

ANALISIS DE RENTABILIDAD Y ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
DE LA PLANTA DE CONCENTRADOS

Por
JAIME E. HERRERA FUNES

Tesis presentada como requisito previo
a la obtención del Título de
Ingeniero Agrónomo

MICROFIS:	6042
FECHA:	4 Oct 91
ENTREGA:	Rauing

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
1988

ANALISIS DE RENTABILIDAD Y ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
DE LA PLANTA DE CONCENTRADOS

Por: JAIME E. HERRERA FUNES

El autor concede a la Escuela Agrícola Panamericana permiso para reproducir y distribuir copias de este trabajo para los usos que considere necesario. Para otras personas y otros fines, se reservan los derechos de autor.



JAIME E. HERRERA FUNES

15 de abril de 1988

BIBLIOTECA WILSON FOFENDE
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
APARTADO 03
TEGUCIGALPA HONDURAS

DEDICATORIA:

A Dios, mi guía y compañía permanente.

A la memoria de mi padre.

A mi madre Josefa Funes Vda. de Herrera, por todo su es
fuerzo, amor y devoción.

A mis hermanas, Marta Elena, Aracely, Cecilia, Doris --
Alicia y Ana Miriam, con todo mi amor.

A mis familiares y amigos, con mucho cariño.

A mis mejores compañeros y amigos en la Escuela: Reynal
do Sánchez, Suyapa Narváez, Oscar Lobo y Felipe Martínez, y
al resto de compañeros que siempre estuvieron a mi lado.

A mis profesores y consejeros mis sinceros agradecimien
tos.

TABLA DE CONTENIDO

CONTENIDO	PAGINA
I. Introducción	1
A. Justificación del estudio	1
B. Antecedentes	2
C. Objetivos	3
1. Objetivo general	3
2. Objetivos específicos	3
II. Revisión de literatura	4
A. Valoración de la empresa	4
B. Análisis de rentabilidad	6
C. Proyecto de inversión	8
III. Metodología	13
A. Información contable y valoración económica	13
1. Cálculo del capital	13
2. Cálculo de costos y productos	15
B. Análisis económico y financiero	16
C. Proyecto de inversión	17
IV. Resultados	20
A. Diagnóstico de la empresa	20
B. Justificación del proyecto de inversión	23
1. Mercado	23
a. Usos y especificaciones del producto.....	23
b. La Oferta	24
c. Producción	24
d. Competencia	25
e. Incidencia de la política económica	27
f. La demanda	28
g. Caracterización y proceso de compra	29
h. Consumo	30
i. Proyecciones de la demanda y análisis de precios	31
j. Comercialización	33
2. Tamaño y localización	35
a. Tamaño	35
b. Localización	35
3. Aspectos técnicos	36
a. Proceso de producción	36
b. Diagrama de flujo	38
c. Cuantificación, especificaciones y origen de los insumos	38

d.	Mano de obra	39
e.	Maquinaria, equipo e instalaciones	41
f.	Edificaciones	41
g.	Programa de construcción, instalación y puesta en marcha del proyecto	42
h.	Rendimientos técnicos esperados .	43
4.	Organización	43
5.	Resumen de las inversiones	44
6.	Costos e ingresos	44
7.	Análisis privado	44
a.	Tasa Interna de Retorno	44
b.	Valor Actual Neto	45
c.	Análisis financiero	45
V.	Conclusiones y Recomendaciones	47
A.	Conclusiones	47
B.	Recomendaciones	50
VI.	Bibliografía	53
VII.	Anexos	55

INDICE DE CUADROS

NUMERO		PAGINA
Cuadro 1.	Producción nacional de alimentos concentrados	24
Cuadro 2.	Precios promedio anuales de productos concentrados de la E.A.P. y FANALCO	26
Cuadro 3.	Consumo aparente de alimentos concentrados para el período 1983-1987 (en qq)	30
Cuadro 4.	Consumo de alimentos concentrados de la Escuela Agrícola Panamericana (1983-87) ..	31
Cuadro 5.	Demanda proyectada de concentrados para la Escuela Agrícola Panamericana (1982-1992)	32
Cuadro 6.	Proyección de precios promedio anuales (en Lempiras) de alimentos concentrados para aves, ganado vacuno y ganado porcino	33
Cuadro 7.	Clasificación y origen de materias primas	40
Cuadro 8.	Necesidades de maquinaria y equipo	42
Cuadro 9.	Resumen de inversiones	44

LISTA DE ANEXOS

NUMERO	PAGINA
Anexo 1. Valor de activos fijos, maquinaria, equipo y depreciaciones	55
Anexo 2. Cálculo de la mano de obra para los periodos 1986 y 1987	56
Anexo 3. Ingresos planta de concentrados para los años 1986 y 1987	57
Anexo 4. Tasas de retorno	58
Anexo 5. Indices de rentabilidad	59
Anexo 6. Indices	60
Anexo 7. Punto de equilibrio (en Lempiras)	61
Anexo 8. Consumo proyectado de alimentos concentrados por tipo de animal (en libras)	62
Anexo 9. Resumen de resultados y capitales	63
Anexo 10. Estructura porcentual de capitales	64
Anexo 11. Estructura porcentual de costos	65
Anexo 12. Proyección semanal de las necesidades de materias primas según tipo de ración (en quintales)	66
Anexo 13. Precios promedio de ingredientes (1986-1987) en Lempiras por libra	73
Anexo 14. Cuantificación de las materias primas (en términos monetarios) por tipo de ración	74
Anexo 15. Proyección de las necesidades de mano de obra para el proyecto	81
Anexo 16. Edificaciones planta de concentrados	82
Anexo 17. Proyección semanal de la producción de alimentos concentrados, según tipo de ración (en quintales)	84
Anexo 18. Proyección de ingresos de la planta de concentrados (en Lempiras)	85
Anexo 19. Proyecto de inversión	86
Anexo 20. Flujos de caja proyectados	88
Anexo 21. Proyecciones del valor de la empresa (Lempiras)	93
Anexo 22. Cálculo de las depreciaciones del proyecto (Lempiras)	94
Anexo 23. Proyección de capitales y resultados del proyecto	95
Anexo 24. Proyección de tasas de retorno	96
Anexo 25. Proyección de índices de rentabilidad e índices de proyecto	97
Anexo 26. Análisis de sensibilidad del proyecto	98

I. INTRODUCCION

A. Justificación del estudio

El crecimiento de la población latinoamericana durante los últimos años ha provocado aumento en la demanda por alimentos, incidiendo en los sistemas de producción agrícolas. Se está buscando producir de tal manera de dar respuesta adecuada a tales necesidades, mejorando el desempeño de las explotaciones agrícolas.

Una de las soluciones más prácticas, de la situación, es el mejoramiento e intensificación de los sistemas de producción, basándose en la utilización de nuevas técnicas y en el uso más eficiente de los recursos involucrados. En el caso de los sistemas pecuarios ésta se logra implementando sistemas intensivos de producción, consistentes en la reducción del área utilizada por los animales y en el uso de alimentos concentrados en volúmenes adecuados.

La producción mundial de carne aumentó en 5.1 por ciento en el período que va del trienio 1979-1981 a 1985. La producción de leche en el mundo (excluidas la URSS y la China continental) ganaron 6.93 por ciento en un período similar. La leche de vaca representa el 90 por ciento del total. La producción de huevos aumentó en 3.25 por ciento en este período (FAO, 1985).

El incremento de las explotaciones de carne, leche y --
huevos ha repercutido en la industria de piensos concentra--
dos. Sin embargo, en Honduras de 1983 a 1987, el número de
fábricas se ha mantenido constante. Todavía no se abastece
la demanda nacional en forma completa.

La discordancia entre la demanda y oferta de productos
concentrados constituye la base más importante del presente
trabajo ya que el mercado potencial muestra perspectivas eco-
nómicas buenas para la planta de concentrados de la E.A.P. -
siendo necesario evaluar su funcionamiento y realizar un pro-
yecto de inversión para la expansión de su capacidad produc-
tiva.

B. Antecedentes

El origen de la planta de concentrados se relaciona con
la formación académica de los estudiantes y con la satisfac-
ción de necesidades de alimento que tienen sus hatos.

La producción de la planta de concentrados es de aproxi-
madamente 25,000 qq/año (1 quintal = 45.45 Kg). La fábrica
produce alimentos para aves, cerdos, vacas lecheras, peces,
camarones, terneros, cabras, ovejas, búfalos, caballos y --
sementales, responsabilizándose de las entregas de los pro-
ductos elaborados para cada sección.

C. Objetivo

1. Objetivo general

El objetivo del presente trabajo consiste en la evaluación económica y financiera (análisis de rentabilidad) de la planta de concentrados de la Escuela Agrícola Panamericana - para los periodos 1986 y 1987, y la elaboración de un proyecto de inversión para la expansión de su capacidad productiva.

2. Objetivos específicos

a. Estructurar la composición de los capitales, costos, productos y beneficios de la planta para evaluar económicamente su funcionamiento.

b. Determinar la rentabilidad de los capitales invertidos.

c. Determinar la distribución de los resultados entre los elementos de la empresa: capital, trabajo y administración.

d. Analizar la viabilidad económica y financiera de su expansión, justificando su ejecución.

II. REVISION DE LITERATURA

A. Valoración de la Empresa

Su importancia radica en la necesidad de valorar los activos de la empresa, los cuales son imprescindibles para el cálculo del capital invertido y de los análisis económicos (determinados por indicadores o razones).

Según Gorosquieta (1974) los principales criterios que se pueden emplear en la valoración de un bien y, en particular, de la empresa agraria son: criterio del coste histórico, criterio del valor de reposición, renovación o reconstitución, criterio del valor de transformación, criterio del valor de mercado, y el criterio del valor de capitalización.

El criterio del coste histórico consiste en valorar los elementos de la empresa a su precio de coste. El precio de coste de los elementos adquiridos por la empresa en el mercado coincide, para la misma empresa, con su precio de compra. Su determinación no presenta, por lo tanto, complicaciones especiales. Se aconseja utilizarlo cuando se trata de reflejar en la contabilidad, y para uso de la propia empresa, el valor total de su activo. Se prefiere un criterio conservador en los cálculos para su uso propio.

El criterio del valor de reposición, renovación o reconstitución se basa en el hecho de que algunos procesos de

amortización se limitan a recuperar el precio de costo de un activo, muchas veces mostrándose insuficientes a la hora que es preciso renovar ese activo, por haber llegado al final de su vida útil. Esto puede suceder por dos motivos: primero, por haber aumentado en el mercado los precios del activo, y segundo, por tener que sustituirlo por otro más moderno si se quiere mantener la eficacia y competencia de la empresa en el mercado. De aquí es que sea razonable el aplicar a veces este criterio de reposición en la valoración de algunos elementos del activo. Solamente debe evitarse el riesgo de sobrevalorar la empresa.

El criterio de transformación se utiliza para valorar productos que sirven como materia prima para la elaboración de otros dentro de la misma explotación.

El criterio de los precios de mercado valora al precio de venta, mostrando dificultades en el cálculo ya que la empresa se encuentra sujeta a cambios de precios en el mercado.

Por último el criterio del valor de capitalización resulta de la capitalización de la renta de un activo, es decir, el valor capitalizado del activo o empresa que produce tales rentas o beneficios anuales, lo cual debe ser igual a la suma del valor actualizado de las mismas rentas.

García (1969), por otra parte, añade el criterio del valor complementario, basado en la consideración del efecto que la supresión de una parte de un bien tiene, desde el punto de vista valorativo, en la parte del bien restante de la

que se segregó por un motivo forzado, que con frecuencia es causa determinante de la valoración.

Caballer (1973), muestra procedimientos estadísticos para la valoración de ciertos activos, basados en datos estadísticos unitarios, de tal manera de fijar un precio unitario para el bien que se quiere valorar.

B. Análisis de Rentabilidad

Según la National Association of Accountants de New York (1970), está demostrado por la experiencia, que a una mejor información sobre la conducta de los costos y rentas correspondientes a las cambiantes condiciones del volumen, corresponde una mejor actuación en las tareas de proyecto y control.

Aseguran que las tasas establecidas con anterioridad, muestran sólo que los costos y rentas tienen un determinado nivel de actividad; las técnicas suplementarias para determinar las relaciones entre costos, volumen y beneficios dentro de una gama de actividades, amplían su utilidad al trabajo habitual del contable de costos. Las técnicas de análisis de costos, volumen y beneficios por medio de una cuidadosa revisión de las condiciones de producción, permite varios tipos de cálculo para balances marginales, presupuestos adaptables, etc.

Gorosquieta (1974), indica que no hay unanimidad entre los economistas y los empresarios a la hora de definir los dos conceptos que entran a formar parte en el índice de ren-

tabilidad, es decir, el beneficio y el capital. El define - el índice de rentabilidad de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Beneficio}}{\text{Capital}} \times 100$$

Se entiende por beneficio la diferencia entre el valor de la producción final durante un período de tiempo -generalmente una año- y sus costos totales. Pero esto con dos matizaciones: 1ª, a efectos de este cálculo no se considera como costo el interés normal atribuible al capital propio invertido en la empresa; 2ª, se considera el beneficio antes de que sobre el mismo incida el impuesto sobre los resultados de la empresa.

Por capital se entiende, el capital propio de la titularidad jurídica de la empresa, bien ostente la titularidad - una persona física o una sociedad. En términos contables se entiende como el que aparece como tal en el pasivo del balance más las reservas. La suma de ambos renglones constituyen la totalidad de los recursos propios invertidos en la empresa.

Una empresa es razonable siempre que su índice de rentabilidad sea superior al tipo de interés normal del dinero en el mercado y esa diferencia positiva puede pagar el impuesto sobre las rentas de las sociedad. A partir de esta definición una rentabilidad del 17% se puede considerar hoy como - una buena rentabilidad para la empresa y, desde luego, como una muy buena rentabilidad para la empresa agrícola y ganadera, considerando el costo del capital para ellas. Además -

del índice de rentabilidad hay muchos indicadores que se utilizan para el análisis económico y financiero de una empresa en un momento dado.

Franquet (1972), afirma que el análisis económico también comprende el cálculo del punto muerto o punto de equilibrio, que se define como el "volumen de producción de la empresa para el cual se cubren la totalidad de los costos, fijos y variables, y a partir del cual la empresa obtiene un beneficio positivo. Punto muerto equivale, por lo tanto, a umbral de rentabilidad de la empresa".

Todos estos elementos constituyen la base para el análisis económico y financiero de la empresa. Su cálculo preciso se detalla en el capítulo de Metodología.

C. Proyecto de Inversión

Conde (1976), define proyecto de inversión como la pieza unitaria estructural -en el sentido que contiene todo su significado- básica en el proceso presupuestario de inversiones. Es la unidad de gasto sobre la que se adoptan las decisiones en este caso de invertir.

Tinbergen (1938), citado por Conde, indica que las teorías más interesantes en la nueva inversión en capital fijo consideran la demanda de nueva inversión en bienes de capital fijo como una demanda derivada. La demanda primaria, --afirman, es de bienes de consumo o servicios que se han de producir con estos bienes de capital. La demanda de estos bienes determina la demanda de las diferentes clases de capi

tal necesarias para producirlos. Dada la cantidad de capital fijo disponible, se conoce la cuantía de nueva inversión que se necesita.

Cualquier incremento de la demanda que incida sobre la producción mayor de bienes se traducirá, normalmente, en un mayor volumen de beneficios. Si los precios suben sin incrementarse los costes salariales o, incluso, sin aumentar la producción, también lo harán las ganancias.

Evidentemente, tanto los planes, como los proyectos de inversión, habrán de implantarse a través de los procedimientos administrativos establecidos, siguiendo siempre un criterio lógico y por lo tanto racional de toma de decisiones. Estos habrán de ir desde la propia propuesta de inversión hasta la decisión final, con los respectivos controles que garanticen el éxito.

Deberá contener el máximo de información y un análisis completo y justificativo de la propuestas de inversión, incluyendo como mínimo los siguientes datos: descripción del proyecto y cálculo de conveniencia económica, objetivos y análisis de los factores externos e imponderables, costo estimado de la inversión, cuadro de fuentes y empleos de fondos o ingresos-gastos, donde se haga constar el índice de recuperación previstos del capital, flujo de tesorería (completando el punto anterior) y la evaluación de los proyectos con sus índices de rentabilidad VAN o TIR u otros métodos utilizados, otras alternativas, comentarios críticos y calendario de actuación. También se debe incluir el control, ---

revisión, análisis de rentabilidad y evaluación final del --
proyecto acabado.

Idealmente no debería contener datos a largo plazo, don
de sólo la extrapolación y las expectativas proveen de infor
mación al responsable.

Gorosquieta (1974), indica que las inversiones de expan
sión se caracterizan porque no suponen un simple reemplazo -
del equipo productivo en uso, al final de su vida útil, sino
la elevación del nivel tecnológico de ese equipo productivo
de la empresa. Generalmente implican un cambio en el mismo
proceso técnico de producción y mayores inversiones de capi
tal en la adquisición de equipo correspondiente.

De aquí que en el análisis de la conveniencia de una in
versión de expansión se deben de tener en cuenta dos cosas:
en primer lugar, la oportunidad económica del cambio de --
procedimiento técnico productivo, y en segundo término, la
rentabilidad del mayor empleo del capital.

Dean (1951) argumenta que estas inversiones permiten a
las empresas hacer frente al crecimiento de la demanda en --
los sectores dinámicos de la economía. Lo que implica la es
timación de gastos y de ingresos en que se incurrirá, como --
base para apreciar la oportunidad de la inversión.

Los estudios de proyectos de inversión para plantas de
concentrados en Honduras, han sido coordinados por el Banco
Central de Honduras, a través del Departamento de Investiga
ciones Industriales. Se orientaron hacia la creación de
nuevas empresas, principalmente en el ámbito del sector

privado, estimulado por las perspectivas de la demanda y la promoción en el sector agroindustrial por la banca nacional.

El sistema bancario realiza los estudios de factibilidad, para posteriormente pasarlos al Banco Central, con el fin de obtener la aprobación final.

La metodología empleada en dichos estudios se enmarca dentro de los procedimientos que el Banco Mundial recomienda en este campo.

Estos cuentan con un resumen en el que se condensan las condiciones favorables para el desarrollo del proyecto a partir del estudio de mercado (el cual es la parte principal). Posteriormente se describe en forma detallada las condiciones prevalecientes en el mercado, analizando las condiciones de oferta, demanda, competencia, precios, influencia del gobierno en el sector, influencias del proyecto en el quehacer nacional, etc., apoyado en información estadística, que permite realizar proyecciones de los componentes del estudio.

Una vez establecida la base del proyecto, según las condiciones en el mercado, se empieza a definir de forma concreta otros aspectos.

El primer aspecto que se determina es el tamaño y localización del proyecto, según las condiciones del mercado y expectativas personales de los inversionistas.

El segundo paso es la definición de los aspectos básicos de la ingeniería del proyecto, que incluye la selección y especificación de la tecnología que la empresa utilizará,

su organización, especificación de la maquinaria, equipo e inversiones en activo fijo en general, además de la determinación del capital de operación necesario para el periodo -- del estudio.

Con esta información se procede a cuantificar aspectos contables y económicos, tales como: monto de la inversión total, cálculo de costos e ingresos, fuentes de financiamiento, flujos de caja, balances, estados de resultados e índices financieros proyectados.

La justificación del proyecto de inversión es el último paso. Se pretende determinar los coeficientes que permiten visualizar los méritos del proyecto tanto a nivel privado, como social. Para ello se determinan la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Valor Actual Neto (VAN), análisis financieros; a nivel privado, mientras que a nivel social se estudia su influencia en la actividad económica nacional.

En la actualidad hay dos empresas privadas registradas en el país, que funcionan a nivel comercial (ALCON y FANALCO) que abastecen la demanda nacional. Existen también otras plantas, las cuales producen solamente para satisfacer sus necesidades.

A diferencia de estas empresas, la planta de concentrados de la Escuela Agrícola Panamericana no está inscrita como tal, pues funciona a nivel interno.

III. METODOLOGIA

A. Información contable y valoración económica

Para realizar la valoración económica de la empresa se utilizó como datos de base la información primaria que permitió generar un informe contable.

Estos datos provienen de anotaciones contables de la E.A.P. durante los periodos del análisis y valoraciones hechas con ayuda del personal técnico de ésta.

En este estudio se utiliza el criterio del coste histórico para la valoración de las construcciones y el de materiales y herramientas. El criterio de valor de reposición, renovación o reconstitución, se usa para valorar la maquinaria y equipo.

1. Cálculo del capital

El capital total se dividió en capital activo fijo y capital activo circulante. Dentro del activo fijo de la planta se consideró el activo inmovilizado.

El inmovilizado está formado por el terreno que ocupa la planta, las construcciones, maquinaria, y el equipo.

El valor del terreno se obtuvo según el precio que actualmente tiene la tierra en el valle El Zamorano, y el cual se estima en Lps. 5,000.00 por manzana. Las construc-

ciones son: edificio, una bodega de materias primas y una de almacenamiento de equipo, una pila para almacenamiento de melaza y cinco silos para almacenamiento de maíz y sorgo; los cuales se valoraron actualizando su valor mediante índices de inflación, restando la depreciación de los años de uso.

La valoración del edificio se hizo consultando con personal del departamento de arquitectura e ingeniería de la Escuela, determinándose un valor de Lps. 242.76 por metro cuadrado para construcciones de piedra de cantera, techo de teja, incluyendo las instalaciones eléctricas. Este valor corresponde al precio por metro cuadrado de 1987, sin embargo, debido a que la construcción del edificio se hizo en 1981, fue necesario hacer una revalorización del edificio con la ayuda del mismo personal, lo que permitió determinar el valor a utilizar en el estudio para los años 1986 y 1987.

El principio de revalorización se utilizó para el resto de construcciones, maquinaria y equipo, a las que no fue posible determinar su precio original.

Para el caso de maquinaria se utilizó el criterio de costo de reposición al valorarla, el valor del resto del activo fijo se obtuvo utilizando el criterio de coste histórico.

La información se obtuvo a través del departamento de contabilidad, a excepción de una parte del equipo y los buques de transporte de materias primas y productos; a los cuales se valoró según el criterio del costo de reposición.

El activo circulante se calculó como la cantidad de --

dinero que se invierte en materias primas durante 12 meses. El cálculo se hizo sumando al valor de la conciliación de materias primas del año anterior el valor de las compras realizadas en el período y restando el valor de la conciliación al final del año, obteniendo un promedio que representa la cantidad de capital circulante necesario para laborar por un año.

2. Cálculo de costos y productos

Una vez obtenido el valor del capital se procedió a imputar los costos y productos durante el período del análisis.

Los costos se obtuvieron directamente del departamento de contabilidad (corroborándose con requisiciones hechas durante el año), excepto los costos de transporte y almacenamiento. El costo de transporte se calculó dividiendo el salario de la mano de obra que realiza las entregas más el costo de depreciación de la carreta, todo dividido por el número total de quintales producidos durante el año; mientras que el de almacenamiento se calculó de acuerdo al valor que cobran las bodegas en Tegucigalpa (15 centavos por quintal por mes) por el número de quintales almacenados en cada período.

El valor de las depreciaciones se hizo en forma lineal a partir del valor presente de cada activo fijo (Anexo 1).

Los costos de mano de obra se detallan en el Anexo 2.

El valor de los productos se obtuvo multiplicando las -

cantidades entregadas a lo largo del año por el precio del producto. Su cálculo se detalla en el Anexo 3.

B. Análisis económico y financiero

El análisis económico y financiero fue el paso final del análisis de rentabilidad. Consistió en el cálculo de: las tasas de retorno, determinación de los índices de rentabilidad financiera o indicadores y del punto de equilibrio (en Lempiras) de la planta de concentrados durante 1986 y 1987.

Los índices utilizados fueron: fuentes de financiación, estructura y evaluación del activo fijo y circulante, inversión y amortización, rotación de materias primas, rotación de los productos en curso, costos, productividad y eficiencia. Estos índices evalúan elementos de una empresa que sólo utiliza capital propio.

Las tasas de retorno se calcularon de acuerdo al beneficio obtenido durante el año, descontando los costos de administración, intereses (costo de oportunidad para el capital invertido) y costos no efectivos de la planta, obteniendo de esta manera la retribución al capital y al riesgo.

Los índices financieros que se utilizaron son los que mejor reflejan la situación de la planta de concentrados; y los cuales se muestran en los Anexos 4, 5 y 6.

El punto de equilibrio se estableció a través de fórmulas matemáticas. La estimación se hizo en términos monetarios debido a la diversidad de productos, según el tipo de

animales para el que se destina, siendo difícil calcular la cantidad óptima de producción de cada uno.

El procedimiento para calcular el punto de equilibrio - se basa en la igualación de las ecuaciones:

$$\begin{aligned} C_t &= P_x \cdot X \\ P &= C_f + C_v \cdot X \\ P &= C_t \end{aligned}$$

donde:

C_t = Costos totales de la empresa para el período
 P_x = Precio promedio anual de los productos
 P = Producción Anual en Lempiras
 C_f = Costos fijos
 C_v = Costos variables
 X = Cantidad de productos en términos monetarios

El precio promedio anual de los productos es de Lps. -- 1.00, o sea la cantidad de lempiras vendidos a lo largo del año entre el valor de la cantidad vendida. El costo variable promedio se estima dividiendo los costos variables totales por el total vendido en términos monetarios durante el período (Los costos fijos y variables se muestran en el Anexo 7).

C. Proyecto de inversión

La metodología que se emplea en el presente estudio se rige de manera similar a las pautas recomendadas por el Banco Mundial. El proyecto de inversión parte del estudio de mercado de alimentos concentrados. Este se realizó mediante cálculo del crecimiento de los hatos de la institución a través de proyecciones hechas con índices de creci---

miento por tipo de ganado, así como de encuestas a los finqueros que se encuentran en los alrededores (Anexo B).

La demanda potencial de las fincas aledañas se estimó - de acuerdo al número de animales que existe en la actualidad en el 90% de las explotaciones y de la cantidad de concentrado que se suministra (puesto que algunas alimentan con pasto u otros materiales).

Una vez establecido el mercado potencial, se procedió a determinar el tamaño de la planta, por medio de medición de tiempos de elaboración de los productos, su localización, la tecnología a emplearse, la necesidad de nueva maquinaria y equipo, utilización de mano de obra extra y el resto de inversiones necesarias, además del establecimiento de su organización. Esto se basó en las proyecciones del consumo, mostradas en el Anexo B. De esta forma se determinó el capital para operar en los cinco años posteriores del estudio.

La manera de calcular el capital de inversión, fijo y de operación fue a través de flujos de fondos anuales. Estos reflejan la necesidad de desembolsos que se necesita hacer a lo largo del período. Fue necesario además, proyectar el esquema de resultados y obtener los índices financieros para la planta, de tal manera de evaluar la evolución económica y financiera del proyecto.

Finalmente se procedió a determinar la viabilidad económica y financiera a través de las estimaciones del Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno Financiera (TIR) y elaboración de un análisis de sensibilidad.

Se utilizó un punto de corte de 15.5%, que refleja el retorno al capital y al riesgo que la administración consideró conveniente de acuerdo al costo de oportunidad para el capital invertido, en el caso del cálculo del VAN y la TIR. En el análisis de sensibilidad se consideraron dos casos; el aumento de costos (en 5 y 10%), manteniendo el precio de los productos constante y, el aumento de precios en 5 y 10%, con cambios en los costos totales de 5, 10, 15 y 20%.

IV. RESULTADOS

A. Diagnóstico de la empresa

Se determinó que el valor total de los activos de la empresa fue de Lps. 107,977.02 y Lps. 106,654.14, para los años 1986 y 1987 respectivamente. Las construcciones se valoraron en Lps. 47,304.29 en 1986 y Lps. 48,003.88 en 1987; los silos, tenían valor de Lps. 10,297.64 y Lps. 9,228.85 y la maquinaria y equipo sumaron Lps. 48,831.31 y Lps. 47,297.64 para los mismos periodos. El valor del terreno se mantuvo en Lps. 1043.77 y los materiales y herramientas pasaron de Lps. 500.00 a Lps. 450.00 restando 5%, según inflación (Anexo 1).

Los costos efectivos (anuales) de la empresa se dividieron de la siguiente manera: Lps. 36,537.13 y Lps. 26,255.80 en costos fijos, Lps. 362,802.93 y Lps. 432,578.61 en costos variables; mientras que los costos fijos no efectivos fueron de Lps. 24,458.18 y Lps. 28,681.61 y los costos variables Lps. 5,613.01 y 8,139.00 para los periodos del análisis. Los costos totales sumaron 423,798.21 Lempiras para el año 1986 y 487,819.05 Lempiras para 1987.

Los productos en 1986 fueron Lps. 404,784.13, ascendiendo a Lps. 472,741.34 en 1987. De la sustracción de los costos efectivos al valor de las ventas o productos se obtu-

vo el beneficio neto efectivo, el cual ascendió a \$,444.07 Lempiras en el año 1986 y Lps. 13,606.90 en 1987. La obtención del beneficio neto final (restando los costos no efectivos) indicó pérdidas con valores de Lps. 19,014.11 y ---- Lps. 15,077.71 para 1986 y 1987 respectivamente (Anexo 10).

Por otro lado, la composición porcentual de capitales y costos (año 1986) indicó, primero, que del capital total, el activo fijo representó un 76.20% y el circulante 23.80%; y - segundo, que los costos totales se estructuraron en 94.23% - como costos efectivos y 5.77% como costos no efectivos, sieg do del total 5.44% costos efectivos fijos, 85.61% costos va- riables efectivos, 4.23% costos no efectivos fijos y 1.34% - costos no efectivos variables. En 1987 el activo fijo repre- sentó 74.93% y el activo circulante 25.07%; de los costos to- tales, los costos efectivos fueron el 94.12%, los costos no efectivos 5.88%, los costos efectivos fijos 5.44%, los cos- tos efectivos variables 8.68%, los costos no efectivos fijos 4.21% y los costos no efectivos variables 1.67% (Anexos 11 y 12).

Las tasas de retorno indican que en 1986 hubo pérdida - de 13.42% del capital invertido en el año, manteniéndose en 1987 (10.59%). Lo cual ha permitido una descapitalización - constante de la empresa.

Los precios disminuyeron 17.16% en promedio en 1987, -- mientras que los costos totales y la ventas aumentaron ---- 15.11% y 16.79%, con respecto a 1986. Debido a esto, el pun- to de equilibrio aumentó 11.83% en el segundo año del análi-

sis, además de que los costos totales superaron a las ventas totales (4.7% en 1986 y 3.19% en 1987) en forma no proporcional.

En 1986 la empresa sólo obtuvo 3.84% de beneficio neto efectivo sobre el capital invertido, aumentando a 9.56% en 1987. Sin embargo, considerando que su costo de oportunidad de 15.5%, los índices resultan ser bajos en ambos periodos, ya que en ninguno de estos se pudo cubrir dicha tasa.

De las ventas efectuadas, la empresa obtuvo 1.34% en el año 1986 y 2.88% en 1987, como beneficio neto efectivo, es decir, que por cada Lempira vendido, se obtuvo sólo 1.34 y 2.90 centavos en cada periodo. Al compararlos con el costo de oportunidad del capital, resultaron ser muy bajos, pues se necesitaría obtener, por lo menos, 15.5 centavos, por cada Lempira vendido.

Sin incluir los costos no efectivos se obtendría 1.28 centavos por cada Lempira vendido en 1986 y 2.79 en 1987. Sin embargo, lo contrario significó pérdidas finales con valores de 4.49 y 3.09 centavos (en orden de años) por cada unidad monetaria que se vendió.

Con estos resultados pudo determinarse que para cubrir los costos totales era necesario realizar ventas por valor de Lps. 621,784.52 en 1986 y de Lps. 695,322.02 en 1987. Cada año necesita venderse más, para cubrirlos, ya que el aumento del volumen de ventas y costos no es proporcional a los cambios en los precios.

En los Anexos 4, 5, 6 y 7 se muestra el cálculo de las tasas de retorno, los índices de rentabilidad, los índices obtenidos y el punto de equilibrio para la empresa.

B. Justificación del Proyecto de inversión

1. Mercado

a. Usos y especificaciones del producto

Los piensos concentrados se utilizan para la alimentación de animales, tanto rumiantes como monogástricos en sistemas intensivos de producción agropecuaria.

La variación entre los diferentes tipos de concentrados dependen básicamente de su uso final (si se utilizan en la alimentación de rumiantes o monogástricos) y la edad de los animales. Lo que se explica por la diferencia metabólica entre éstos; debida a requerimientos nutricionales diferentes y limitaciones de presencia de ciertos materiales en el producto (por aprovechamiento, palatabilidad y establecimiento de niveles propios de cada especie, a fin de evitar toxicidad).

Los requerimientos de cada especie son determinados por la Nutritional Council Resources (NCR) que también determina la cantidad de nutrientes de las principales materias primas.

En cada etapa se trata de llenar los requerimientos nutricionales cumpliendo con restricciones de proteína, energía, aminoácidos esenciales, macro y micronutrientes, anti-

bióticos y otros elementos que dependen de la especie en sí.

Los productos pueden ser utilizados hasta dos meses después de su producción, debido a que los ingredientes comienzan a descomponerse y pueden producir materiales tóxicos.

b. La oferta

La oferta está formada, por un lado, por la planta de concentrados, que abastece a las secciones de la Escuela y, por otro lado, FANALCO (subsidiaria de ALCON), el cual abastece las necesidades de la mayoría de productores aledaños y a la mayoría de la demanda nacional.

c. Producción

La producción de alimentos concentrados se obtuvo a partir de información y estimaciones del Departamento de Estudios Económicos del Banco Central de Honduras y se detalla a continuación:

Cuadro 1. Producción Nacional de Alimentos Concentrados.

AÑOS	PRODUCCION (qq)	INCREMENTO
1983	2566600	--
1984	2718500	5.92%
1985	2900093	6.67%
1986	3110588	7.26%
1987	3321083	6.77%

La producción se ha incrementado 6.66% en promedio debido principalmente a la participación de ALCON en el mercado.

Actualmente esta fábrica opera a 60% de su capacidad, y se prevé una expansión en los próximos años, por compra de nueva maquinaria y equipo.

d. Competencia

FANALCO constituye la competencia para la planta de concentrados.

Según información del Departamento de Estudios Económicos del Banco Central de Honduras, en la actualidad no hay ninguna gestación de nuevos proyectos para instalar plantas de concentrados. De hecho en los últimos años se han hecho estudios de factibilidad para nuevas plantas, que nunca se pusieron en marcha.

ALCON constituye aproximadamente el 60% de la producción nacional; y abastece una parte considerable de la demanda potencial externa de la empresa.

Esta posición ofrece ventajas en precios, sin embargo, en el Cuadro 2. se observa que ALCON actualmente tiene precios promedio anuales más altos que la planta de concentrados de la E.A.P.

Cuadro 2. Precios Promedio Anuales de Productos Concentrados de la E.A.P y FANALCO.

TIPO DE CONCENTRADO	E.A.P. (Lps.)	FANALCO (Lps.)
Aves: ponedoras jaula	22.65	24.02
Aves: ponedoras .	22.65	24.02
Aves: broilers .	28.20	27.50
Aves: pavos (0- 4 semanas)	34.50	26.50
Aves: pavos (5-12 semanas)	32.20	26.50
Aves: pavos (12-18 semanas)	28.80	26.50
Aves: pantos	27.60	26.50
Bueyes	14.78	15.00
Bufalitos	15.37	21.00
Caballos .	9.80	17.00
Cabras: crecimiento	10.53	19.50
Cabras: producción	15.41	19.80
Cabritos	15.76	21.00
Cerdos preñicio	33.68	29.85
Cerdos inicio .	21.01	29.85
Cerdos crecimiento .	16.78	26.50
Cerdos engorde .	14.76	23.50
Cerdos lactación	20.27	25.00
Ganado de carne	13.10	15.00
Ganado lechero: terneros I	15.78	21.00
Ganado lechero: terneros II	10.53	17.50
Ganado lechero: vaquillas	10.53	19.50
Ganado lechero: lecheras	13.18	19.80
Ovejas	15.36	19.50
Peces: tilapia	23.05	34.00

Fuente: Registros sección planta de concentrados y registros FANALCO.

Las raciones de mayor diferencia en precios (caballos, cabras producción, crecimiento y cabritos, y las de ganado lechero) resultan ser más baratas en la empresa debido a la sustitución de granos por harinas de trigo, por una parte, y al sistema de valoración de los productos de la Escuela, que incluye sólo los costos de materias primas y mano de obra contratada. Los precios más altos se deben a la cantidad alta de proteína que se requiere para la alimentación de

algunos animales (como pavos, peces, etc.), que hacen incurrir en altos costos.

e. Incidencia de la Política Económica

Hasta el momento existen políticas económicas según el Convenio Centroamericano de Incentivos Fiscales al Desarrollo Industrial (para empresas grado A), las cuales consisten en los beneficios de:

(1) Exención total de derechos de aduana y demás gravámenes conexos, incluyendo los derechos consulares, durante diez años, sobre la importación de maquinaria y equipo.

(2) Exención de derechos de aduanas y demás gravámenes conexos, incluyendo los derechos consulares, sobre la importación de materias primas, productos semi-elaborados y envases, así: ciento por ciento durante los primeros cinco años; sesenta por ciento durante los dos años subsiguientes.

(3) Exención total de derechos de aduana y demás gravámenes conexos, incluyendo los derechos consulares, durante cinco años, sobre la importación de combustibles, estrictamente para el proceso industrial, excepto gasolina. No existen problemas para la constitución de monopolios, oligopolios, o mercados afines (tal como ALCON). La actividad de estas empresas está regida por el reglamento para la elaboración y comercialización de alimentos concentrados para uso animal, la cual entró en vigencia por Decree-

to No. 62-A del ocho de diciembre de 1970, y dice en el artículo No. 1. que "el Poder Ejecutivo por intermedio de la Secretaría de Recursos Naturales, controlará la elaboración, almacenamiento, oferta y expendio de los alimentos concentrados para uso animal".

Por otro lado, existen leyes gubernamentales (acuerdo # 1017-84) para la fijación de precios de ciertas materias primas: harina de carne y hueso, sebo, afrecho y salvado de trigo, melaza, semolina de arroz (pura y mixta), carbonato de calcio y sal industrial.

La planta de concentrados de la institución cuenta con exenciones tributarias de importación de maquinaria y equipo e impuesto sobre la renta y no se rige bajo los patrones antes descritos para el resto de plantas productoras de concentrados.

En general, hay pocos incentivos a nivel nacional para promover este tipo de empresas, ya que los bancos orientan sus líneas de créditos hacia sectores preferenciales, determinadas según políticas del gobierno y del Banco Central.

f. La demanda

El mercado está compuesto por dos tipos de demanda: 1ª) Demanda interna, correspondiente al consumo de las secciones de la Escuela, y 2ª) La demanda de los productores que se encuentran en los alrededores de ésta. Ambas operan bajo sistemas intensivos de explotación de ganado lechero, aves, cerdos y caballos; sin embargo, la Escuela -

también elabora otros productos, anteriormente enumerados.

g. Caracterización y proceso de compra

La determinación del tipo de consumidores y cómo llevan a cabo el proceso de compra del producto se realizó mediante encuestas formales entre una población $N=40$ y una muestra de tamaño $n=36$, hechas en las fincas cercanas a la Escuela. El caso interno no se detalla, debido a que los administradores de cada sección no tienen opción de compra, además de que los productos elaborados cumplen con altos patrones de calidad, que difícilmente pueden sustituirse por productos comerciales.

Los consumidores particulares del producto se caracterizan por ser los propietarios y administradores de sus explotaciones. Su edad oscila entre los 30 y 60 años, con educación formal y casados. Estas personas tienen un nivel de ingresos estable.

La mayoría compra sus concentrados en la distribuidora de Alimentos Concentrados S.A. (ALCON) que hay en Tegucigalpa, llamada Fábrica Nacional de Alimentos Concentrados (FANALCO), lo que hacen al contado en forma semanal.

Los propietarios se encargan de transportar el producto desde la fábrica hasta la finca (55 Km en promedio). Los consumidores internos en cambio, no usan más de 15 minutos en promedio para transportarlo.

Ambos consumidores, internos y externos, tienen suficiente poder de compra, trabajan con sistemas pecuarios in-

tensivos y tienen interés en obtener los productos de la planta de concentrados.

h. Consumo

El consumo aparente de concentrados a nivel nacional se determinó investigando la producción, importaciones y exportaciones de éste. En el Cuadro 3. se especifica el consumo aparente de productos concentrados durante los últimos cinco años.

Cuadro 3. Consumo Aparente de Alimentos Concentrados Para el Periodo 1983-87 (en qq)

AÑO	PRODUCCION	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	CONSUMO	INCREMENTO
1982	2239300	9400	10300	2126415	---
1983	2566600	9300	11300	2436670	14.58%
1984	2718500	10200	11340	2581663	5.95%
1985	2900093	28240	363	2773899	7.58%
1986	3110588	18273	0	3101245	11.66%

Nota: La tasa de crecimiento promedio anual fue de 9.94%

Fuente: Anuarios de comercio exterior, Dirección General de Censos y Estadísticas. Estimaciones del Departamento de Investigaciones Industriales del Banco Central de Honduras.

La demanda en el periodo 1982-87 a nivel nacional ha experimentado un incremento elevado. El crecimiento promedio entre estos años fue del 9.94%

El incremento en la demanda, corresponde al incremento propio de la población nacional (3.5% anual, según proyecciones hechas con información del Departamento de Estadística y Censos de Honduras), que demanda mayor cantidad de productos

básicos como leche, carne, huevos, etc., que inciden positivamente sobre la producción agropecuaria. En los últimos dos años se ha promovido la actividad ganadera, subsidiando la importación de ganado lechero; además de que la producción de embutidos y carne de aves ha venido aumentando como respuesta a la demanda creciente.

En el caso particular de la E.A.P. la demanda de alimentos concentrados en los últimos tres años se ha incrementado de la forma siguiente:

Cuadro 4. Consumo de Alimentos Concentrados de la Escuela Agrícola Panamericana (1985-87).

ANOS	CANTIDAD (qq)	%
1985	18650.00	---
1986	20680.00	10.90
1987	25147.00	21.60

Fuente: Registros contables de la planta de concentrados.

Este aumento se debe principalmente al incremento del número de animales durante estos años. La razón principal fue el aumento de la actividad ganadera y de productos agroindustriales producidos por la Escuela.

i. Proyecciones de la demanda y análisis de precios

Según la demanda determinada a nivel interno, y la de los productores cercanos a la Escuela (mediante encuestas), pudo hacerse las siguientes proyecciones de

ésta:

Cuadro 5. Demanda Proyectada de Concentrados para la -
Escuela Agrícola Panamericana (1988-1992).

AÑOS	DEMANDA E. A. P. (qq/AÑO)	DEMANDA EXTERNA (qq/AÑO)	TOTAL (qq/AÑO)
1988	25147.00	45658.00	70805.00
1989	26364.61	48090.57	74455.18
1990	27659.14	50675.04	78334.18
1991	29035.87	53421.70	82457.57
1992	30500.46	56341.54	86842.00

Fuente: Proyección de hatos de la Escuela Agrícola Panamericana y de finqueros aledaños.

Como se puede observar, existe una tendencia ascendente en el crecimiento de la demanda para los próximos cinco años. Debe tomarse en cuenta que existen muchos productores que actualmente no utilizan concentrado, pero que piensan introducirse en actividades ganaderas en el futuro; lo cual aumentaría la demanda externa de alimentos concentrados, pero, que sin embargo, no se consideraron en las proyecciones.

Por otro lado la tendencia de los precios a través del tiempo, ha sido también ascendente, como puede apreciarse en el Cuadro 6.

Se tomaron en cuenta sólo tres rubros (aves, cerdos y ganado vacuno) debido a la disponibilidad de los datos, y a la importancia que tienen en el consumo de alimentos concentrados.

Cuadro 6. Proyección de Precios Promedio Anuales (en Lempiras) de Alimentos Concentrados para Aves, Ganado Vacuno y Ganado Porcino.

AÑOS	AVES	VACUNO	PORCINO
1983	23.00	14.50	20.00
1984	23.50	17.50	20.00
1985	25.00	17.25	21.17
1986	25.55	18.35	25.30
1987	25.55	18.92	25.30

Nota: Los precios para 1986 y 1987 fueron proporcionados por la empresa FANALCO.

Fuente: Estimaciones del Departamento de Investigaciones Industriales del Banco Central de Honduras, en base a cifras de las empresas y a listados del Decreto 91.

j. Comercialización

En cuanto a los métodos de comercialización, la planta de concentrados no realiza ventas, sino que hace traspasos a las secciones, valorados según los costos efectivos en que se incurre para su fabricación. La planta es responsable por hacer las entregas a cada sección, lo cual se hace con un trabajador y un estudiantes en una carreta tirada por bueyes.

El proceso de comercialización de FANALCO es más complicado. Los compradores son los encargados de transportar los alimentos, ya que las ventas se realizan en la fábrica. Los vecinos de la E.A.P. tienen que viajar aproximadamente 55 Km en promedio, desde sus propiedades hasta la fábrica. Esta sólo proporciona mano de obra para subir los productos en el vehículo del comprador; pero, la planta ofrece otros servi--

cios, como venta de harinas, afrecho y otros ingredientes, -- que los productores utilizan para complementar las raciones de sus animales.

El sistema de distribución interno se seguirá manteniendo en el período para el cual se realiza el estudio. Este -- consiste en el transporte de sacos de aproximadamente 150 Lb de capacidad desde la planta hasta las diferentes secciones, que no tiene mayor complicación.

En cambio, se piensa establecer un sistema de comercialización más complejo para las ventas a los productores. -- El producto se venderá en sacos elaborados de material plástico (nylon) de 100 Lb cada uno, los cuales irán sellados -- con costuras de hilo. Se distribuirán a través del Puesto -- de Ventas que la Escuela posee; ubicándolos en una caseta, -- acequible a los vehículos, para facilitar su transporte. -- No se utilizará ningún tipo de marca o patente, ni tampoco -- publicidad, pero sí se ofrecerá un producto fresco y con la calidad nutricional necesaria.

La ventaja de los productores al comprar en la Escuela, es que disminuirán sus costos de transporte, ya que del Puesto de Ventas hasta sus fincas, hay entre 1 y 7 Km. Aunque -- se debe mencionar que la planta de concentrados sólo venderá los excedentes para poder operar la planta a una capacidad -- adecuada, de tal manera de bajar los costos de producción y mejorar la rentabilidad para las secciones que consumen sus productos dentro de ésta.

2. Tamaño y localización

a. Tamaño

Si la planta opera durante 52 semanas en el año, en turnos diarios de ocho horas, trabajando cinco días y medio su capacidad máxima de producción en la actualidad es de 47,736.00 qq/año; determinado por evaluaciones técnicas de su funcionamiento.

Actualmente la demanda interna no requiere de una ampliación, ya que existe una capacidad de producción mayor que las necesidades de todas las secciones. Aunque en el futuro éstas serán mucho mayores y si se requerirá producir en mayor volumen.

La demanda, incluyendo la demanda externa existente, asciende a 70,805.00 quintales en el primer año, pero debido a las proyecciones de ésta, la planta tendrá que tener una ampliación hasta los 90,000 considerando las proyecciones previstas anteriormente.

b. Localización

La planta de concentrados se encuentra ubicada en la E.A.P. a 37 Km de Tegucigalpa. Su ubicación es muy adecuada para el abastecimiento de la demanda. Tanto la demanda interna como la externa se encuentran en un perímetro de 7 Km alrededor de la Escuela, facilitando el transporte del producto.

Por otro lado, hasta el momento, las materias primas

principales (granos) son comprados dentro de la misma institución en las épocas de producción (excepto pequeñas cantidades que se compran afuera algunas veces), por lo que resulta muy sencilla su adquisición. Las materias primas accesorias (harinas, promezclas, antibióticos, etc.) provienen tanto del interior del país, como del exterior, y hasta el momento no han existido mayores problemas en obtenerlas.

Debido a que su funcionamiento obedece principalmente a suplir la demanda interna su ubicación se mantendrá igual para el proyecto. Donde ya ha funcionado por muchos años.

3. Aspectos técnicos

a. Proceso de producción

El proceso de producción se mantendrá muy similar al que se utiliza actualmente.

Para realizar la producción es necesario efectuar diferentes operaciones, mecánicas y manuales, que se realizan progresiva e integradamente, desde la recepción de materias primas hasta la entrega final de los alimentos.

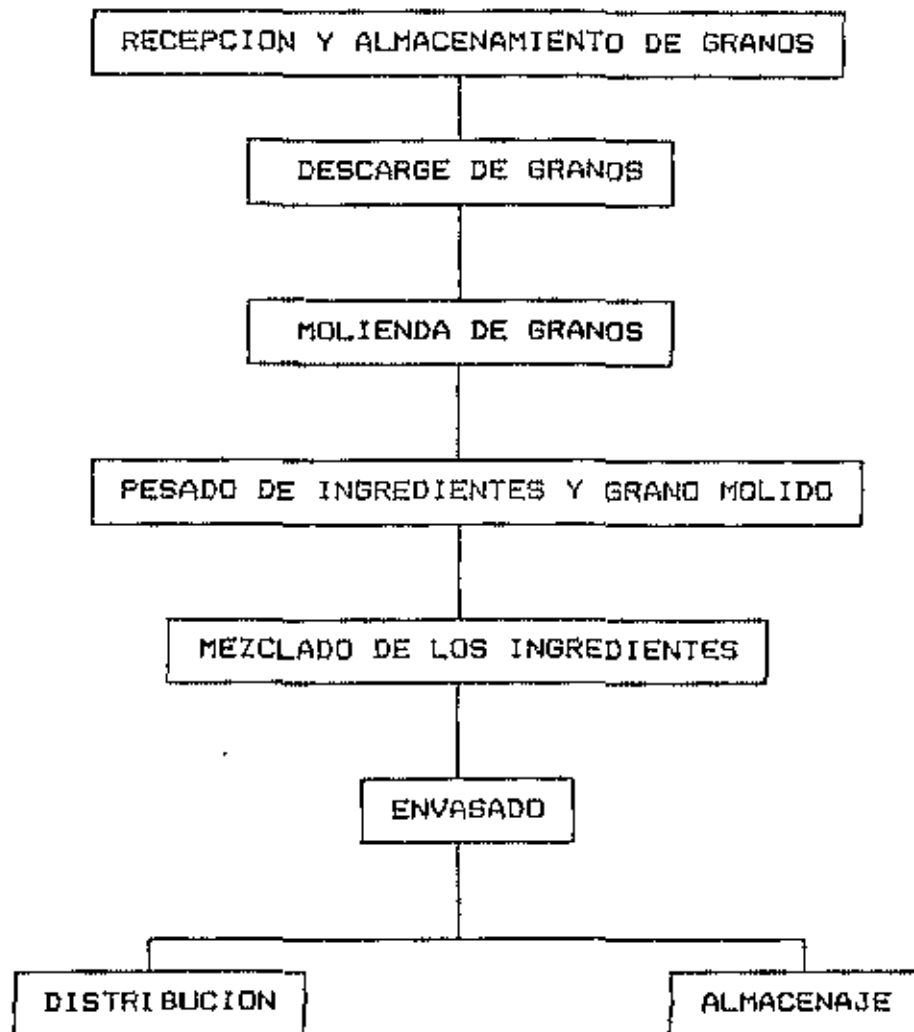
El proceso de producción comienza con la molienda de los granos provenientes de los silos, los cuales se transportan hasta un elevador, que los lleva hasta una tolva que los almacena transitoriamente mientras son molidos. El proceso de molienda se realiza con un molino que lo tritura, para posteriormente pasarlo a una tolva de almacenamiento de grano molido, de la que se obtiene la harina de maíz o sor-

go, en forma manual, en balanzas portátiles (carretillas).

Las materias primas restantes se llevan de la bodega al edificio de la planta por medio de carretillas de mano y se pesan en una báscula de 1000 Lb. Una vez pesado los ingredientes, se descargan en un pequeño elevador que los deposita en la mezcladora horizontal, donde se incluyen por último las premezclas y la melaza (por medio de una bomba), esperando diez minutos para obtener la mezcla final.

Cuando los ingredientes ya han sido mezclados se descargan en sacos de nylon y se suben directamente a una carreta que los transporta hasta su destino final.

b. Diagrama de flujo



c. Especificación, origen y cuantificación de los insumos

El primer paso consiste en la recepción y almacenamiento de granos (maíz y sorgo). Los materiales se reciben del Departamento de Agronomía de la Escuela, el cual se encarga de limpiar, transportar y ponerlos dentro de los silos destinados para su almacenamiento. Cuando se rea-

liza este proceso, el grano tiene un porcentaje de humedad de aproximadamente 12%, de tal manera de que el grano se conserva en buen estado hasta que llegue la próxima cosecha. El Departamento de Agronomía se encarga además de limpiar el grano de impurezas.

La planta se abastecerá de granos una vez al año. Se debe obtener maíz entre octubre y diciembre, y sorgo entre febrero y marzo. El resto de materias primas se deben obtener cada dos meses, exceptuando los aditivos y fuentes minerales, que se comprarán anualmente, por significar pequeñas cantidades.

El costo por qq transportado desde la costa norte es de Lps. 1.43 por quintal.

Las materias primas por su función se describen en el Cuadro 7.

La cuantificación de las materias primas requeridas según la demanda proyectada aparece en los Anexos 12, 13 y 14.

d. Mano de obra

Mediante estimaciones técnicas del funcionamiento de la planta se determinó que la mano de obra actual tiene una capacidad de producción de aproximadamente 960 quintales por semana (en 44 horas de trabajo a la semana). Con esta información se determinó que durante los primeros tres años del proyecto (1989-1991) será necesario contratar solamente a un trabajador adicional. A partir del

cuarto año se necesitará contratar otro trabajador y en el quinto año otro más. El salario mensual será igual que el de los trabajadores actuales, es decir, Lps. 337.5.

La administración actual se mantendrá durante la vida económica del proyecto, por lo que sólo se prevé aumentos del 5% anual, de acuerdo a criterios de la administración de la institución.

En el Anexo 15 se detalla la utilización de la mano de obra, para los cinco años siguientes.

Cuadro 7. Clasificación y origen de materias primas.

TIPO DE INGREDIENTE	NOMBRE	ORIGEN
Granos (energéticos)	Maíz Sorgo	E.A.P. E.A.P.
Otras fuentes energéticas	Afrecho de Trigo Salvado de Trigo Harina de Coquito Melaza Aceite de palma	Regional Regional Regional Regional Regional
Fuentes de proteína	Harina de soya Harina de carne y hueso Harina de algodón	Exterior Regional Exterior
Fuentes de minerales	Harina de hueso Fósforo 182 Eiophos Carbonato de calcio Sal común	E.A.P. Exterior Exterior Regional Regional
Asíttivos	Aminoácidos Premezclas vitamínicas Antibióticos Medicamentos Pigmentos	Exterior Exterior Exterior Exterior Exterior

Regional se refiere a compras dentro del país (las harinas de trigo y de coquito y el aceite de palma provienen de la región norte y la sal, carbonato de calcio y melaza, de la región central). Exterior se refiere a compras realizadas principalmente a Estados Unidos.

e. Maquinaria, equipo e instalaciones

La maquinaria que se considera necesaria para cubrir la demanda proyectada se muestra en el Cuadro 8.

f. Edificaciones

Será necesario hacer una ampliación del edificio actual de 74.17 m², para colocar la nueva maquinaria. El costo por metro cuadrado en la institución para construcciones de piedra de cantera y techo de teja es de Lps. 297.80, lo que da un total de Lps. 22,087.83.

Debido a que la capacidad de almacenamiento de la bodega de materias primas es muy poca se necesitará hacer una nueva bodega para almacenar 4,098.74 qq en el año (que excluye la capacidad de la anterior, e incluye un índice de rotación de inventarios de 6.6). El tamaño de la bodega deberá de ser de 216.86 m² y siendo su costo de Lps. 150 por metro cuadrado el total del valor de la nueva bodega será de 32,528.97 Lps.

Será necesario además, construir una bodega para la venta de los productos. Los productos tienen una rotación men-

sual de 6.6, por lo que el tamaño de la bodega será de 12.15 m², con precio de Lps. 150 por metro cuadrado, da un total - de Lps. 1,821.92.

Cuadro 8. Necesidades de maquinaria y equipo.

CANTIDAD	MAQUINARIA Y EQUIPO	COSTO (Lps.)
1	Mezcladora horizontal incluyendo instalación y su motor, marca Davis	27,450.00
2	Silos Kennedy con capacidad para almacenar 250 toneladas, 9 metros de diámetro y 28 pies de altura	59,694.18
1	Molino Brower, con capacidad de molienda de 1 TM por hora	11,000.80
1	Tolva para almacenamiento de grano molido	4,000.00
1	Motor de melaza	497.99
TOTAL		102,642.97

El total en edificaciones es de Lps. 56,438.72 y su ampliación se muestra en el Anexo 16.

- g. Programa de construcción, instalación y puesta en marcha del proyecto

Se prevé que las construcciones pueden realizarse en el período que va de junio de 1988 hasta el - final del año. En este tiempo puede también comprarse la -

maquinaria necesaria para el proyecto; por lo que la operación a plena capacidad podría empezarse en enero de 1989.

h. Rendimientos técnicos esperados

La producción semanal (en quintales) por tipo de ración se muestra en el Anexo 17. Los precios para cada ración se muestran en el Cuadro 2. En el Cuadro 19 aparece el total de ingresos proyectados.

4. Organización

La administración de la Escuela es la que toma las decisiones económicas de toda la institución, por lo que la planta de concentrados depende primariamente de sus perspectivas. El encargado de la sección de concentrados es el responsable del funcionamiento técnico y de realizar las compras de materias primas, equipo, contratación de personal, además de ser el encargado del módulo de trabajo de los estudiantes y organizar el trabajo del resto de los trabajadores.

La empresa mantendrá su organización actual, puesto que no se justifica la contratación de nuevo personal.

5. Resumen de las inversiones

Cuadro 9. Inversiones requeridas para la expansión de la planta de concentrados de la E.A.P.

ACTIVO FIJO	LEMPIRAS
Terreno (147.10 m ²)	126.09
Edificio	22,087.83
Bodega de materias primas	32,528.97
Bodega de ventas	1,821.92
Maquinaria y equipo (incluyendo instalaciones)	102,642.97
Imprevistos (5% inversión fija)	7,960.39
Gastos preoperativos	8,358.41
TOTAL	175,526.58

El resumen del proyecto de inversión se presentan en el Anexo 19. Se calculó un interés del 17% sobre el capital -- total, como el costo comercial más elevado en préstamos.

6. Costos e Ingresos

Los costos e ingresos del proyecto se presentan en el Anexo 20. No incluyen los costos no efectivos fijos, por la misma razón, que se asumió en la elaboración del proyecto de inversión.

7. Análisis privado

a. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Su valor fue de 39%, lo que indica que -- los flujos que aparecen en el proyecto de inversión para cada año, se igualarán al valor del capital invertido, Lps. --

175,525.50, sólo si la tasa de descuento que se utiliza como costo del capital fuera del 56% (considerando un interés de 17% sobre la inversión realizada que se incluyó en el cálculo de los flujos de fondos anuales).

Resulta ser un índice muy bueno para el proyecto, ya que en su estimación se incluye el interés (como costo de oportunidad del capital invertido), indicando que después de haber pagado intereses todavía se necesitaría tener 39% de costos de capital para que los flujos igualen a la inversión.

b. Valor Actual Neto (VAN)

El valor obtenido para los cinco años del proyecto, incluyendo además la inversión y el valor residual de los activos que no se termina de depreciar dentro del período de éste, fue de Lps. 121,951.09, es decir, la ganancia en valor presente de los flujos del proyecto a una tasa de descuento del 15.5% (costo promedio del capital).

El VAN resulta ser alto, ya que, aparte de haberse cubierto los intereses del capital, el valor presente de los flujos resulta ser aceptable para la administración, considerando el monto de las inversiones y el capital circulante promedio anual.

Tanto el VAN como la TIR fueron calculados con ayuda de computadora.

c. Análisis financiero

El análisis financiero indicó que para los próximos cinco años (1989-1993) los beneficios de la empresa serán positivos si el proyecto se ejecuta.

Haciendo uso de los indicadores que se utilizaron en el análisis de rentabilidad, se proyectó cada uno de estos para los años del estudio. Los resultados indican que el retorno a la administración, capital y riesgo son positivos para todos los años, con valores promedio de 33% de rentabilidad sobre el capital total de la empresa, y los índices permiten predecir que la estructura de ventas, costos y beneficios es bastante buena. En promedio se espera una rentabilidad de las ventas de 6%, la cual puede considerarse adecuada, tomando en cuenta que el costo de capital de inversión (17%), ya ha sido incluido.

Finalmente, se espera una recuperación de 6.19% sobre costos totales (en promedio), es decir que por cada Lempira que se venda, se obtendrá 6.19 centavos después de cubrirse los costos totales, resultando en una eficiencia elevada, considerando que los intereses (costo de oportunidad del capital de inversión) ya han sido contemplados en el cálculo de los flujos de fondos.

En los Anexos 21, 22, 23, 24 y 25 se muestra las proyecciones de capitales y resultados e índices del estudio.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. Conclusiones

La valoración de la empresa permitió descubrir -- que la empresa utiliza capital activo fijo en forma desequilibrada con la producción actual. Esto se debe principalmente a dos factores: al alto costo de las construcciones dentro de la institución y, al valor de maquinaria y equipo dentro del activo.

Puede decirse que la participación de la maquinaria y equipo (33.67%) dentro del capital activo, se considera adecuada para un tipo de empresa agroindustrial; sin embargo el porcentaje que representa el valor de las construcciones --- (33.73%) es elevado para este tipo de empresa.

Las materias primas representan, en promedio para los -- dos periodos, el 83.83%, siendo el costo principal para la -- planta de concentrados y el cual puede considerarse adecuad-- do, tomando en cuenta, el tipo de actividad.

Los costos totales resultaron ser mayores a las ventas netas realizadas, por lo que, tanto en 1986 como en 1987, -- resultaron pérdidas cuando se incluyó los costos no efectivos para imputar el beneficio final, y sólo un 2% de benefici-- cio promedio, cuando se excluyeron. La estructura de cos-- tos elevada indicó que con el capital invertido y los cos-- tos incurridos era necesario producir Lps. 621,784.52 en --

1986, elevándose a Lps. 695,322.02 en 1987.

Los precios se disminuyeron en 17% promedio en 1987, -- con respecto al año anterior, mientras los costos se eleva-- ron en 15% y las ventas en 17%. Esto indica que si los cos-- tos se siguen incrementando, aunque aumenten las ventas, si los precios no cambian proporcionalmente, cada vez será más difícil que la empresa logre cubrir sus costos totales.

El análisis de rentabilidad determinó que la planta tie-- ne actualmente un proceso de descapitalización, debido a las pérdidas del capital invertido, similar en ambos periodos -- (8% sobre el capital total, incluyendo intereses)

La empresa necesita obtener beneficios de 13.5 centavos por cada Lempira que venda; sin embargo, en 1986 recibió --- solo 1.34 y 2.90 centavos en 1987, considerando el beneficio neto efectivo.

Es importante que la administración equilibre los pre-- cios de venta con el costo y el volumen, de tal manera de -- hacer rentable la actividad de la empresa.

El estudio de factibilidad se constituyó como la alter-- nativa para superar la situación económica de la planta. Al hacer el análisis de mercado se estableció que la demanda -- fuera de la Escuela era dos veces superior a la interna, re-- presentando una buena alternativa para la empresa, aprove--- chando el interés de los vecinos de la E.A.P en adquirir --- estos productos más cerca (ya que aproximadamente se ahorra en promedio Lps. 51,749.74 por concepto de transporte, entre los 36 productores encuestados, asumiendo un costo de 0.175

Lempiras por kilómetro de un quintal transportado desde Tegucigalpa.

Se determinó que para abastecer la demanda potencial, -- incluyendo el crecimiento de la demanda interna, es necesario aumentar la capacidad productiva de la planta a 90,000 -- quintales anuales, según las proyecciones hechas.

El aumento en producción determinó que sería necesario realizar inversiones por valor de Lps. 175,525.58, en la ampliación del edificio, construcción de una bodega para materias primas, compra de tierra y adquisición de maquinaria y equipo; utilizando una tecnología similar a la actual.

Al evaluar las necesidades de capital y determinar los ingresos proyectados, se observó un superávit en los flujos de fondos para los cinco años, los cuales al consolidarse en el proyecto de inversión, con los costos no efectivos, indicó que el proyecto es factible, económica y financieramente, presentando adecuados índices de rentabilidad (33% sobre -- capital total, en promedio para los cinco años del estudio, incluyendo los costos no efectivos). En este caso se utilizó los precios de mercado, que resultan ser superiores a los establecidos por la empresa.

La rentabilidad real esperada es superior a los índices calculados, debido a que en el cálculo de los flujos del proyecto se incluyó el costo de oportunidad necesario para la -- inversión (17%) como intereses.

En promedio para los cinco años, se espera obtener beneficios netos positivos de Lps. 107,671.70, un Valor --

Actual Neto de los flujos de Lps. 121,951.09 (a una tasa promedio de interés de 15.5% de los capitales activo fijo y circulante), y una Tasa Interna de Retorno de 39%, demostrando la viabilidad de la expansión de la planta. Se obtiene un valor residual o de rescate de Lps 76,937.31 al final del periodo del estudio (asumiendo su finalización para entonces).

El análisis de sensibilidad (Anexo 26), indicó que los resultados obtenidos en las proyecciones se mantienen si los precios de los productos permanecen constantes y los costos totales no aumenten más que 7%. Tampoco se alteran si los precios se incrementaran en 5% y los costos se elevaran en 12%, y por último si los precios aumentaran en 10% y los costos en 18%. En estos tres puntos la empresa opera sin obtener beneficios, pero sin perder ni un centavo, lo cual resulta ser una sensibilidad muy baja de los beneficios a cambios en el valor de los costos totales, considerando la inclusión de los intereses del capital de inversión.

B. Recomendaciones

1. Es importante que la administración establezca un sistema de fijación de precios, que mantengan la paridad con los precios de mercado. Es posible llevar registros mensuales de los precios establecidos y ajustarse de acuerdo a estos patrones.

2. A pesar de considerarse normal el porcentaje que los costos de materias primas representan, es posible -- mejorar la rotación de inventarios, de tal manera de hacer -- uso económico del capital circulante.

Debe realizarse un manejo más eficiente del inventario de materias primas, en lo referente a compras y uso. Es -- necesario planear las épocas de compra en que puede obtenerse los mejores precios para los granos. Se espera obtener -- maíz entre noviembre y enero, en proporción del 75% de las -- necesidades totales, mientras que el sorgo sólo en 25%, considerando la capacidad de almacenamiento de granos de los -- nuevos silos; el resto de sorgo se obtendrá entre marzo y -- mayo, cuando éste se encuentra a precios más económicos.

Las materias primas restantes (fuentes energéticas y -- proteicas) deberán rotar seis veces al año, con el fin de -- obtener la rotación más económica posible. Se debe establecer entonces, un calendario bimensual para dichos ingredientes, tomando en cuenta la capacidad de almacenamiento de las bodegas, que da un margen de 25% extra para las necesidades del tercer mes. Las fuentes de minerales y los aditivos -- pueden comprarse anualmente, ya que significan desembolsos -- pequeños de capital.

La administración debe considerar un manejo estricto de los registros de inventarios, a fin de conocer las existencias en cualquier momento y responder a cualquier eventualidad, rigiéndose según las necesidades anuales de materias -- primas sin incurrir en altos costos por falta de planeación.

3. Los costos deben ser evaluados, con el fin de aumentar los precios de venta. Por lo menos deben incrementarse hasta el precio de mercado, ya que no existe relación entre precios y costos por fijarse considerando únicamente el costo de materia prima por tipo de ración y Lps. 1.83 por quintal por concepto de mano de obra empleada.

4. Es necesario incluir los costos no efectivos dentro de los cálculos de los beneficios de la empresa, de tal manera de dar realismo a los resultados de la actividad. Este sistema puede fijarse como un porcentaje fijo de los costos totales, y que para efectos de precisión debe obtenerse evaluando otros periodos. Estos costos servirán de gran ayuda en la fijación de precios de la empresa.

5. Se aconseja realizar el proyecto de inversión, ya que la expansión se justifica económica y financieramente; por lo que se aconseja realizar el proyecto a partir del segundo semestre de 1988, para operar a plena capacidad desde 1989. De tal manera de mejorar la situación actual y cubrir tanto con los propósitos de educación, como con los económicos (generación de beneficios para la institución).

VI. BIBLIOGRAFIA

1. ALMADA, H. Valoración agrícola, compendio de costos -- valoración y avalúos de proyectos. México., D.F., - s.f. 232 p.
2. BANCO CENTRAL DE HONDURAS. 1986. Honduras en cifras. Tegucigalpa. 81 p.
3. ----- . 1987. Líneas de crédito del Banco Central - de Honduras para el fomento de la producción nacional. Tegucigalpa. 65 p.
4. BETHANCOURT, L.A. 1971. Aprovechamiento del crédito - externo para el desarrollo de la ganadería bovina - de carne de la región pacífico occidental de Guatemala. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad De agronomía. 77 p.
5. CABALLER, V. 1975. Conceptos y métodos de valoración ✓ agrícola. Madrid, España, Mundi-Prensa. 289 p.
6. FAO PRODUCTION YEARBOOK. 1985. 39(70):131.
7. FRANQUET, A. 1972. Estudios de rentabilidad. Enciclo- pedia de la empresa moderna. Bilbao, España, Deusto. No. 13. 224 p.
8. GARCIA, F.R. 1969. Valoración agraria. Madrid, España, ✓ Mundi-Prensa. 395 p.
9. GITTINGER, J.P. 1983. Análisis económico de proyectos ✓ agrícolas. Trad. del inglés por Carmelo Saavedra - Arce. 2da. ed. Madrid, España, Tecnos. 532 p.
10. GOROSQUIETA, J. 1974. Economía de la explotación agro ✓ pecuaria. Bilbao, España, Mensajero. 302 p.
11. LOPEZ, A.C. 1976. Tratado sobre inversiones a nivel - macroeconómico y de empresas. Madrid, España, In- dex. 404 p.
12. NATIONAL ASSOCIATION OF ACCOUNTANTS, NEW YORK. 1970. - Costos-volúmenes-beneficios, análisis de sus rela- ciones. Trad. del inglés por Carlos Breñoso. --- Madrid, Ibérico Europea de Ediciones, 109 p.

13. PEUMANS, H. 1972. Valoración de proyectos de inversión. Trad. del inglés por José San Miguel Montorio. Bilbao, España. Deusto. 319 p.
14. SNOODGRASS, M y WALLACE, L.T. 1978. Agricultura, economía y crecimiento. México, D.F. Diana. 555 p.
15. UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE, 1985. Agriculture Statistic. 551 p.

Anexo 1. Valor de activos fijos, maquinaria, equipo y depreciaciones.

EQUIPO	AÑO	VALOR IN.	VALOR CUAL	V.UTIL	VALOR '86	VALOR '87	DEPR. 86	DEPR. 87
1 Edificio de Planta	1981	41,157.35	34,297.79	30	34,297.79	32,925.88	1,371.91	1,371.91
1 Mezcladora horizontal	1986			15	27,450.00	25,620.00	0.00	1,830.00
1 Bodega de madera	1985	12,785.00	12,785.00	10	11,506.50	10,228.00	1,278.50	1,278.50
2 Silos Kennedy	1979	9,566.20	11,099.66	20	7,214.78	6,659.80	554.98	554.98
1 Molino de martillo	1979	9,481.00	11,000.80	20	7,150.52	6,600.48	550.04	550.04
1 Mezcladora vertical	1972	16,063.70	20,471.58	19	5,387.26	4,309.81	1,077.45	1,077.45
1 Carreta	1985	3,260.00	3,260.00	15	3,042.67	2,825.33	217.33	217.33
2 Bueyes	1984	3,000.00	3,000.00	10	2,400.00	2,100.00	300.00	300.00
2 Silos Butler	1980	3,736.60	4,149.49	12	2,074.75	1,728.95	345.79	345.79
1 Balanza portatil	1979	3,015.00	3,498.30	15	1,865.76	1,632.54	233.22	233.22
1 Bodeguita	1986	1,500.00		10	1,500.00	1,350.00	0.00	150.00
1 Molino coquito	1976	2,096.20	2,527.64	20	1,263.82	1,137.44	126.38	126.38
1 Silo Butler	1980	1,812.50	2,016.23	12	1,008.12	840.10	168.02	168.02
1 Motor de melaza	1966	360.50	497.99	30	166.00	149.40	16.60	16.60
1 Balanza	1958	1,022.40	1,579.40	30	105.29	52.65	52.65	52.65
1 Pila de melaza	1987	3,500.00	3,500.00	20		3,500.00	0.00	0.00
TOTAL VALOR					104,433.25	105,160.37	4,292.88	8,272.86

Nota: Las depreciaciones se calcularon a partir de los valores actuales, por medio del método de depreciación lineal.

Anexo 2. Cálculo de la mano de obra para los periodos
1986 y 1987

AÑO 1986

DESCRIPCION	CANTIDAD	LPS/MES	LPS/AÑO
Mano de obra trabajadores	2	675.00	8,100.00
Mano de obra estudiantes	5	498.00	5,976.00
Mano de obra vacaciones	2	398.40	4,780.80
Administración	2	1,750.00	21,000.00
Beneficios sociales	4	202.08	2,425.00
TOTAL	15	3,523.48	42,281.80

AÑO 1987

DESCRIPCION	CANTIDAD	LPS/MES	LPS/AÑO
Mano de obra trabajadores	2	675.00	8,100.00
Mano de obra estudiantes	5	498.00	5,976.00
Mano de obra vacaciones	2	398.40	4,780.80
Administración	1	1,000.00	12,000.00
Beneficios sociales	3	139.58	1,675.00
TOTAL	13	2,710.98	32,531.80

Anexo 3. Ingresos planta de concentrados para los años 1986 y 1987.

AÑO 1986

SECCION	TRASPASO (qq)	TRASPASO (Lps.)	%
Cerdos	5,994.00	131,398.00	32.46
Aves y gansos	4,143.00	113,932.50	28.15
Ganado lechero	5,554.00	84,309.00	20.83
Terneros I y II	1,572.00	24,743.00	6.11
Cabras y ovejas	1,139.00	17,381.00	4.29
Vaquillas	823.71	11,943.00	2.95
Bueyes y búfalos	665.00	9,828.00	2.43
Caballos	376.00	5,038.40	1.24
Ganado de carne	336.71	4,377.23	1.08
Peces	80.00	1,844.00	0.46
TOTAL	20,683.42	404,784.13	100.00

AÑO 1987

SECCION	TRASPASO (qq)	TRASPASO (Lps.)	%
Cerdos	6,737.00	143,498.10	30.35
Aves y gansos	5,094.00	145,229.94	30.72
Ganado lechero	6,594.00	85,722.00	18.13
Ovejas	37.00	568.32	0.12
Cabras	752.00	9,753.44	2.06
Bueyes y búfalos	280.00	3,640.00	0.77
Caballos	149.00	1,460.20	0.31
Ganado de carne	1,631.00	21,366.10	4.52
Otros	3,873.00	61,503.24	13.01
TOTAL	25,147.00	472,741.34	100.00

Anexo 4. Tasas de retorno.

INDICE	1986	1987
Retorno a capital y riesgo	(19,014.11)	(15,077.71)
% de Rentabilidad sobre Capital total	(13.42)	(10.59)
- Intereses	(23,083.31)	(23,152.55)
= Retorno al Riesgo	(42,097.42)	(38,230.26)
% de Rentabilidad sobre Capital total	(29.71)	(26.86)
+ Costos No Efectivos	26,539.56	9,254.27
= Beneficio Disponible	(15,537.86)	(9,274.27)
% de Rentabilidad sobre Capital total	(10.96)	(6.52)

Nota: El interés se calculó considerando una tasa de 14% para el capital fijo y de 17% para el capital circulante.

Anexo 5. Indices de rentabilidad.

INDICE	1986	1987
$\frac{\text{Beneficio Neto}}{\text{Capital Propio}} \times 100$	3.84	7.56
$\frac{\text{Activo Total}}{\text{Capital Propio}} \times 100$	100.00	100.00
RENTABILIDAD DE LAS VENTAS		
$\frac{\text{Beneficio Neto Efectivo}}{\text{Ventas}} \times 100$	1.35	2.88

Anexo 6. Indices.

INDICE	1986	1987
$\frac{\text{Costos Totales}}{\text{Ventas Netas}} \times 100$	104.70	103.19
$\frac{\text{Valor de Materias Primas Consumidas}}{\text{Costos Totales}} \times 100$	83.88	87.78
EFICIENCIA		
$\frac{\text{Beneficio Neto Efectivo}}{\text{Costos Totales}} \times 100$	1.28	2.79
$\frac{\text{Beneficio Neto Final}}{\text{Costos Totales}} \times 100$	-4.49	-3.09

Anexo 7. Punto de equilibrio (en Lempiras).

CONCEPTO	1986	1987
COSTOS TOTALES	423,798.24	487,819.05
COSTOS FIJOS	54,482.30	47,101.41
Administración	21,000.00	12,000.00
Mano obra emple.	12,880.80	12,880.80
Depreciaciones	6,292.88	8,272.88
M.O. Estudiantes	5,976.00	5,976.00
Transporte	5,377.69	5,532.34
Beneficios Soc.	2,425.00	1,675.00
Mto. interno	298.60	764.39
Mto. externo	231.33	0.00
COSTOS VARIABLES	369,315.94	440,717.64
Materias primas	355,488.28	428,194.57
Energía	5,613.01	6,939.00
Suministro y equipo	3,014.85	2,206.80
Varios	2,392.76	1,527.60
Material empaque	1,486.63	487.43
Almacenamiento	900.00	1,200.00
Combustible	420.41	162.24

Ct =	423,798.24	487,819.05
P =	404,784.13	472,741.34
Cf =	54,482.30	47,101.41
Px =	1.00	1.00
Cv =	0.91	0.93
X =	?	?

$$P = Px * X$$

$$Ct = Cf + Cv * X$$

$$P = Ct$$

$$Ct = 54,482.30 + 0.91 * X \quad P = 1 * X$$

$$Ct = 47,101.41 + 0.93 * X \quad P = 1 * X$$

X =	621,784.52	695,322.02
-----	------------	------------

Nota: X es la cantidad con la empresa cubre sus costos totales, es decir, el punto donde no gana ni --- pierde.

Anexo B. Consumo semanal proyectado de alimentos concentrados por tipo de animal (en libras).

TIPO	ACTUAL	1989	1990	1991	1992	1993	AUMENTOS
Ganado Lechero	12,300.00	13,152.39	14,063.05	15,038.48	16,080.64	17,195.03	0.07
Cerdos	13,156.00	14,145.33	15,209.06	16,352.78	17,582.51	18,904.72	0.08
Aves	15,340.00	15,839.55	16,353.30	16,884.79	17,433.54	8,000.13	0.03
Ganado de carne	2,184.00	2,249.52	2,317.01	2,386.52	2,458.11	2,531.85	0.03
Caballos	2,678.00	2,704.78	2,731.83	2,759.15	2,786.74	2,814.60	0.01
DEMANDA EXTERNA	45,658.00	48,090.57	50,675.05	53,421.70	56,341.54	59,446.34	0.04

TIPO	ACTUAL	1989	1990	1991	1992	1993	AUMENTOS
Ganado Lechero	6,594.00	7,050.96	7,539.60	8,062.09	8,620.79	9,218.21	0.07
Cerdos	6,737.00	7,243.62	7,786.34	8,374.03	9,003.75	9,680.84	0.08
Aves	5,094.00	5,259.56	5,430.49	5,606.98	5,789.21	5,977.36	0.03
Ganado de carne	1,631.00	1,679.93	1,730.33	1,782.24	1,835.70	1,890.78	0.03
Caballos	149.00	150.49	151.99	153.51	155.05	156.60	0.01
Búfalos	280.00	282.16	284.33	286.52	288.72	290.95	0.01
Ovejas	37.00	37.28	37.57	37.86	38.15	38.45	0.01
Cabras	752.00	757.79	763.62	769.50	775.43	781.40	0.01
Otros	3,873.00	3,902.82	3,932.86	3,963.14	3,993.65	4,024.40	0.01
TOTAL ESCUELA	25,147.00	26,364.61	27,659.14	29,035.87	30,500.46	32,058.97	
TOTAL DEMANDA	70,805.00	74,455.18	78,334.19	82,457.58	86,842.01	91,505.31	

Nota: Los precios utilizados son los precios de mercado, calculados conservadoramente como precios constantes.

Fuente: Registros planta de concentrados.

Anexo 9. Resumen de resultados y capitales.

CONCEPTO	1986	1987
CAPTITAL TOTAL	141,709.03	142,337.02
ACTIVO TOTAL	141,709.03	142,337.02
CAPITAL ACTIVO FIJO	107,977.02	106,654.14
Capital inmovilizado	48,348.06	49,047.65
Terreno	1,043.77	1,043.77
Construcciones	47,304.29	48,003.88
Edificio	34,297.79	32,925.88
Bodega de materias primas	11,506.50	10,228.00
Bodega pequeña	1,500.00	1,350.00
Pila de melaza	0.00	3,500.00
Silos	10,297.65	9,228.85
Maquinaria y equipo	48,831.31	47,927.64
Materiales y herramientas	500.00	450.00
CAPITAL AC. CIRCULANTE	33,732.01	35,682.88
CAPITAL PASIVO	141,709.03	142,337.02
PRODUCTOS	404,784.13	472,741.34
COSTOS	423,798.24	487,819.05
COSTOS EFECTIVOS	399,340.06	459,134.44
Fijos	36,537.13	26,555.80
Administración	21,000.00	12,000.00
Mano obra emple.	12,880.80	12,880.80
Beneficios Soc.	2,425.00	1,675.00
Mantenimiento externo	231.33	0.00
Variables	362,802.93	432,578.64
Materias primas	355,488.28	428,194.57
Suministro y equipo	3,014.85	2,206.80
Varios	2,392.76	1,527.60
Material empaque	1,486.63	487.43
Combustible	420.41	162.24
BENEFICIO NETO EFECTIVO	5,444.07	13,606.90
COSTOS NO EFECTIVOS	24,458.18	28,684.61
Fijos	17,945.17	20,545.61
Depreciaciones	6,292.88	8,272.88
Mano de Obra Estudiantes	5,976.00	5,976.00
Transporte	5,377.69	5,532.34
Mantenimiento interno	298.60	764.39
Variables	6,513.01	8,139.00
Energía	5,613.01	6,939.00
Almacenamiento	900.00	1,200.00
BENEFICIO NETO FINAL	(19,014.11)	(15,077.71)

Anexo 10. Estructura porcentual de capitales.

CONCEPTO	1986	1987	1986	1987
CAPITAL TOTAL	141,709.03	142,337.02	100.00%	100.00%
ACTIVO TOTAL	141,709.03	142,337.02	100.00%	100.00%
CAPITAL ACTIVO FIJO	107,977.02	122,046.14	76.20%	74.93%
Capital inmovilizado	48,348.06	49,047.65	34.12%	34.46%
Terreno	1,043.77	1,043.77	0.74%	0.73%
Construcciones	47,304.29	48,003.88	33.38%	33.73%
Edificio	34,297.79	32,925.88	24.20%	23.13%
Bodega de materias primas	11,506.50	10,228.00	8.12%	7.19%
Bodega de materiales	1,500.00	1,350.00	1.06%	0.95%
Pila de melaza	0.00	3,500.00	0.00%	2.46%
Silos	10,297.65	9,228.85	7.27%	6.48%
Maquinaria y equipo	48,831.31	47,927.64	34.46%	33.67%
Materiales y herramientas	500.00	450.00	0.35%	0.32%
CAPITAL ACTIVO CIRCULANTE	33,732.01	35,682.88	23.80%	25.07%
CAPITAL PASIVO	141,709.03	142,337.02	100.00%	100.00%

Anexo 11. Estructura porcentual de costos.

CONCEPTO	1986	1987	1986	1987
COSTOS	423,798.24	487,819.05	100.00%	100.00%
COSTOS EFECTIVOS	399,340.06	459,134.44	94.23%	94.12%
Fijos	36,537.13	26,555.80	8.62%	5.44%
Administración	21,000.00	12,000.00	4.96%	2.46%
Mano obra emple.	12,880.80	12,880.80	3.04%	2.64%
Beneficios Soc.	2,425.00	1,675.00	0.57%	0.34%
Mantenimiento externo	231.33	0.00	0.05%	0.00%
Variables	362,802.93	432,578.64	85.61%	88.68%
Materias primas	355,488.28	428,194.57	83.88%	87.78%
Suministro y equipo	3,014.85	2,206.80	0.71%	0.45%
Varios	2,392.76	1,527.60	0.56%	0.31%
Material repaque	1,486.63	487.43	0.35%	0.10%
Combustible	420.41	162.24	0.10%	0.03%
COSTOS NO EFECTIVOS	24,458.18	28,684.61	5.77%	5.88%
Fijos	17,945.17	20,545.61	4.23%	4.21%
Depreciaciones	6,292.88	8,272.88	1.48%	1.70%
Mano de Obra Estudiantes	5,976.00	5,976.00	1.41%	1.23%
Transporte	5,377.69	5,532.34	1.27%	1.13%
Mantenimiento interno	298.60	764.39	0.07%	0.16%
Variables	6,513.01	8,139.00	1.54%	1.67%
Energía	5,613.01	6,939.00	1.32%	1.42%
Almacenamiento	900.00	1,200.00	0.21%	0.25%

Anexo 12. Proyección semanal de las necesidades de materias primas según tipo de ración (en quintales).

INGREDIENTE	Y	1988	1989	1990	1991	1992	1993
PAVOS 0-4 SEMANAS							
Soya	42.70	2.24	2.31	3.52	2.46	2.54	2.59
Maíz	32.47	1.70	1.76	2.68	1.87	1.93	1.97
Carne y Hueso	15.00	0.79	0.81	1.24	0.87	0.89	0.91
Aceite	5.00	0.26	0.27	0.41	0.27	0.30	0.30
Melaza	4.00	0.21	0.22	0.33	0.23	0.24	0.24
Sal	0.35	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02
Vitamelk	0.23	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
Metionina	0.15	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Oxitet	0.08	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Furnix	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PAVOS 4-8 SEMANAS							
Maíz	38.22	2.00	2.07	3.15	2.21	2.28	2.32
Soya	37.50	1.97	2.03	3.09	2.16	2.23	2.28
Carne y Hueso	15.00	0.79	0.81	1.24	0.87	0.89	0.91
Aceite	5.50	0.29	0.30	0.45	0.32	0.33	0.33
Melaza	3.00	0.16	0.16	0.25	0.17	0.18	0.18
Sal	0.35	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02
Vitamelk	0.23	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
Metionina	0.10	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Oxitet	0.06	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Furnix	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PAVOS 4-8 SEMANAS							
Soya	30.50	1.60	1.65	2.52	1.76	1.82	1.85
Carne y Hueso	10.00	0.52	0.54	0.83	0.58	0.60	0.61
Maíz	5.22	0.27	0.28	0.43	0.30	0.31	0.32
Aceite	4.00	0.21	0.22	0.33	0.23	0.24	0.24
Melaza	3.00	0.16	0.16	0.25	0.17	0.18	0.18
Sal	0.80	0.04	0.04	0.07	0.05	0.05	0.05
Biophos	0.70	0.04	0.04	0.06	0.04	0.04	0.04
Metionina	0.34	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02
Vitamelk	0.23	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
Oxitet	0.11	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Lisina	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Furnix	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Continúa

Anexo 12. Proyección semanal de materias primas
(quintales).

INGREDIENTE	Σ	1988	1989	1990	1991	1992	1993
PAVOS 12-16 SEMANAS							
Maíz	59.42	3.11	3.22	4.90	3.43	3.54	3.61
Soya	21.70	1.14	1.17	1.79	1.25	1.29	1.32
Carne y Hueso	10.00	0.52	0.54	0.83	0.58	0.60	0.61
Aceite	4.00	0.21	0.22	0.33	0.23	0.24	0.24
Melaza	3.00	0.16	0.16	0.25	0.17	0.18	0.18
Sal	0.80	0.04	0.04	0.07	0.05	0.05	0.05
Biophos	0.70	0.04	0.04	0.06	0.04	0.04	0.04
Vitamelk	0.23	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
Oxitet	0.11	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Furax	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PAVOS 16-20 SEMANAS							
Maíz	70.62	3.70	3.82	5.83	4.07	4.21	4.29
Soya	14.50	0.76	0.78	1.20	0.84	0.86	0.88
Carne y Hueso	10.00	0.52	0.54	0.83	0.58	0.60	0.61
Melaza	3.00	0.16	0.16	0.25	0.17	0.18	0.18
Sal	0.80	0.04	0.04	0.07	0.05	0.05	0.05
Fósforo 181	0.70	0.04	0.04	0.06	0.04	0.04	0.04
Vitamelk	0.23	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
Oxitet	0.11	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Furax	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CERDOS INICIO							
Maíz	61.25	65.59	70.52	75.82	81.52	87.65	94.25
Harina de soya	18.00	19.27	20.72	22.28	23.96	25.76	27.70
Salvado	8.00	8.57	9.21	9.90	10.65	11.45	12.31
Carne y hueso	5.00	5.35	5.76	6.19	6.66	7.16	7.69
Sal	5.00	5.35	5.76	6.19	6.66	7.16	7.69
Melaza	5.00	5.35	5.76	6.19	6.66	7.16	7.69
CaCO3	5.00	5.35	5.76	6.19	6.66	7.16	7.69
Harina de hueso	1.50	1.61	1.73	1.86	2.00	2.15	2.31
Vitamelk	0.25	0.27	0.29	0.31	0.33	0.36	0.38
Sorgo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Continúa

Anexo 12. Proyección semanal de materias primas
(quintales).

INGREDIENTE	1	1988	1989	1990	1991	1992	1993
CERDOS LACTACION							
Sorgo	64.52	51.91	55.81	60.01	64.52	69.37	74.59
Afrecho	10.05	8.09	8.69	9.35	10.05	10.81	11.62
Harina de Soya	8.55	6.88	7.40	7.95	8.55	9.19	9.88
Harina de Carne	6.54	5.26	5.66	6.08	6.54	7.03	7.56
Algodón	5.02	4.04	4.34	4.67	5.02	5.40	5.80
Melaza	5.02	4.04	4.34	4.67	5.02	5.40	5.80
Vitaeek	0.25	0.20	0.22	0.23	0.25	0.27	0.29
Sal	0.25	0.20	0.22	0.23	0.25	0.27	0.29
CaCO3	0.20	0.16	0.17	0.19	0.20	0.22	0.23
Oxitet-Oxas	0.12	0.10	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14
Biophos	0.06	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.07
Metionina	0.06	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.07
Sulfato ferroso	0.04	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05
Baynox	0.04	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05
Lisina	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
CERDOS PREINICIO							
Maíz	65.90	23.52	25.29	27.19	29.24	31.24	33.80
Harina de Soya	23.00	8.21	8.83	9.49	10.21	10.90	11.80
Leche en polvo	5.00	1.78	1.92	2.06	2.22	2.37	2.56
Carne y hueso	3.00	1.07	1.15	1.24	1.33	1.42	1.54
Vitaeek	3.00	1.07	1.15	1.24	1.33	1.42	1.54
Harina de hueso	1.50	0.54	0.58	0.62	0.67	0.71	0.77
Sal	0.50	0.18	0.19	0.21	0.22	0.24	0.26
CaCO3	0.50	0.18	0.19	0.21	0.22	0.24	0.26
Mecadox	0.31	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16
POLLOS DE ENGORDE							
Maíz	55.47	148.72	153.55	158.54	163.70	169.02	174.51
Harina de soya	35.00	93.84	96.89	100.04	103.29	106.65	110.11
Carne y hueso	4.50	12.06	12.46	12.86	13.28	13.71	14.16
Biophos	2.00	5.36	5.54	5.72	5.90	6.09	6.29
Melaza	1.50	4.02	4.15	4.29	4.43	4.57	4.72
CaCO3	0.50	1.34	1.38	1.43	1.48	1.52	1.57
Preatr	0.30	0.80	0.83	0.86	0.89	0.91	0.94
Sal	0.25	0.67	0.69	0.71	0.74	0.76	0.79
Metionina	0.24	0.64	0.66	0.69	0.71	0.73	0.76
Oxitet	0.12	0.32	0.33	0.34	0.35	0.37	0.38
Estenerol y/o Coxistat	0.12	0.32	0.33	0.34	0.35	0.37	0.38

Continúa

Anexo 12. Proyección semanal de materias primas
(quintales).

INGREDIENTE	1	1988	1989	1990	1991	1992	1993
GANADO DE CARNE							
Sorgo	53.00	41.38	42.71	44.10	45.53	47.01	48.54
Salvado de trigo	20.00	15.62	16.12	16.64	17.18	17.74	18.32
Carne y hueso	10.00	7.81	8.06	8.32	8.59	8.87	9.16
Melaza	8.00	6.25	6.45	6.66	6.87	7.10	7.33
Harina de algodón	8.00	6.25	6.45	6.66	6.87	7.10	7.33
Vitamelk	0.50	0.39	0.40	0.42	0.43	0.44	0.46
Fósforo 18%	0.50	0.39	0.40	0.42	0.43	0.44	0.46
CaCO ₃	0.20	0.16	0.16	0.17	0.17	0.18	0.18
Afrecho	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VACAS LECHERAS							
Sorgo	69.00	114.17	122.02	130.15	139.17	148.80	159.13
Harina de algodón	10.10	16.71	17.86	19.05	20.37	21.78	23.29
Harina de coquito	10.04	16.61	17.75	18.94	20.25	21.65	23.15
Harina de carne	5.34	8.84	9.44	10.07	10.77	11.52	12.32
Melaza	4.22	6.98	7.46	7.96	8.51	9.10	9.73
Sal	0.50	0.83	0.88	0.94	1.01	1.08	1.15
Vitamelk	0.50	0.83	0.88	0.94	1.01	1.08	1.15
PONEDORAS JAULAS							
Maíz	62.55	61.69	63.69	65.76	67.90	70.11	72.38
Harina de soya	12.45	12.28	12.68	13.09	13.51	13.95	14.41
Harina de carne	8.00	7.89	8.15	8.41	8.68	8.97	9.26
CaCO ₃	7.00	6.90	7.13	7.36	7.60	7.85	8.10
Melaza	4.62	4.56	4.70	4.86	5.02	5.18	5.35
Harina de coco	2.00	1.97	2.04	2.10	2.17	2.24	2.31
Aceite	1.50	1.48	1.53	1.59	1.63	1.68	1.74
Fósforo 18%	1.00	0.99	1.02	1.05	1.09	1.12	1.16
Sal	0.35	0.35	0.36	0.37	0.38	0.39	0.41
Vitamelk	0.30	0.30	0.31	0.32	0.33	0.34	0.35
Clortet	0.13	0.12	0.13	0.13	0.14	0.14	0.15
Metionina	0.10	0.10	0.10	0.11	0.11	0.11	0.12

Continúa

Anexo 12. Proyección semanal de materias primas
(quintales).

INGREDIENTE	1	1988	1989	1990	1991	1992	1993
OVEJAS Y CABRAS EN PRODUCCION							
Afrecho	38.00	1.85	1.99	2.14	2.30	2.47	2.66
Sorgo	20.00	0.97	1.05	1.12	1.21	1.30	1.40
Carne y hueso	13.00	0.63	0.68	0.73	0.79	0.85	0.91
Melaza	10.00	0.49	0.52	0.56	0.61	0.65	0.70
Harina de algodón	7.00	0.34	0.37	0.39	0.42	0.46	0.49
Harina de coquito	6.00	0.29	0.31	0.34	0.36	0.39	0.42
Soya	5.00	0.24	0.26	0.28	0.30	0.33	0.35
Sal	0.50	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Vitamel	0.50	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
TERNEROS II, VAQ. Y CABRAS CREC.							
Afrecho	55.00	85.12	90.98	97.03	103.76	110.95	118.64
Salvado de trigo	20.00	30.95	33.08	35.28	37.73	40.34	43.14
Melaza	10.00	15.48	16.54	17.64	18.87	20.17	21.57
Harina de algodón	8.00	12.38	13.23	14.11	15.09	16.14	17.26
Sorgo	5.50	8.51	9.10	9.70	10.38	11.09	11.86
Vitamel	0.50	0.77	0.83	0.88	0.94	1.01	1.08
Sal	0.50	0.77	0.83	0.88	0.94	1.01	1.08
Fósforo 181	0.50	0.77	0.83	0.88	0.94	1.01	1.08
Oxitel	0.11	0.17	0.18	0.19	0.21	0.22	0.24
CABALLOS							
Afrecho	53.00	28.82	29.10	29.39	29.69	29.98	30.28
Sorgo	20.00	10.87	10.98	11.09	11.20	11.31	11.43
Melaza	15.00	8.16	8.24	8.32	8.40	8.49	8.57
Salvado	10.00	5.44	5.49	5.55	5.60	5.66	5.71
Sal	0.75	0.41	0.41	0.42	0.42	0.42	0.43
Harina de Hueso	0.50	0.27	0.27	0.28	0.28	0.28	0.29
CaCO ₃	0.40	0.22	0.22	0.22	0.22	0.23	0.23
Preaiv	0.10	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06

Continúa

Anexo 12. Proyección semanal de materias primas
(quintales).

INGREDIENTE	Z	1988	1989	1990	1991	1992	1993
CERDOS ENSORBE							
Sorgo	40.00	50.21	53.99	58.05	62.42	67.11	72.15
Salvado	20.00	25.11	26.99	29.02	31.21	33.55	36.08
Melaza	15.00	18.83	20.25	21.77	23.41	25.17	27.06
Afrecho	11.75	14.75	15.86	17.05	18.33	19.71	21.19
Harina de carne	6.00	7.53	8.10	8.71	9.36	10.07	10.82
Harina de soya	5.00	6.28	6.75	7.26	7.80	8.39	9.02
Harina de hueso	1.00	1.26	1.38	1.45	1.56	1.68	1.80
Sal	0.50	0.63	0.67	0.73	0.78	0.84	0.90
CaCO3	0.50	0.63	0.67	0.73	0.78	0.84	0.90
Vitamelk	0.25	0.31	0.34	0.36	0.39	0.42	0.45
CERDOS CRECIMIENTO							
Sorgo	44.00	14.88	16.00	17.20	18.49	19.89	21.82
Salvado	15.00	5.07	5.45	5.87	6.30	6.78	7.44
Harina de soya	12.00	4.06	4.36	4.69	5.04	5.42	5.95
Afrecho	10.80	3.65	3.93	4.22	4.54	4.88	5.36
Melaza	10.00	3.38	3.64	3.91	4.20	4.52	4.96
Harina de carne	6.00	2.03	2.18	2.35	2.52	2.71	2.98
Harina de hueso	1.00	0.34	0.36	0.39	0.42	0.45	0.50
Sal	0.50	0.17	0.18	0.20	0.21	0.23	0.25
CaCO3	0.50	0.17	0.18	0.20	0.21	0.23	0.25
Vitamelk	0.25	0.08	0.09	0.10	0.11	0.11	0.12
TERNEROS I Y CABRITOS							
Afrecho	40.00	19.51	20.86	22.24	23.78	25.44	27.20
Sorgo	30.00	14.63	15.64	16.68	17.84	19.08	20.40
Harina de carne	10.00	4.88	5.21	5.56	5.95	6.36	6.80
Soya	7.00	3.41	3.65	3.89	4.16	4.45	4.76
Salvado de tripa	5.00	2.44	2.61	2.78	2.97	3.18	3.40
Melaza	5.00	2.44	2.61	2.78	2.97	3.18	3.40
Harina de coquito	1.50	0.73	0.78	0.83	0.89	0.95	1.02
Sal	0.70	0.34	0.36	0.39	0.42	0.45	0.48
Vitamelk	0.50	0.24	0.26	0.28	0.30	0.32	0.34
Oxitet	0.20	0.10	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14
TOTALES		1290.34	1361.40	1448.27	1516.71	1602.13	1694.37

Continúa

Anexo 12- Proyección semanal de materias primas
(quintales).

POR SEMANA:	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Total qq sorgo	307.55	327.30	348.11	370.74	394.96	421.32
Total qq maíz	310.31	324.20	344.31	354.24	370.28	387.45
Total galones de aceite	2.45	2.53	3.10	2.70	2.78	2.86
Total qq melaza	80.81	85.52	90.92	95.88	101.62	107.25
Total materias primas:	589.23	621.85	661.83	693.15	732.49	774.89
TOTAL MATERIAS PRIMAS NECESARIAS:	290.35	1361.40	1446.27	1516.71	1602.131	1674.37

POR AÑO	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Total qq sorgo	15992.60	17019.60	18101.72	19278.48	20537.92	21908.64
Total qq maíz	16136.12	16858.40	17904.12	18420.48	19254.56	20147.40
Total galones de aceite	127.40	131.56	161.20	140.40	144.56	148.72
Total qq melaza	4202.12	4447.04	4727.84	4985.76	5284.24	5608.20
Total materias primas:	30639.84	32336.32	34415.06	36044.04	38089.57	40294.14
TOTAL MATERIAS PRIMAS NECESARIAS:	67096.08	70792.92	75309.94	78869.16	83310.85	88107.10

Anexo 13. Precios promedio de ingredientes (tomados de año 1986 y 1987), en Lempiras por libra.

INGREDIENTE	PRECIO
Aceite de palma africana	0.75
Afrecho de trigo	0.10
Aurofac	7.60
Bayonox	10.60
Biophos	0.48
CaCO ₃	0.04
Carophyl rojo	137.31
Clortet	4.19
Coxistat	7.26
Estenerol	8.00
FeSO ₄ (Sulfato de hierro)	2.49
Furimix	2.28
Hierro	0.62
Harina de algodón	0.25
Harina de carne	0.33
Harina de coco	0.12
Harina de coquito	0.12
Harina de hueso	0.35
Harina de soya	0.30
Leche en polvo	1.98
Lisina	4.82
Maíz	0.17
Mecadox	8.78
Melaza	0.05
Metionina	5.52
Oxitet	3.39
Premix 200	1.71
Premix 300	1.80
Premix 400	1.79
Premix 900	1.21
Fósforo 18%	0.57
Sal común	0.08
Sal mineral	0.40
Sorgo	0.15
Terramix 50	8.29
Urea	0.21
Vitamelk broilers	8.01
Vitamelk cerdos	1.62
Vitamelk ganado	0.81
Vitamelk pavos	2.79
Vitamelk gallinas	1.32

Anexo 14. Cuantificación de las materias primas (en términos monetarios) por tipo de ración.

INGREDIENTE	PRECIO/qq	1988	1989	1990	1991	1992	1993
PAVOS 0-4 SEMANAS							
Soya	55	123.11	127.10	193.80	135.51	139.92	142.60
Maíz	15	25.53	26.36	40.19	28.10	29.02	29.57
Carne y Hueso	33	25.95	26.79	40.85	28.56	29.49	30.06
Aceite	75	19.66	20.30	30.95	21.64	22.34	22.77
Melaza	5	1.05	1.08	1.65	1.15	1.19	1.21
Sal	8	0.15	0.15	0.23	0.16	0.17	0.17
Vitamelk	279	3.36	3.47	5.30	3.70	3.82	3.90
Metionina	552	4.34	4.48	6.83	4.78	4.93	5.03
Oxitet	339	1.42	1.47	2.24	1.56	1.62	1.65
Furax	228	0.24	0.25	0.38	0.26	0.27	0.28
PAVOS 4-8 SEMANAS							
Maíz	15	30.05	31.03	47.31	33.08	34.16	34.81
Soya	55	108.12	111.62	170.20	119.01	122.88	125.24
Carne y Hueso	33	25.95	26.79	40.85	28.56	29.49	30.06
Aceite	75	21.62	22.32	34.04	23.80	24.58	25.05
Melaza	5	0.79	0.81	1.24	0.87	0.89	0.91
Sal	8	0.15	0.15	0.23	0.16	0.17	0.17
Vitamelk	279	3.36	3.47	5.30	3.70	3.82	3.90
Metionina	552	2.89	2.99	4.56	3.19	3.29	3.35
Oxitet	339	1.42	1.47	2.24	1.56	1.62	1.65
Furax	228	0.24	0.25	0.38	0.26	0.27	0.28
PAVOS 4-8 SEMANAS							
Soya	55	87.93	90.79	138.43	96.79	99.95	101.86
Carne y Hueso	33	17.30	17.86	27.23	19.04	19.66	20.04
Maíz	15	4.10	4.24	6.46	4.52	4.67	4.75
Aceite	75	15.73	16.24	24.76	17.31	17.97	18.22
Melaza	5	0.79	0.81	1.24	0.87	0.89	0.91
Sal	8	0.34	0.35	0.53	0.37	0.38	0.39
Biophos	48	1.76	1.82	2.77	1.94	2.00	2.04
Metionina	552	9.84	10.16	15.49	10.83	11.18	11.40
Vitamelk	279	3.36	3.47	5.30	3.70	3.82	3.90
Oxitet	339	1.95	2.02	3.08	2.15	2.22	2.26
Lisina	482	1.52	1.57	2.39	1.67	1.72	1.76
Furax	228	0.48	0.49	0.75	0.53	0.54	0.55

Continúa

Anexo 14. Cuantificación de las materias primas (en términos monetarios) por tipo de ración.

INGREDIENTE	PRECIO/qq	1988	1989	1990	1991	1992	1993
PAVOS 12-16 SEMANAS							
Maíz	15	46.72	46.24	73.55	51.43	53.10	54.12
Soya	55	62.56	64.59	98.49	68.86	71.11	72.47
Carne y Hueso	33	17.30	17.86	27.23	19.04	19.66	20.04
Aceite	75	15.73	16.24	24.76	17.31	17.87	18.22
Melaza	5	0.79	0.81	1.24	0.87	0.89	0.91
Sal	8	0.34	0.35	0.53	0.37	0.38	0.39
Biophos	48	1.76	1.82	2.77	1.94	2.00	2.04
Vitamink	279	3.36	3.47	5.30	3.70	3.82	3.90
Oxitet	339	1.95	2.02	3.08	2.15	2.22	2.26
Furmix	228	0.48	0.49	0.75	0.53	0.54	0.55
PAVOS 16-20 SEMANAS							
Maíz	15	55.53	57.33	87.41	61.12	63.11	64.32
Soya	55	41.80	43.16	65.81	46.02	47.52	48.42
Carne y Hueso	33	17.30	17.86	27.23	19.04	19.66	20.04
Melaza	5	0.79	0.81	1.24	0.87	0.89	0.91
Sal	8	0.34	0.35	0.53	0.37	0.38	0.39
Fósforo 18%	57	2.09	2.16	3.29	2.30	2.38	2.42
Vitamink	279	3.36	3.47	5.30	3.70	3.82	3.90
Oxitet	339	1.95	2.02	3.08	2.15	2.22	2.26
Furmix	228	0.48	0.49	0.75	0.53	0.54	0.55
CERDOS INICIO							
Maíz	15	983.80	1057.76	1137.32	1222.66	1314.73	1413.68
Harina de soya	30	578.23	621.70	668.47	718.74	772.74	830.90
Salvado	11	94.23	101.31	108.94	117.13	125.93	135.41
Carne y hueso	33	176.68	189.96	204.25	219.62	236.12	253.89
Sal	8	42.83	46.05	49.52	53.24	57.24	61.55
Melaza	5	26.77	28.78	30.95	33.28	35.78	38.47
CaCO3	4	21.42	23.03	24.76	26.62	28.62	30.77
Harina de hueso	35	56.22	60.44	64.99	69.88	75.13	80.78
Vitamink	162	43.37	46.63	50.13	53.91	57.96	62.32
Sorgo	17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Continúa

Anexo 14. Cuantificación de las materias primas (en términos monetarios) por tipo de ración.

INGREDIENTE	PRECIO/qq	1988	1989	1990	1991	1992	1993
CERDOS LACTACION							
Sorgo	17	882.41	948.77	1020.17	1098.84	1179.32	1268.96
Afrecho	10	80.85	86.93	93.48	100.50	108.06	116.19
Harina de Soya	30	206.35	221.87	238.57	256.50	275.79	296.54
Harina de Carne	33	173.63	186.68	200.73	215.82	232.05	249.51
Algodón	30	121.16	130.27	140.07	150.60	161.93	174.11
Melaza	5	20.19	21.71	23.35	25.10	26.99	29.02
Vitawelt	162	32.58	35.03	37.67	40.50	43.55	46.82
Sal	8	1.61	1.73	1.86	2.00	2.15	2.31
CaCO3	4	0.64	0.69	0.74	0.80	0.86	0.92
Oxitet-Dawes	339	32.73	35.19	37.84	40.68	43.74	47.03
Biophos	48	2.32	2.49	2.68	2.88	3.10	3.33
Metionina	552	26.65	28.65	30.80	33.12	35.61	38.29
Sulfato ferroso	249	8.01	8.62	9.26	9.96	10.71	11.51
Bayonox	1060	34.11	36.68	39.44	42.40	45.59	49.02
Lisina	482	7.76	8.34	8.97	9.64	10.36	11.14
CERDOS PREINICIO							
Maíz	15	352.80	379.39	407.86	438.60	468.55	507.00
Harina de Soya	30	246.26	264.82	284.69	306.15	327.06	353.90
Leche en polvo	198	353.33	379.96	408.47	439.26	469.26	507.77
Carne y hueso	33	35.33	38.00	40.85	43.93	46.93	50.78
Vitawelt	162	173.45	186.53	200.52	215.64	230.36	249.27
Harina de hueso	35	18.74	20.15	21.66	23.29	24.89	26.93
Sal	8	1.43	1.54	1.65	1.77	1.90	2.05
CaCO3	4	0.71	0.77	0.83	0.89	0.95	1.03
Mecadox	878	95.89	103.11	110.85	119.21	127.35	137.80
POLLOS DE ENGORDE							
Maíz	15 2	230.81	2303.28	2378.17	2455.46	2535.26	2617.71
Harina de soya	30 2	815.16	2906.61	3001.11	3098.66	3199.35	3303.41
Carne y hueso	33	398.14	411.08	424.44	438.24	452.48	467.20
Biophos	48	257.39	265.75	274.39	283.31	292.51	302.03
Melaza	5	20.11	20.76	21.44	22.13	22.85	23.60
CaCO3	4	5.36	5.54	5.72	5.90	6.09	6.29
Premix	149	119.85	123.74	127.76	131.91	136.20	140.63
Sal	5	3.35	3.46	3.57	3.69	3.81	3.93
Metionina	552	355.19	366.73	378.65	390.96	403.67	416.80
Oxitet	339	109.07	112.61	116.27	120.05	123.95	127.98
Estenerol y/o Coxistat	726	233.58	241.17	249.01	257.10	265.45	274.09

Continúa

Anexo 14. Cuantificación de las materias primas (en términos monetarios) por tipo de ración.

INGREDIENTE	PRECIO/qq	1988	1989	1990	1991	1992	1993
BANADO DE CARNE							
Sorgo	17	703.50	726.12	749.63	773.96	799.19	825.23
Salvado de trigo	11	171.78	177.30	183.04	188.98	195.14	201.50
Carne y hueso	33	257.66	265.95	274.56	283.47	292.71	302.25
Melaza	5	31.23	32.24	33.28	34.36	35.48	36.64
Harina de algodón	25	156.16	161.18	166.40	171.80	177.40	183.18
Vitamelk	81	31.62	32.64	33.70	34.79	35.92	37.09
Fósforo 18%	57	22.25	22.97	23.71	24.48	25.28	26.10
CaCO ₃	4	0.62	0.64	0.67	0.69	0.71	0.73
Afrecho	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VACAS LECHERAS							
Sorgo	17	940.94	2074.33	2212.51	2345.82	2529.57	2705.17
Harina de algodón	25	417.81	446.52	476.27	509.27	544.52	582.32
Harina de coquito	12	199.36	213.06	227.25	243.00	259.82	277.85
Harina de carne	33	291.59	311.63	332.39	355.42	380.02	406.40
Melaza	5	34.91	37.31	39.80	42.56	45.50	48.66
Sal	8	6.62	7.07	7.54	8.07	8.63	9.22
Vitamelk	81	87.02	71.62	76.39	81.68	87.34	93.40
PONEDORAS JAULAS							
Maiz	15	925.30	955.33	986.38	1018.47	1051.59	1085.74
Harina de soya	30	368.35	380.30	392.66	405.43	418.62	432.21
Harina de carne	33	260.36	268.80	277.54	286.57	295.89	305.50
CaCO ₃	4	27.61	28.51	29.44	30.39	31.38	32.40
Melaza	5	22.78	23.52	24.29	25.08	25.89	26.73
Harina de coco	12	23.67	24.44	25.23	26.05	26.90	27.77
Aceite	75	110.95	114.55	118.27	122.12	126.09	130.19
Fósforo 18%	57	56.21	58.04	59.92	61.87	63.89	65.96
Sal	8	2.76	2.85	2.94	3.04	3.14	3.24
Vitamelk	132	39.05	40.32	41.63	42.99	44.38	45.83
Clortet	419	52.07	53.75	55.50	57.31	59.17	61.09
Metionina	552	54.44	56.20	58.03	59.92	61.87	63.88

Continúa

Anexo 14. Cuantificación de las materias primas (en términos monetarios) por tipo de ración.

INGREDIENTE	PRECIO/qq	1988	1989	1990	1991	1992	1993
OVEJAS							
Afrecho	10	18.51	19.87	21.36	22.99	24.70	26.56
Sorgo	17	16.56	17.78	19.11	20.57	22.10	23.77
Carne y hueso	33	20.89	22.44	24.11	25.95	27.89	29.99
Melaza	5	2.44	2.62	2.81	3.03	3.25	3.50
Harina de algodón	25	8.52	9.15	9.84	10.59	11.38	12.23
Harina de coquito	12	3.51	3.77	4.05	4.36	4.68	5.03
Soya	55	13.39	14.38	15.46	16.64	17.88	19.22
Sal	8	0.19	0.21	0.22	0.24	0.26	0.28
Vitamelk	81	1.97	2.12	2.28	2.45	2.63	2.83
TERNEROS II Y VAGUILLAS							
Afrecho	10	851.24	909.76	970.31	1037.58	1109.46	1186.35
Salvado de trigo	11	340.49	363.90	388.12	415.03	443.78	474.54
Melaza	5	77.39	82.71	88.21	94.33	100.86	107.85
Harina de algodón	25	309.54	330.82	352.84	377.30	403.44	431.40
Sorgo	17	144.71	154.66	164.95	176.39	188.61	201.68
Vitamelk	81	62.68	66.99	71.45	76.40	81.70	87.36
Sal	8	6.19	6.62	7.06	7.55	8.07	8.63
Fósforo 18%	57	44.11	47.14	50.28	53.77	57.49	61.47
Oxitet	339	57.71	61.68	65.79	70.35	75.22	80.43
CABALLOS							
Afrecho	10	288.16	291.02	293.94	296.85	299.82	302.84
Sorgo	17	184.86	186.69	188.56	190.43	192.34	194.28
Melaza	5	40.78	41.18	41.60	42.01	42.43	42.86
Salvado	11	59.81	60.40	61.01	61.61	62.23	62.85
Sal	8	3.26	3.29	3.33	3.36	3.39	3.43
Harina de Hueso	35	9.51	9.61	9.71	9.80	9.90	10.00
CaCO3	4	0.87	0.88	0.89	0.90	0.91	0.91
Premix	149	8.10	8.18	8.26	8.35	8.43	8.51

Continúa

Anexo 14. Cuantificación de las materias primas (en términos monetarios) por tipo de ración.

INGREDIENTE	PRECIO/qq	1988	1989	1990	1991	1992	1993
CERDOS ENSORDE							
Sorgo	17	853.60	917.80	986.82	1061.07	1140.84	1226.98
Salvado	11	276.17	296.93	319.26	343.29	369.09	396.84
Melaza	5	94.15	101.23	108.84	117.03	125.83	135.29
Afrecho	10	147.50	158.59	170.52	183.35	197.13	211.95
Harina de carne	33	248.55	267.24	287.34	308.96	332.18	357.15
Harina de soya	30	188.30	202.46	217.68	234.66	251.66	270.57
Harina de hueso	35	43.94	47.24	50.79	54.61	58.72	63.13
Sal	8	5.02	5.40	5.80	6.24	6.71	7.22
CaCO3	4	2.51	2.70	2.90	3.12	3.36	3.61
Vitamelk	162	50.84	54.66	58.77	63.20	67.95	73.05
CERDOS CRECIMIENTO							
Sorgo	17	252.97	271.97	292.47	314.31	338.10	371.01
Salvado	11	55.80	59.99	64.52	69.33	74.58	81.84
Harina de soya	30	121.75	130.90	140.76	151.27	162.72	178.56
Afrecho	10	36.53	39.27	42.23	45.38	48.82	53.57
Melaza	5	16.91	18.18	19.55	21.01	22.60	24.80
Harina de carne	33	66.96	71.99	77.42	83.20	89.50	98.21
Harina de hueso	35	11.84	12.73	13.69	14.71	15.82	17.36
Sal	5	0.85	0.91	0.98	1.05	1.13	1.24
CaCO3	4	0.68	0.73	0.78	0.84	0.90	0.99
Vitamelk	162	13.70	14.73	15.84	17.02	18.31	20.09
TERNEROS I Y CABRITOS							
Afrecho	10	195.12	208.56	222.44	237.84	254.36	271.96
Sorgo	17	248.78	265.91	283.61	303.25	324.31	346.75
Harina de carne	33	160.97	172.06	183.51	196.22	209.85	224.37
Soya	30	102.44	109.49	116.78	124.87	133.54	142.78
Salvado de trigo	11	26.83	28.68	30.59	32.70	34.97	37.39
Melaza	5	12.20	13.04	13.90	14.87	15.90	17.00
Harina de coquito	12	8.78	9.39	10.01	10.70	11.45	12.24
Sal	8	2.73	2.92	3.11	3.33	3.56	3.81
Vitamelk	81	19.76	21.12	22.62	24.08	25.75	27.54
Oxitet	339	33.07	35.35	37.70	40.31	43.11	46.10
TOTAL		24450.87	25757.19	27547.96	28607.99	30165.49	31848.64

Nota: Los precios se obtuvieron como promedio de de los precios de compra de cada materia prima para el año 1987, detallados en el anexo 13.

Fuente: Registros de planta de concentrados.

Anexo 15. Proyección de las necesidades de mano de obra para el proyecto.

AÑO 1989

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	LPS/MES	LPS/AÑO
Mano de obra trabajadores	3	1,012.50	12,150.00
Mano de obra estudiantes	5	498.00	5,976.00
Mano de obra vacaciones	2	398.40	4,780.80
Administración	1	1,050.00	12,600.00
Beneficios sociales	4	171.88	2,062.50
TOTAL	15	3,130.78	37,569.30

AÑO 1990

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	LPS/MES	LPS/AÑO
Mano de obra trabajadores	3	1,012.50	12,150.00
Mano de obra estudiantes	5	498.00	5,976.00
Mano de obra vacaciones	2	398.40	4,780.80
Administración	1	1,102.50	13,230.00
Beneficios sociales	4	176.25	2,115.00
TOTAL	15	3,187.65	38,251.80

AÑO 1991

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	LPS/MES	LPS/AÑO
Mano de obra trabajadores	3	1,012.50	12,150.00
Mano de obra estudiantes	5	498.00	5,976.00
Mano de obra vacaciones	2	398.40	4,780.80
Administración	1	1,157.63	13,891.50
Beneficios sociales	4	180.84	2,170.13
TOTAL	15	3,247.37	38,968.43

Continúa

Anexo 15. Proyección de las necesidades de mano de obra para el proyecto.

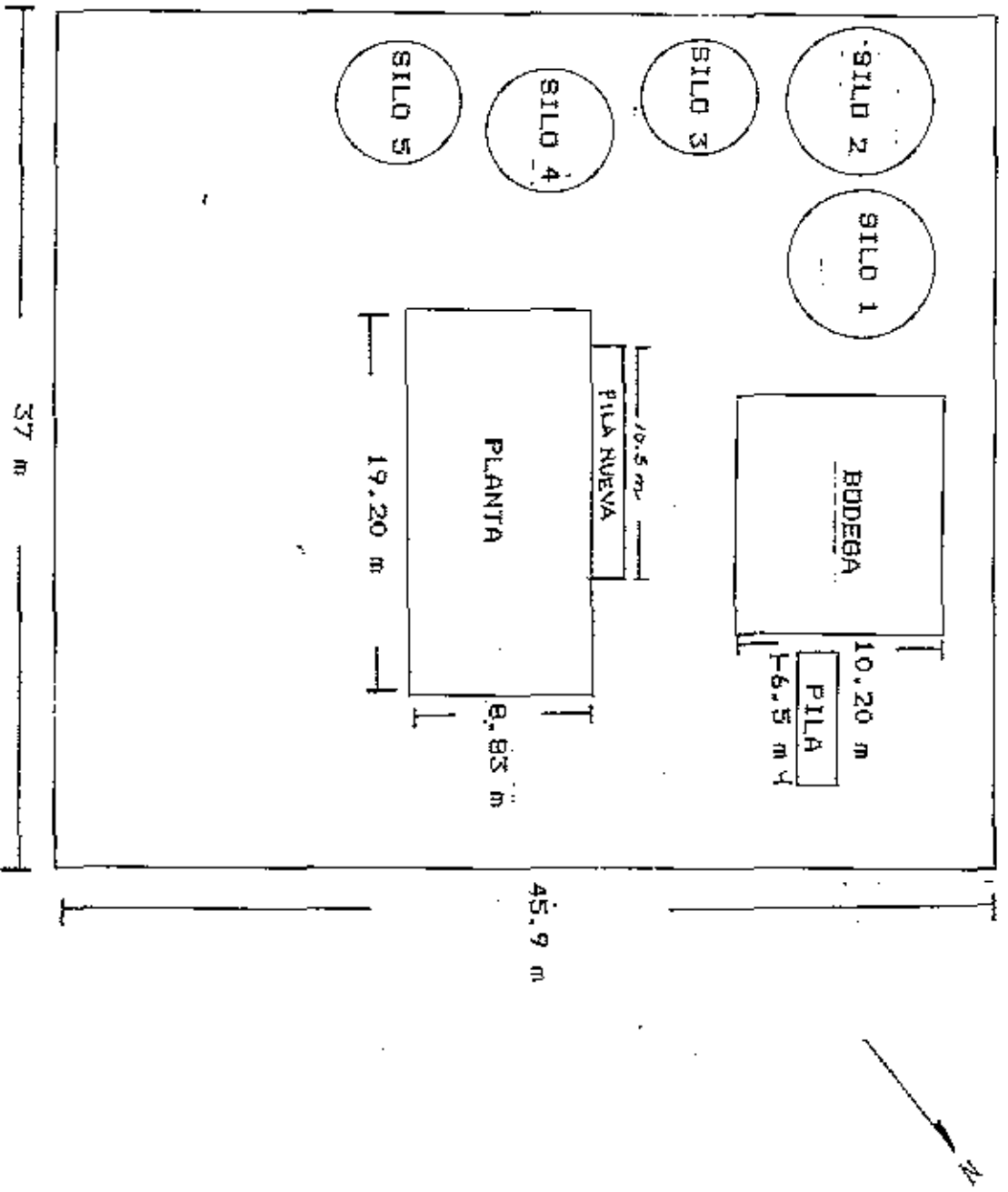
AÑO 1992

DESCRIPCION	CANTIDAD	LPS/MES	LPS/AÑO
Mano de obra trabajadores	4	1,350.00	16,200.00
Mano de obra estudiantes	5	498.00	5,976.00
Mano de obra vacaciones	3	597.60	7,171.20
Administración	1	1,157.63	13,891.50
Beneficios sociales	4	208.97	2,507.63
TOTAL	17	3,812.19	45,746.33

AÑO 1993

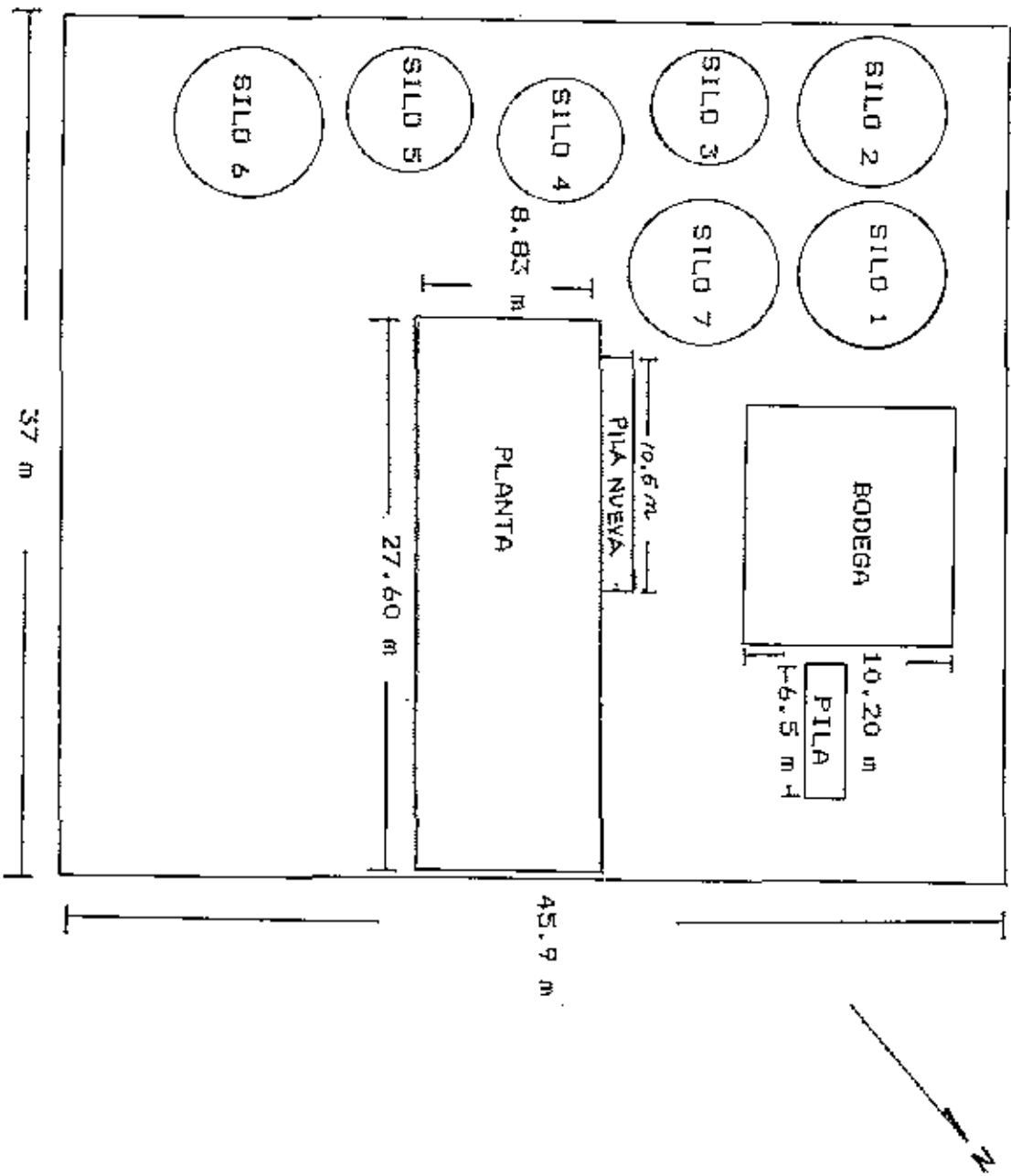
DESCRIPCION	CANTIDAD	LPS/MES	LPS/AÑO
Mano de obra trabajadores	5	1,687.50	20,250.00
Mano de obra estudiantes	5	498.00	5,976.00
Mano de obra vacaciones	3	597.60	7,171.20
Administración	2	1,157.63	13,891.50
Beneficios sociales	4	237.09	2,845.13
TOTAL	19	4,177.82	50,133.83

Anexo 16. Edificaciones de la planta de concentrados.
ANTES



Anexo 16. Edificaciones de la planta de concentrados.

DESPUES



Anexo 17. Proyección semanal de la producción de alimentos concentrados, según tipo de ración -- (quintales).

RACION	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Ferrosos I	48.78	52.14	55.61	59.46	63.59	67.99
Vacas lecheras	165.47	176.84	188.62	201.69	215.67	230.62
Ferrosos I	154.77	165.41	176.42	188.65	201.72	215.70
Inicio	107.08	115.13	123.79	133.10	143.10	153.87
Lactación	89.45	86.50	93.01	100.00	107.52	115.61
Engorde	125.53	134.97	145.12	156.04	167.77	180.38
Crecimiento	33.82	36.36	39.10	42.04	45.20	48.60
Preinicio	35.69	38.39	41.26	44.37	47.70	51.29
Pavos	26.21	27.06	27.94	28.85	29.79	30.76
Pollos	268.11	276.82	285.82	295.11	304.70	314.61
Gallinas	98.62	101.82	105.13	108.55	112.08	115.72
Ovejas	4.87	5.23	5.62	6.05	6.50	6.99
Otros	0.81	0.83	0.88	0.88	0.91	0.94
Caballos	54.37	54.91	55.46	56.01	56.57	57.14
Carne	78.08	80.59	83.29	85.90	88.70	91.59
TOTAL	1282.66	1353.01	1426.98	1506.69	1591.51	1681.80

Anexo 18. Proyección semanal de la producción de alimentos concentrados, según de ración (en quintales).

GRANJA	PROYECTO	SEMANA	1989	SEMANA	1990	SEMANA	1991	SEMANA	2002	SEMANA	1993
Terminar I	41-00	116.44	18,481.09	52.61	61,726.04	58.46	64,324.21	59.87	69,406.21	67.39	74,247.03
Terminar II	11-00	116.44	18,481.09	156.42	181,426.88	148.43	171,640.37	145.30	160,597.94	135.70	126,208.47
Indicio	11-00	116.44	18,481.09	156.42	181,426.88	148.43	171,640.37	145.30	160,597.94	135.70	126,208.47
Lactación	11-00	116.44	18,481.09	156.42	181,426.88	148.43	171,640.37	145.30	160,597.94	135.70	126,208.47
Proyecto	11-00	116.44	18,481.09	156.42	181,426.88	148.43	171,640.37	145.30	160,597.94	135.70	126,208.47
Preparación	11-00	116.44	18,481.09	156.42	181,426.88	148.43	171,640.37	145.30	160,597.94	135.70	126,208.47
Paseo	11-00	116.44	18,481.09	156.42	181,426.88	148.43	171,640.37	145.30	160,597.94	135.70	126,208.47
Pollos	11-00	116.44	18,481.09	156.42	181,426.88	148.43	171,640.37	145.30	160,597.94	135.70	126,208.47
Galinas	11-00	116.44	18,481.09	156.42	181,426.88	148.43	171,640.37	145.30	160,597.94	135.70	126,208.47
Ovejas	11-00	116.44	18,481.09	156.42	181,426.88	148.43	171,640.37	145.30	160,597.94	135.70	126,208.47
Chivo	11-00	116.44	18,481.09	156.42	181,426.88	148.43	171,640.37	145.30	160,597.94	135.70	126,208.47
Cerdo	11-00	116.44	18,481.09	156.42	181,426.88	148.43	171,640.37	145.30	160,597.94	135.70	126,208.47
OTRA IMPRESOS		1,359.01	1,603,510.41	1,408.98	1,729,381.54	1,508.03	1,819,560.10	1,571.51	1,922,130.46	1,601.00	2,001,381.32

Anexo 19. Proyecto de inversión.

CONCEPTO	1988	1989	1990	1991	1992	1993	VALOR RES.
INVERSION TOTAL	175,526.58						
INVERSION	175,526.58						
Terreno (133.73 m2)	126.09						
Edificio	22,087.83						
Bodega de A.P.	32,528.97						
Bodega de ventas	1,821.92						
Maquinaria y equipo	102,612.97						
Imprevistos	7,960.39						
Gastos preoperativos	8,358.41						
CAPITAL DE TRABAJO							
Salarios totales		26,812.50	27,517.96	28,607.99	30,185.49	31,848.64	
Materias Primas		1,339,373.88	1,432,193.88	1,487,615.52	1,568,605.44	1,656,129.24	
Transporte		46,240.92	49,213.54	51,542.98	54,468.09	57,620.62	
Energía eléctrica		13,878.00	14,571.90	15,300.50	16,065.52	16,868.00	
Depreciaciones		16,428.88	16,428.88	16,428.88	16,428.88	16,428.88	76,937.31
Imprevistos (5%)		72,136.71	77,012.81	79,974.79	84,286.67	88,944.81	
Intereses (17%)		23,871.61	17,903.71	11,935.81	5,967.90		
COSTOS TOTALES		1,538,742.50	1,635,172.68	1,691,406.47	1,775,987.99	1,867,840.98	
+ Depreciaciones		16,428.88	16,428.88	16,428.88	16,428.88	16,428.88	
COSTOS TOTALES		1,555,171.38	1,651,601.56	1,707,835.35	1,792,416.87	1,884,269.86	
INGRESOS (VENTAS)		1,633,510.41	1,723,181.64	1,819,560.10	1,922,120.46	2,031,281.32	
BENEFICIO NETO		78,339.03	71,580.08	111,724.75	129,703.59	147,011.46	

Anexo 19. Proyecto de inversión.

- Depreciaciones		16,428.88	16,428.88	16,428.88	16,428.88	16,428.88	
FLUJO NETO	(175,526.58)	81,910.15	55,151.20	95,295.87	113,274.71	130,582.58	76,937.31

Nota: VAN = 121,951.09
 TIR = 0.39 (39%)

La energía eléctrica se tomó como el 100% más del consumo del año 1987. Posteriormente se sumó 5% por concepto de inflación.

Los gastos preoperativos corresponden al costo de oportunidad de la elaboración del estudio (5% sobre la inversión).

Los intereses se calcularon sobre la inversión total, asumiendo una tasa de 17%.

Anexo 20. Flujos de caja proyectados (1989).

MOVIMIENTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
INGRESOS												
CRAN	470.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
USUARIOS	126,125.87	126,125.87	126,125.87	126,125.87	126,125.87	126,125.87	126,125.87	126,125.87	126,125.87	126,125.87	126,125.87	126,125.87
TOTAL INGRESOS	126,125.87	126,125.87	126,125.87	126,125.87	126,125.87	126,125.87	126,125.87	126,125.87	126,125.87	126,125.87	126,125.87	126,125.87
EGRESOS												
DESBORSES PROYECTOS	111,514.49	111,514.49	111,514.49	111,514.49	111,514.49	111,514.49	111,514.49	111,514.49	111,514.49	111,514.49	111,514.49	111,514.49
DESBORSES GENERALES	2,062.50	2,062.50	2,062.50	2,062.50	2,062.50	2,062.50	2,062.50	2,062.50	2,062.50	2,062.50	2,062.50	2,062.50
DESBORSES DE TRAYECTORIA	3,853.41	3,853.41	3,853.41	3,853.41	3,853.41	3,853.41	3,853.41	3,853.41	3,853.41	3,853.41	3,853.41	3,853.41
TOTAL EGRESOS	117,530.40	117,530.40	117,530.40	117,530.40	117,530.40	117,530.40	117,530.40	117,530.40	117,530.40	117,530.40	117,530.40	117,530.40
FLUJO DE CRAN	38,595.47	18,595.47	8,595.47	28,595.47	18,595.47	18,595.47	18,595.47	18,595.47	18,595.47	18,595.47	18,595.47	18,595.47
DESBORSES NO PLANEO	18,595.47	38,190.34	25,785.40	74,381.87	82,977.20	111,572.80	124,150.27	148,763.73	167,139.20	185,524.66	204,910.13	221,063.10

Anexo 20. Flujos de caja proyectados (1990).

INCREMENTO INGRESOS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
INGRESOS	140,598.47	140,598.47	140,598.47	140,598.47	140,598.47	140,598.47	140,598.47	140,598.47	140,598.47	140,598.47	140,598.47	140,598.47
TOTAL INGRESOS	140,598.47	140,598.47	140,598.47	140,598.47	140,598.47	140,598.47	140,598.47	140,598.47	140,598.47	140,598.47	140,598.47	140,598.47
EGRESOS												
EGRESOS DE INVERSIONES FIJAS	119,374.49	119,374.49	119,374.49	119,374.49	119,374.49	119,374.49	119,374.49	119,374.49	119,374.49	119,374.49	119,374.49	119,374.49
EGRESOS CORRIENTES	2,115.00	2,115.00	2,115.00	2,115.00	2,115.00	2,115.00	2,115.00	2,115.00	2,115.00	2,115.00	2,115.00	2,115.00
EGRESOS DE TRANSFERENTE	4,101.13	4,101.13	4,101.13	4,101.13	4,101.13	4,101.13	4,101.13	4,101.13	4,101.13	4,101.13	4,101.13	4,101.13
TOTAL EGRESOS	125,590.62	125,590.62	125,590.62	125,590.62	125,590.62	125,590.62	125,590.62	125,590.62	125,590.62	125,590.62	125,590.62	125,590.62
FLUJO DE CASH	18,007.85	18,007.85	18,007.85	18,007.85	18,007.85	18,007.85	18,007.85	18,007.85	18,007.85	18,007.85	18,007.85	18,007.85
Salvamento financiero	18,007.85	36,015.70	54,023.55	72,031.40	90,039.24	108,047.09	126,054.94	144,062.79	162,070.64	180,078.49	198,086.34	216,094.19

Anexo 20. Flujos de caja proyectados (1991).

MOVIMIENTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
INGRESOS												
VENTAS	51,630.01	51,630.01	51,630.01	51,630.01	51,630.01	51,630.01	51,630.01	51,630.01	51,630.01	51,630.01	51,630.01	51,630.01
TOTAL INGRESOS	51,630.01	51,630.01	51,630.01	51,630.01	51,630.01	51,630.01	51,630.01	51,630.01	51,630.01	51,630.01	51,630.01	51,630.01
EGRESOS												
OPEROS DE MANTENIMIENTO	129,967.96	129,967.96	129,967.96	129,967.96	129,967.96	129,967.96	129,967.96	129,967.96	129,967.96	129,967.96	129,967.96	129,967.96
OPEROS GENERALES	2,170.13	2,170.13	2,170.13	2,170.13	2,170.13	2,170.13	2,170.13	2,170.13	2,170.13	2,170.13	2,170.13	2,170.13
OPEROS DE TERRESTRE	4,236.25	4,236.25	4,236.25	4,236.25	4,236.25	4,236.25	4,236.25	4,236.25	4,236.25	4,236.25	4,236.25	4,236.25
TOTAL EGRESOS	136,374.34	136,374.34	136,374.34	136,374.34	136,374.34	136,374.34	136,374.34	136,374.34	136,374.34	136,374.34	136,374.34	136,374.34
FLUJO DE CASH	15,255.67	15,255.67	15,255.67	15,255.67	15,255.67	15,255.67	15,255.67	15,255.67	15,255.67	15,255.67	15,255.67	15,255.67
DEFICIT NOMINAL	21,198.67	21,198.67	21,198.67	21,198.67	21,198.67	21,198.67	21,198.67	21,198.67	21,198.67	21,198.67	21,198.67	21,198.67

Anexo 20. Flujos de caja proyectados (1992).

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
INGRESOS												
VENTAS	850,176.71	850,176.71	850,176.71	850,176.71	850,176.71	850,176.71	850,176.71	850,176.71	850,176.71	850,176.71	850,176.71	850,176.71
TOTAL INGRESOS	850,176.71	850,176.71	850,176.71	850,176.71	850,176.71	850,176.71	850,176.71	850,176.71	850,176.71	850,176.71	850,176.71	850,176.71
EGRESOS												
EGRESOS DE INGRESOS PUNTOS	130,717.12	130,717.12	130,717.12	130,717.12	130,717.12	130,717.12	130,717.12	130,717.12	130,717.12	130,717.12	130,717.12	130,717.12
EGRESOS GENERALES	2,597.63	2,597.63	2,597.63	2,597.63	2,597.63	2,597.63	2,597.63	2,597.63	2,597.63	2,597.63	2,597.63	2,597.63
EGRESOS DE TRANSACCIONES	4,539.01	4,539.01	4,539.01	4,539.01	4,539.01	4,539.01	4,539.01	4,539.01	4,539.01	4,539.01	4,539.01	4,539.01
TOTAL EGRESOS	137,853.76	137,853.76	137,853.76	137,853.76	137,853.76	137,853.76	137,853.76	137,853.76	137,853.76	137,853.76	137,853.76	137,853.76
FLUJO DE CAJA	22,412.94	22,412.94	22,412.94	22,412.94	22,412.94	22,412.94	22,412.94	22,412.94	22,412.94	22,412.94	22,412.94	19,806.31
SUPERAVIT ACUMULADO	22,412.94	44,825.88	67,238.82	89,651.76	112,064.70	134,477.64	156,890.58	179,303.52	201,716.46	224,129.40	246,542.34	268,955.28

Anexo 20. Flujos de caja proyectados (1993).

HORIZONTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
INGRESOS												
VENTAS	169,272.44	169,272.44	169,272.44	169,272.44	169,272.44	169,272.44	169,272.44	169,272.44	169,272.44	169,272.44	169,272.44	169,272.44
TOTAL INGRESOS	169,272.44	169,272.44	169,272.44	169,272.44	169,272.44	169,272.44	169,272.44	169,272.44	169,272.44	169,272.44	169,272.44	169,272.44
EGRESOS												
GASTOS DE MATERIAS PRIMAS	129,010.77	129,010.77	129,010.77	129,010.77	129,010.77	129,010.77	129,010.77	129,010.77	129,010.77	129,010.77	129,010.77	129,010.77
GASTOS GENERALES	2,945.13	2,945.13	2,945.13	2,945.13	2,945.13	2,945.13	2,945.13	2,945.13	2,945.13	2,945.13	2,945.13	2,945.13
GASTOS DE TRASPORTE	4,901.72	4,901.72	4,901.72	4,901.72	4,901.72	4,901.72	4,901.72	4,901.72	4,901.72	4,901.72	4,901.72	4,901.72
TOTAL EGRESOS	146,857.62	146,857.62	146,857.62	146,857.62	146,857.62	146,857.62	146,857.62	146,857.62	146,857.62	146,857.62	146,857.62	146,857.62
FLUJO DE CASH	22,414.82	22,464.82	22,464.82	22,464.82	22,464.82	22,464.82	22,464.82	22,464.82	22,464.82	22,464.82	22,464.82	22,464.82
SUPERAVIT ACUMULADO	22,414.82	44,829.64	70,294.46	91,759.28	113,224.10	141,688.92	165,153.74	189,618.56	212,083.38	236,548.20	259,013.02	280,477.84

Nota: El flujo de caja 1993 al valor en caja correspondiente a la cantidad de ventas realizadas en el mes de diciembre de 1992.

Los gastos de transporte se abordan en el flujo de caja la cantidad de materiales comprados y vendidos por un precio de 1.40 por material comprado y vendido. Los gastos de transporte se abordan en el flujo de caja la cantidad de materiales comprados y vendidos por un precio de 1.40 por material comprado y vendido. El Zancudo.

El cálculo de los demás gastos se detallan en anexos adjuntos.

Anexo 22. Cálculo de las depreciaciones del proyecto
(en Lempiras).

TIPO DE ACTIVO	COMPRA	AÑO 1989	AÑO 1990	AÑO 1991	AÑO 1992	AÑO 1993
1 Edificio de Planta	1981	1,371.91	1,371.91	1,371.91	1,371.91	1,371.91
1 Mezcladora horizontal	1986	1,830.00	1,830.00	1,830.00	1,830.00	1,830.00
1 Bodega de madera	1985	1,278.50	1,278.50	1,278.50	1,278.50	1,278.50
2 Silos Kennedy	1979	554.98	554.98	554.98	554.98	554.98
1 Molino de martillo	1979	550.04	550.04	550.04	550.04	550.04
1 Mezcladora vertical	1972	1,077.45	1,077.45	1,077.45	1,077.45	1,077.45
1 Carreta	1985	217.33	217.33	217.33	217.33	217.33
2 Bueyes	1984	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
2 Silos Butler	1980	345.79	345.79	345.79	345.79	345.79
1 Balanza portátil	1979	233.22	233.22	233.22	233.22	233.22
1 Bodeguita	1986	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
1 Molino coquito	1976	126.38	126.38	126.38	126.38	126.38
1 Silo Butler	1980	168.02	168.02	168.02	168.02	168.02
1 Motor de melaza	1966	16.60	16.60	16.60	16.60	16.60
1 Balanza	1958	52.65	52.65	52.65	52.65	52.65
1 Pila de melaza	1987	175.00	175.00	175.00	175.00	175.00
1 Mezcladora Horizontal	1988	1,830.00	1,830.00	1,830.00	1,830.00	1,830.00
2 Silos Kennedy	1988	2,984.71	2,984.71	2,984.71	2,984.71	2,984.71
1 Molino de martillo	1988	550.04	550.04	550.04	550.04	550.04
1 Tolva de almac.	1988	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00
1 Motor Melaza	1988	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90
Ampliación de edificio	1988	736.26	736.26	736.26	736.26	736.26
Bodega nueva de M.P.	1988	3,252.90	3,252.90	3,252.90	3,252.90	3,252.90
Bodega de ventas	1988	182.19	182.19	182.19	182.19	182.19
	1988					
TOTAL DEPRECIACIONES		18408.88	18408.88	18408.88	18408.88	18408.88

Anexo 23. Proyección de capitales y resultados del -
proyecto.

CAPITALES Y RESULTADOS	AÑO 1989	AÑO 1990	AÑO 1991	AÑO 1992	AÑO 1993
CAPITAL TOTAL	353,100.38	342,667.58	329,433.57	319,581.71	310,824.81
ACTIVO TOTAL	353,100.38	342,667.58	329,433.57	319,581.71	310,824.81
CAPITAL ACTIVO FIJO	235,569.98	217,276.96	199,000.24	181,817.95	165,167.19
Capital inmovilizado	92,302.46	85,443.90	78,596.65	71,761.87	64,940.78
Terreno	1,132.03	1,245.23	1,369.75	1,506.73	1,657.40
Construcciones	91,170.43	84,198.67	77,226.90	70,255.14	63,283.38
Silos	63,800.73	59,747.23	55,693.73	51,640.23	48,100.53
Maquinaria y equipo	78,966.79	71,635.83	64,304.86	58,051.35	51,797.83
Materiales y herramientas	500.00	450.00	405.00	364.50	328.05
CAPITAL AC. CIRCULANTE	117,530.40	125,390.62	130,433.33	137,763.76	145,657.62
CAPITAL PASIVO	353,100.38	342,667.58	329,433.57	319,581.71	310,824.81
PRODUCTOS	1,633,510.41	1,723,181.64	1,819,560.10	1,922,120.46	2,031,281.32
COSTOS	1,555,171.38	1,651,401.56	1,707,835.35	1,792,416.87	1,984,269.86
BENEFICIO NETO EFECTIVO	78,339.03	71,580.08	111,724.75	129,703.59	147,011.46

Anexo 24. Proyección de tasas de retorno.

TASAS DE RETORNO	AÑO 1989	AÑO 1990	AÑO 1991	AÑO 1992	AÑO 1993
Retorno a capital y riesgos	78,339.03	71,580.08	111,724.75	129,703.59	147,011.46
% de Rentabilidad sobre Capital total	22.19	20.98	33.91	40.59	47.30
- intereses (Cap. Circ.)	(16,454.26)	(17,582.69)	(18,260.67)	(19,286.93)	(20,392.07)
Retorno a capital y riesgos	61,884.77	53,977.39	93,464.08	110,416.66	126,619.39
% de Rentabilidad sobre Capital total	17.53	15.75	28.37	34.55	40.74

Nota: El interés se calculó considerando una tasa de 14% para el capital circulante.

Anexo 25. Proyección de índices de rentabilidad e --
índices para el proyecto.

INDICE DE RENTABILIDAD	1989	1990	1991	1992	1993
Bo. Neto/Cap. Propio x 100	22.19	29.88	33.91	40.59	47.30
A.I./C.Propio x 100	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Rentabilidad de Ventas Bo. Neto/Ventas	4.80	4.15	6.14	6.75	7.24

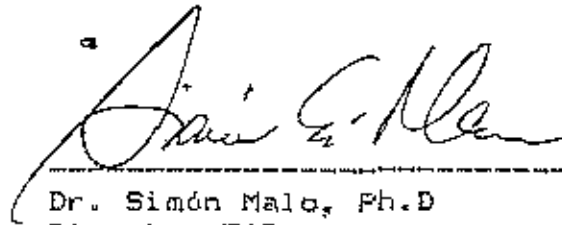
INDICES	1989	1990	1991	1992	1993
Costos Totales ----- x 100 Ventas Netas	95.20	95.85	93.86	93.25	92.76
Valor de Materias Primas Consumidas ----- x 100 Costos Totales	86.12	86.73	87.11	87.51	87.89
EFICIENCIA					
Beneficio Neto ----- x 100 Costos Totales	5.04	4.33	6.54	7.24	7.80

Anexo 26. Análisis de sensibilidad del proyecto (Lempiras y porcentajes).

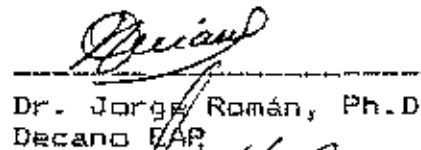
CAMBIO	1989	1990	1991	1992	1993
PRODUCTOS	1,633,510.41	1,723,181.64	1,819,560.10	1,922,120.46	2,031,281.32
COSTOS	1,555,171.38	1,651,601.56	1,707,835.35	1,792,416.87	1,884,269.86
BENEFICIO NETO EFECTIVO	78,339.03	71,580.08	111,724.75	129,703.59	147,011.46
CAMBIO PREVISTO	EFECTO EN LEMPIRAS SOBRE EL BENEFICIO				
CAMBIO EN COSTOS	SIN CAMBIO EN VENTAS				
Aumento de 5%	580.46	(11,000.00)	26,332.98	40,082.75	52,797.97
Aumento de 10%	(77,178.11)	(93,580.08)	(59,658.79)	(49,538.10)	(41,415.53)
CAMBIO EN COSTOS	AUMENTO DE LAS VENTAS EN 5%				
Aumento de 5%	82,255.98	75,159.08	117,310.99	136,188.77	154,362.03
Aumento de 10%	4,497.41	(7,420.99)	31,919.22	46,567.93	60,148.54
Aumento de 15%	(73,261.16)	(90,601.07)	(53,472.55)	(43,052.92)	(34,064.95)
CAMBIO EN COSTOS	AUMENTO DE LAS VENTAS EN 10%				
Aumento de 5%	163,931.50	161,318.17	208,288.99	232,294.79	255,926.10
Aumento de 10%	86,172.93	78,738.09	122,897.23	142,673.95	161,712.61
Aumento de 15%	8,414.36	(3,841.99)	37,505.46	53,053.11	67,499.11
Aumento de 20%	(69,344.21)	(86,422.07)	(47,886.31)	(36,567.74)	(26,714.38)
CAMBIO PREVISTO	EFECTO EN PORCENTAJE SOBRE EL BENEFICIO				
CAMBIO EN COSTOS	SIN CAMBIO EN VENTAS				
Aumento de 5%	99.26	115.37	76.43	69.10	64.09
Aumento de 10%	198.52	230.73	152.86	138.19	128.17
CAMBIO EN COSTOS	AUMENTO DE LAS VENTAS EN 5%				
Aumento de 5%	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00
Aumento de 10%	5.74	(10.37)	28.57	35.90	40.91
Aumento de 15%	(93.52)	(125.73)	(47.86)	(33.19)	(23.17)
CAMBIO EN COSTOS	AUMENTO DE LAS VENTAS EN 10%				
Aumento de 5%	209.26	225.37	186.43	179.10	174.09
Aumento de 10%	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
Aumento de 15%	10.74	(5.37)	33.57	40.90	45.91
Aumento de 20%	(88.52)	(120.73)	(42.86)	(28.19)	(18.17)

Esta Tesis fue preparada bajo la dirección del Consejero Principal del Comité de Profesores que asesoró al candidato y ha sido aprobada por todos los miembros del mismo. Fue sometida a consideración del Jefe del Departamento, Decano y Director de la Escuela Agrícola Panamericana y fue aprobada como requisito previo a la obtención del Título de Ingeniero Agrónomo.

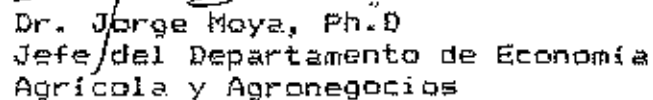
Abril de 1988



Dr. Simón Malo, Ph.D
Director EAP




Dr. Jorge Román, Ph.D
Decano EAP

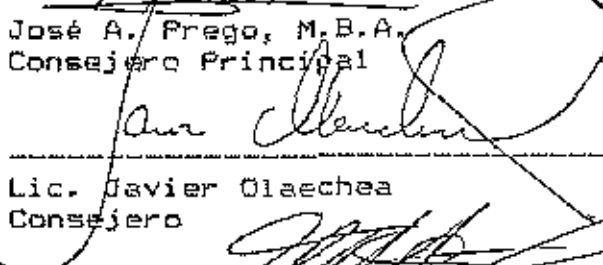


Dr. Jorge Moya, Ph.D
Jefe del Departamento de Economía
Agrícola y Agronegocios

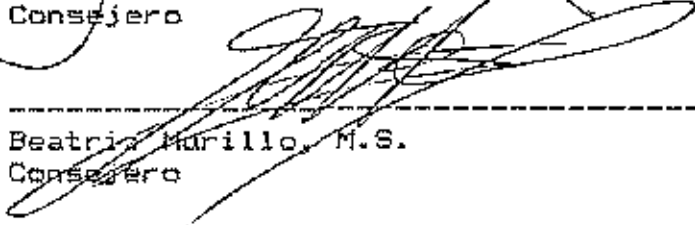
Comité de Profesores:



José A. Prego, M.B.A.
Consejero Principal



Lic. Javier Olachea
Consejero



Beatriz Murillo, M.S.
Consejera