

**Estudio de factibilidad para el establecimiento  
y ampliación de la planta de concentrados en  
la Zamoempresa de Cultivos Extensivos**

**Erick Rodolfo Menéndez Delgado**

**Honduras  
Diciembre, 2002**

**ZAMORANO**  
**CARRERA DE GESTIÓN DE AGRONEGOCIOS**

**Estudio de factibilidad para el establecimiento  
y ampliación de la planta de concentrados en  
la Zamoempresa de Cultivos Extensivos**

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

Presentado por:

**Erick Rodolfo Menéndez Delgado**

**Honduras**  
**Diciembre, 2002**

El autor concede a 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.

---

Erick Rodolfo Menéndez Delgado

**Honduras**  
**Diciembre, 2002**

**Estudio de factibilidad para el establecimiento y ampliación de  
la planta de concentrados en la Zamoempresa de Cultivos  
Extensivos**

presentado por:

Erick Rodolfo Menéndez Delgado

Aprobada:

---

Guillermo Berlioz, B.Sc.  
Asesor Principal

---

Luis Vélez, M.Sc.  
Coordinador de Carrera de  
Gestión de Agronegocios

---

Héctor Vanegas, M.Sc.  
Asesor

---

Antonio Flores, Ph.D.  
Decano Académico

---

Gerardo Murillo, Ing. Agr.  
Asesor

---

Mario Contreras, Ph.D.  
Director General

---

Guillermo Berlioz, B.Sc.  
Coordinador de tesis

## DEDICATORIA

A Dios y la Virgen de Monserrate, por transmitirme en todo momento el espíritu de lucha y por convertirse en los guías de mi camino.

A mi madre, Gladys Delgado, por su amor brindado, por ser el ejemplo de superación que me motivó a salir adelante, porque más que una madre es una verdadera amiga y por transmitirme la importancia de la preparación y la superación profesional.

A la persona que, junto con mi madre, me transmitió todos los valores y hermosos sentimientos de cariño, mi padre Rodolfo Menéndez. Te dedico este esfuerzo padre, por ser el pilar que sostiene la estructura de mi vida.

A la persona que me cuidó desde mi niñez, y que me transmitió la importancia de los valores en la vida, mi abuela América Argandoña.

A mi tía Lolita Delgado, por ayudarme en todo momento y guiarme con sus sabios conocimientos que se convirtieron en una parte muy importante de mi formación personal y profesional.

A mi familia porque su apoyo incondicional me ayudo a superarme en los momentos más difíciles y por estar conmigo siempre a pesar de la distancia, dándole fuerza a mi cuerpo y amor a mi espíritu.

A la profesora Brígida Cedeño, por su apoyo incondicional y por ayudar en mi formación personal.

A mis tres aserores: Lic. Guillermo Berlioz, Ing. Héctor Vanegas e Ing. Gerardo Murillo, porque sus consejos sirvieron para sacar adelante este trabajo.

A alguien que fue un verdadero amigo y que siempre me apoyó, Arístides Pineda. Gracias por tu apoyo y consejos.

## AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la oportunidad de comprender que el camino para llegar a su Reino es un camino lleno de espinas, pero que el esfuerzo encausado con ese fin colma de gloria el alma y el espíritu.

A mi madre, por ser mi paño de lágrimas en los momentos difíciles y mi sonrisa en los momentos de alegría. Por enseñarme que en la vida los logros se obtienen con esfuerzo y voluntad.

A mi padre, porque sus consejos oportunos siempre me ayudaron a salir adelante. Gracias padre por tu apoyo incondicional brindado a lo largo de todos estos años de mi vida.

A mi abuela, por tomar parte muy importante en la dura tarea de mi formación personal.

A las tres personas más importantes que me aconsejaron en la realización de este trabajo: Lic. Guillermo Berlioz, Ing. Héctor Vanegas e Ing. Gerardo Murillo, porque además de ser mis asesores fueron unos verdaderos amigos que me guiaron con sus sabios consejos.

Al Ing. David Moreira, por su apoyo y comprensión.

A mis colegas de la clase EXODO'02, porque la unidad nos dio la fuerza necesaria para continuar adelante en este duro camino de la superación.

A mis profesores, que me transmitieron sus enseñanzas académicas y que tomaron parte importante en mi formación profesional.

A la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, por prepararme para tener un mejor desempeño en mi vida profesional.

## **AGRADECIMIENTO A PATROCINADORES**

Agradezco a mis padres, por el apoyo económico brindado a lo largo de los cuatro años de carrera.

A la Zamoempresa de Cultivos Extensivos, por darme el apoyo logístico necesario para la elaboración de los componentes del presente estudio.

## RESUMEN

Menéndez, Erick 2002. Estudio de factibilidad para el establecimiento y ampliación de la planta de concentrados en la Zamoempresa de Cultivos Extensivos. Proyecto especial, Zamorano, Honduras. 70 p.

La planta de concentrados ha tenido un crecimiento extraordinario en sus ventas durante los últimos años. Sin embargo en la actualidad cuenta con una capacidad reducida y equipos obsoletos que impiden incrementar la producción para satisfacer la creciente demanda. Con la ampliación de la planta de concentrados se mejorará la capacidad productiva de 1,000 a 2,500 quintales semanales, y permitirá la instalación del extrusor, que no ha sido usado desde 1992, para la elaboración de concentrado canino. Para determinar la factibilidad del proyecto, el estudio se dividió en cuatro partes. En el estudio de mercado se determinó la demanda existente para los productos actuales y la demanda potencial para el concentrado canino en Tegucigalpa mediante la aplicación de una encuesta. En el estudio técnico se determinaron las inversiones requeridas y el flujo de proceso general. Por medio del estudio legal se documentaron las regulaciones necesarias para el lanzamiento del concentrado canino al mercado y en el estudio económico-financiero se evaluó la rentabilidad del proyecto con indicadores como: TIR, VAN y período de recuperación de la inversión. Los resultados determinaron que la planta tiene proveedores certificados de materias primas asegurando el abastecimiento de las mismas para satisfacer una demanda que se incrementará 70% para el año 2003. Existe un mercado potencial muy amplio para el concentrado canino (340,000 libras/anuales) de acuerdo con los resultados de las encuestas aplicadas. Las inversiones requeridas en equipos e infraestructura son de L. 3,000,000 y el capital de trabajo requerido es de L. 1,000,000. La evaluación del proyecto determinó una TIR de 40% y un VAN de L. 3,400,000. El período de recuperación de la inversión es de 2.5 años. Sin embargo, el proyecto es muy sensible a variaciones pequeñas en ingresos y costos variables.

**Palabras claves:** Capacidad productiva, demanda, factibilidad, rentabilidad.

---

Lic. Guillermo Berlioz

## NOTA DE PRENSA

### **¿ES RENTABLE PARA ZAMORANO UNA PLANTA PROCESADORA DE ALIMENTOS PARA ANIMALES?**

En la Zamoempresa de Cultivos Extensivos se quiere el establecimiento de una planta de concentrados que mejore la capacidad productiva actual y que permita el uso adecuado del extrusor, que en este momento no se encuentra en un lugar propicio para su funcionamiento.

En los últimos dos años las ventas han tenido un crecimiento vertiginoso, de tal manera que el nivel alcanzado hasta el mes de junio de 2002 es el mismo obtenido con las ventas totales en el año 2001. Esto justifica el establecimiento de una planta más moderna y con mayor capacidad.

En este sentido, se realizó un estudio para determinar la factibilidad de la instalación de dicha planta que lograría incrementar en mil a 2 mil quintales semanales la producción. El plan incluye la diversificación de la producción con un concentrado destinado a la alimentación canina, producto que se presenta como una alternativa para el uso del extrusor.

Como etapa inicial, se determinó la demanda actual y futura de los productos que elabora la planta de concentrados, para lo cual se utilizaron los registros de ventas que maneja la Zamoempresa. La aplicación de encuestas fue necesaria para la determinación de la demanda del concentrado canino en el mercado de Tegucigalpa.

Los equipos utilizados y los flujos de procesos de los productos formaron parte del estudio técnico que, además, ayudó a determinar los costos incurridos en la elaboración de cada uno de los concentrados. Posteriormente fueron investigados los requisitos legales, para el lanzamiento del concentrado canino, para ello se recurrió a la SENASA, institución encargada en Honduras de estas regulaciones.

El crecimiento del hato lechero en Zamorano, la reactivación de la producción en la unidad de aves y la tendencia de crecimiento de las ventas con base en los registros, nos garantiza una demanda estable para los siguientes años. El resultado mostró que el establecimiento de la nueva planta es rentable y que solo se requiere de dos años para recuperar la inversión. Sin embargo, es importante destacar que esta rentabilidad es muy sensible a cambios porcentuales en los ingresos o los costos.

Para Zamorano, el establecimiento de una nueva planta de concentrados, es una alternativa muy viable, pero se recomienda crear estrategias de mercadeo, para garantizar que la demanda se mantenga.

---

Licda. Sobeyda Álvarez

## CONTENIDO

	Portadilla.....	i
	Autoría.....	ii
	Página de firmas.....	iii
	Dedicatoria.....	iv
	Agradecimientos.....	v
	Agradecimiento a patrocinadores.....	vi
	Resumen.....	vii
	Nota de prensa.....	viii
	Contenido.....	ix
	Índice de figuras.....	xi
	Índice de cuadros.....	xii
	Índice de gráficos.....	xiii
	Índice de anexos.....	xiv
<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2	ANTECEDENTES.....	1
1.3	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	2
1.4	ALCANCES DEL ESTUDIO.....	3
1.5	LÍMITES DEL ESTUDIO.....	3
1.6	OBJETIVOS.....	3
1.6.1	Objetivo general.....	3
1.6.2	Objetivo específico.....	3
<b>2.</b>	<b>REVISIÓN DE LITERATURA.....</b>	<b>4</b>
2.1	ESTUDIO DE MERCADO.....	4
2.2	ESTUDIO TÉCNICO.....	5
<b>3.</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>8</b>
3.1	UBICACIÓN DEL ESTUDIO.....	8
3.2	ESTRUCTURA DEL ESTUDIO.....	8
3.2.1	Estudio de mercado.....	8
3.2.1.1	Determinación de la demanda para productos actuales.....	9
3.2.1.2	Determinación de la demanda para productos nuevos.....	9
3.2.2	Estudio técnico.....	10
3.2.3	Estudio legal.....	11
3.2.4	Estudio económico-financiero.....	11

<b>4.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>12</b>
4.1	ESTUDIO DE MERCADO.....	12
4.1.1	Análisis de los proveedores.....	12
4.1.2	Demanda actual de los productos de de la planta de concentrados.....	13
4.1.3	Demanda futura de los productos actuales de la planta de concentrados.....	15
4.1.4	Segmentación de mercado para el concentrado canino en Tegucigalpa...	16
4.1.4.1	Segmentación geográfica.....	16
4.1.4.2	Segmentación demográfica.....	16
4.1.4.3	Segmentación psicográfica.....	17
4.1.4.4	Segmentación conductual.....	17
4.1.5	Cuantificación de la demanda potencial del concentrado canino.....	18
4.2	ESTUDIO TÉCNICO.....	19
4.2.1	Descripción del equipo nuevo.....	19
4.2.2	Flujo de proceso de la planta de concentrados.....	19
4.2.3	Diseño de la planta de concentrados.....	20
4.3	ESTUDIO LEGAL.....	20
4.3.1	Regulaciones establecidas para productos animales elaborados en Honduras.....	21
4.4	ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO.....	21
4.4.1	Inversiones requeridas.....	21
4.4.2	Ingresos totales proyectados.....	22
4.4.3	Costos totales proyectados para la ejecución del proyecto.....	23
4.4.3.1	Costos directos de las dietas que elaborará la planta de concentrados.....	23
4.4.3.2	Costos administrativos y de mano de obra.....	23
4.4.3.3	Costo energético requerido para la producción en la planta de concentrados.....	24
4.4.4	Préstamo asociado con el proyecto.....	24
4.4.5	Costos legales.....	25
4.4.6	Depreciación.....	26
4.4.7	Punto de equilibrio.....	26
4.4.8	Flujo de caja proyectado e indicadores financieros.....	26
4.4.9	Análisis de sensibilidad.....	28
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>29</b>
<b>6.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>30</b>
<b>7.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>31</b>
<b>8.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>32</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura

1.	Clasificación general de alimentos para animales.....	5
----	---	---

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro		
1.	Número de personas a encuestar por estrato socioeconómico en los supermercados de Tegucigalpa.....	10
2.	Principales compras de insumos, cantidad y precios en las planta de concentrados (año 2002).....	13
3.	Comparación de las ventas internas y ventas externas en los períodos de 2002 y 2003.....	16
4.	Cuantificación de la demanda potencial para el concentrado canino.....	18
5.	Inversiones iniciales requeridas.....	21
6.	Ventas proyectadas en libras.....	22
7.	Costos de mano de obra para la producción anual.....	23
8.	Uso de energía de cada equipo.....	24
9.	Calendario de amortización del préstamo realizado a Zamobank.....	25
10.	Costos legales del proyecto.....	25
11.	Depreciación anual de las inversiones.....	26
12.	Flujo de caja proyectado (lempiras).....	27
13.	Sensibilidad del valor actual neto.....	28

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

### Gráfico

1.	Comportamiento de las ventas internas, externas y totales desde enero de 2000 a junio de 2002.....	14
2.	Distribución porcentual de las ventas actuales en la planta de concentrados.....	15

## ÍNDICE DE ANEXOS

### Anexo

1.	Distribución de los hogares de Tegucigalpa según estrato social.....	33
2.	Formato de la encuesta aplicada para la investigación de mercado.....	34
3.	Distribución de hogares que tienen perros en Tegucigalpa.....	36
4.	Distribución del consumo de concentrado y otros productos para la alimentación canina.....	36
5.	Posicionamiento de las marcas para los compradores actuales.....	36
6.	Aspectos que motivan a las familias a comprar concentrado para perros.....	37
7.	Frecuencia de compra del concentrado.....	37
8.	Cantidad comprada por los clientes.....	37
9.	Lugares preferidos por el comprador para adquirir el concentrado.....	38
10.	Factores esenciales para los compradores al momento de seleccionar el lugar de compra del concentrado.....	38
11.	Presentaciones del concentrado preferidas por el comprador al momento de la compra.....	38
12.	Diversas formas escogidas por el comprador para la compra del concentrado.....	39
13.	Prioridades del empaque del producto.....	39
14.	Representación de la importancia del precio para la compra del concentrado.....	39
15.	Porcentaje de personas que comprarían el producto.....	40
16.	Frecuencia con la que compraría el concentrado.....	40

17.	Cantidad que comprarían las familias.....	40
18.	Flujo de proceso para la planta de concentrados.....	41
19.	Diseño de la planta de concentrados.....	42
20.	Tasa de cambio (1997 – 2007).....	43
21.	Lista de precios para los productos vendidos en la planta de concentrados.....	43
22.	Ingresos por ventas internas para el año 2003.....	44
23.	Ingresos por ventas externas para el año 2003.....	45
24.	Ingresos por ventas internas para el año 2004.....	46
25.	Ingresos por ventas externas para el año 2004.....	47
26.	Ingresos por ventas internas para el año 2005.....	48
27.	Ingresos por ventas externas para el año 2005.....	49
28.	Ingresos por ventas internas para el año 2006.....	50
29.	Ingresos por ventas externas para el año 2006.....	51
30.	Ingresos por ventas internas para el año 2007.....	52
31.	Ingresos por ventas externas para el año 2007.....	53
32.	Lista de precios de los insumos usados en la elaboración de los concentrados.....	54
33.	Costos directos para concentrados de pollo 0-3 semanas (2003).....	55
34.	Costos directos para concentrados de pollo 3-5 semanas (2003).....	55
35.	Costos directos para concentrados de pollo 5-7 semanas (2003).....	56
36.	Costos directos para concentrados de ponedoras (2003).....	56
37.	Costos directos para concentrados de terneros I (2003).....	57
38.	Costos directos para concentrados de terneros II (2003).....	57

39.	Costos directos para concentrados de vaquillas (2003).....	58
40.	Costos directos para concentrados de vacas lecheras (2003).....	58
41.	Costos directos para concentrados de cerdos preinicio (2003).....	59
42.	Costos directos para concentrados de cerdos inicio (2003).....	59
43.	Costos directos para concentrados de cerdos engorde (2003).....	60
44.	Costos directos para concentrados de cerdos crecimiento (2003).....	60
45.	Costos directos para concentrados de cerdos gestación (2003).....	61
46.	Costos directos para concentrados de cerdos lactación (2003).....	61
47.	Costos directos para concentrados de peces 24% (2003).....	62
48.	Costos directos para concentrados de caballos (2003).....	62
49.	Costos directos para concentrados de perros (2003).....	63
50.	Costos directos de los concentrados para el año 2003.....	64
51.	Costos directos de los concentrados para el año 2004.....	65
52.	Costos directos de los concentrados para el año 2005.....	66
53.	Costos directos de los concentrados para el año 2006.....	67
54.	Costos directos de los concentrados para el año 2007.....	68
55.	Costo anual de energía (Lempiras).....	69
56.	Punto de equilibrio en libras para los productos que se venden internamente (año 2003).....	69
57.	Punto de equilibrio en libras para los productos que se venden externamente (año 2003).....	70

# **1. INTRODUCCIÓN**

## **1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

La Zamoempresa de Cultivos Extensivos en la actualidad comercializa varios productos para la generación de ingresos, entre ellos están: granos básicos, frutales, semillas para producción de granos básicos y alimentos concentrados para animales. Uno de los productos que han evolucionado muy rápidamente en los últimos años son los alimentos para animales. Según registros de la Zamoempresa, las ventas promedio semanales han aumentado de L.39,000 en el año de 1999 a L.65,000 en el 2001, éstas provienen de contratos firmados con las secciones productivas de Zamorano y con personas de fincas aledañas.

Sin embargo, la planta de concentrados con la que cuenta actualmente la Zamoempresa tiene varios problemas. Uno de ellos es el espacio muy reducido ( $40\text{ m}^2$ ) que no permite el almacenamiento adecuado de materias primas y producto terminado, ni la incorporación de nuevos equipos en ella.

El otro problema es la obsolescencia de los equipos que son utilizados (molino y mezcladora) ya que el 80% de los mismos están depreciados y muchas veces son obstáculos que han ocasionado hasta la paralización de la producción en la planta durante cortos períodos de tiempo.

La ubicación de la planta de concentrados en la actualidad también causa muchos problemas con generación de ruido a las instalaciones cercanas como la Carrera de Agroindustria que cuenta con un aula de clases que se ve afectada directamente. La planta de lácteos también tiene una ubicación muy cercana a la planta de concentrados actual y se puede ver afectada por la contaminación de algunos ingredientes que fácilmente pueden dispersarse con ayuda del viento, como es el caso de algunas harinas y aditivos.

## **1.2 ANTECEDENTES**

En el año de 1985 la planta de concentrados comenzó sus operaciones en la ubicación actual. Los equipos con los que cuenta en la actualidad son: la mezcladora horizontal comprada en 1985 que comenzó a operar en 1986 y el molino de martillos que opera actualmente desconociendo la fecha de adquisición.

Para la construcción de la planta no se elaboró un diseño previo y esto acarreo problemas como retrasos e ineficiencias en el proceso productivo puesto que los equipos se

compraron y adaptaron a la infraestructura establecida de acuerdo con las necesidades productivas de la planta.

Posteriormente, en el año de 1992, el Departamento de Zootecnia obtuvo en calidad de préstamo un extrusor del Centro Nacional de Ganadería, a cambio de un grupo de cerdos reproductores. En ese tiempo se texturizaba soya en grano para la elaboración de concentrados. En 1996, se entregó este equipo como parte del pago de un extrusor para elaborar de alimentos de consumo humano, pero nunca funcionó para este propósito por no ser de acero inoxidable. Este equipo en la actualidad no puede ser operado para producir texturizados de uso animal debido a que se encuentra ubicado en la panadería. Este equipo costó \$60,000 aproximadamente.

Uno de los productos texturizados que se podría elaborar es el concentrado canino. Dicho concentrado ha sido elaborado en algunas ocasiones por la Zamoempresa de Cultivos Extensivos, ya que algunos clientes conocen de su existencia y han solicitado pedidos esporádicos del mismo (aproximadamente cuatro quintales al mes). Sin embargo, la forma en que es vendido no es la más adecuada ya que es empacado en sacos de cien libras y sin las debidas normas de seguridad. Además no tiene un registro sanitario ni cumple con ciertas regulaciones establecidas.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

Los equipos que posee la planta de concentrados en la actualidad tienen una capacidad productiva aproximada de 1,000 quintales semanales. Con la adquisición del nuevo equipo se espera obtener una producción de 2,500 quintales semanales y optimizar la infraestructura que tendrá la nueva planta con la instalación del extrusor.

Estos incrementos en la producción abastecerán una demanda adicional, producto de las proyecciones de expansión que tiene el hato ganadero de Zamorano, además de la firma de nuevos contratos para ventas adicionales a compradores externos.

La ampliación de la infraestructura, también permitirá la utilización del extrusor y la elaboración del concentrado canino con el nivel de calidad que el mercado exige. Además, por su cercanía con la planta de granos y semillas, la nueva ubicación permitirá una mejor utilización de la mano de obra y equipos de transporte de materias primas, como es el caso del montacargas, que en la actualidad sólo está siendo usado por períodos estacionales en la planta antes mencionada.

Esta nueva planta también contribuirá al aprovechamiento del recurso humano disponible, puesto que en la planta de granos y semillas el personal trabaja fuertemente en los períodos de cosecha del grano, mientras que el resto del tiempo realizan actividades de limpieza y mantenimiento del equipo que demandan menos mano de obra.

## **1.4 ALCANCES DEL ESTUDIO**

El proyecto determinó las ventas potenciales de los diferentes concentrados que produce la planta con base en registros que tiene la Zamoempresa de Cultivos Extensivos. Para el caso de productos nuevos, como el concentrado para perros, se determinó la demanda insatisfecha y los nichos de mercado que pueden ser ocupados por este. Ambos sirvieron para determinar los ingresos que podría tener la planta de concentrados y posteriormente elaborar los flujos de efectivos que determinaron la rentabilidad del proyecto. Además, fueron consideradas las inversiones necesarias para incrementar la producción en la planta y poder abastecer la demanda adicional de los diferentes concentrados.

## **1.5 LÍMITES DEL ESTUDIO**

La Zamoempresa por ser una entidad formada recientemente con la reestructuración de Zamorano, posee registros a partir del año de 1999 y las ventas han sido muy variables durante estos períodos, lo que dificulta la proyección de las ventas futuras que Zamorano tendrá para sus clientes internos. Además la investigación realizada para el concentrado canino solo puede ser aplicada a la ciudad de Tegucigalpa, puesto que en otras ciudades las necesidades de los compradores varían.

## **1.6 OBJETIVOS**

### **1.6.1 Objetivo general**

- Determinar la factibilidad técnica-económica y financiera para el establecimiento de la nueva planta de concentrados en la Zamoempresa de Cultivos Extensivos.

### **1.6.2 Objetivos específicos**

- Pronosticar la demanda futura que pueda existir de los productos que la planta actualmente elabora.
- Analizar el mercado potencial para el concentrado canino en la ciudad de Tegucigalpa.
- Definir e identificar el mercado meta para el concentrado canino.
- Conocer y documentar los aspectos técnicos para establecimiento de la nueva planta.
- Investigar aspectos legales necesarios para el lanzamiento de nuevos productos al mercado.
- Determinar la cantidad requerida en inversiones y la estructura de costos que tienen los productos de la planta.
- Conocer la rentabilidad del proyecto.

## **2. REVISIÓN DE LITERATURA**

Los países en desarrollo tienen dentro de sus objetivos principales aumentar la producción, por lo que se pueden esperar nuevas inversiones en los próximos años, dependiendo principalmente de los incentivos que el gobierno presente y de las alternativas de producción, ya que cada vez existe mayor complejidad en los productos finales y diferentes tecnologías de producción.

Uno de los desafíos más grandes de los próximos años será la forma de producir la cantidad necesaria de alimentos para satisfacer las necesidades de una población que aumenta continuamente. (Church y Pond, 1990).

Según Ordoñez y García (1999), la población total de Honduras creció un 50% desde 1990 hasta el año 2000. Esto indica una demanda creciente de alimentos, lo cuál exigirá una alimentación eficiente de los animales usados con este propósito.

Por este motivo el mercado hondureño presenta posibilidades de crecimiento en la producción de animales para la alimentación humana, lo que requerirá mayor cantidad de alimentos concentrados.

### **2.1 ESTUDIO DE MERCADO**

Según Sapag y Sapag (2000), los objetivos particulares del estudio de mercado serán ratificar la posibilidad de colocar el producto o servicio que elaboraría el proyecto en el mercado, conocer los canales de comercialización que se usan o podrían usarse en la comercialización de ellos, determinar la magnitud de la demanda que podría esperarse y conocer la composición, características y ubicación de los potenciales consumidores.

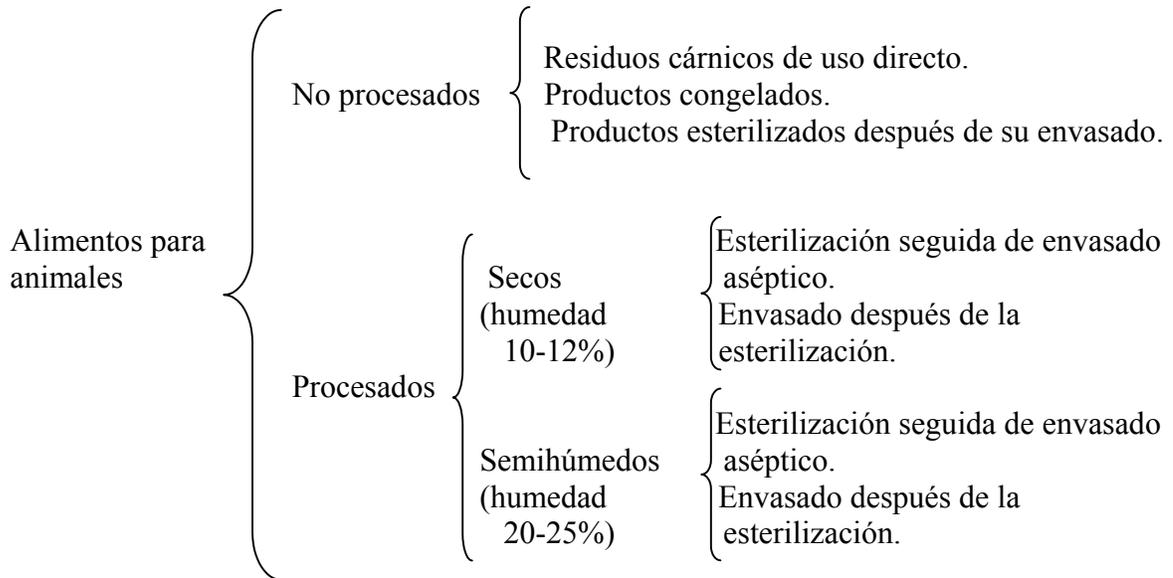
Sapag y Sapag (2000), continúan diciendo que las etapas del estudio de mercado se definen de la siguiente manera: a) un análisis histórico del mercado, b) un análisis de la situación vigente, c) un análisis de la situación proyectada.

Según Kotler (1994), una empresa debe estimar cuidadosamente el tamaño de mercado y su potencial para el futuro, puesto que sus ventas dependerán de ello. La determinación del mercado, ayudará a cuantificar la demanda del producto y por ende las utilidades generadas en un período de tiempo.

La demanda total del mercado de un producto o servicio es el volumen total que compraría un grupo definido de consumidores, en una zona geográfica definida, en un lapso definido, en un entorno de mercadotecnia definido, bajo un nivel y una mezcla de esfuerzo de mercadotecnia de la industria definido. (Kotler, 1994)

## 2.2 ESTUDIO TÉCNICO

Según Madrid et. al, (1995) los alimentos para animales pueden clasificarse en procesados y no procesados. Cada uno de ellos tiene una subclasificación (figura 1).



**Figura 1.** Clasificación general de alimentos para animales.

Los alimentos deben cubrir las necesidades básicas, como las de humedad, energía, volumen, diversos aminoácidos, minerales y vitaminas. Las necesidades reales dependen del tipo y de la edad del animal y de la forma en que se cría. (Centro de Comercio Internacional UNCADD/GATT, 1990)

Según el Centro de Comercio Internacional UNCADD/GATT (1990), los alimentos pueden clasificarse de acuerdo a su contenido de fibra y cantidad de nutrientes que proporcionan, de la siguiente manera:

- **Concentrados**, que tienen poco contenido de fibra y alto contenido de nutrientes digestibles entre ellos varios cereales y subproductos de calidad como salvado de trigo, tortas de semillas, oleaginosas, leche desnatada, etc.
- **Groseros**, que tienen alto contenido de fibra y bajo contenido de nutrientes digestibles, en este grupo figuran el heno, la paja y el forraje.

Según Cheeke (1991), el proceso de elaboración de concentrados o alimentos para animales consiste en procesar o convertir ingredientes (materiales crudos) en dietas balanceadas las cuales son vendidas a los productores.

Continúa Cheeke (1991), los alimentos elaborados para caballos, llamas, conejos, mascotas (perros y gatos) y vacas lecheras de reemplazo, representan una parte

significativa de la industria de alimentos para animales. Estos son llamados alimentos especiales.

Las industrias actuales tienen un proceso controlado por computadora. Este comienza con la formulación de las dietas por los nutricionistas y creando los concentrados de acuerdo al aporte de cada ingrediente en la dieta y los costos de los mismos.

Según Cheeke (1991), el proceso de la elaboración de los diferentes alimentos se desglosa de la siguiente manera:

- **Molino:** esta parte del proceso consiste en reducir ingredientes de tamaños grandes (maíz, soya) en partículas más pequeñas que puedan ser mezcladas con los demás ingredientes de la dieta.
- **Mezcla:** aquí se combinan cada uno de los ingredientes que forman parte de la dieta. Ingredientes que tienen mayor participación en el porcentaje de la dieta deben ser agregados primero, seguido por los líquidos. Algunos pueden pasar por un proceso de premezcla (vitaminas y minerales) debido a que en la mezcladora vertical ningún ingrediente puede ser agregado si tiene menos del 2.5% de participación del total de la dieta. La eficiencia del mezclado puede verse fuertemente influenciada por el orden en que son agregados los ingredientes.
- **Extrusión y peletizado:** una vez que los ingredientes son mezclados, pueden ser vendidos directamente o pasar al proceso de extrusión en el cual adquiere diversas formas (bolas, palos) como el concentrado para perros. El peletizado es el paso posterior y final, el cual es conseguido por fuerzas del mezclado de ingredientes a través de cámaras con agujeros.

Algunas ventajas del peletizado son:

Incrementa la densidad del alimento con lo cual se reduce el espacio utilizado para transportarlo y podemos transportar más peso con un menor volumen.

Previene el desperdicio de alimentos, ya que la mezcla se compacta en un solo bloque.

Mejora la aceptabilidad para el animal.

Sin embargo el peletizado de alimentos incrementa el costo de los mismos, puesto que requiere de una gran cantidad de energía para su elaboración.

Según Cheeke (1991), las características de algunos concentrados son:

**Concentrados para cerdos:** En la formulación de dietas para cerdos, los nutrientes o categorías de nutrientes que más afectan son los energéticos (energía metabolizable), aminoácidos esenciales, calcio, fósforo, minerales y vitaminas. Generalmente son usadas dietas basadas en maíz para suplir los requerimientos de energía. Los nutrientes varían con la edad y la función productiva. Es necesario alterar la dieta para los diferentes estados del ciclo de vida. Animales de inicio requieren alto contenido nutrimental para tener un desarrollo normal. Animales adultos tienen una dieta de mantenimiento y por ende sus requerimientos nutrimentales son más bajos.

**Concentrados para aves:** En aves las dietas con alto contenido de energía ayudan a conseguir mejores índices de conversión alimenticia. En muchas empresas se usan alimentos con bajo contenido de energía, lo cual puede resultar en mayores costos de

transporte. Generalmente alimentos con altos contenidos de energía mejoran la eficiencia económica y productiva.

**Concentrados para ganado de carne:** Ganado de carne generalmente es alimentado con forrajes, pero el concentrado sirve de complemento en su dieta. Lo más importante es cubrir sus requerimientos de energía. Para esto las dietas son basadas en granos como maíz, puesto que son las fuentes más baratas de obtención de energía. La alimentación forrajera acompañada con alimentos balanceados disminuye el período normal en el que los animales alcanzan su peso para ser vendidos en el mercado.

**Concentrados para ganado de leche:** El punto más importante es el de incrementar la producción de leche, lo cual se puede lograr con alto contenido de proteínas en la dieta o colocando amonio a los forrajes de baja calidad. También se pueden usar otros suplementos como residuos de azúcar (melaza), residuos de frutas como banana, entre otros.

**Concentrados para caballos:** A diferencia de la alimentación para cerdos, ganado y aves, los requerimientos nutrimentales son conocidos claramente y las dietas son formuladas con el mínimo costo por unidad. Pero es importante que los ingredientes usados sean de la mejor calidad posible para garantizar el crecimiento adecuado de estas especies.

**Concentrados para peces:** Alimentación de peces difiere sustancialmente de las demás especies, debido a que son animales poiquilotérmicos, es decir que la temperatura de su cuerpo fluctúa con la temperatura del agua. Por ende los requerimientos de energía de los peces son mucho más bajos que las demás especies, puesto que no necesitan gastar energía para mantener la temperatura de su cuerpo. Otro factor influyente en la alimentación de estas especies, es el consumo de cantidades considerables de alimentos naturales en las piscinas como las algas y otros que se encuentran en ellas.

**Concentrados para perros:** Alimentos para perros son procesados con elevadas temperaturas, humedad y tiempo resultando en saludables alimentos.

Según Feedstuffs (2001), la alimentación de canes no es necesariamente una situación de menores costos, pero envuelve otros factores importantes tales como: palatabilidad, calidad y cantidad del alimento.

### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

El presente estudio se basó en las necesidades actuales de la planta de concentrados y contó con el apoyo logístico del personal de la Zamoempresa de Cultivos Extensivos.

Para cumplir con los objetivos planteados por el proyecto, se elaboró un estudio de factibilidad que determine la viabilidad de la ampliación y el establecimiento de una nueva planta de concentrados, con base en la demanda proyectada de los productos vendidos por la planta y la demanda estimada para la elaboración de nuevos productos como el concentrado canino.

El análisis de mercado sirvió para estimar la demanda del concentrado canino utilizando la metodología de muestreo para determinar la cantidad adecuada de encuestas que se aplicaron en Tegucigalpa. Además, se proyectó la demanda futura de los demás concentrados con base en las ventas históricas de la planta.

El formato de la encuesta fue elaborado y posteriormente se revisó su validez aplicando una muestra como prueba de campo en el puesto de ventas. Los datos recolectados en el puesto de ventas no formaron parte de los resultados que se presentan, pero sirvieron para corregir errores de formato de la encuesta como: entendimiento adecuado de las preguntas y orden lógico de las mismas.

#### **3.1 UBICACIÓN DEL ESTUDIO**

La planta de concentrados de la Zamoempresa de Cultivos Extensivos está ubicada en el Valle de Yeguaré de la Escuela Agrícola Panamericana, frente a la planta de lácteos y contigua al aula de la Carrera de Agroindustria.

#### **3.2 ESTRUCTURA DEL ESTUDIO**

##### **3.2.1 Estudio de mercado**

En primer lugar se realizó un estudio de los proveedores con los que trabaja la planta para determinar el abastecimiento continuo y seguro de la materia prima requerida, puesto que la línea de concentrado para perros incrementaría la producción y por ende la necesidad adicional de insumos.

Para obtener la demanda de los productos que se comercializarán en la planta y determinar los ingresos, se estableció el estudio en dos partes: productos que actualmente están siendo vendidos y productos nuevos.

**3.2.1.1 Determinación de la demanda para productos actuales.** Para los productos actuales vendidos internamente fueron consultadas las necesidades de las diferentes secciones productivas de Zamorano para el año 2003 (cerdos, aves, ganado y acuicultura). Posteriormente se determinó el crecimiento con respecto al año 2002. La proyección para los años posteriores al 2003 se realizó con base en las expectativas de crecimiento del hato lechero de Zamorano, puesto que fue el único dato que se tenía para elaborarla.

Para las ventas externas fueron consideradas las ventas realizadas en el 2002 y contratos adicionales que se proyectaban firmar para el año siguiente (2003). La proyección para los años posteriores al 2003 se elaboró con base en una tendencia observada en los registros de la Zamoempresa.

**3.2.1.2 Determinación de la demanda para productos nuevos.** Para determinar la demanda de estos productos (concentrado canino), se utilizó el muestreo estratificado aleatorio, obteniendo de esta manera la cantidad de encuestas que fueron aplicadas en Tegucigalpa, mercado al cual sería dirigido dicho concentrado.

Para ello se escogieron solo tres de los cinco estratos que tiene la ciudad (alto, medio alto y medio medio), ya que por ser este concentrado dirigido a un mercado selectivo, debían ser encuestadas las familias de mayor poder adquisitivo y que están en la facultad de adquirirlo.

El cálculo del tamaño de muestra para la población de Tegucigalpa, se determinó a partir del censo de 1997 realizado por la Dirección General de Estadísticas y Censo, donde se estima un total de 171,406 familias distribuidas en cinco estratos sociales (anexo 1).

El N total es de 171,406 familias, sin embargo para objeto del estudio el N poblacional usado fue de 27,455 familias, ya que son las que pertenecen al estrato alto, medio alto y medio medio. La muestra se obtuvo con base en los siguientes datos:

Margen de confianza	95% (t = 2)
Margen de error (d)	5%
Proporción a favor en el estrato alto (Ph)	90%
Proporción en contra en el estrato alto (Qh)	10%
Proporción a favor en el estrato medio alto (Ph)	70%
Proporción en contra en el estrato medio alto (Qh)	30%
Proporción a favor en el estrato medio (Ph)	50%
Proporción en contra en el estrato medio (Qh)	50%

La fórmula aplicada fue:

$$n_o = \sum \frac{W_h * P_h * Q_h}{v} \quad (1)$$

Donde:

$$v = \frac{d^2}{t}$$

$$Wh = \frac{Nh}{N}$$

Para asignar la muestra entre los diferentes estratos se usó la siguiente fórmula:

$$Nh = \frac{Nh * v * Ph * Qh}{\sum Nh * v * Ph * Qh}$$

Al aplicar las fórmulas anteriores, los resultados obtenidos con respecto al número total de encuestas a realizar fue de 55 (cuadro 1).

**Cuadro 1.** Número de personas a encuestar por estrato socioeconómico en los supermercados de Tegucigalpa.

<b>Ciudad</b>	<b>Estrato socio-económico</b>	<b>Número de encuestas por estrato</b>
Tegucigalpa	Alto	3
	Medio alto	10
	Medio medio	42
<b>Total</b>		<b>55</b>

Fuente: Autor

Para obtener mejor representatividad de la población se aplicaron 300 encuestas en los siguientes supermercados: la colonia #1, la colonia #2 y Maxi. Se utilizó un formato para la recolección de los datos (anexo 2).

### 3.2.2 Estudio técnico

En la parte técnica se recolectó información sobre los pasos que conllevan a la elaboración de los diferentes concentrados que vende la planta, estableciendo un flujo de proceso general y resaltando las áreas de importancia relevante (puntos críticos de control y puntos de control).

Con base en los flujos de procesos se determinó la tecnología requerida, es decir, los equipos utilizados en cada paso y la capacidad de producción de los mismos. Además se pudo determinar la mano de obra requerida, para obtener productos de la calidad deseada.

La determinación de los costos por concentrado se obtuvo de la formulación utilizada para la elaboración de estos.

La información se recolectó por medio de consultas con expertos en el tema. Para el concentrado canino debido a que no existían registros en la Zamoempresa, se utilizó además el apoyo de bibliografía acorde con este tema.

### **3.2.3 Estudio legal**

Se obtuvo la información necesaria sobre los requisitos legales para el registro de los alimentos concentrados, así como los costos en que se incurre. Todos los productos que vende la planta en la actualidad cumplen con las regulaciones a excepción del concentrado canino puesto que es un producto nuevo.

Estas regulaciones fueron investigadas en el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria de la Secretaría de Agricultura y Ganadería que es el principal organismo en Honduras encargado de imponerlas.

### **3.2.3 Estudio económico-financiero**

Se evaluó la información obtenida en los estudios anteriores y se definieron en forma monetaria las inversiones requeridas por el proyecto, los costos de operación, los ingresos proyectados, los flujos de caja que genera la actividad y finalmente se calcularon los índices financieros como tasa interna de retorno, valor actual neto y período de recuperación de la inversión que ayudaron a determinar la factibilidad y rentabilidad del proyecto.

También se determinó el punto de equilibrio para cada uno de los productos y se realizó un análisis de sensibilidad considerando la variación de los ingresos obtenidos y los costos variables de los productos vendidos.

## **4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **4.1 ESTUDIO DE MERCADO**

El estudio de mercado fue de gran importancia para la elaboración de este proyecto, puesto que determinó la cantidad de concentrado que vamos a vender de cada línea y la oportunidad de diversificar la producción elaborando nuevas líneas de productos para comercializarlos en potenciales nichos de mercado.

Además es el indicativo para determinar las necesidades de materias primas a comprar en un período determinado.

#### **4.1.1 Análisis de los proveedores**

La planta de concentrados en la actualidad trabaja con proveedores certificados para el abastecimiento de los insumos que usa para la producción de sus líneas. Los insumos requeridos en mayores cantidades para la elaboración de los concentrados son maíz comercial y harina de soya. Los demás insumos son comprados en cantidades menores (cuadro 2). Otros insumos necesarios no aparecen en el cuadro porque sus compras son muy bajas y representan menor riesgo para la producción de los diferentes concentrados.

Anteriormente las compras se realizaban a través de proveedores cotizados. Esto implicaba recibir insumos de mala calidad y retraso en el proceso productivo porque estos no llegaran en el período de tiempo requerido. El objetivo de trabajar con dichos proveedores era reducir costos.

Las compras de los insumos para el año 2002 se realizaron trimestralmente (cuadro 2). Sin embargo para satisfacer el incremento en la capacidad productiva futura, se estima que estas deben realizarse bimestralmente a partir de 2003.

**Cuadro 2.** Principales compras de insumos, cantidad y precios en la planta de concentrados (año 2002).

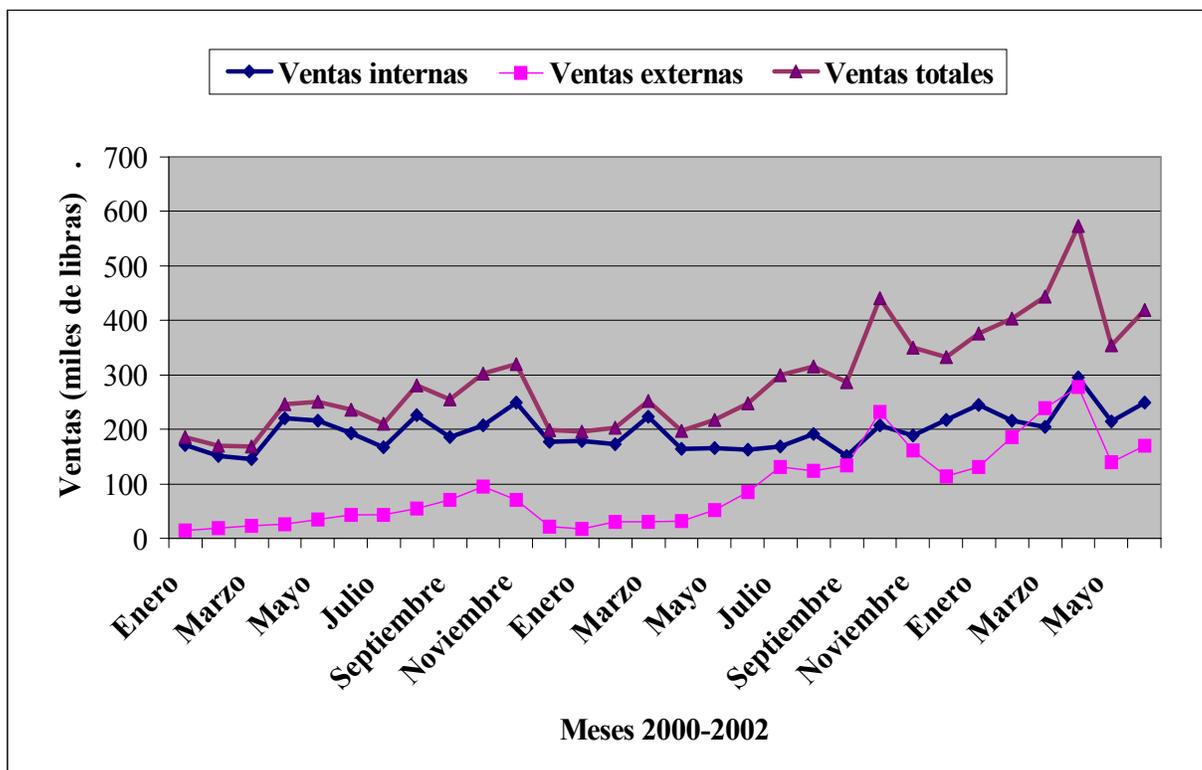
Producto	Nombre del proveedor	Unidad	Cantidad	Precios (L.)
Maíz comercial	COVEPA S.A	Quintal	5,000	108-115
	Roberto Gallardo	Quintal	1,000	116
Harina de soya	COVEPA S.A	Quintal	2,000	195-198
Harina de pescado	ACUACORP	Quintal	30	175
Semolina de arroz mixta	Fernando Fúnez	Libra	52,000	0.85
Fosfato de calcio 21% (Biofos)	COVEPA S. De R.L.	Libra	10,000	2.66
Metionina	COVEPA S. De R.L.	Libra	18,475	22.27
	Laboratorios Biológicos Veterinarios S.A.	Libra	9,490	34.5
Sal común	Fernando Fúnez	Libra	5,000	0.3-0.6
Melaza	Azucarera "Tres valles"	Galón	3,000	0.55
Vitaminas y aditivos	Laboratorios Biológicos Veterinarios S.A.	Libra	1,600	7.35
Grasa vegetal	Juan Mayen	Libra	415	3.15

Fuente: Registro de la Zamoempresa de Cultivos Extensivos.

#### 4.1.2 Demanda actual de los productos de la planta de concentrados

De acuerdo a los registros existentes en la Zamoempresa de Cultivos Extensivos, la demanda de los productos que se venden externamente ha aumentado desde enero del 2000 llegando en los últimos meses del 2002 a igualar a la demanda interna de concentrados. La demanda interna de los productos se ha mantenido estable durante estos tres últimos años (2000 –2002), lo que denota una tendencia estable en la producción de las diferentes secciones animales que tiene Zamorano. Las ventas totales se han incrementado en el 2002 con respecto a las obtenidas en enero de 2000, pero este crecimiento se ha dado de manera irregular.

Las mayores cantidades vendidas se registran en el mes de mayo del presente año donde ascendieron a casi las 600,000 libras (gráfico 1).



Fuente: Registros de la Zamoempresa de Cultivos Extensivos.

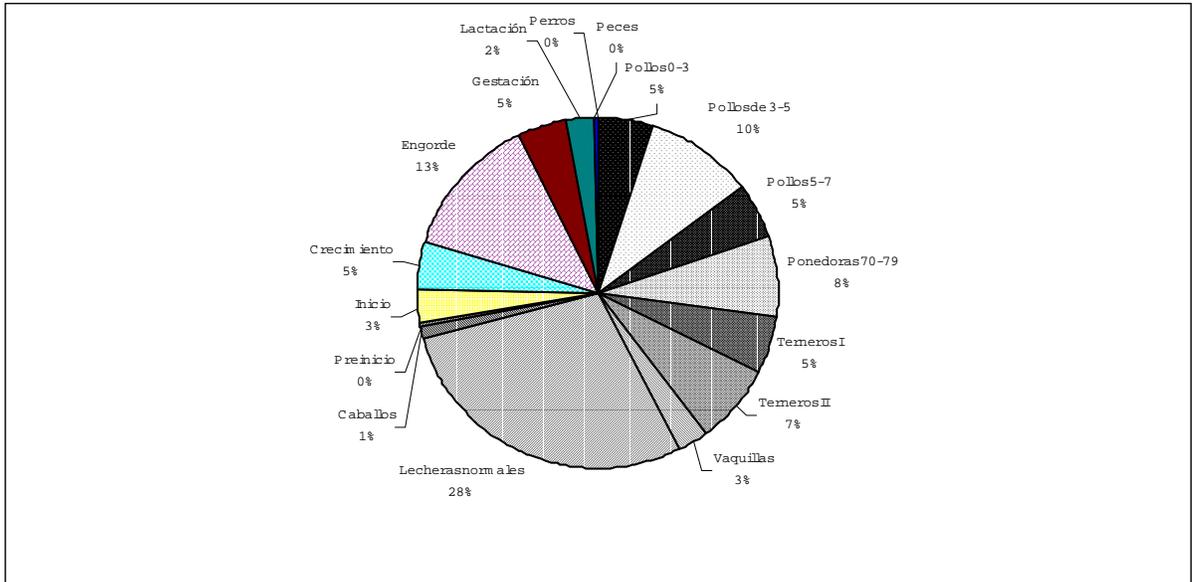
**Gráfico 1.** Comportamiento de las ventas internas, externas y totales desde enero de 2000 a junio de 2002.

Cabe destacar que la demanda está dada por una serie de productos entre los cuales encontramos:

- Aves:
  - Pollos de 0-3 semanas
  - Pollos de 3-5 semanas
  - Pollos de 5-7 semanas
  - Ponedoras
- Cerdos:
  - Preinicio
  - Inicio
  - Engorde
  - Crecimiento
  - Gestación
  - Lactación
- Caballos
- Peces 24%

- Vacas:
  - Terneros I
  - Terneros II
  - Vaquillas
  - Vacas lecheras

De estos productos el mayor porcentaje de ventas lo tiene el concentrado para vacas lecheras y este se ha mantenido a través de los diferentes períodos (gráfico 2).



**Gráfico 2.** Distribución porcentual de las ventas actuales en la planta de concentrados.

#### 4.1.3 Demanda futura de los productos actuales de la planta de concentrados

Las ventas totales proyectadas para el año 2003 superan en un 70% las ventas de 2002. Se estima que las ventas para el siguiente año serán de 7,741,000 libras, mismas que para el año 2002 fueron de 5,140,970. Las ventas para el año 2003 fueron tomadas de las proyecciones de compra de cada sección productiva de Zamorano. Es importante mencionar que los registros se tienen actualizados hasta el mes de junio de 2002, por lo que las ventas para los meses posteriores se proyectaron tomando en consideración que se vendería el doble de lo que se había vendido hasta esa fecha. Esta es la tendencia observada desde el año 2000 al 2001, puesto que en estos períodos para el mes de junio, se tenía la mitad de las ventas del total anual.

Las ventas internas para el año 2003 crecerán en un 38% con respecto a las ventas de 2002 (Cuadro 3). Sin embargo para los años posteriores al 2003 se consideró un porcentaje de incremento de 4% anual, debido al crecimiento del hato lechero de Zamorano. Los datos de ventas de 2002 fueron obtenidos de los registros de la Zamoempresa.

Las ventas externas se duplicarán para el año 2003 con respecto a las ventas registradas en el 2002 (cuadro 3). Sin embargo se consideró un crecimiento del 10% para los años posteriores al 2003, puesto que el incremento porcentual de las ventas externas ha sido de tres veces el de las ventas internas.

**Cuadro 3.** Comparación de las ventas internas y ventas externas en los períodos de 2002 y 2003.

Año	Ventas (libras)	
	Ventas internas	Ventas externas
2002	2,362,900	2,150,753
2003	3,255,534	4,486,329
Incremento	38%	109%

#### 4.1.4 Segmentación de mercado para el concentrado canino en Tegucigalpa

##### 4.1.4.1 Segmentación geográfica

###### Ubicación

El mercado para el producto está ubicado en las colonias de la clase media media, media alta y alta (anexo 2).

###### Tamaño y densidad

El concentrado canino será distribuido en la población urbana de la ciudad de Tegucigalpa representada por un segmento de 27,455 familias, de las cuales un 43% tiene perros en su hogar, y un 33% de este porcentaje no compra el producto. Sin embargo un 30% de las familias que no adquieren el producto en la actualidad (33%) si les gustaría comprarlo (anexos 3, 4 y 15).

###### Clima

Este factor no es relevante para la segmentación de nuestro mercado meta ya que los compradores no consideran la época para alimentar a sus mascotas.

###### Sicográfico

El segmento de mercado al que está enfocado el concentrado canino es a los compradores del estrato social medio medio, medio alto y alto que adquieren el producto en los supermercados debido a la accesibilidad que estos proveen al cliente (anexos 9 y 10).

##### 4.1.4.2 Segmentación demográfica

###### Edad

El comprador puede ser de todas las edades, pero principalmente de los veinte a los treinta años, puesto que son las personas que están en contacto más directo con las mascotas de la familia.

Tamaño de la familia

No tiene influencia en la decisión de compra, puesto que se considera el número de animales por familia y la cantidad de alimentos consumida por cada uno de ellos.

Sexo

Las personas que adquieren el producto pueden ser hombres o mujeres, puesto que la compra dependerá de las necesidades de las mascotas más que el sexo de la persona.

Ciclo de la familia

Personas adultas de la familia comprarán el producto para satisfacer los requerimientos nutrimentales de sus mascotas, buscando siempre productos de calidad y que tengan buen posicionamiento (anexos 5 y 6).

Formación académica

Personas con un título universitario que valoren las ventajas nutrimentales de los alimentos para sus mascotas.

Raza, religión y nacionalidad

Estos factores no son relevantes para la comercialización de nuestro producto en el mercado, ya que personas de cualquier religión, raza y nacionalidad compran alimentos para sus mascotas.

Ingreso

Los ingresos de las familias que conforman nuestro mercado están en rangos de L. 8,000 a L.10,000 para la el estrato medio medio, L.14,000 a L. 15,000 para el estrato medio alto y L. 19,000 a L. 20,000 para el estrato alto.

**4.1.4.3 Segmentación psicográfica**Nivel Socioeconómico

Los compradores de los concentrados para perros, son familias del nivel medio medio, medio alto y alto.

Personalidad y estilo de vida:

Los compradores del producto buscan que este provea la nutrición adecuada a sus mascotas, tratando de brindar alimentos con formas diversas principalmente en formas redondas. Para ellos una característica es la facilidad, por esto exigen que el empaque le provea durabilidad al producto (anexos 11, 12 y 13).

**4.1.4.4 Segmentación conductual**Tasa de uso

Tanto los consumidores actuales como potenciales compran 20 libras del producto semanal (anexos 7, 8, 16 y 17).

Ocasión de compra

Los compradores son clientes frecuentes que adquieren el producto una vez por semana.

Beneficios pretendidos

Los compradores buscan que el producto provea nutrición a sus mascotas. Sin embargo, es importante mencionar que buscan maximizar el uso de su dinero realizando comparaciones de precios y adquiriendo el alimento más barato (anexo 14).

Grado de conocimiento

El concentrado canino de Zamorano no es conocido por el cliente. Sin embargo, Zamorano como institución de educación es muy conocida, lo cual podría ayudar en la publicidad del producto.

Grado de lealtad

Produciendo un concentrado canino de calidad se pretende que los consumidores sean leales a la marca.

#### 4.1.5 Cuantificación de la demanda potencial del concentrado canino

El formato de la encuesta determinó las características de compra de los clientes actuales al igual que de los clientes potenciales. Sin embargo el punto más importante a determinar en este aspecto fue la demanda potencial que podría existir del concentrado canino en Tegucigalpa.

**Cuadro 4.** Cuantificación de la demanda potencial para el concentrado canino.

Descripción	Unidad	Cantidad
Población (alto, medio alto, medio medio)	Familias	27,455
Mercado que tiene perros (43%)	Familias	11,806
Mercado que no compra (33%)	Familias	3,896
Mercado potencial (30%)	Familias	1,169
Mercado potencial a ser ocupado (30%)	Familias	351
Número de familias que demandan el producto	Familias	351
Demanda por familia	Libras	20
Frecuencia de compra	Semanas	1
Demanda mensual	Libras	28,050
Demanda anual para el 2003	Libras	336,603

Fuente: Autor.

Del total de familias encuestadas un 43% tiene perros en su hogar y de estas un 33% no compra el concentrado para la alimentación de sus mascotas (anexos 3 y 4). Sin embargo de ese 33% un 30% le gustaría cambiar la dieta de sus mascotas (anexo 15). Este porcentaje sería el mercado potencial que demandaría de nuestro producto, pero considerando el punto de equilibrio y que la marca es nueva en el mercado, se determinó

un error de 70%. Por este motivo solo se estableció como mercado potencial para el análisis un 30% del porcentaje que le gustaría comprar el producto (1,169 familias).

La frecuencia de compra de este mercado es semanal y la cantidad que demandarían en ese período de tiempo es de 20 libras (anexos 16 y 17). El análisis de esta información concluye en que existe demanda del producto de 336,603 libras para el año 2003 (cuadro 4). El concentrado canino representará un 4% de las ventas anuales de la planta y menos de 1% de la participación del mercado total de este producto.

## 4.2 ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico determina la viabilidad de producción de los diversos productos. Dicho estudio consta de varias partes.

### 4.2.1 Descripción del equipo nuevo

**La mezcladora HD 10** tiene una capacidad de mezcla de dos metros cúbicos y puede mezclar una tonelada de alimentos por lote, llegando a procesar mínimo 20 lotes por día. El HD 10 esta construido con un agitador tipo paleta, placa de tanque de 3/16", mecanismo de encadenamiento de doble reducción, mecanismo de cinturón en V, interruptor de límite de seguridad y un completo conjunto de protectores y accesorios de seguridad. Además este equipo consta de una báscula mecánica con indicador digital. El motor de este equipo es de 10 HP.

**Bomba de melaza:** Esta diseñada para pesar 106 litros por minuto. La precisión de la máquina presta mucha seguridad en la operación de la planta.

**Un contador líquido** para medir 6 a 117 litros de melaza por minuto incluyendo juntas y acopladores para la entrada y la salida.

**El molino** tiene una capacidad de 7,000 a 12,000 libras de maíz por hora. Se construye con una cubierta reforzada con hierro pesado del ángulo. Este equipo adicionalmente consta de las siguientes partes:

Motor de voltio 30 HP trifásico.

Un imán instalado en la tolva de recibo del producto.

**El extrusor** tiene un motor de 50 HP. Este equipo no ha sido usado desde su adquisición, pero se estima que su capacidad productiva es de 23 quintales diarios.

### 4.2.2 Flujo de proceso de la planta de concentrados

Existe un flujo de proceso general que inicia con el recibo de materia prima (maíz) en el silo, el recibo de las harinas en la bodega y el recibo de la premezcla. Posterior a este paso se transporta la cantidad de premezcla y de harinas a la mezcladora para que se junten

con el maíz una vez que este ha sido molido. Después que todos los ingredientes son mezclados, el producto es empacado y almacenado hasta su comercialización final.

El proceso de molienda del grano inicia el silo. Posteriormente el maíz es llevado por medio de un elevador a la tolva uno (con una capacidad de una tonelada) que alimenta al molino. Una vez que el grano es molido se lleva a la tolva dos (con una capacidad de 2 toneladas) donde es pesado y transportado a la mezcladora por medio de un tornillo sin fin (anexo 18). El proceso de molienda de maíz es el más complejo y además este ingrediente representa entre 40% y 60% del total de cada una de las dietas.

Es importante mencionar que el punto crítico de control en el proceso, es el almacenamiento, puesto que debe ser en un lugar seco y fresco de tal manera que el producto final no pierda su calidad (anexo 18). El proceso de agregar la premezcla en la mezcladora es otro punto crítico de control, puesto que estos ingredientes representan un 10% de las dietas, y pueden perderse fácilmente bajando la calidad del producto final.

Existe un flujo de proceso para cada producto elaborado en la planta. Todos tienen un proceso similar, puesto que el maíz es recibido en los silos para posteriormente ser molido y llevado a la mezcladora. Cuando el maíz es molido se agregan otros ingredientes como las harinas. Posterior a este paso se elabora la premezcla de ingredientes que representan menor porcentaje en la dieta de cada uno de los concentrados (10%). En el grupo de las premezclas se pueden mencionar la metionina y otros aditivos. En el caso de los concentrados para rumiantes y cerdos, se les agrega melaza en la mezcla.

#### **4.2.3 Diseño de la planta de concentrados**

El proyecto requiere de una infraestructura que será elaborada de acuerdo al diseño establecido por el departamento de construcciones de Zamorano (anexo 19). Dicha infraestructura consta de una bodega de materiales en proceso, una bodega de premezcla y aditivos, una zona de ubicación de los equipos y tres silos (dos con capacidades de 1,700 quintales y uno con capacidad de 5,000 quintales de almacenamiento).

### **4.3 ESTUDIO LEGAL**

La institución encargada en Honduras del establecimiento de regulaciones para productos agrícolas es la Secretaría de Agricultura y Ganadería. En ella existe un departamento específico encargado de este tipo de productos (alimentos animales) que es el Departamento de Control de Productos Veterinarios ubicado en la Subdirección Técnica de Salud Animal del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria.

### 4.3.1 Regulaciones establecidas para productos animales elaborados en Honduras

Para obtener el registro del concentrado canino, se debe cumplir con las siguientes regulaciones:

1. Fórmula cuantitativa y cualitativa.
2. Método de análisis.
3. Información técnica del producto.
4. Viñetas (4), embalajes o bolsas vacías (4).
5. Muestras (4) en su presentación comercial.
6. Certificado de registro de marca de fábrica (Ministerio de Economía).
7. Anexar copia de registro de la fábrica de concentrados extendido por el Servicio de Sanidad Agropecuaria (SENASA).
8. Anexar copia de la carta poder al Licenciado en Derecho o Abogado.
9. Solicitud presentada por el Licenciado en Derecho o Abogado.
10. Pago respectivo por registro (SENASA).

Las muestras en sus envases originales serán llevadas por el solicitante al Laboratorio San José (LSJ) con copia de los numerales 1 y 2 mediante nota extendida por este departamento.

Los costos serán incluidos en el análisis financiero. La adquisición del registro del producto tiene una duración de tres años.

## 4.4 ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

### 4.4.1 Inversiones requeridas

Las inversiones en infraestructura tienen un costo de \$160,000. La Zamoempresa de Cultivos Extensivos, obtendrá este monto de una donación.

Además las inversiones en equipos requieren de \$30,000, los cuales se obtuvieron de un financiamiento con Zamobank, institución que establece un interés del 10% anual. Las instalaciones eléctricas, son para el extrusor, puesto que el movimiento hacia la nueva planta demanda de cambios en el sistema eléctrico requerido (cuadro 5).

**Cuadro 5.** Inversiones iniciales requeridas.

Descripción	TOTAL (\$)	TOTAL (L.)
Infraestructura	160,000	2,672,000
Equipos	30,000	501,000
Instalaciones eléctricas		100,000
<b>TOTAL</b>		<b>3,273,000</b>

La tasa de cambio usada es de 16.7 lempiras por dólar que es la tasa de cambio esperada para el 2003. Las tasas de cambio fueron obtenidas del Departamento de Estudios Económicos del Banco Central de Honduras (anexo 20).

#### 4.4.2 Ingresos totales proyectados

Para la proyección de los ingresos se utilizó el estudio de mercado, en donde se estimó la demanda futura de los diferentes productos que se elaboran en la Zamoempresa. La venta de concentrado para perros será destinada al mercado de Tegucigalpa.

Se espera que el crecimiento de las ventas para los siguientes años sea inferior al que se ha observado en los últimos períodos (2000 – 2002). Sin embargo es importante destacar que las ventas externas sobrepasarán las internas, debido a que el nuevo producto (concentrado para perros) ocupa ahora el 4% de las ventas totales.

**Cuadro 6. Ventas proyectadas en libras**

Animal	Tipo de concentrado	Años				
		2003	2004	2005	2006	2007
Aves	0-3 semanas	254,342	270,176	287,210	305,547	325,303
	3-5 semanas	864,942	932,236	1,005,492	1,085,274	1,172,204
	5-7 semanas	252,035	267,639	284,418	302,477	321,926
	Ponedoras	274,806	287,287	300,415	314,233	328,783
Vacas	Terneros I	174,174	181,607	189,384	197,524	206,046
	Terneros II	293,092	308,361	324,596	341,870	360,264
	Vaquillas	93,600	97,344	101,238	105,287	109,499
	Vacas lecheras	3,345,183	3,624,142	3,928,774	4,261,557	4,625,216
Caballos	Caballos	31,527	32,850	34,231	35,675	37,184
Cerdos	Preinicio	16,223	17,208	18,267	19,405	20,629
	Inicio	124,482	131,139	138,231	145,790	153,855
	Crecimiento	343,778	369,028	396,439	426,210	458,564
	Engorde	962,831	1,034,140	1,111,582	1,195,728	1,287,209
	Gestación	243,021	258,188	274,507	292,077	311,009
	Lactación	122,798	130,336	138,438	147,153	156,534
Acuicultura	Peces 24%	8,426	8,773	9,134	9,511	9,904
Perros	Perros	336,603	370,263	407,289	448,018	492,820
<b>TOTAL</b>		<b>7,741,863</b>	<b>8,320,717</b>	<b>8,949,643</b>	<b>9,633,336</b>	<b>10,376,948</b>

Las ventas totales para el 2003 son de 7,741,863 libras (cuadro 5). Debido a contratos nuevos de ventas externas y a las expectativas de crecimiento de las ventas internas ocasionadas por el incremento del hato lechero en Zamorano. El concentrado para vacas ocupa ahora (2003) un 43% del total de las ventas.

Los precios establecidos por la Zamoempresa para cada uno de los concentrados se han mantenido estables desde 1999, por eso para la proyección de ingresos no se estimó ningún crecimiento en los mismos (anexo 21). Sin embargo, estos pueden verse afectados por la tasa de inflación de la misma manera que los costos de los insumos.

Los ingresos por ventas externas para el año 2003 serán 1.5 veces las ventas internas. Esta tendencia se mantendrá para los siguientes años (anexos 22 al 31). Es importante

mencionar que el incremento de las ventas totales será de 7% anual para los períodos de 2003 a 2007.

#### 4.4.3 Costos totales proyectados para la ejecución del proyecto

**4.4.3.1 Costos directos de las dietas que elaborará la planta de concentrados.** Los costos proyectados están basados en la lista de precios de los insumos usados en la elaboración de los concentrados (anexo 32). Los insumos que participan con mayor porcentaje en las diferentes dietas son el maíz y la harina de soya. Para el maíz se utilizaron los precios históricos encontrados en el documento del proyecto de investigación de políticas agrícolas y banco de datos, y se determinó una tendencia para elaborar una proyección que sirva para futuros años (2003 - 2007). Para la harina de soya se consideró un crecimiento esperado de L.0.03 anuales. Los demás insumos presentan una tendencia estable de precios, por esto no se consideró variación en ellos.

Los costos directos del proyecto dependen en un 99% del costo de los insumos. El costo total de los insumos por cada dieta está determinado con base en el porcentaje de participación de cada insumo en la mezcla final (anexo 33 al 49). La única variación se da en el concentrado para perros que requiere de un empaque para su venta. Los demás concentrados son vendidos en sacos de cien libras y despachados en los sacos donde se recibe la materia prima.

Los costos directos totales para cada año fueron calculados multiplicando el costo directo de cada dieta por la cantidad que se estima vender (anexos del 50 al 54). Para el año 2003, los costos directos totales de los insumos serán de L. 11,325,517 (anexo 50).

**4.4.3.2 Costos administrativos y de mano de obra.** En la actualidad la planta de concentrados tiene dos personas por contrato fijo. Para la nueva planta no se estiman incrementos en el personal puesto que se contará con el apoyo del personal de la planta de granos y semillas cuando este sea requerido (cuadro 7).

Fueron considerados cinco temporales para períodos de alta demanda donde el uso de la mano de obra se incrementa (cuadro 7).

**Cuadro 7.** Costos de mano de obra para la producción anual.

Total de temporales	L. 6,800
M.O. Administrativa	L. 266,811
M.O. Permanentes	L. 132,548
M.O. Administrativa + permanente	L. 399,360

Los beneficios laborales que Zamorano proporciona a sus empleados fueron considerados para el análisis e incluidos en los costos anuales (cuadro 7).

Para los costos de administración se estableció una tasa de aplicación con base en las libras totales de productos terminados de la Zamoempresa. Las libras de productos

terminados que la Zamoempresa vendió en el año 2002 fueron 6,003,897 libras. La tasa de aplicación se obtuvo dividiendo los sueldos totales de administración para las libras totales vendidas en el año 2002. Posteriormente se multiplicó esta tasa por las libras que venderá en el año 2003. Para los siguientes años (2004 – 2007) se sumó un incremento salarial del 4% anual.

#### **4.4.3.3 Costo energético requerido para la producción en la planta de concentrados.**

El uso de energía está determinado por los caballos de fuerza (HP) de cada uno de los equipos (cuadro 8).

**Cuadro 8.** Uso de energía de cada equipo.

<b>Equipo</b>	<b>HP usados</b>	<b>Tasa de conversión a Kw/hr</b>	<b>Kw/hr</b>
Molino	30	0.75	22.5
Mezcladora	10	0.75	7.5
Extrusor	50	0.75	37.5
<b>Total</b>			<b>67.5</b>

El costo de cada Kw/hr es de L. 1.2 y el consumo mensual de los equipos fue determinado con base en las horas requeridas para producir la cantidad de concentrado demandada (anexo 55). Para los años posteriores al 2003 se consideró un crecimiento del 7% en estos costos, debido a que la producción total se incrementará, en promedio, este porcentaje.

El costo total de consumo energético para el año 2003 será de L. 82,512.

#### **4.4.4 Préstamo asociado con el proyecto**

Para la compra de los equipos se realizó un préstamo a Zamobank. Este fue solicitado a un plazo de 5 años y a una tasa de interés de 10%. El monto solicitado es el máximo que la institución puede dar para proyectos. Los pagos anuales fueron amortizados y se determinaron las cuotas a pagar por año y el monto final (cuadro 9).

Para la infraestructura se espera una donación de \$160,000. Esta donación cubrirá el total de la inversión requerida para la construcción del edificio. Los pagos se efectuarán en lempiras, para lo cual se consideró la proyección de la tasa cambiaria (anexo 20).

Es importante mencionar que las tasas de cambio en los últimos años se han mantenido relativamente estables. Sin embargo se observa una tendencia a la devaluación del lempira, y se proyecta que para el año 2007 la tasa de cambio será de L.19.13/\$ (anexo 20).

**Cuadro 9.** Calendario de amortización del préstamo realizado a Zamobank.

<b>Monto solicitado:</b>	<b>\$ 30,000</b>	<b>Pago anual</b>		
<b>Tasa de interés:</b>	<b>10%</b>	<b>\$7,913</b>		
<b>Plazo en años:</b>	<b>5</b>			
	<b>Pago total</b>	<b>\$39,569</b>		
	<b>Balance</b>			<b>Balance</b>
<b>Año</b>	<b>Saldo</b>	<b>Interés</b>	<b>Pago</b>	<b>Saldo</b>
	<b>Anterior</b>	<b>Pagado</b>	<b>Capital</b>	<b>Actual</b>
<b>2003</b>	30,000	3,000	4,913	25,086
<b>2004</b>	25,086	2,515	5,398	19,688
<b>2005</b>	19,688	1,969	5,945	13,742
<b>2006</b>	13,742	1,374	6,540	7,203
<b>2007</b>	7,203	702	7,203	0

#### 4.4.5 Costos legales

El costo por registro del producto y análisis de la calidad del mismo, tienen una duración de 3 años y son establecidos por la SENASA. Para el tercer año se incurre en el costo de renovación de estos certificados.

La última actualización de estos costos fue realizada en enero del presente año, y se espera que se mantengan hasta el final del proyecto. Algunos de los requisitos de análisis son: el análisis proximal, el análisis de minerales y el análisis de micotoxinas (cuadro 10).

**Cuadro 10.** Costos legales del proyecto.

<b>Descripción</b>	<b>Duración (años)</b>	<b>Costo (L.)</b>
<b>Registro de producto</b>	3	<b>1,500</b>
<b>Certificado de venta</b>	3	<b>300</b>
<b>Análisis proximal</b>	3	<b>300</b>
<i>Proteína</i>		100
<i>Fibra</i>		75
<i>Grasa</i>		75
<i>Humedad</i>		50
<b>Análisis de minerales</b>	3	<b>380</b>
<i>Calcio</i>		70
<i>Fósforo</i>		70
<i>Magnesio</i>		60
<i>Hierro</i>		60
<i>Cobre</i>		60
<i>Zinc</i>		60
<b>Análisis de micotoxinas</b>	3	<b>280</b>
<b>TOTAL</b>		<b>2,760</b>

Fuente: SENASA

#### 4.4.6 Depreciación

Los equipos y la infraestructura tienen una vida útil estimada de 10 años, por lo que al final del período de evaluación del proyecto, se espera tener el 50% del equipo depreciado. La depreciación se realizó en línea recta.

La depreciación es un escudo fiscal, pero a Zamorano el gobierno no cobra impuestos por ser ésta una institución sin fines de lucro. Por este motivo, esta depreciación no será ubicada en el flujo de caja proyectado (cuadro 11).

**Cuadro 11:** Depreciación anual de las inversiones.

Inversiones iniciales	Valor inicial (L.)	Años	Valor de rescate (L.)	Depreciación anual (L.)
Infraestructura	2,672,000	5	1,336,000	267,200
Equipo	501,000	5	250,500	50,100
<b>TOTAL</b>	<b>3,173,000</b>		<b>1,586,500</b>	<b>317,300</b>

#### 4.4.7 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio en libras se calculó por separado para las ventas internas y para las ventas externas. Esto se debe a que los precios de los productos vendidos internamente son diferentes a los productos vendidos externamente, y por ende el margen de contribución unitario también varía.

El porcentaje de participación en las ventas se utilizó para determinar el margen ponderado de contribución. Los costos fijos fueron asignados, con base en el porcentaje de participación, a las ventas internas y externas e incluyen la mano de obra fija, de administración y el pago del préstamo. Los costos fijos para los productos vendidos internamente fueron de L. 223,239, mientras que para las ventas externas fueron de L. 308,283 (anexos 56 y 57).

La cantidad al punto de equilibrio para el año 2003 fue de 821,818 libras para las ventas internas y 1,085,480 libras para las ventas externas (anexos 56 y 57). Para cada uno de los productos el punto de equilibrio representa el 24% de la cantidad que se estima vender en el año 2003.

#### 4.4.8 Flujo de caja proyectado e indicadores financieros

El flujo de caja se evaluó a cinco años. Los ingresos provienen tanto de ventas internas como externas y los costos se derivan de los insumos usados, la mano de obra y el personal administrativo.

El capital de trabajo es la cantidad de dinero requerida para que pueda operar la planta. Este incluye los costos del primer mes en insumos, mano de obra temporal y electricidad. Al final del período de evaluación el capital de trabajo será recuperado.

El valor de rescate del proyecto es de L. 1,586,500 y proviene del valor en libros de los equipos e infraestructura que aún no se han depreciado para el año 2007 (cuadro 11).

La tasa de descuento utilizada fue de 10%. Este porcentaje representa el rendimiento que exige el Zamobank por el monto solicitado.

El período de recuperación de la inversión es de dos años y medio, el valor actual neto de L. 3,480,855 y la tasa interna de retorno es 40% (cuadro 12), lo que nos indica que el proyecto, bajo las condiciones planteadas en el estudio es muy rentable.

**Cuadro 12:** Flujo de caja proyectado (lempiras).

Descripción	Años					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Ingresos						
Ventas internas		5,537,440	5,764,433	5,995,008	6,234,808	6,484,200
Ventas externas		7,900,927	8,691,020	9,560,119	10,516,133	11,567,745
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>		13,438,367	14,455,452	15,555,127	16,750,941	18,051,945
Costos						
Variables						
Insumos		11,325,517	12,318,693	13,420,874	14,592,492	15,915,638
Mano de obra		6,800	7,072	7,355	7,649	7,955
Electricidad		82,512	88,288	94,468	101,081	108,156
<b>TOTAL COSTOS VARIABLES</b>		11,414,829	12,414,053	13,522,697	14,701,222	16,031,749
Fijos						
Mano de obra		132,548	137,850	143,364	149,099	155,063
Administración		266,811	277,484	288,583	300,127	312,132
Préstamo		132,163	136,990	141,818	146,566	151,393
<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>		531,522	552,324	573,765	595,791	618,588
Costos legales		2,760			2,760	
Capital de trabajo		951,236				951,236
<b>TOTAL DE COSTOS</b>		12,900,347	12,966,377	14,096,463	15,299,774	15,699,101
Valor de rescate						1,586,500
Inversiones	2,772,000					
<b>Flujo neto de efectivo</b>	<b>-2,772,000</b>	<b>538,020</b>	<b>1,489,075</b>	<b>1,458,664</b>	<b>1,451,167</b>	<b>3,939,344</b>

Tasa de descuento	10.00%
TIR	40%
VAN	L. 3,480,855
Período de recuperación	2.5

#### 4.4.9 Análisis de sensibilidad

La variación causada por los precios de los insumos se establece en rangos de 5% a 10%, al igual que la cantidad vendida. Debido a que los precios de los concentrados se han mantenido estables durante los últimos años no se consideró variación en ellos.

El análisis muestra que el valor actual neto del proyecto es muy sensible a reducciones e incrementos de la cantidad vendida (ingresos totales) sumado a incrementos en los costos variables. Los resultados del valor actual neto pueden ser negativos, si existe una reducción del 10% en los ingresos a pesar de reducir 10% los costos variables.

Variaciones porcentuales pequeñas en costos o ingresos, se reflejan en variaciones porcentuales altas en el valor actual neto (variaciones de 50% a 100%). (Cuadro 13).

**Cuadro 13:** Sensibilidad del valor actual neto.

Costos Variables		Ingresos Totales			
		Reducción 10%	Reducción 5%	Incremento 5%	Incremento 10%
	Incremento 10%	-13,556,685	-9,567,390	-335,611	6,041,136
	Incremento 5%	-9,049,389	-5,060,094	4,171,686	9,478,003
	Reducción 5%	-1,207,723	2,781,572	12,013,351	17,319,669
	Reducción 10%	2,177,584	6,170,162	15,401,941	20,708,259

## 5. CONCLUSIONES

Existe un crecimiento de la demanda debido a la expansión del hato lechero de Zamorano, y a la tendencia de crecimiento presentada según los registros obtenidos. Este crecimiento se estima en un 4% para las ventas internas y un 10 % para las ventas externas durante los períodos de evaluación del proyecto (2003 – 2007).

De acuerdo a la encuesta aplicada, existe un mercado potencial para el concentrado canino en Tegucigalpa. Este mercado demandará 336,603 libras para el año 2003.

El mercado meta del concentrado canino, está constituido por compradores de las clases media media, media alta y alta, que adquieren el producto para su animal por los beneficios nutrimentales que proporciona.

La nueva tecnología permitirá un incremento en la capacidad productiva de 1,000 a 2,500 quintales semanales, y con la ampliación de la infraestructura se contará con el extrusor que servirá para diversificar las ventas de la nueva planta.

Existen regulaciones para el lanzamiento del concentrado canino. El costo de éstas es de L. 2,760 y deben ser renovadas cada tres años.

Se requiere de una alta inversión inicial en equipos e infraestructura que totalizan \$190,000 y los costos de los productos dependen en un 99% de los insumos usados para elaborarlos.

El proyecto es rentable con una tasa interna de retorno de 40%, un valor actual neto de L. 3,000,000 y un período de recuperación de la inversión de dos años y medio. Pero esta rentabilidad es muy sensible a cambios porcentuales en ingresos totales o costos variables.

## **6. RECOMENDACIONES**

Dar seguimiento constante a los clientes internos y externos de los productos actuales, para garantizarnos registros adecuados que nos ayuden en la toma de decisiones de futuros proyectos relacionados con la planta de concentrados.

La estrategia promocional del concentrado para perros va a ser muy importante para su venta, puesto que de ella dependerá que las personas conozcan las ventajas del producto.

Realizar pruebas con el producto elaborado en el interior del empaque, para comprobar la durabilidad del mismo, ya que es un requisito importante que el mercado meta exige.

Es importante realizar un mantenimiento de los equipos para incrementar la vida útil de los mismos.

Mantener una calidad uniforme y constante del producto es un aspecto relevante para este estudio, puesto que las regulaciones legales exigen este requisito.

Mantenerse en contacto con los proveedores, especialmente del maíz y de la harina de soya, puesto que de la estructura de costos de los productos dependerá en gran medida la rentabilidad del proyecto.

Para disminuir la sensibilidad de los indicadores financieros, es necesario tener en mente el uso de insumos alternativos que permitan incrementar la eficiencia productiva. Esto significa producir concentrados de calidad a un menor costo.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANCO CENTRAL DE HONDURAS. 2000. Departamento de estudios económicos. Honduras en cifras. 56 p.

CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL, UNCTAD/GATT. 1990. Ingredientes de alimentos para animales. Ginebra. 272 p.

CHEEKE, P. 1991. Applied Animal nutrition. Feeds and feeding. Estados Unidos . 504 p.

CHURCH, D. y POND, W. 1990. Fundamentos de nutrición y alimentación de animales. Editorial Limusa. México. 438 p.

FEEDSTUFFS. 2001. Reference issue and buyers guide. Estados Unidos. 103 p. Revista volumen # 73.

KOTLER, P. y ARMSTRONG, G. 1996. Mercadotecnia. Sexta edición. Traducido al español por Pilar Mascaró. Prentice Hall Ediciones. México. 836 p.

MADRID, A.; MADRID, R. Y MADRID J. 1995. Piensos y alimentos para animales. Madrid Vicente Ediciones. Madrid - España. 332 p.

ORDOÑEZ, B. y GARCIA, M. 1999. Proyecto de investigación en políticas agrícolas y banco de datos (AIDPL-480). Indicadores básicos sobre desempeño agropecuario 1970-1988. El Zamorano - Honduras. 110 p.

SAPAG, N. y SAPAG, R. 2000. Preparación y evaluación de proyectos. Cuarta edición. Editorial Mc Graw Hill. Impreso en Chile. 439p.

## **8. ANEXOS**

**Anexo 1.** Distribución de los hogares de Tegucigalpa según estrato social.

<b>Estrato social</b>	<b>Distribución porcentual</b>	<b>Total de hogares</b>	<b>Clasificación de las colonias</b>
<b>Alto</b>	2	3,428	Lomas del Guijaro, El Hatillo, Florencia, Tepayac, Los Angeles, 15 de Septiembre, Los Castaños, Palmira, Humuya, Marichal, La Reforma, América, Loma Linda, Maradiaga.
<b>Medio alto</b>	3	5,142	Satélite, Mayangle, Tres caminos, La Campaña, El Prado, Lomas de Toncontín, Payaquí, Miramontes, Mayangle, Altos de Elvel, Luis Landa, Las Minutas, Ruben Dario, Florencia Norte, Residencial Maya, Alameda.
<b>Medio medio</b>	11	18,855	La Granja, Miraflores, Las Colinas, Buenos Aires, Hato de En Medio, Los Robles, La Plazuela, La Primavera, La Fuente, La Ronda, Jardines de Loarque, Residencial Plaza, Centro Grande, Kennedy, La Joya, Centro América Oeste, Loarque, Tiloarque, Río Grande, Country, Alta Mira, 21 de Octubre, Girasoles, El Hogar, Residencial La Vega, Las Palmas, San José de la Peña, Barrio el Bosque, Bella Oriente, Villa Olímpica, Villa Adela, Pedregal, San Angel.
<b>Medio bajo</b>	22	37,709	Barrio Concepción, San Pedro, Canadá, Bella Vista, Bendeck, La Bolsa, Guanacaste, Barrio Morazán, San José de la Vega, El Manchen, Casamata, Bolivar, Miramesi, Santa Fé.
<b>Bajo</b>	62	106,272	La Peña, Torocagua, Nueva Esperanza, Alemán, El Sitio, Monseñor Fiallos, La Paradera, Carrizal, San Miguel, Monterrey, Villa Nueva, Flor del Campo, Guaymura, Venecio, Montes de Sanai, Sagastume, Barrio Suyapa, Barrio El Chile, La Soto.
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>171,406</b>	

**Anexo 2.** Formato de la encuesta aplicada para la investigación de mercado.

## ENCUESTA DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO DEL CONCENTRADO CANINO

Nombre del encuestador: \_\_\_\_\_

Lugar de aplicación de la encuesta: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Encuesta #: \_\_\_\_\_

1. ¿Tiene perros en su hogar? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

2. ¿Qué tipo de alimento prefiere para su perro?

Concentrado canino \_\_\_\_\_ Alimentos caseros: \_\_\_\_\_ Pellejos/huesos \_\_\_\_\_  
 Todos: \_\_\_\_\_ Otros: \_\_\_\_\_

3. ¿Alimentaría usted a su perro con concentrado? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

4. ¿Qué marca de concentrado consume/consumiría?

Marca: \_\_\_\_\_

5. ¿Qué aspecto influye/influiría más en la compra del producto?

---

6. ¿Por qué prefiere/preferiría alimentar a su perro con concentrado?

Facilidad \_\_\_\_\_ Nutrición \_\_\_\_\_ Hábitos \_\_\_\_\_  
 Otros \_\_\_\_\_

7. ¿Con qué frecuencia compra/compraría el concentrado para su perro?

Diario \_\_\_\_\_ Semanal \_\_\_\_\_ Mensual \_\_\_\_\_ Esporádico \_\_\_\_\_

8. ¿Qué cantidad de concentrado compra/compraría para su animal en este periodo de tiempo?

Cantidad \_\_\_\_\_

9. ¿Dónde regularmente compra/compraría el concentrado?

Supermercados \_\_\_\_\_ Clubes de bodega: \_\_\_\_\_ Clínicas veterinarias \_\_\_\_\_  
 Otros \_\_\_\_\_

10. ¿Qué es/sería elemental para usted al momento de seleccionar el lugar de compra del concentrado?

Accesibilidad \_\_\_\_\_ Rapidez en el pago \_\_\_\_\_ Atención \_\_\_\_\_  
 Otros \_\_\_\_\_

11. ¿Cómo prefiere/prefería la apariencia del concentrado?

Granel \_\_\_\_\_ Con diversas formas \_\_\_\_\_

12. ¿Cuáles son/serían las formas que más prefiere su perro?

Huesos \_\_\_\_\_ Formas redondas \_\_\_\_\_ Formas de palos \_\_\_\_\_  
 Otros \_\_\_\_\_

13. ¿Qué es/sería prioridad en el empaque del producto?

Desprendimiento de olores \_\_\_\_\_ Fácil de maniobrar \_\_\_\_\_  
 Color de la etiqueta \_\_\_\_\_ Durabilidad del producto en él \_\_\_\_\_  
 Otros \_\_\_\_\_

14. ¿Es/Sería el precio un factor determinante para la compra del alimento para sus perros?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

SEXO: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_

EDAD:

<20 \_\_\_\_\_ 21-25 \_\_\_\_\_ 26-30 \_\_\_\_\_ 31-40 \_\_\_\_\_  
 >40 \_\_\_\_\_

LUGAR DE RESIDENCIA: \_\_\_\_\_

**Anexo 3.** Distribución de hogares que tienen perros en Tegucigalpa.

<b>Personas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Si tienen	129	43
No tienen	171	57
<b>TOTAL</b>	<b>300</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Autor.

**Anexo 4.** Distribución del consumo de concentrado y otros productos para la alimentación canina.

<b>Personas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>% Acumulado</b>
Concentrado canino	87	67	67
Alimentos caseros	22	17	84
Pellejos/huesos	7	5	89
Concentrado y A. Caseros	2	2	91
Concentrado y Pellejos	7	5	96
A. caseros y Pellejos	4	4	100
Todos	0	0	
<b>TOTAL</b>	<b>129</b>	<b>100</b>	

**Fuente:** Autor.

**Anexo 5.** Posicionamiento de las marcas para los compradores actuales.

<b>Marcas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>% Acumulado</b>
Sport Morris	7	7	7
Pedigree	11	12	19
Doggui	67	70	89
Ruby Shop	6	6	95
Hy pro	2	2	97
Eukanova	3	3	100
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>	<b>100</b>	

**Fuente:** Autor.

**Anexo 6.** Aspectos que motivan a las familias a comprar concentrado para perros.

<b>Aspectos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>% Acumulado</b>
-----------------	-------------------	-------------------	--------------------

Facilidad	19	20	20
Nutrición	46	48	68
Hábitos	11	12	80
Facilidad/nutrición	7	7	87
Facilidad/hábitos	0	0	87
Nutrición/hábitos	8	8	95
Facilidad/nutrición/hábitos	5	5	100
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>	<b>100</b>	

**Fuente:** Autor.

**Anexo 7.** Frecuencia de compra del concentrado.

<b>Período</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>%Acumulado</b>
Diario	4	4	4
Semanal	40	42	46
Mensual	42	44	90
Esporádico	10	10	100
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>	<b>100</b>	

**Fuente:** Autor.

**Anexo 8.** Cantidad comprada por los clientes.

<b>Cantidad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>% Acumulado</b>
5 Libras	0	0	0
10Libras	4	10	10
20Libras	6	14	24
40 Libras	32	76	100
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100</b>	

**Fuente:** Autor.

**Anexo 9.** Lugares preferidos por el comprador para adquirir el concentrado.

<b>Lugares</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>% Acumulado</b>
----------------	-------------------	-------------------	--------------------

Supermercados	74	77	77
Clubes de bodega	10	11	88
Clínicas veterinarias	8	8	96
Agroservicios	4	4	100
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>	<b>100</b>	

**Fuente:** Autor.

**Anexo 10.** Factores esenciales para los compradores al momento de seleccionar el lugar de compra del concentrado.

<b>Factores</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>% Acumulado</b>
Accesibilidad	55	57	57
Rapidez en el pago	16	17	74
Atención	10	11	85
Higiene	3	3	88
Rapidez en el pago/atención	4	4	92
Accesibilidad/rapidez en el pago	3	3	95
Accesibilidad/atención	5	5	100
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>	<b>100</b>	

**Fuente:** Autor.

**Anexo 11.** Presentaciones del concentrado preferidas por el comprador al momento de la compra.

<b>Presentaciones</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>% Acumulado</b>
Granel	22	23	23
Con diversas formas	74	77	100
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>	<b>100</b>	

**Fuente:** Autor.

**Anexo 12.** Diversas formas escogidas por el comprador para la compra del concentrado.

<b>Formas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>% Acumulado</b>
Huesos	20	27	27
Formas redondas	51	69	96
Formas de palos	3	4	100
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>100</b>	

**Fuente:** Autor.

**Anexo 13.** Prioridades del empaque del producto.

<b>Prioridades</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>% Acumulado</b>
Desprendimiento de olores	10	10	10
Fácil de maniobrar	20	21	31
Color de la etiqueta	17	18	49
Durabilidad del producto	28	29	78
Información	2	2	80
D.O./F.M./D.P.	13	14	94
Desprend olores/dur. Prod.	3	3	97
Fácil de man./dur. Prod.	3	3	100
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>	<b>100</b>	

**Fuente:** Autor.

**Anexo 14.** Representación de la importancia del precio para la compra del concentrado.

<b>Importante</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>% Acumulado</b>
SI	62	65	65
NO	34	35	100
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>	<b>100</b>	

**Fuente:** Autor.

**Anexo 15.** Porcentaje de personas que comprarían el producto.

<b>Personas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>% Acumulado</b>
SI	10	30	30
NO	23	70	100
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	

**Fuente:** Autor.

**Anexo 16.** Frecuencia con la que compraría el concentrado.

<b>Período</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>%Acumulado</b>
Diario	0	0	0
Semanal	6	60	60
Mensual	4	40	100
Esporádico	0	0	100
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	

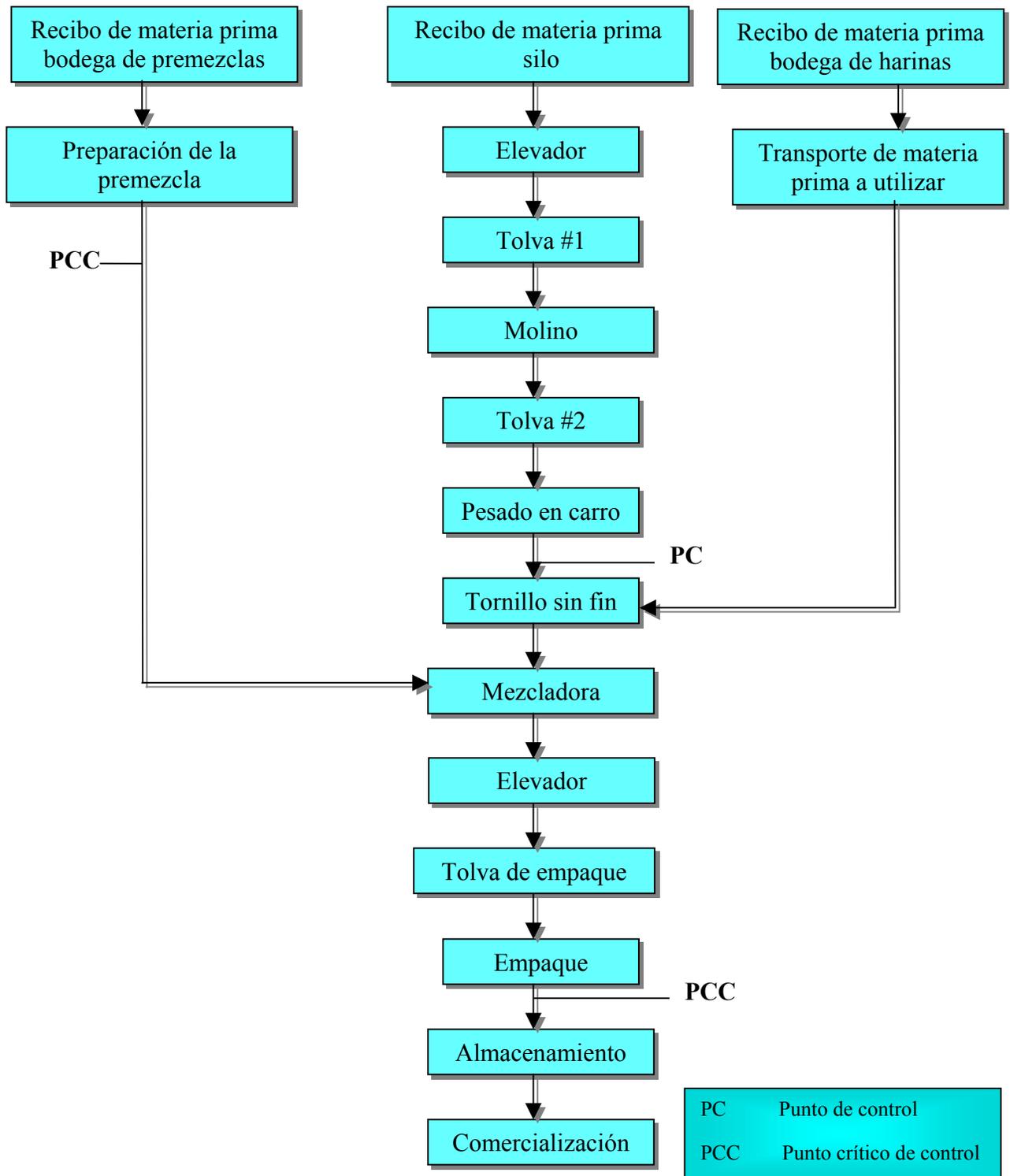
**Fuente:** Autor.

**Anexo 17.** Cantidad que comprarían las familias.

<b>Cantidad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>% Acumulado</b>
5 Libras	0	0	0
10Libras	0	0	0
20Libras	6	100	100
40 Libras	0	0	100
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100</b>	

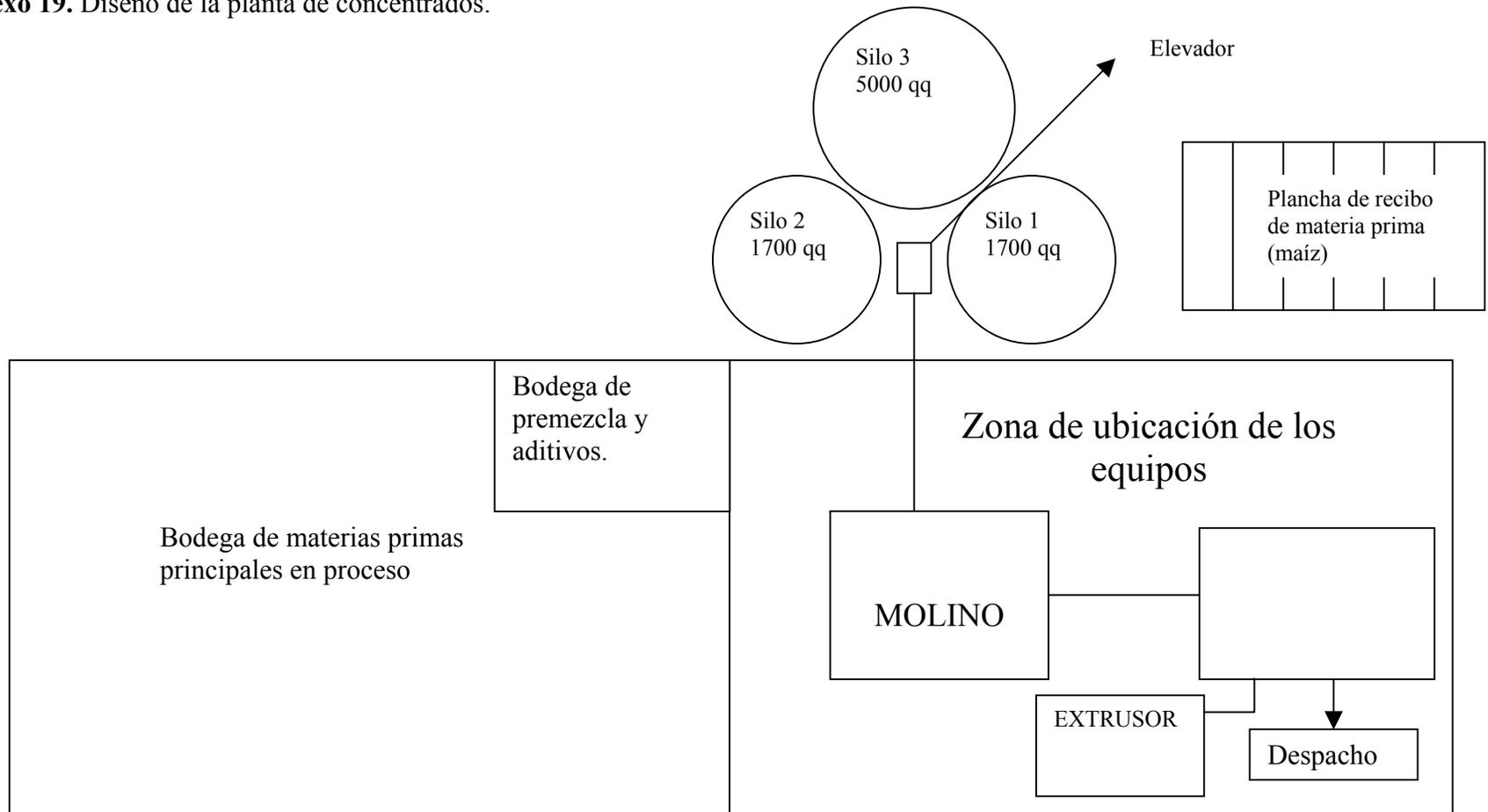
**Fuente:** Autor.

**Anexo 18.** Flujo de proceso de la planta de concentrados.





**Anexo 19.** Diseño de la planta de concentrados.





**Anexo 20. Tasas de cambio (1997-2007)**

Meses	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Enero	13.08	13.27	14	14.61	15.21	15.82	16.43	17.03	17.64	18.24	18.85
Febrero	12.85	13.32	14.06	14.66	15.27	15.87	16.48	17.08	17.69	18.30	18.90
Marzo	12.93	13.37	14.13	14.71	15.32	15.92	16.53	17.13	17.74	18.35	18.95
Abril	12.84	13.36	14.19	14.76	15.37	15.97	16.58	17.18	17.79	18.40	19.00
Mayo	13.21	13.43	14.26	14.81	15.42	16.02	16.63	17.23	17.84	18.45	19.05
Junio	13.23	13.48	14.33	14.86	15.47	16.07	16.68	17.29	17.89	18.50	19.10
Julio	13.24	13.53	14.39	14.91	15.52	16.12	16.73	17.34	17.94	18.55	19.15
Agosto	13.24	13.58	14.43	14.96	15.57	16.17	16.78	17.39	17.99	18.60	19.20
Septiembre	13.24	13.67	14.52	15.01	15.62	16.22	16.83	17.44	18.04	18.65	19.25
Octubre	13.25	13.73	14.56	15.06	15.67	16.28	16.88	17.49	18.09	18.70	19.31
Noviembre	13.25	13.83	14.61	15.11	15.72	16.33	16.93	17.54	18.14	18.75	19.36
Diciembre	13.26	13.92	14.66	15.16	15.77	16.38	16.98	17.59	18.19	18.80	19.41
Promedio	13.14	13.54	14.35	14.89	15.49	16.10	16.70	17.31	17.92	18.52	19.13

Fuente: Banco Central de Honduras

Los datos sombreados son las tasas de cambio proyectadas.

**Anexo 21. Lista de precios para los productos vendidos en la planta de concentrados.**

Descripción	Precios	
	Transferencia	Venta Directa
<b>AVES</b>		
Pollos 0-3 semanas	2.00	2.08
Pollos 3-5 semanas	1.95	2.01
Pollos 5-7 semanas	1.92	1.98
Ponedoras	1.92	2.05
<b>GANADO LECHE</b>		
Terneros I	1.63	1.78
Terneros II	1.38	1.50
Vaquillas	1.50	
Vacas Lecheras	1.74	1.50
<b>CERDOS</b>		
Preinicio	2.25	2.40
Inicio Normal	2.20	2.30
Engorde	1.45	1.58
Crecimiento	1.47	1.60
Gestación	1.45	1.60
Lactación	1.45	1.65
<b>PISCICULTURA</b>		
Peces 24%	2.30	2.30
<b>CABALLOS</b>	1.40	1.70
<b>PERROS</b>		3.48

**Anexo 22.** Ingresos por ventas internas para el año 2003.

<b>Concentrado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio de venta (L.)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Ingreso (L.)</b>
<b>Aves</b>				<b>1,731,200</b>
0-3 Semanas	Lbs	2.00	160,000	320,000
3-5 Semanas	Lbs	1.95	320,000	624,000
5-7 Semanas	Lbs	1.92	160,000	307,200
Ponedoras	Lbs	1.92	250,000	480,000
<b>Vacas</b>				<b>2,345,792</b>
Terneros I	Lbs	1.63	166,400	271,232
Terneros II	Lbs	1.38	234,000	322,920
Vaquillas	Lbs	1.50	93,600	140,400
Lecheras	Lbs	1.74	926,000	1,611,240
<b>Caballos</b>				<b>42,700</b>
Caballos	Lbs	1.40	30,500	42,700
<b>Cerdos</b>				<b>1,398,731</b>
Preinicio	Lbs	2.25	10,614	23,882
Inicio	Lbs	2.20	96,516	212,335
Engorde	Lbs	1.45	416,230	603,534
Crecimiento	Lbs	1.47	152,124	223,622
Gestación	Lbs	1.45	152,250	220,763
Lactación	Lbs	1.45	79,032	114,596
<b>Peces</b>				<b>19,016</b>
Peces 24%	Lbs	2.30	8,268	19,016
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>				<b>5,537,440</b>

**Anexo 23.** Ingresos por ventas externas para el año 2003.

<b>Concentrado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio de venta (L.)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Ingreso (L.)</b>
<b>Aves</b>				<b>1,524,646</b>
0-3 Semanas	Lbs	2.08	94,342	196,231
3-5 Semanas	Lbs	2.01	544,942	1,095,333
5-7 Semanas	Lbs	1.98	92,035	182,229
Ponedoras	Lbs	2.05	24,806	50,852
<b>Vacas</b>				<b>3,731,250</b>
Terneros I	Lbs	1.78	7,774	13,837
Terneros II	Lbs	1.50	59,092	88,638
Vaquillas	Lbs			0
Lecheras	Lbs	1.50	2,419,183	3,628,775
<b>Caballos</b>				<b>1,746</b>
Caballos	Lbs	1.70	1,027	1,746
<b>Cerdos</b>				<b>1,472,606</b>
Preinicio	Lbs	2.40	5,609	13,462
Inicio	Lbs	2.30	27,966	64,322
Engorde	Lbs	1.58	191,654	302,813
Crecimiento	Lbs	1.60	546,601	874,562
Gestación	Lbs	1.60	90,771	145,234
Lactación	Lbs	1.65	43,766	72,214
<b>Peces</b>				<b>363</b>
Peces 24%	Lbs	2.30	158	363
<b>Perros</b>				<b>1,170,316</b>
Perros	Lbs	3.48	336,603	1,170,316
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>				<b>7,900,927</b>

**Anexo 24.** Ingresos por ventas internas para el año 2004.

<b>Concentrado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio de venta (L.)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Ingreso (L.)</b>
<b>Aves</b>				<b>1,800,448</b>
0-3 Semanas	Lbs	2.00	166,400	332,800
3-5 Semanas	Lbs	1.95	332,800	648,960
5-7 Semanas	Lbs	1.92	166,400	319,488
Ponedoras	Lbs	1.92	260,000	499,200
<b>Vacas</b>				<b>2,439,624</b>
Terneros I	Lbs	1.63	173,056	282,081
Terneros II	Lbs	1.38	243,360	335,837
Vaquillas	Lbs	1.50	97,344	146,016
Lecheras	Lbs	1.74	963,040	1,675,690
<b>Caballos</b>				<b>44,408</b>
Caballos	Lbs	1.40	31,720	44,408
<b>Cerdos</b>				<b>1,460,175</b>
Preinicio	Lbs	2.25	11,039	24,838
Inicio	Lbs	2.20	100,377	220,829
Engorde	Lbs	1.45	158,209	229,403
Crecimiento	Lbs	1.47	432,879	636,332
Gestación	Lbs	1.45	158,340	229,593
Lactación	Lbs	1.45	82,193	119,180
<b>Peces</b>				<b>19,778</b>
Peces 24%	Lbs	2.30	8,599	19,778
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>				<b>5,764,433</b>

**Anexo 25.** Ingresos por ventas externas para el año 2004.

<b>Concentrado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio de venta (L.)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Ingreso (L.)</b>
<b>Aves</b>				<b>1,677,112</b>
0-3 Semanas	Lbs	2.08	103,776	215,854
3-5 Semanas	Lbs	2.01	599,436	1,204,867
5-7 Semanas	Lbs	1.98	101,239	200,453
Ponedoras	Lbs	2.05	27,287	55,938
<b>Vacas</b>				<b>4,104,375</b>
Terneros I	Lbs	1.78	8,551	15,221
Terneros II	Lbs	1.50	65,001	97,502
Vaquillas	Lbs			0
Lecheras	Lbs	1.50	2,661,102	3,991,653
<b>Caballos</b>				<b>1,920</b>
Caballos	Lbs	1.70	1,130	1,920
<b>Cerdos</b>				<b>1,619,866</b>
Preinicio	Lbs	2.40	6,170	14,808
Inicio	Lbs	2.30	30,763	70,754
Engorde	Lbs	1.58	210,819	333,095
Crecimiento	Lbs	1.60	601,261	962,018
Gestación	Lbs	1.60	99,848	159,757
Lactación	Lbs	1.65	48,143	79,435
<b>Peces</b>				<b>400</b>
Peces 24%	Lbs	2.30	174	400
<b>Perros</b>				<b>1,287,346</b>
Perros	Lbs	3.48	370,263	1,287,346
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>				<b>8,691,020</b>

**Anexo 26.** Ingresos por ventas internas para el año 2005.

<b>Concentrado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio de venta (L.)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Ingreso (L.)</b>
<b>Aves</b>				<b>1,872,466</b>
0-3 Semanas	Lbs	2.00	173,056	346,112
3-5 Semanas	Lbs	1.95	346,112	674,918
5-7 Semanas	Lbs	1.92	173,056	332,268
Ponedoras	Lbs	1.92	270,400	519,168
<b>Vacas</b>				<b>2,537,209</b>
Terneros I	Lbs	1.63	179,978	293,365
Terneros II	Lbs	1.38	253,094	349,270
Vaquillas	Lbs	1.50	101,238	151,857
Lecheras	Lbs	1.74	1,001,562	1,742,717
<b>Caballos</b>				<b>46,184</b>
Caballos	Lbs	1.40	32,989	46,184
<b>Cerdos</b>				<b>1,518,581</b>
Preinicio	Lbs	2.25	11,480	25,830
Inicio	Lbs	2.20	104,392	229,662
Engorde	Lbs	1.45	164,537	238,579
Crecimiento	Lbs	1.47	450,194	661,786
Gestación	Lbs	1.45	164,674	238,777
Lactación	Lbs	1.45	85,481	123,947
<b>Peces</b>				<b>20,568</b>
Peces 24%	Lbs	2.30	8,943	20,568
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>				<b>5,995,008</b>

**Anexo 27.** Ingresos por ventas externas para el año 2005.

<b>Concentrado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio de venta (L.)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Ingreso (L.)</b>
<b>Aves</b>				<b>1,844,821</b>
0-3 Semanas	Lbs	2.08	114,154	237,439
3-5 Semanas	Lbs	2.01	659,380	1,325,353
5-7 Semanas	Lbs	1.98	111,362	220,497
Ponedoras	Lbs	2.05	30,015	61,531
<b>Vacas</b>				<b>4,514,813</b>
Terneros I	Lbs	1.78	9,406	16,743
Terneros II	Lbs	1.50	71,501	107,252
Vaquillas	Lbs			0
Lecheras	Lbs	1.50	2,927,212	4,390,818
<b>Caballos</b>				<b>2,113</b>
Caballos	Lbs	1.70	1,243	2,113
<b>Cerdos</b>				<b>1,781,853</b>
Preinicio	Lbs	2.40	6,787	16,289
Inicio	Lbs	2.30	33,839	77,829
Engorde	Lbs	1.58	231,901	366,404
Crecimiento	Lbs	1.60	661,387	1,058,220
Gestación	Lbs	1.60	109,833	175,733
Lactación	Lbs	1.65	52,957	87,379
<b>Peces</b>				<b>440</b>
Peces 24%	Lbs	2.30	191	440
<b>Perros</b>				<b>1,416,080</b>
Perros	Lbs	3.48	407,289	1,416,080
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>				<b>9,560,119</b>

**Anexo 28.** Ingresos por ventas internas para el año 2006.

<b>Concentrado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio de venta (L.)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Ingreso (L.)</b>
<b>Aves</b>				<b>1,947,364</b>
0-3 Semanas	Lbs	2.00	179,978	359,956
3-5 Semanas	Lbs	1.95	359,956	701,915
5-7 Semanas	Lbs	1.92	179,978	345,558
Ponedoras	Lbs	1.92	281,216	539,935
<b>Vacas</b>				<b>2,638,697</b>
Terneros I	Lbs	1.63	187,177	305,099
Terneros II	Lbs	1.38	263,218	363,241
Vaquillas	Lbs	1.50	105,287	157,931
Lecheras	Lbs	1.74	1,041,624	1,812,426
<b>Caballos</b>				<b>48,032</b>
Caballos	Lbs	1.40	34,308	48,032
<b>Cerdos</b>				<b>1,579,324</b>
Preinicio	Lbs	2.25	11,939	26,863
Inicio	Lbs	2.20	108,567	238,848
Engorde	Lbs	1.45	171,119	248,122
Crecimiento	Lbs	1.47	468,202	688,257
Gestación	Lbs	1.45	171,261	248,328
Lactación	Lbs	1.45	88,900	128,905
<b>Peces</b>				<b>21,391</b>
Peces 24%	Lbs	2.30	9,300	21,391
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>				<b>6,234,808</b>

**Anexo 29.** Ingresos por ventas externas para el año 2006.

<b>Concentrado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio de venta (L.)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Ingreso (L.)</b>
<b>Aves</b>				<b>2,029,305</b>
0-3 Semanas	Lbs	2.08	125,569	261,183
3-5 Semanas	Lbs	2.01	725,318	1,457,889
5-7 Semanas	Lbs	1.98	122,499	242,548
Ponedoras	Lbs	2.05	33,017	67,684
<b>Vacas</b>				<b>4,966,294</b>
Terneros I	Lbs	1.78	10,347	18,417
Terneros II	Lbs	1.50	78,651	117,977
Vaquillas	Lbs			0
Lecheras	Lbs	1.50	3,219,933	4,829,900
<b>Caballos</b>				<b>2,324</b>
Caballos	Lbs	1.70	1,367	2,324
<b>Cerdos</b>				<b>1,960,038</b>
Preinicio	Lbs	2.40	7,466	17,917
Inicio	Lbs	2.30	37,223	85,612
Engorde	Lbs	1.58	255,091	403,045
Crecimiento	Lbs	1.60	727,526	1,164,041
Gestación	Lbs	1.60	120,816	193,306
Lactación	Lbs	1.65	58,253	96,117
<b>Peces</b>				<b>484</b>
Peces 24%	Lbs	2.30	210	484
<b>Perros</b>				<b>1,557,688</b>
Perros	Lbs	3.48	448,018	1,557,688
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>				<b>10,516,133</b>

**Anexo 30.** Ingresos por ventas internas para el año 2007.

<b>Concentrado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio de venta (L.)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Ingreso (L.)</b>
<b>Aves</b>				<b>2,025,258</b>
0-3 Semanas	Lbs	2.00	187,177	374,355
3-5 Semanas	Lbs	1.95	374,355	729,992
5-7 Semanas	Lbs	1.92	187,177	359,380
Ponedoras	Lbs	1.92	292,465	561,532
<b>Vacas</b>				<b>2,744,245</b>
Terneros I	Lbs	1.63	194,664	317,303
Terneros II	Lbs	1.38	273,747	377,771
Vaquillas	Lbs	1.50	109,499	164,248
Lecheras	Lbs	1.74	1,083,289	1,884,923
<b>Caballos</b>				<b>49,953</b>
Caballos	Lbs	1.40	35,681	49,953
<b>Cerdos</b>				<b>1,642,497</b>
Preinicio	Lbs	2.25	12,417	27,938
Inicio	Lbs	2.20	112,910	248,402
Engorde	Lbs	1.45	177,964	258,047
Crecimiento	Lbs	1.47	486,930	715,787
Gestación	Lbs	1.45	178,111	258,261
Lactación	Lbs	1.45	92,456	134,062
<b>Peces</b>				<b>22,247</b>
Peces 24%	Lbs	2.30	9,672	22,247
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>				<b>6,484,200</b>

**Anexo 31.** Ingresos por ventas externas para el año 2007.

<b>Concentrado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio de venta (L.)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Ingreso (L.)</b>
<b>Aves</b>				<b>2,232,233</b>
0-3 Semanas	Lbs	2.08	138,126	287,302
3-5 Semanas	Lbs	2.01	797,850	1,603,678
5-7 Semanas	Lbs	1.98	134,748	266,801
Ponedoras	Lbs	2.05	36,318	74,453
<b>Vacas</b>				<b>5,462,923</b>
Terneros I	Lbs	1.78	11,381	20,259
Terneros II	Lbs	1.50	86,517	129,775
Vaquillas	Lbs			0
Lecheras	Lbs	1.50	3,541,927	5,312,890
<b>Caballos</b>				<b>2,556</b>
Caballos	Lbs	1.70	1,504	2,556
<b>Cerdos</b>				<b>2,156,042</b>
Preinicio	Lbs	2.40	8,212	19,709
Inicio	Lbs	2.30	40,945	94,174
Engorde	Lbs	1.58	280,601	443,349
Crecimiento	Lbs	1.60	800,279	1,280,446
Gestación	Lbs	1.60	132,898	212,637
Lactación	Lbs	1.65	64,078	105,728
<b>Peces</b>				<b>532</b>
Peces 24%	Lbs	2.30	231	532
<b>Perros</b>				<b>1,713,458</b>
Perros	Lbs	3.48	492,820	1,713,458
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>				<b>11,567,745</b>

**Anexo 32.** Lista de precios de los insumos usados en la elaboración de los concentrados.

Descripción	Unidad	Precio Unitario				
		2003	2004	2005	2006	2007
Aceite crudo de palma	Lbs.	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
Adoxina	Lbs.	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9
Avatec	Lbs.	59.09	59.09	59.09	59.09	59.09
Biofos	Lbs.	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66
Carbonato de Calcio	Lbs.	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Carophyl Rojo	Lbs.	1033.72	1033.72	1033.72	1033.72	1033.72
Cebo	Lbs.	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Elancoban	Lbs.	54.14	54.14	54.14	54.14	54.14
Fondosal	Lbs.					
Fosfato Monocalcico	Lbs.	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75
Gallinaza	Lbs.					
Harina de Camarón	Lbs.	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75
Harina de Coquito	Lbs.	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83
Harina de Pescado	Lbs.	4.57	4.57	4.57	4.57	4.57
Harina de Soya	Lbs.	1.97	2	2.03	2.06	2.09
Lisina	Lbs.	25.59	25.59	25.59	25.59	25.59
Maíz	Lbs.	1.31	1.34	1.37	1.39	1.42
Melaza	Lbs.	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
Metionina	Lbs.	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5
Oxitetraciclina	Lbs.	191.82	191.82	191.82	191.82	191.82
Sal Común	Lbs.	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Semolina de Arroz	Lbs.	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
Sorgo	Lbs.	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16
Sulfato de Cobre	Lbs.	21.81	21.81	21.81	21.81	21.81
Surmax	Lbs.	99.2	99.2	99.2	99.2	99.2
Tylan	Lbs.	110.58	110.58	110.58	110.58	110.58
Urea 46%	Lbs.	1.195	1.195	1.195	1.195	1.195
Vitalmek Broiler	Lbs.	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8
Vitalmek Caballos	Lbs.	39.48	39.48	39.48	39.48	39.48
Vitalmek Cerdos	Lbs.	15.92	15.92	15.92	15.92	15.92
Vitalmek de Ganado	Lbs.	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35
Vitalmek Gallinas	Lbs.	16.18	16.18	16.18	16.18	16.18
Vitam Perros	Lbs.	33.53	33.53	33.53	33.53	33.53

**Anexo 33.** Costos directos para concentrados de pollos 0 – 3 semanas (2003).

	<b>Dieta</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Monto</b>
	<b>%</b>		<b>L.</b>	<b>produc.</b>	<b>L.</b>
<b>Costo Directo</b>					
<b><u>Ingredientes</u></b>					<b>1.84</b>
Biofos	1.650%	Lb	2.66	0.02	0.04
Calcio Gris	1.420%	Lb	0.4	0.01	0.01
Cebo	4.800%	Lb	2.5	0.05	0.12
Elancoban	0.070%	Lb	54.14	0.00	0.04
Harina de Soya	43.500%	Lb	1.97	0.44	0.86
Maíz Comercial	47.680%	Lb	1.31	0.48	0.62
Metionina	0.200%	Lb	34.5	0.00	0.07
Oxitetraciclina	0.007%	Lb	191.82	0.00	0.01
Sal común	0.300%	Lb	0.6	0.00	0.00
Vitamelk Broiler	0.300%	Lb	21.8	0.00	0.07
	<b>99.93%</b>				

**Anexo 34.** Costos directos para concentrados de pollos de 3-5 semanas (2003).

	<b>Dieta</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Monto</b>
	<b>%</b>		<b>L.</b>	<b>produc.</b>	<b>L.</b>
<b>Costo Directo</b>					
<b><u>Ingredientes</u></b>					<b>1.73</b>
Biofos	1.290%	Lb	2.66	0.01	0.03
Calcio Gris	1.570%	Lb	0.4	0.02	0.01
Cebo	4.200%	Lb	2.5	0.04	0.11
Elancoban	0.003%	Lb	54.14	0.00	0.00
Harina de Soya	36.500%	Lb	1.97	0.37	0.72
Maíz Comercial	55.520%	Lb	1.31	0.56	0.73
Metionina	0.170%	Lb	34.5	0.00	0.06
Oxitetraciclina	0.003%	Lb	191.82	0.00	0.01
Sal común	0.300%	Lb	0.6	0.00	0.00
Vitamelk Broiler	0.300%	Lb	21.8	0.00	0.07
	<b>99.86%</b>				

**Anexo 35.** Costos directos para concentrados de pollos 5-7 semanas (2003).

	<b>Dieta</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Monto</b>
	<b>%</b>		<b>L.</b>	<b>produc.</b>	<b>L.</b>
<b>Costo Directo</b>					
<b><u>Ingredientes</u></b>					<b>1.75</b>
Biofos	1.130%	Lb	2.66	0.01	0.03
Calcio Gris	1.560%	Lb	0.40	0.02	0.01
Cebo	4.870%	Lb	2.50	0.05	0.12
Elancoban	0.070%	Lb	54.14	0.00	0.04
Harina de Soya	32.500%	Lb	1.97	0.33	0.64
Maíz Comercial	59.020%	Lb	1.31	0.59	0.77
Metionina	0.170%	Lb	34.50	0.00	0.06
Oxitetraciclina	0.007%	Lb	191.82	0.00	0.01
Sal común	0.300%	Lb	0.60	0.00	0.00
Vitamelk Broiler	0.300%	Lb	21.80	0.00	0.07
	<b>99.927%</b>				

**Anexo 36.** Costos directos para concentrados de ponedoras (2003).

	<b>Dieta</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Monto</b>
	<b>%</b>		<b>L.</b>	<b>produc.</b>	<b>L.</b>
<b>Costo Directo</b>					
<b><u>Ingredientes</u></b>					<b>1.78</b>
Biofos	1.61%	Lb	2.66	0.02	0.04
Calcio Gris	9.03%	Lb	0.4	0.09	0.04
Carophyl Rojo	0.02%	Lb	1033.72	0.00	0.21
Cebo	4.00%	Lb	2.5	0.04	0.10
Harina de Soya	25.81%	Lb	1.97	0.26	0.51
Maíz Comercial	58.73%	Lb	1.31	0.59	0.77
Metionina	0.22%	Lb	34.5	0.00	0.08
Sal común	0.35%	Lb	0.6	0.00	0.00
Vitamelk de Gallina	0.23%	Lb	16.18	0.00	0.04
	<b>100.00%</b>				

**Anexo 37.** Costos directos para concentrados de terneros I (2003).

	<b>Dieta</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Monto</b>
	<b>%</b>		<b>L.</b>	<b>produc.</b>	<b>L.</b>
<b>Costo Directo</b>					
<b><u>Ingredientes</u></b>					<b>1.50</b>
Calcio Gris	0.36%	Lb	0.4	0.0036	0.00
Harina de Camarón	8.00%	Lb	1.75	0.08	0.14
Harina de Soya	22.00%	Lb	1.97	0.22	0.43
Maíz Comercial	68.89%	Lb	1.31	0.6889	0.90
Sal común	0.50%	Lb	0.6	0.005	0.00
Vitamelk de Ganado	0.25%	Lb	7.35	0.0025	0.02
	<b>100.00%</b>				

**Anexo 38.** Costos directos para concentrados de terneros II (2003).

	<b>Dieta</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Monto</b>
	<b>%</b>		<b>L.</b>	<b>produc.</b>	<b>L.</b>
<b>Costo Directo</b>					
<b><u>Ingredientes</u></b>					<b>1.22</b>
Biofos	0.30%	Lb	2.66	0.003	0.01
Calcio Gris	1.50%	Lb	0.4	0.015	0.01
Harina de Camarón	4.00%	Lb	1.75	0.04	0.07
Harina de Soya	13.00%	Lb	1.97	0.13	0.26
Maíz Comercial	49.95%	Lb	1.31	0.4995	0.65
Melaza	10.00%	Lb	0.33	0.1	0.03
Sal común	0.50%	Lb	0.6	0.005	0.00
Semolina de Arroz	20.00%	Lb	0.85	0.2	0.17
Urea 46%	0.50%	Lb	1.195	0.005	0.01
Vitamelk de Ganado	0.25%	Lb	7.35	0.0025	0.02
	<b>100.00%</b>				

**Anexo 39.** Costos directos para concentrados de vaquillas (2003).

	<b>Dieta</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Monto</b>
	<b>%</b>		<b>L.</b>	<b>produc.</b>	<b>L.</b>
<b>Costo Directo</b>					
<b><u>Ingredientes</u></b>					<b>1.41</b>
Cebo	4.30%	Lb	2.5	0.04	0.11
Harina de Soya	45.70%	Lb	1.97	0.46	0.90
Melaza	4.30%	Lb	0.33	0.04	0.01
Semolina de Arroz	45.70%	Lb	0.85	0.46	0.39
	<b>100.00%</b>				

**Anexo 40.** Costos directos para concentrados de vacas lecheras (2003).

	<b>Dieta</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Monto</b>
	<b>%</b>		<b>L.</b>	<b>produc.</b>	<b>L.</b>
<b>Costo Directo</b>					
<b><u>Ingredientes</u></b>					<b>1.24</b>
Calcio Gris	2.00%	Lb	0.4	0.02	0.01
Cebo	4.00%	Lb	2.5	0.04	0.10
Harina de Camarón	5.00%	Lb	1.75	0.05	0.09
Harina de Coquito	15.00%	Lb	0.83	0.15	0.12
Harina de Soya	21.25%	Lb	1.97	0.21	0.42
Maíz Comercial	20.00%	Lb	1.31	0.20	0.26
Melaza	11.00%	Lb	0.33	0.11	0.04
Sal común	0.50%	Lb	0.6	0.01	0.00
Semolina de Arroz	20.00%	Lb	0.85	0.20	0.17
Urea 46%	1.00%	Lb	1.195	0.01	0.01
Vitamelk de Ganado	0.25%	Lb	7.35	0.00	0.02
	<b>100.00%</b>				

**Anexo 41.** Costos directos para concentrados de cerdos preinicio (2003).

	<b>Dieta</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Monto</b>
	<b>%</b>		<b>L.</b>	<b>produc.</b>	<b>L.</b>
<b>Costo Directo</b>					
<b><u>Ingredientes</u></b>					<b>1.87</b>
Adoxina	0.23%	Lb	14.9	0.00	0.03
Biofos	1.05%	Lb	2.66	0.01	0.03
Calcio Gris	0.48%	Lb	0.4	0.00	0.00
Cebo	0.30%	Lb	2.5	0.00	0.01
Harina de Pescado 65%	9.00%	Lb	4.57	0.09	0.41
Harina de Soya	27.00%	Lb	1.97	0.27	0.53
Lisina	0.06%	Lb	25.59	0.00	0.02
Maíz Comercial	57.98%	Lb	1.31	0.58	0.76
Melaza	3.00%	Lb	0.33	0.03	0.01
Sal común	0.50%	Lb	0.6	0.01	0.00
Sulfato de Cobre	0.10%	Lb	21.81	0.00	0.02
Vitamelk de Cerdos	0.30%	Lb	15.92	0.00	0.05
	<b>100.00%</b>				

**Anexo 42.** Costos directos para concentrados de cerdos inicio (2003).

	<b>Dieta</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Monto</b>
	<b>%</b>		<b>L.</b>	<b>produc.</b>	<b>L.</b>
<b>Costo Directo</b>					
<b><u>Ingredientes</u></b>					<b>1.57</b>
Adoxina	0.23%	Lb	14.9	0.00	0.03
Biofos	0.99%	Lb	2.66	0.01	0.03
Calcio Gris	1.20%	Lb	0.4	0.01	0.00
Harina de Soya	32.50%	Lb	1.97	0.33	0.64
Maíz Comercial	58.30%	Lb	1.31	0.58	0.76
Melaza	6.00%	Lb	0.33	0.06	0.02
Metionina	0.03%	Lb	34.5	0.00	0.01
Sal común	0.35%	Lb	0.6	0.00	0.00
Sulfato de Cobre	0.10%	Lb	21.81	0.00	0.02
Vitamelk de Cerdos	0.30%	Lb	15.92	0.00	0.05
	<b>100.00%</b>				

**Anexo 43.** Costos directos para concentrados de cerdos engorde (2003).

	<b>Dieta</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Monto</b>
	<b>%</b>		<b>L.</b>	<b>produc.</b>	<b>L.</b>
<b>Costo Directo</b>					
<b><u>Ingredientes</u></b>					<b>1.29</b>
Biofos	0.16%	Lb	2.66	0.00	0.00
Calcio Gris	1.12%	Lb	0.4	0.01	0.00
Harina de Camarón	5.00%	Lb	1.75	0.05	0.09
Harina de Soya	12.00%	Lb	1.97	0.12	0.24
Lisina	0.05%	Lb	25.59	0.00	0.01
Maíz Comercial	56.02%	Lb	1.31	0.56	0.73
Melaza	10.00%	Lb	0.33	0.10	0.03
Sal común	0.35%	Lb	0.6	0.00	0.00
Semolina de Arroz	15.00%	Lb	0.85	0.15	0.13
Vitamelk de Cerdos	0.30%	Lb	15.92	0.00	0.05
	<b>100.00%</b>				

**Anexo 44.** Costos directos para concentrados de cerdos crecimiento (2003).

	<b>Dieta</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Monto</b>
	<b>%</b>		<b>L.</b>	<b>produc.</b>	<b>L.</b>
<b>Costo Directo</b>					
<b><u>Ingredientes</u></b>					<b>1.34</b>
Biofos	0.24%	Lb	2.66	0.00	0.01
Calcio Gris	1.05%	Lb	0.4	0.01	0.00
Harina de Camarón	5.00%	Lb	1.75	0.05	0.09
Harina de Soya	16.50%	Lb	1.97	0.17	0.33
Lisina	0.02%	Lb	25.59	0.00	0.01
Maíz Comercial	56.54%	Lb	1.31	0.57	0.74
Melaza	10.00%	Lb	0.33	0.10	0.03
Sal común	0.35%	Lb	0.6	0.00	0.00
Semolina de Arroz	10.00%	Lb	0.85	0.10	0.09
Vitamelk de Cerdos	0.30%	Lb	15.92	0.00	0.05
	<b>100.00%</b>				

**Anexo 45.** Costos directos para concentrados de cerdos gestación (2003).

	<b>Dieta</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Monto</b>
	<b>%</b>		<b>L.</b>	<b>produc.</b>	<b>L.</b>
<b>Costo Directo</b>					
<b><u>Ingredientes</u></b>					<b>1.31</b>
Biofos	1.50%	Lb	2.66	0.02	0.04
Calcio Gris	1.90%	Lb	0.4	0.02	0.01
Harina de Camarón	5.00%	Lb	1.75	0.05	0.09
Harina de Soya	14.00%	Lb	1.97	0.14	0.28
Maíz Comercial	51.76%	Lb	1.31	0.52	0.68
Melaza	10.00%	Lb	0.33	0.10	0.03
Metionina	0.04%	Lb	34.5	0.00	0.01
Sal común	0.50%	Lb	0.6	0.01	0.00
Semolina de Arroz	15.00%	Lb	0.85	0.15	0.13
Vitamelk de Cerdos	0.30%	Lb	15.92	0.00	0.05
	<b>100.00%</b>				

**Anexo 46.** Costos directos para concentrados de cerdos lactación (2003).

	<b>Dieta</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Monto</b>
	<b>%</b>		<b>L.</b>	<b>produc.</b>	<b>L.</b>
<b>Costo Directo</b>					
<b><u>Ingredientes</u></b>					<b>1.37</b>
Biofos	1.05%	Lb	2.66	0.01	0.03
Calcio Gris	2.05%	Lb	0.4	0.02	0.01
Harina de Soya	24.50%	Lb	1.97	0.25	0.48
Maíz Comercial	46.52%	Lb	1.31	0.47	0.61
Melaza	10.00%	Lb	0.33	0.10	0.03
Metionina	0.08%	Lb	34.5	0.00	0.03
Sal común	0.50%	Lb	0.6	0.01	0.00
Semolina de Arroz	15.00%	Lb	0.85	0.15	0.13
Vitamelk de Cerdos	0.30%	Lb	15.92	0.00	0.05
	<b>100.00%</b>				

**Anexo 47.** Costos directos para concentrados de peces 24% (2003).

	<b>Dieta</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Monto</b>
	<b>%</b>		<b>L.</b>	<b>produc.</b>	<b>L.</b>
<b>Costo Directo</b>					
<b><u>Ingredientes</u></b>					<b>1.62</b>
Harina de Camarón	10.00%	Lb	1.75	0.10	0.18
Harina de Pescado 65%	10.00%	Lb	4.57	0.10	0.46
Harina de Soya	13.00%	Lb	1.97	0.13	0.26
Maíz Comercial	26.80%	Lb	1.31	0.27	0.35
Semolina de Arroz	40.00%	Lb	0.85	0.40	0.34
Vitamelk Broiler	0.20%	Lb	21.8	0.00	0.04
	<b>100.00%</b>				

**Anexo 48.** Costos directos para concentrados de caballos (2003).

	<b>Dieta</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Monto</b>
	<b>%</b>		<b>L.</b>	<b>produc.</b>	<b>L.</b>
<b>Costo Directo</b>					
<b><u>Ingredientes</u></b>					<b>1.25</b>
Biofos	2.63%	Lb	2.66	0.03	0.07
Calcio Gris	0.13%	Lb	0.40	0.00	0.00
Harina de Soya	16.50%	Lb	1.97	0.17	0.33
Maíz Comercial	44.94%	Lb	1.31	0.45	0.59
Melaza	15.00%	Lb	0.33	0.15	0.05
Sal común	0.70%	Lb	0.60	0.01	0.00
Semolina de Arroz	20.00%	Lb	0.85	0.20	0.17
Vitamelk de Caballo	0.10%	Lb	39.48	0.00	0.04
	<b>100.00%</b>				

**Anexo 49.** Costos directos para concentrados de perros (2003).

	<b>Dieta</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Monto</b>
	<b>%</b>		<b>L.</b>	<b>produc.</b>	<b>L.</b>
<b>Costo Directo</b>					
<b><u>Ingredientes</u></b>					3.14
Biofos	1.20%	Lb	2.66	0.01	0.03
Melaza	3.00%	Lb	0.33	0.03	0.01
Harina de Soya	25.30%	Lb	1.97	0.25	0.50
Maíz Comercial	40.60%	Lb	1.31	0.41	0.53
Aceite	18.50%	Lb	2.65	0.19	0.49
Sal común	0.70%	Lb	0.6	0.01	0.00
Harina de pescado	10.00%	Lb	4.57	0.10	0.46
Vitamelk aves	0.20%	Lb	16.18	0.00	0.03
Vitamelk cerdos	0.50%	Lb	15.92	0.01	0.08
	<b>100.00%</b>				
Empaque		Lb	1	1	1

**Anexo 50.** Costos directos de los concentrados para el año 2003.

<b>Concentrado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo unitario (L.)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo total (L.)</b>
<b>Aves</b>				<b>2,889,353</b>
0-3 semanas	Lbs	1.84	254,342	467,646
3-5 semanas	Lbs	1.73	864,942	1,492,185
5-7 semanas	Lbs	1.75	252,035	440,717
Ponedoras	Lbs	1.78	274,806	488,804
<b>Vacas</b>				<b>4,900,881</b>
Terneros I	Lbs	1.50	174,174	261,029
Terneros II	Lbs	1.22	293,092	358,972
Vaquillas	Lbs	1.41	93,600	132,016
Vacas lecheras	Lbs	1.24	3,345,183	4,148,864
<b>Caballos</b>				<b>39,327</b>
Caballos	Lbs	1.25	31,527	39,327
<b>Cerdos</b>				<b>2,426,863</b>
Preinicio	Lbs	1.87	16,223	30,372
Inicio	Lbs	1.57	124,482	195,587
Crecimiento	Lbs	1.34	607,884	812,611
Engorde	Lbs	1.29	698,725	901,113
Gestación	Lbs	1.31	243,021	319,309
Lactación	Lbs	1.37	122,798	167,871
<b>Peces</b>				<b>13,674</b>
Peces 24%	Lbs	1.62	8,426	13,674
<b>Perros</b>				<b>1,055,419</b>
Perros	Lbs	3.14	336,603	1,055,419
<b>TOTAL</b>				<b>11,325,517</b>

**Anexo 51.** Costos directos de los concentrados para el año 2004.

<b>Concentrado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo unitario (L.)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo total (L.)</b>
<b>Aves</b>				<b>3,131,806</b>
0-3 semanas	Lbs	1.87	270,176	504,150
3-5 semanas	Lbs	1.75	932,236	1,634,015
5-7 semanas	Lbs	1.78	267,639	475,351
Ponedoras	Lbs	1.80	287,287	518,290
<b>Vacas</b>				<b>5,338,940</b>
Terneros I	Lbs	1.53	181,607	277,122
Terneros II	Lbs	1.24	308,361	383,496
Vaquillas	Lbs	1.42	97,344	138,631
Vacas lecheras	Lbs	1.25	3,624,142	4,539,691
<b>Caballos</b>				<b>41,583</b>
Caballos	Lbs	1.27	32,850	41,583
<b>Cerdos</b>				<b>2,623,742</b>
Preinicio	Lbs	1.90	17,209	32,657
Inicio	Lbs	1.60	131,140	209,619
Crecimiento	Lbs	1.36	369,028	501,398
Engorde	Lbs	1.31	1,034,140	1,354,785
Gestación	Lbs	1.33	258,188	344,331
Lactación	Lbs	1.39	130,336	180,952
<b>Peces</b>				<b>14,341</b>
Peces 24%	Lbs	1.63	8,773	14,341
<b>Perros</b>				<b>1,168,280</b>
Perros	Lbs	3.16	370,263	1,168,280
<b>TOTAL</b>				<b>12,318,693</b>

**Anexo 52.** Costos directos de los concentrados para el año 2005.

<b>Concentrado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo unitario (L.)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo total (L.)</b>
<b>Aves</b>				<b>3,396,521</b>
0-3 semanas	Lbs	1.89	287,210	543,792
3-5 semanas	Lbs	1.78	1,005,492	1,790,174
5-7 semanas	Lbs	1.80	284,418	512,961
Ponedoras	Lbs	1.83	300,415	549,594
<b>Vacas</b>				<b>5,819,433</b>
Terneros I	Lbs	1.55	189,384	294,153
Terneros II	Lbs	1.26	324,596	409,817
Vaquillas	Lbs	1.44	101,238	145,565
Vacas lecheras	Lbs	1.27	3,928,774	4,969,899
<b>Caballos</b>				<b>43,963</b>
Caballos	Lbs	1.28	34,231	43,963
<b>Cerdos</b>				<b>2,852,758</b>
Preinicio	Lbs	1.92	18,267	35,131
Inicio	Lbs	1.63	138,231	224,719
Crecimiento	Lbs	1.38	396,439	547,327
Engorde	Lbs	1.33	1,111,582	1,478,920
Gestación	Lbs	1.35	274,507	371,509
Lactación	Lbs	1.41	138,438	195,151
<b>Peces</b>				<b>15,040</b>
Peces 24%	Lbs	1.65	9,134	15,040
<b>Perros</b>				<b>1,293,159</b>
Perros	Lbs	3.18	407,289	1,293,159
<b>TOTAL</b>				<b>13,420,874</b>

**Anexo 53.** Costos directos de los concentrados para el año 2006.

<b>Concentrado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo unitario (L.)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo total (L.)</b>
<b>Aves</b>				<b>3,674,614</b>
0-3 semanas	Lbs	1.92	305,547	585,412
3-5 semanas	Lbs	1.80	1,085,274	1,956,153
5-7 semanas	Lbs	1.83	302,477	552,051
Ponedoras	Lbs	1.85	314,233	580,997
<b>Vacas</b>				<b>6,335,110</b>
Terneros I	Lbs	1.57	197,524	310,821
Terneros II	Lbs	1.28	341,870	436,374
Vaquillas	Lbs	1.45	105,287	152,831
Vacas lecheras	Lbs	1.28	4,261,557	5,435,084
<b>Caballos</b>				<b>46,315</b>
Caballos	Lbs	1.30	35,675	46,315
<b>Cerdos</b>				<b>3,091,192</b>
Preinicio	Lbs	1.94	19,405	37,701
Inicio	Lbs	1.65	145,790	240,130
Crecimiento	Lbs	1.40	426,210	595,360
Engorde	Lbs	1.35	1,195,728	1,608,576
Gestación	Lbs	1.37	292,077	399,539
Lactación	Lbs	1.43	147,153	209,887
<b>Peces</b>				<b>15,749</b>
Peces 24%	Lbs	1.66	9,511	15,749
<b>Perros</b>				<b>1,429,513</b>
Perros	Lbs	3.19	448,018	1,429,513
<b>TOTAL</b>				<b>14,592,492</b>

**Anexo 54.** Costos directos de los concentrados para el año 2007.

<b>Concentrado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo unitario (L.)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo total (L.)</b>
<b>Aves</b>				<b>3,989,985</b>
0-3 semanas	Lbs	1.94	325,303	632,162
3-5 semanas	Lbs	1.83	1,172,204	2,145,200
5-7 semanas	Lbs	1.85	321,925	596,385
Ponedoras	Lbs	1.87	328,783	616,238
<b>Vacas</b>				<b>6,913,072</b>
Terneros I	Lbs	1.60	206,046	329,849
Terneros II	Lbs	1.30	360,264	466,657
Vaquillas	Lbs	1.47	109,499	160,445
Vacas lecheras	Lbs	1.29	4,625,216	5,956,121
<b>Caballos</b>				<b>48,959</b>
Caballos	Lbs	1.32	37,184	48,959
<b>Cerdos</b>				<b>3,364,895</b>
Preinicio	Lbs	1.97	20,629	40,605
Inicio	Lbs	1.67	153,855	257,605
Crecimiento	Lbs	1.42	458,564	650,602
Engorde	Lbs	1.37	1,287,209	1,757,909
Gestación	Lbs	1.39	311,009	431,572
Lactación	Lbs	1.45	156,534	226,602
<b>Peces</b>				<b>16,518</b>
Peces 24%	Lbs	1.67	9,904	16,518
<b>Perros</b>				<b>1,582,208</b>
Perros	Lbs	3.21	492,820	1,582,208
<b>TOTAL</b>				<b>15,915,638</b>

**Anexo 55.** Consumo anual de energía (Lempiras).

Equipo	Unidad	Uso por hora	Hrs. Mensuales	Uso mensual	Uso anual	Costo unitario	Costo total anual
Molino	Kw/hr	22.50	176	3,960	47,520	1.20	57,024
Mezcladora	Kw/hr	7.50	176	1,320	15,840	1.20	19,008
Extrusor	Kw/hr	37.50	12	450	5,400	1.20	6,480
<b>Total</b>							82,512

**Anexo 56.** Punto de equilibrio en libras para los productos que se venden internamente (año 2003).

Tipo de concentrado	Unidad	CV unitario (L.)	P. unitario (L.)	MC unitario	Costos fijos	Participación	M ponderado	Cantidad
<b>Aves</b>								
<i>0-3 semanas</i>	Lbs	1.84	2.00	0.16	223,239	4.91%	0.01	40,390
<i>3-5 semanas</i>	Lbs	1.73	1.95	0.22	223,239	9.83%	0.02	80,780
<i>5-7 semanas</i>	Lbs	1.75	1.92	0.17	223,239	4.91%	0.01	40,390
<i>Ponedoras</i>	Lbs	1.78	1.92	0.14	223,239	7.68%	0.01	63,109
<b>Vacas lecheras</b>								
<i>Terberos I</i>	Lbs	1.50	1.63	0.13	223,239	5.11%	0.01	42,006
<i>Terberos II</i>	Lbs	1.22	1.38	0.16	223,239	7.19%	0.01	59,070
<i>Vaquillas</i>	Lbs	1.41	1.50	0.09	223,239	2.88%	0.00	23,628
<i>Vacas lecheras</i>	Lbs	1.24	1.74	0.50	223,239	28.44%	0.14	233,757
<b>Caballos</b>								
<i>Caballos</i>	Lbs	1.25	1.40	0.15	223,239	0.94%	0.00	7,699
<b>Cerdos</b>								
<i>Preinicio</i>	Lbs	1.87	2.25	0.38	223,239	0.33%	0.00	2,679
<i>Inicio</i>	Lbs	1.57	2.20	0.63	223,239	2.96%	0.02	24,364
<i>Crecimiento</i>	Lbs	1.34	1.45	0.11	223,239	4.67%	0.01	38,402
<i>Engorde</i>	Lbs	1.29	1.47	0.18	223,239	12.79%	0.02	105,072
<i>Gestación</i>	Lbs	1.31	1.45	0.14	223,239	4.68%	0.01	38,434
<i>Lactación</i>	Lbs	1.37	1.45	0.08	223,239	2.43%	0.00	19,951
<b>Acuicultura</b>								
<i>Peces 24%</i>	Lbs	1.62	2.30	0.68	223,239	0.25%	0.00	2,087
<b>TOTAL</b>						100.00%	0.27	<b>821,818</b>

**Anexo 57. Punto de equilibrio para los productos que se venden externamente (año 2003).**

<b>Tipo de concentrado</b>	<b>Unidad</b>	<b>CV unitario (L)</b>	<b>P. unitario (L)</b>	<b>MC unitario</b>	<b>Costos fijos</b>	<b>Participación</b>	<b>M ponderado</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Aves</b>								
<i>0-3 semanas</i>	Lbs	1.84	2.08	0.24	308,283	1.87%	0.00451	20,289
<i>3-5 semanas</i>	Lbs	1.73	2.01	0.28	308,283	10.80%	0.03075	117,195
<i>5-7 semanas</i>	Lbs	1.75	1.98	0.23	308,283	1.82%	0.00422	19,793
<i>Ponedoras</i>	Lbs	1.78	2.05	0.27	308,283	0.49%	0.00133	5,335
<b>Vacas lecheras</b>								
<i>Terberos I</i>	Lbs	1.50	1.78	0.28	308,283	0.15%	0.00043	1,672
<i>Terberos II</i>	Lbs	1.22	1.5	0.28	308,283	1.17%	0.00322	12,708
<i>Vaquillas</i>	Lbs	1.41			308,283	0.00%		
<i>Vacas lecheras</i>	Lbs	1.24	1.5	0.26	308,283	47.93%	0.12450	520,270
<b>Caballos</b>								
<i>Caballos</i>	Lbs	1.25	1.7	0.45	308,283	0.02%	0.00009	221
<b>Cerdos</b>								
<i>Preinicio</i>	Lbs	1.87	2.4	0.53	308,283	0.11%	0.00059	1,206
<i>Inicio</i>	Lbs	1.57	2.3	0.73	308,283	0.55%	0.00404	6,014
<i>Crecimiento</i>	Lbs	1.34	1.6	0.26	308,283	3.80%	0.00999	41,217
<i>Engorde</i>	Lbs	1.29	1.58	0.29	308,283	10.83%	0.03144	117,552
<i>Gestación</i>	Lbs	1.31	1.6	0.29	308,283	1.80%	0.00514	19,521
<i>Lactación</i>	Lbs	1.37	1.65	0.28	308,283	0.87%	0.00245	9,412
<b>Acuicultura</b>								
<i>Peces 24%</i>	Lbs	1.62	2.3	0.68	308,283	0.00%	0.00002	34
<b>Perros</b>								
<i>Perros</i>	Lbs	3.14	3.48	0.34	308,283	17.78%	0.06127	193,039
<b>TOTAL</b>						<b>100.00%</b>		<b>1,085,480</b>