por esta razón que no son incluidos en el cuadro 8 como equipos a depreciar.

Las depreciaciones de equipos y maquinarias representan menos del 1% del total de los costos operacionales.

#### 4.4.9. Depreciación de Estructuras.

El objetivo de depreciar las estructuras es obtener la utilidad neta de la producción de la granja “Lizapa” y evitar que esta se descapitalice al transcurrir los ciclos productivos.

Las estructuras que se depreciaron fueron: galpones y bodega. Con respecto a la determinación del costo de construcción de los galpones para realizar la depreciación, se realizó un promedio entre ellos, debido a que estos fueron construidos durante dos años a diferentes costos. Como se los construyeron en 1988-89 y la vida útil es de 25 años, no hubo problema en obtener la depreciación mensual para parte de 1998 y 1999. A continuación en el cuadro 9 se muestra la depreciación mensual de estas estructuras.

#### Cuadro 9. Depreciación de estructuras.

Estructuras	Costo (Lp.)	Vida útil (años)	Depreciación Mensual (Lp.)
Galpones	292,023	25	973.41
Bodega	15,000	25	50.00
Oficina	25,000	30	69.44
<b>Total Depreciación Estructuras</b>			<b>1,092.86</b>

Se puede observar en el cuadro 9 que la oficina tiene una vida útil de 30 años y que esta es mayor que la vida útil de la bodega y galpones de 25 años. Esto se debe a que la oficina es una construcción de cemento, por lo tanto tiene una mayor duración que la construcción de madera de la bodega y galpones.

#### 4.4.10. Costos de Mano de Obra Fija.

El costo de mano de obra fija está en base a la cantidad de personas contratadas permanentemente y por la cantidad de dinero que reciben como un sueldo por sus labores previamente establecido por el Sr. Gilberto Sánchez. Las actividades que realiza la mano de obra fija están descritas a continuación: parte de las actividades en el programa de vacunación, recolección de los huevos fértiles, alimentación de los reproductores, trasladar los reproductores de los galpones de levante a los de postura, pesado de las aves, mantenimiento de los galpones, manejo de cortinas y desinfección de los galpones.

Actualmente existe un trabajador por cada sección (levante y postura). A parte de estos dos trabajadores, hay una persona que trabaja en las dos secciones, ayudando en cualquier labor del día. Finalmente tenemos un guardia que trabajar sólomente por las noches para evitar el robo de gallinas en la sección de postura. El robo de gallinas es uno de los más grandes problemas que existe en la granja, afectando negativamente a la producción de huevos fértiles. En el Cuadro 10 se muestran los costos incurridos en la mano de obra fija.

**Cuadro 10. Costos de mano de obra fija por mes.**

<b>Sección de la granja</b>	<b>Lempiras/mes</b>	<b>Costo</b>
Levante o Crianza	272	270
Postura	272	272
Ambas secciones	280	280
Guardia	500	500
	<b>Costo Total</b>	<b>1,322</b>

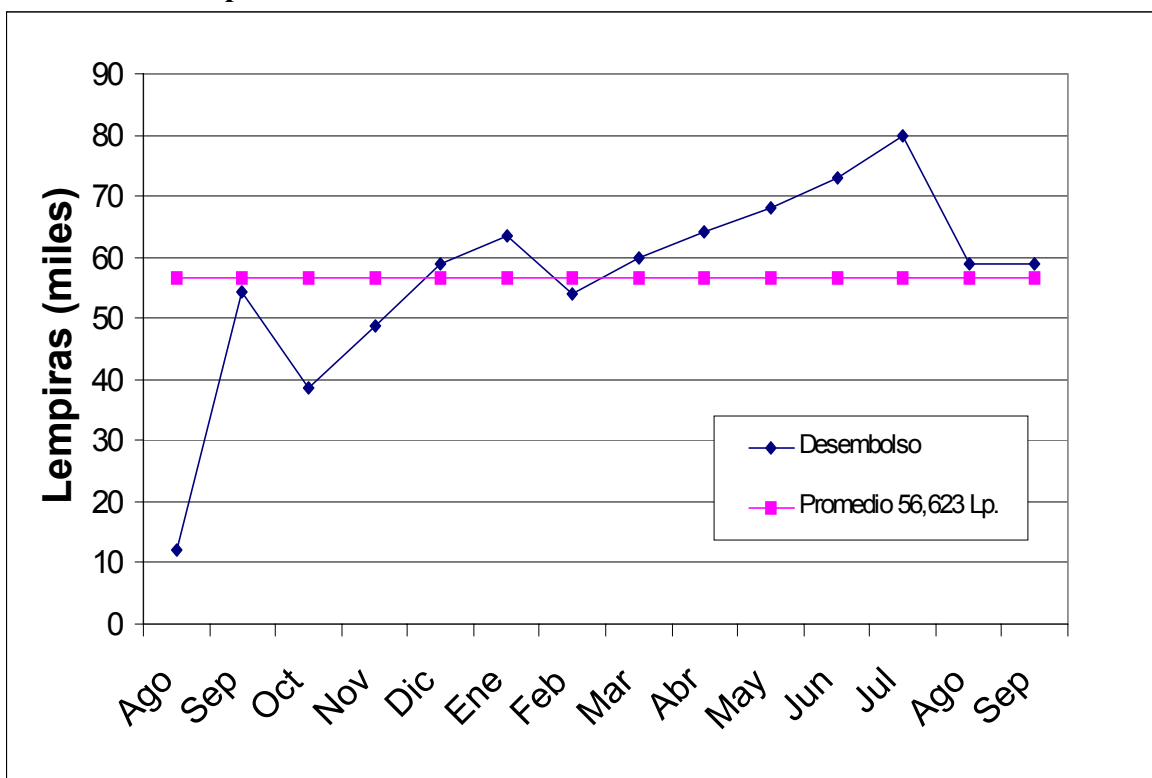
#### **4.4.11. Gasto Administrativo.**

Parte de los costos fijos incurridos dentro de la granja, se encuentra el gasto administrativo. El gasto administrativo es el sueldo durante el ciclo de producción que debería recibir el Sr. Gilberto Sánchez por realizar la gerencia de producción en la granja “Lizapa”. Estos sueldos no son realizados, pero deben de ser considerados dentro del costo total de operación para poder comparar el costo del huevo producido en la granja contra el ofrecido en el mercado de una manera más real, ya que las compañías que ofrecen los huevos fértiles tienen sus gerentes de producción. El sueldo de 4,000 lempiras que recibiría el Sr. Gilberto fue determinado como un promedio de los ofrecidos en el mercado en el cargo de gerente de producción.

## **4.5. COSTO DE FINANCIAMIENTO**

Para el cálculo del costo financiero se tomó como capital de trabajo a los desembolsos hechos en promedio por mes para la compra de concentrado para los reproductores. El desembolso promedio fue de 56,623.92 lempiras y tomando en cuenta que la tasa pasiva ofrecida en el mercado es de 4.41% (tasa promedio ofrecida por BanCahsa para depósitos a plazo fijo) para un mes y que el ciclo de producción de la parvada dura 14 meses; el cálculo del costo financiero es el siguiente:  $56,623 (0.04417) (14) = 35,012.45$  lempiras. Esto quiere decir que el Sr. Gilberto Sánchez por mantener el capital de trabajo necesario para la producción y no disponer de este para colocarlo en depósitos a plazo fijo, dejó de percibir una ganancia por intereses de 35,012.45 lempiras en 14 meses.

**Gráfica 2. Compra de Concentrado.**



Se puede observar en la gráfica 2 que del mes de agosto hasta julio existe un crecimiento irregular de los desembolsos hechos para la compra de concentrado necesario para la producción y que a partir de julio los desembolsos comienzan a disminuir hasta llegar a casi 60,000 lempiras.

El desembolso en promedio para la compra de concentrado fue de 56,623 lempiras. Solamente se consideró al costo del concentrado como capital de trabajo, ya que este representa el 70.06% del total de los costos operativos y por lo tanto es el que tiene una mayor influencia sobre el desempeño de la granja.

#### 4.6. FLUJO DE CAJA PROYECTADO

Para el cálculo de flujo de caja proyectado se utilizó el esquema descrito anteriormente en metodología (cuadro 1). El horizonte de producción fue de 14 meses que es lo que dura todo el ciclo productivo de la parvada de reproductores. El flujo de caja proyectado está dividido en dos secciones, las cuales son: sección de levante y sección de postura.

En el cuadro 11 (flujo de caja proyectado) se encuentran como costos variables los siguientes: concentrado, vitaminas, aserrín, electrolitos, vacunas y mano de obra temporal. Los costos variables tienen un total de 816,798 lempiras que representa un 72.19% del total de los costos operacionales de 1'131,494 lempiras. Los costos fijos son los siguientes: depreciación de reproductores, mano de obra fija, depreciación de equipos y maquinarias, depreciación de estructuras, gasto administrativo y mantenimiento. En total los costos fijos son 314,696 lempiras, esta cantidad representa un 27.81% del total de los costos operacionales de 1'131,494 lempiras.

En los ingresos totales proyectados en la sección de levante no hay ingresos porque aún no ha comenzado la postura. El precio que se escogió para los huevos fértiles fue de 2.75 lempiras. Este precio es el costo de los huevos ofrecidos por la Compañía Avícola de C. A. (CADECA) en el mercado nacional. Esta es la única compañía avícola que ofrece huevos en el mercado Hondureño y por esto no se utilizó un precio promedio para realizar el análisis de la granja.

Dentro de los ingresos totales no hay ganancias por la venta de gallinaza, ni gallina de descarte, ya que estos no son vendidos al final del periodo. Toda la gallinaza y gallina de descarte es depositada en los potreros como abono orgánico. Esto perjudica a la granja porque podría ser una fuente de ingreso importante al final del periodo que mejore las expectativas de producción.

Con respecto a la inversión lo único que se consideró fue el costo de compra los reproductores de 204,584 lempiras porque las demás inversiones necesarias para la producción ya están hechas desde varios años atrás, como son: galpones, bodega, etc.

Cuadro 11. Flujo de Caja proyectado (temporas).

SECCION CONCEPTO	LEVANTE							POSTURA							Total
	Inversion	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago-Sep	
Huevos Producidos								29,140	64,326	58,128	52,503	44,395	40,103	77,897	366,492
Precio								2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75
<b>Total Ingresos</b>		0	0	0	0	0	0	80,135	176,896	159,852	144,383	122,086	110,283	214,216	1'007,853
<b>Costos de Operación:</b>															
<b>Costos Variables:</b>															
Concentrado		-12,087	-54,198	-38,550	-48,697	-58,803	-63,400	-54,000	-60,000	-64,000	-68,000	-73,000	-80,000	-118,000	-792,735
Vitaminas		-756	-630	-630	-630										-2,646
Aserrín		-6,300													-63,000
Electrolitos		-500													-500
Vacunas		-2,440	-586	-5,630											-8,657
Mano de Obra Momentánea		-2,640	-800	-2,520											-5,960
<b>Total Costos Variables</b>		-24,723	-56,214	-47,330	-49,327	-58,803	-63,400	-54,000	-60,000	-64,000	-68,000	-73,000	-80,000	-118,000	-816,798
<b>Costos Fijos:</b>															
Depreciación Reproductores		-14,613	-14,613	-14,613	-14,613	-14,613	-14,613	-14,613	-14,613	-14,613	-14,613	-14,613	-14,613	-29,226	-204,585
Mano de Obra Fija		-1,322	-1,322	-1,322	-1,322	-1,322	-1,322	-1,322	-1,322	-1,322	-1,322	-1,322	-1,322	-2,644	-18,508
Depreciación Equipos y Maquinarias		-1,307	-1,307	-1,307	-1,307	-1,307	-1,307	-1,307	-1,307	-1,307	-1,307	-1,307	-1,307	-2,615	-18,310
Depreciación Estructuras		-1,092	-1,092	-1,092	-1,092	-1,092	-1,092	-1,092	-1,092	-1,092	-1,092	-1,092	-1,092	-2,185	-15,300
Gasto Administrativo		-4,000	-4,000	-4,000	-4,000	-4,000	-4,000	-4,000	-4,000	-4,000	-4,000	-4,000	-4,000	-8,000	-56,000
Mantenimiento		-142	-142	-142	-142	-142	-142	-142	-142	-142	-142	-142,4	-142	-284	-1,994
<b>Total Costos Fijos</b>		-22,478	-22,478	-22,478	-22,478	-22,478	-22,478	-22,478	-22,478	-22,478	-22,478	-22,478	-22,478	-44,956	-314,696
<b>Total Costos de Operación</b>		-47,201	-78,692	-69,808	-71,805	-81,281	-85,878	-76,478	-82,478	-86,478	-90,478	-95,478	-10,2478	-162,956	-1'131,494
<b>UTILIDAD BRUTA</b>		-47,201	-78,692	-69,808	-71,805	-81,281	-85,878	3,656	94,418	73,373	53,904	26,607	7,804	51,260	-123,641
Pago Municipal						-950									-950
<b>UTILIDAD NETA</b>		-47,201	-78,692	-69,808	-71,805	-82,231	-85,878	3,656	94,418	73,373	53,904	26,607	7,804	51,260	-124,591
Suma de Depreciaciones		17,013	17,013	17,013	17,013	17,013	17,013	17,013	17,013	17,013	17,013	17,013	17,013	34,027	238,194
Capital de Trabajo														56,623	56,624
Compra de Reproductores	-204,584														-204,585
<b>Flujo de Caja sin Financiamiento</b>	-204,584	-30,187	-61,678	-52,794	-54,791	-65,217	-68,864	20,670	111,432	90,387	70,918	43,621	24,818	141,911	-34,357
Costo de Financiamiento														-35,012	-35,012
<b>Flujo de Caja con Financiamiento</b>	-204,584	-30,187	-61,678	-52,794	-54,791	-65,217	-68,864	20,670	111,432	90,387	70,918	43,621	24,818	106,899	-69,370

En el flujo de caja (cuadro 11) se muestra que no se logra recuperar la inversión de la compra de los reproductores en un periodo de producción que comprende 14 meses. Al final del periodo en el flujo de caja sin financiamiento, la granja “Lizapa” tiene una pérdida de 34,357 lempiras, lo cual muestra que no se logra recuperar la inversión de 204,584.5 lempiras de la compra de los reproductores. Además, si consideramos el costo financiero, la pérdida al final del periodo de producción asciende a 69,370 lempiras. Por lo tanto se concluye que con la producción actual de huevos fértiles obtenida en la granja “Lizapa” de 366,492 huevos y con el precio de 2.75 lempiras por huevo, no es lo suficiente para recuperar la inversión y el costo financiero.

#### **4.8. PUNTO DE EQUILIBRIO**

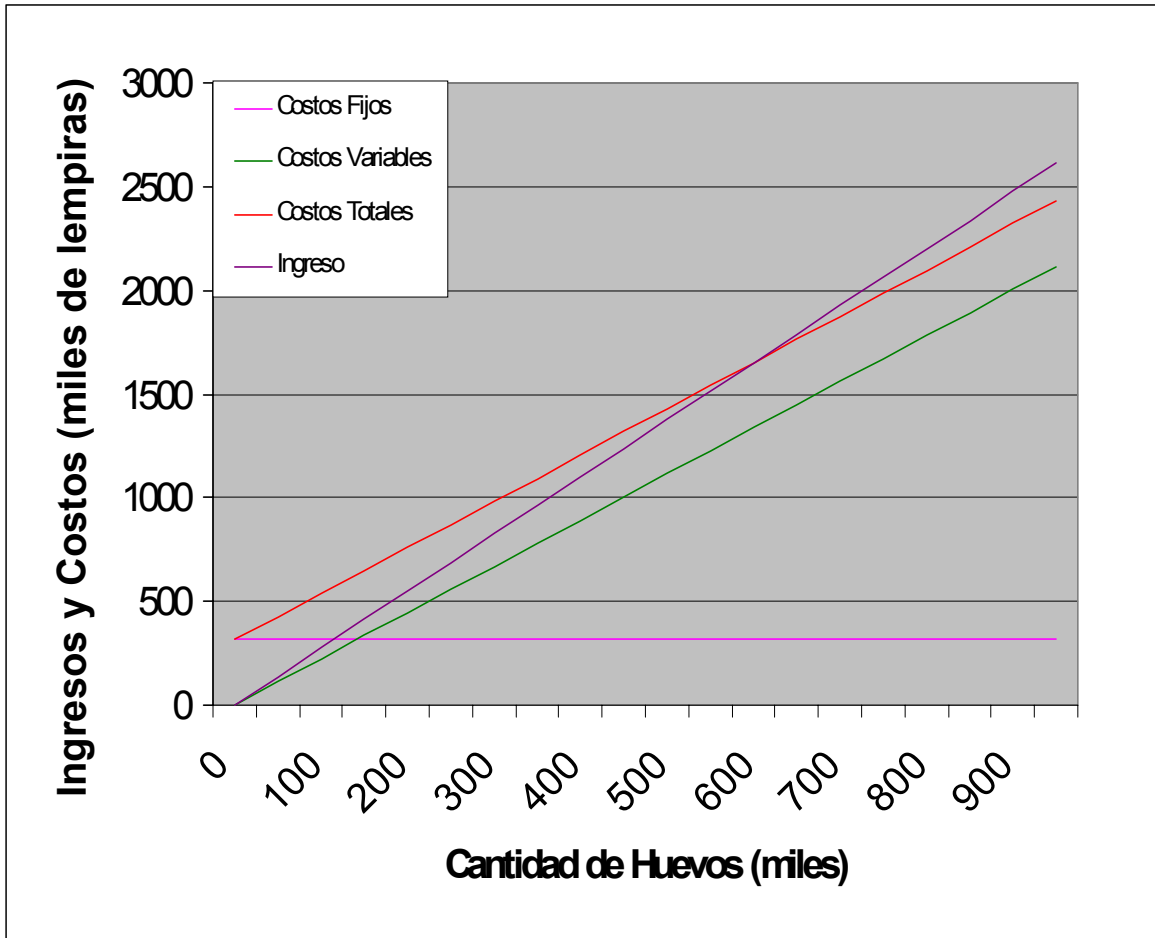
Para colaborar más con el análisis de la granja “Lizapa”, se realizó el punto de equilibrio, el cual indica cuantos huevos fértiles deben de ser producidos para cubrir el total de los costos operacionales.

El punto de equilibrio fue de 603,675 unidades de huevos fértiles. Esto nos indica que la granja de reproductores “Lizapa” debe producir 603,675 huevos fértiles y venderlos a 2.75 (el precio escogido para el análisis de la granja) para cubrir todos sus costos operacionales. Como la granja actualmente produce 366,492 huevos fértiles, esta cantidad alcanza a cubrir los costos fijos y casi los costos variables, obteniendo un déficit de 123,643 lempiras. La granja necesita aumentar la producción en 64.71% para llegar al punto de equilibrio.

##### **4.8.1. Cálculo del Punto de Equilibrio.**

$$PE = \frac{314,696}{2.7500 - 2.2287} = 603,675 \text{ Huevos Fértiles.}$$

Gráfica 3. Punto de Equilibrio.



En la gráfica 3 se puede observar que al cruzarse la línea de ingresos y costos totales, es el punto donde se obtiene cero pérdidas y que a este nivel en el eje horizontal se encuentra un volumen de producción de 603,675 huevos fértiles.

#### 4.9. PRECIO DE EQUILIBRIO

El precio de equilibrio indica a qué precio deben de ser vendidos los huevos fértiles (366,492) para cubrir todos los costos operacionales y obtener cero pérdidas en la granja.

El precio de equilibrio fue de 3.087 lempira. Como el precio del huevo fértil ofrecido en el mercado por la Compañía Avícola C. A. (CADECA) es de 2.75 lempiras, se concluye que a la granja "Lizapa" le conviene comprar el huevo en vez de producirlo. El huevo ofrecido en el mercado tiene un menor costo.

Si el Sr. Gilberto Sánchez se decide a comprar el huevo fértil a 2.75 lempiras a CADECA, se ahorrará 0.33 lempiras por huevo, que al multiplicarlo por la cantidad de huevos producidos de 366,492, da un ahorro total de 120,942.36 lempiras.

#### 4.9.1. Cálculo del Precio de Equilibrio.

$$PE = \frac{1'131,496.72}{366,482} = 3.087 \text{ Lempiras por huevo.}$$

#### 4.10. ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Las variables que se escogieron para hacer el análisis de sensibilidad son: a) precio de venta del huevo fértil producido (cuadro 12) y b) costo del concentrado utilizado en la alimentación de los reproductores (cuadro 13). A la primera variable se la aumentó y disminuyó en 10% y 15%; en cambio a la segunda en 10% y 20%. Se realizó este análisis para determinar sus efectos en la utilidad neta, recuperación de la inversión, punto de equilibrio, recuperación de la inversión y costo financiero.

**Cuadro 12. Porcentaje de variación en el precio de venta.**

Concepto	-15%	-10%	0%	10%	15%
Lempiras/Huevo	2.347	2.475	2.750	3.025	3.162
Utilidad Neta (lempiras)	-272,289	-225,378	-124,591	-23,808	26,400
Recuperación de Inversión	No	No	No	Si	Si
Punto de Equilibrio (huevos)	2'660,152	1'277,694	603,670	395,198	337,186
Recuperación de la Inversión y Costo Financiero en un Periodo de Producción de Huevos Fértiles	No	No	No	Si	Si

En el cuadro 12 se muestra que aumentando el precio del huevo en 15%, es decir de 2.75 a 3.16 Lempiras, recién a este nivel hay una utilidad neta positiva de 26,400 lempiras. En este mismo nivel también se recupera la inversión de la compra de los reproductores por el valor de 204,585 lempiras, quedando un excedente de 116,635 lempiras. También a este nivel se recupera el costo financiero, quedando un excedente de 81,623 lempiras.

En el precio de 2,75 lempiras por huevo (precio escogido para analizar la granja) se muestra que a este nivel hay una utilidad neta negativa de 124,591 lempiras, es decir, hay una pérdida por este mismo valor. También se puede observar que a este nivel no se recupera la inversión de la compra de los reproductores y el costo financiero. A niveles inferiores del precio del huevo la utilidad es más negativa y se está más lejos de recuperar la inversión y el costo financiero.

El precio del huevo fértil exacto necesario para recuperar la inversión de los reproductores es de 2,84375 lempiras y el precio necesario para recuperar la inversión y además el costo financiero es de 2,939285 lempiras. Para llegar a este nivel el precio de 2.75 lempiras debe de aumentar en 6.8%.

**Cuadro 13. Porcentaje de variación en el precio ponderado del concentrado.**

<b>Porcentaje de Variación</b>	<b>-20</b>	<b>-10</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
Lempiras/Quintal	159.14	179.03	198.93	218.82	238.71
Utilidad Neta (lempiras)	33,952	-45,320	-124,593	-203,868	-283,141
Recuperación de Inversión	Si	Si	No	No	No
Punto de Equilibrio (huevos)	329,904	426,648	603,675	1'031,790	3'547,869
Recuperación de la Inversión y Costo Financiero en un Periodo de Producción de Huevos Fértiles	Si	Si	No	No	No

Como se muestra en el cuadro 13 a un nivel de disminución de 20% del precio promedio ponderado del concentrado de 198.93 a 159.14 lempiras, a este nivel de reducción hay una utilidad neta positiva de 33,952 lempiras. También en este nivel se recupera la inversión en los reproductores y el costo de financiamiento.

En un nivel de disminución de 10%, hay una utilidad negativa de 45,320.08 lempiras, pero como se puede observar en el cuadro, sí hay una recuperación de la inversión de los reproductores. Esto se debe a que a la utilidad neta se le aumentan las depreciaciones para obtener los flujos de caja y estos son lo suficientemente grandes para recuperar la inversión de los reproductores y el costo de financiamiento.

#### **4.11. ANALISIS DE INCUBABILIDAD.**

El porcentaje de incubabilidad de los huevos ofrecidos por CADECA fue de 85% en las incubadoras de la granja "San Francisco". Este nivel de porcentaje está entre los obtenidos actualmente por los huevos producidos en la granja "Lizapa", por este motivo se concluye que estos huevos son aptos para la incubación.

#### **4.12. GANACIAS DE ALQUILER DE LA GRANJA**

Si la granja "Lizapa" decide comprar los huevos fértiles a CADECA, además del ahorro en los costos, podrá obtener una ganancia por alquiler de sus galpones.

En esta granja hay una capacidad de 22 galpones de 72m<sup>2</sup> cada uno. Se cobraría una cantidad de 2 lempiras por pollo de engorde. Se estima que entran 1,000 pollos por galpón. Con esta capacidad por galpón se obtendría una ganancia de 2,000 lempiras. Multiplicando esta cantidad (2000 lempiras) por los 22 galpones que se alquilarían y además por los 6 ciclos de engorde en un año, obtenemos un ingreso por alquiler de toda la granja de 264,000 lempiras anualmente. Esta opción de alquilar la granja es muy posible y por lo tanto debe de ser considerada como un beneficio.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El precio al que tendría que venderse los huevos fértiles producidos en la granja para estar en equilibrio con los ingresos y egresos es de 3.087 lempiras la unidad.

La granja podría alquilar los galpones en el momento que quedase desocupada, generando un ingreso de 264,000 lempiras que facilitaría la adquisición de los huevos fértiles a CADECA.

Aún con una disminución de un 10% en el costo del concentrado, no es suficiente para evitar la utilidad neta negativa de 45,320 lempiras.

La granja tendrá que aumentar 64% la producción de huevos fértiles para estar en el punto de equilibrio de 603,675 huevos y así cubrir todos los costos operativos.

El análisis de incubabilidad obtenido en la granja de los huevos ofrecidos por CADECA fue de 85%, este nivel de porcentaje esta entre los obtenidos actualmente por la granja, por lo cual se concluye que el porcentaje es aceptable y que no es un impedimento para realizar la compra de estos huevos.

El Sr. Gilberto Sánchez por mantener el capital de trabajo disponible para la operación de la granja, pierde una gran cantidad de lempiras por no ganar intereses en depósitos a plazo fijo en el banco (BanCahsa). La cantidad que deja de ganar es de 35,012.45 lempiras en 14 meses.

Se recomienda que la granja de reproductores "Lizapa" compre los huevos fértiles a 2,75 lempiras porque obtiene un ahorro de 120,942.36 lempiras en un ciclo de producción (14 meses).

Se recomienda que mejore el sistema de vigilancia para disminuir el robo de ponedoras que está afectando negativamente a la producción.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- BACKER, M.; JACOBSEN, L.** 1967. Contabilidad de Costos. New York. United State of America. Primera Edición. Mc Graw Hill. 10p.
- BACKER, M.; JACOBSEN, L.; RAMIREZ, P.** 1985. Contabilidad de Costos. México. Segunda Edición. Mc Graw Hill. 3p.
- DUNDY, C.; DIGGINS, R.** 1991. La Producción Avícola. México. Primera Edición. Compañía Editorial Continental. 440p.
- HORNGREN, C.** 1980. Contabilidad de Costos. México. Primera Edición. Mc Graw Hill. 55p.
- NORTH, M.; BELL, D.** 1993. Manual de la Producción Avícola. México. Cuarta Edición. El Manual Moderno. 623p.
- PADILLA, P.** 1998. Análisis de Costos para la planta de Fruta del Sol Ltda. Tesis de Ing. Agrónomo. Honduras. Escuela Agrícola Panamericana. 4p.
- SAPAG, N.; SAPAG, N.** 1995. Preparación y Evaluación de Proyectos. Colombia. Tercera Edición. Mc Graw Hill. 259p.
- VANHORNE, J.; WACHOWICZ, J.** 1994. Fundamentos de la Administración Financiera. México. Octava Edición. Prentice Hall Hispano Americana. S. A. 49p.