

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ZOOTECNIA**



**T E S I S**

**Estudio de la pre - factibilidad para la instalación de una granja comercial**

**de cerdos en Oxapampa – Pasco**

**Para optar el título profesional de:**

**Ingeniero Zootecnista**

**Autor:**

**Bach. Kathia Hesteisy SCHUTZE ARRIETA**

**Bech. Suwoni Yahara RIVEROS LA RIVA**

**Asesor:**

**Mg.Sc. Aníbal Raúl RODRIGUEZ VARGAS**

**Oxapampa – Perú – 2016**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ZOOTECNIA**



**T E S I S**

**Estudio de la pre - factibilidad para la instalación de una granja comercial  
de cerdos en Oxapampa – Pasco**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:**

---

**Mg. Alfredo Rubén BERNAL MARCELO  
PRESIDENTE**

---

**Ing. Marín Antonio TORALVA BERNUY  
MIEMBRO**

---

**Ing. Oscar SUASNABAR AGUILAR  
MIEMBRO**

## **DEDICATORIA**

- A nuestros padres, por su abnegación y sacrificio constante para darme una profesión.
- A los hombres del campo que labran la tierra.
- A las personas que buscan constantemente la superación académica, para desarrollar la ganadería rural.

## **AGRADECIMIENTO**

A los docentes de la EFP Zootecnia Oxapampa, Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, por las enseñanzas impartidas durante mi vida estudiantil y mi formación profesional.

Al Ing. MSc. Aníbal Raúl Rodríguez Vargas, por el asesoramiento constante y oportuno de la tesis.

A la Granja de Cerdo de la Familia Schutze.

## RESUMEN

El proyecto denominado “Estudio de pre - factibilidad para la instalación de una granja comercial de cerdos en Oxapampa – Pasco”, tuvo por objetivo de evaluar la viabilidad técnica, económica y financiera de la instalación de una granja tecnificada de porcinos en Oxapampa – Pasco; el mismo que fue localizado en el Barrio de Llamaquizù, jurisdicción del distrito y provincia de Oxapampa, Región Pasco. Los productos a ofrecer fueron considerado cerdos para carne, reproductores machos y hembras. Se ha evaluado a un horizonte de 10 años iniciándose con 20 marranas (madres) y 2 verracos, para luego estabilizarse a partir del tercer año de 50 marranas y 3 verracos, con sistema de crianza en confinamiento tecnificado. El estudio se realizó para la implementación de la Granja Comercial de la Familia Schutze, con una inversión inicial en el año cero de \$ 190.176.30, con financiamiento de Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE) en capital fijo y capital de trabajo (60%). El proyecto se ha evaluado a un costo de oportunidad de capital (KOC = 20%). Realizado la evaluación económica y financiera del proyecto se concluye: el proyecto arroja utilidades netas económicas a partir del primer año y financieramente a partir del tercer año, lo que permite mantenerse y consolidarse la empresa. En el flujo de caja económico y financiero se aprecia liquidez. Se tiene un VANE positivo (US \$ 102.952,04), TIRE = 28.95%, un ratio B/C Económico = US \$ 1.54, lo que indica que existe excedentes por cada dólar invertido de US \$ 0.54 y un periodo de recuperación de capital de 01 año con 9 meses y 29 días. Se tiene un VANF positivo (US \$ 133,310.48), TIRF = 35.72%, un ratio B/C Financiero = US \$ 1.67, lo que indica que existe excedentes por cada dólar invertido de US \$ 0.67. Al análisis de sensibilidad el proyecto se muestra poco sensible, siendo estable a las variaciones de la inversión.

**Palabras clave:** Cerdos, proyecto, pre – factibilidad, Oxapampa.

## **ABSTRACT**

The project titled "Pre-feasibility Study for the Installation of a Commercial Pig Farm in Oxapampa - Pasco" aimed to evaluate the technical, economic, and financial feasibility of establishing a technified pig farm in Oxapampa - Pasco. It was located in the neighborhood of Llamaquizù, within the jurisdiction of the district and province of Oxapampa, Pasco Region. The products to be offered were pigs for meat, male and female breeders. The evaluation was conducted over a 10-year horizon, starting with 20 sows (mothers) and 2 boars, and then stabilizing from the third year with 50 sows and 3 boars, using a technified confinement breeding system. The study was conducted for the implementation of the Schutze Family's Commercial Farm, with an initial investment in year zero of \$190,176.30, financed by the Development Financial Corporation (COFIDE) through fixed capital and working capital (60%). The project was evaluated at a capital opportunity cost (KOC) of 20%. Based on the economic and financial evaluation of the project, it is concluded that the project generates net economic profits from the first year and net financial profits from the third year, which allows the company to sustain and consolidate itself. The economic and financial cash flows demonstrate liquidity. The project has a positive NPV (\$102,952.04), an IRR of 28.95%, an Economic B/C Ratio of \$1.54, indicating a surplus of \$0.54 for every dollar invested, and a payback period of 1 year, 9 months, and 29 days. The project also has a positive NFV (\$133,310.48), an IRRF of 35.72%, a Financial B/C Ratio of \$1.67, indicating a surplus of \$0.67 for every dollar invested. Sensitivity analysis shows that the project is relatively insensitive, remaining stable in the face of investment variations.

**Keywords:** Pigs, project, pre-feasibility, Oxapampa.

## INTRODUCCIÓN

La crianza de cerdos ofrece una alternativa nutritiva y de ingreso económico al productor, aspectos de fácil manejo y alimentación son factores que contribuyen al desarrollo de esta actividad.

En el Perú, existen diversas zonas donde se pueden criar con facilidad estos animales, especialmente en las zonas como Oxapampa; donde la gran mayoría de la crianza es en forma extensiva alimentada solo con desechos de cocina, que como resultado tiene bajos rendimientos productivos; sin embargo con una crianza tecnificada se puede solucionar este problema, por lo que es necesario incentivar la crianza intensiva en esta zona, donde la alimentación debe ser a base de concentrados u otros productos que facilitan el crecimiento y desarrollo y encontrar mayor rentabilidad.

El trabajo de investigación, tiene por objetivo evaluar la viabilidad técnica, económica y financiera de la instalación de una granja tecnificada de porcinos en Oxapampa – Pasco.

## INDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
ÍNDICE	

### CAPITULO I

#### PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Planteamiento del problema .....	1
1.2. Delimitación de la investigación .....	2
1.3. Formulación del problema.....	4
1.3.1.Problema general .....	4
1.3.2.Problemas específicos .....	4
1.4. Formulación de objetivos .....	4
1.4.1.Objetivo general .....	4
1.4.2.Objetivos específicos.....	4
1.5. Justificación de la investigación.....	5
1.6. Limitaciones de la investigación .....	6

### CAPITULO II

#### REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Antecedentes del estudio .....	8
2.2. Bases teóricas científicas .....	9
2.2.1. Importancia de la determinación de parámetros técnicos .....	9
2.2.2. Índices productivos en cerdos .....	9
2.2.3. Proyecto de inversión.....	10
a) La necesidad de los proyectos de inversión .....	12
b) Clasificación de las inversiones .....	12
c) Ciclo de proyectos .....	13
□ Pre - inversión. ....	13
□ Inversión (MEF, 2003).....	16
□ Post inversión u operación.17	
d) Definición de evaluación .....	17

e) Modelo pragmático del proceso de inversión.....	17
f) Estudio de mercado.....	18
<input type="checkbox"/> Definición del Producto .....	19
<input type="checkbox"/> Análisis de la demanda.....	19
<input type="checkbox"/> Determinación de la demanda potencial o insatisfecha.....	19
<input type="checkbox"/> Análisis de la oferta.....	20
<input type="checkbox"/> Análisis de los precios .....	1
<input type="checkbox"/> Análisis de la comercialización de un producto.....	1
g) Estudio Técnico.....	1
<input type="checkbox"/> Análisis y determinación de la localización óptima del proyecto.....	2
<input type="checkbox"/> Análisis y determinación del tamaño óptimo del proyecto .....	2
<input type="checkbox"/> Ingeniería del proyecto y los objetivos generales .....	3
h) Estudio Económico .....	3
<input type="checkbox"/> Análisis y determinación de costos .....	4
<input type="checkbox"/> Costos de producción en una crianza porcina comercial .....	5
<input type="checkbox"/> Presupuestos .....	6
<input type="checkbox"/> Inversión inicial.....	7
i) Estudio financiero .....	7
<input type="checkbox"/> Estados financieros utilizados para el análisis .....	7
<input type="checkbox"/> Estado de Cambio en la Situación Financiera.....	8
<input type="checkbox"/> De la estructura financiera.....	9
<input type="checkbox"/> De la Fuentes de recursos.....	10
<input type="checkbox"/> Condiciones financieras .....	10
<input type="checkbox"/> Análisis de los Flujos Netos de Efectivo.....	11
2.3. Definición de términos .....	12
2.4. Enfoque filosófico - epistemológico .....	14
2.4.1. Enfoque filosófico:.....	14
2.4.2. Enfoque epistemológico: .....	15

### CAPITULO III

#### METODOLOGIA Y TECNICAS DE INVESTIGACION

3.1. Tipo de investigación .....	16
Lugar y ubicación del estudio .....	16
a) Lugar de estudio .....	16
b) Características climatológicas: .....	16

3.2. Nivel de investigación .....	17
3.3. Característica de la investigación .....	17
3.4. Método de investigación .....	17
3.4.1. Fase de campo:.....	18
3.4.2. Fase de gabinete .....	18
3.5. Diseño de investigación.....	24
3.6. Procedimiento del muestreo .....	26
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	26
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	26
3.9. Orientación ética.....	26

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Presentación y análisis de resultados.....	27
4.1.1. Aspectos generales de un proyecto.....	27
<input type="checkbox"/> Objetivo General.....	28
<input type="checkbox"/> Objetivos Específicos .....	28
<input type="checkbox"/> Justificación técnica.....	29
<input type="checkbox"/> Justificación social.....	29
<input type="checkbox"/> Justificación económica.....	29
<input type="checkbox"/> Justificación financiera .....	29
4.1.2. Estudio de mercado. ....	30
<input type="checkbox"/> Antecedentes del producto.....	30
<input type="checkbox"/> Definición del producto .....	30
<input type="checkbox"/> Aspectos generales.....	32
<input type="checkbox"/> Definición del mercado e identificación del mercado objetivo .....	33
<input type="checkbox"/> Definición y características de los demandantes .....	33
<input type="checkbox"/> Análisis de la demanda actual.....	33
<input type="checkbox"/> Serie histórica de la demanda .....	35
<input type="checkbox"/> Proyección de la demanda .....	36
<input type="checkbox"/> Aspectos generales.....	37
<input type="checkbox"/> Identificación de los principales productores .....	37
<input type="checkbox"/> Identificación de los ofertantes en el mercado .....	38
<input type="checkbox"/> Serie histórica y volumen actual de oferta.....	39
<input type="checkbox"/> Proyección de la oferta .....	39
<input type="checkbox"/> Determinación de la demanda insatisfecha para el producto.....	40

<input type="checkbox"/> Demanda a ser cubierta por el proyecto .....	41
<input type="checkbox"/> Análisis de la comercialización actual.....	42
<input type="checkbox"/> Determinación de las formas de comercialización .....	43
<input type="checkbox"/> Sistema de venta actual.....	44
<input type="checkbox"/> Precios de los cerdos.....	44
<input type="checkbox"/> Precios de la carne de cerdo y otros en el mercado .....	44
<input type="checkbox"/> Precios fijados por el proyecto .....	45
4.1.3.Tamaño .....	46
<input type="checkbox"/> Factores condicionales del tamaño .....	46
<input type="checkbox"/> Elección del tamaño.....	48
4.1.4.Localización .....	48
<input type="checkbox"/> Macro localización.....	49
<input type="checkbox"/> Micro localización .....	49
<input type="checkbox"/> Disponibilidad y costos de energía eléctrica .....	49
<input type="checkbox"/> Accesos a carreteras.....	49
<input type="checkbox"/> Disponibilidad y costos de agua .....	49
<input type="checkbox"/> Disponibilidad de desagüe.....	49
<input type="checkbox"/> Disponibilidad y costos de mano de obra .....	50
<input type="checkbox"/> Disponibilidad de terreno y costos .....	50
<input type="checkbox"/> Disponibilidad de materia prima y costos .....	50
<input type="checkbox"/> Contaminación ambiental .....	50
4.1.5.Ingeniería del proyecto .....	52
<input type="checkbox"/> Selección de raza .....	53
<input type="checkbox"/> Características de los reproductores a ser adquiridos.....	53
<input type="checkbox"/> Programa de cruzamiento y sistemas de servicio .....	54
<input type="checkbox"/> Índices productivos: .....	54
<input type="checkbox"/> Diagrama de desarrollo de programación.....	57
<input type="checkbox"/> Programa de manejo por categorías. ....	58
<input type="checkbox"/> Programa de alimentación .....	65
<input type="checkbox"/> Sistemas de alimentación.....	65
<input type="checkbox"/> Requerimientos nutricionales del cerdo.....	65
<input type="checkbox"/> Principales insumos proteicos, energéticos y minerales a utilizar.....	67
<input type="checkbox"/> Tipo de alimento a emplear en la producción de cerdos del proyecto.....	70
<input type="checkbox"/> Consumo de tipos de concentrado anual en kilogramos.....	74
<input type="checkbox"/> Programa sanitario.....	75
<input type="checkbox"/> Rol de vacunaciones y tratamiento .....	75

<input type="checkbox"/>	Prevencción general de las enfermedades infecciosas y parasitarias .....	77
<input type="checkbox"/>	Costo anual por animal de tratamientos sanitarios y vacunación por categorías77	
<input type="checkbox"/>	Costo total anual de tratamientos sanitarios y vacunación por categorías.....	79
<input type="checkbox"/>	Instrumental y material de botiquín.....	79
<input type="checkbox"/>	Control y registros .....	80
<input type="checkbox"/>	Controles.....	80
<input type="checkbox"/>	Registros .....	81
<input type="checkbox"/>	Área y terreno .....	82
<input type="checkbox"/>	Cálculo del número de corrales .....	83
<input type="checkbox"/>	Memoria descriptiva para la construcción de las obras civiles.....	85
<input type="checkbox"/>	Memoria descriptiva de los corrales, jaulas de parición y oficinas complementarias, .....	91
<input type="checkbox"/>	Memoria descriptiva de las oficinas y obra civiles complementarias .....	94
<input type="checkbox"/>	Instalación de maquinaria y equipo .....	96
<input type="checkbox"/>	Mano de obra directa .....	97
<input type="checkbox"/>	Mano de obra indirecta .....	98
4.1.6.	Organización administración y ejecución .....	98
A.	Denominación o razón social. ....	98
B.	Actividad principal .....	98
C.	Organización empresarial.....	99
D.	Organigrama estructural .....	99
<input type="checkbox"/>	Organigrama estructural de la empresa .....	99
4.1.7.	Costos de inversión y plan de financiamiento .....	102
A.	Costo de inversión .....	102
<input type="checkbox"/>	Activo fijo.....	102
<input type="checkbox"/>	Capital de trabajo .....	110
<input type="checkbox"/>	Inversión total .....	111
<input type="checkbox"/>	Calendario de inversiones.....	111
B.	Plan de financiamiento .....	113
<input type="checkbox"/>	Fuente de financiamiento.....	113
<input type="checkbox"/>	Condiciones del préstamo.....	113
<input type="checkbox"/>	Estructura de financiamiento .....	114
<input type="checkbox"/>	Programa de reembolso y pago de intereses.....	114
4.1.8.	Presupuesto De Ingresos Y Egresos .....	116
A.	Presupuesto de ingresos.....	116
B.	Presupuesto de egresos .....	119
<input type="checkbox"/>	Costos de producción.....	119

□ Gastos de administración .....	123
□ Gastos financieros.....	124
□ Gastos de venta .....	124
□ Costos totales .....	125
C. Estructura de costos.....	125
D. Punto de equilibrio .....	126
4.1.9. Análisis económico y financiero .....	127
A. Estado de ganancias y pérdidas económicas .....	127
B. Estado de ganancias y pérdidas financiero.....	127
C. Flujo de caja económico.....	128
D. Flujo de caja financiero .....	128
4.2. Discusión de resultados. ....	129
4.2.1. Evaluación económico financiero .....	129
A. Valor actual neto económico (VANE) .....	129
B. Tasa interna de retorno económico (TIRE).....	129
C. Relación beneficio/costo (B/C) .....	130
D. Periodo de recuperación de la inversión.....	131
E. Promedio anual de utilidades (PAU).....	131
F. Análisis de sensibilidad económica (ASE) .....	131
G. Valor actual neto financiero (VANF).....	133
H. Tasa interna de retorno financiero (TIRF) .....	133
I. Relación beneficio/costo financiero (B/C) .....	134
J. Análisis de sensibilidad financiera (ASF).....	134
4.2.2. Evaluación social.....	136
4.2.3. Evaluación del impacto ambiental.....	138

## CONCLUSIONES

## RECOMENDACIONES

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

## ANEXOS

## **CAPITULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACION**

#### **1.1. Planteamiento del problema**

La crianza de cerdos ofrece una alternativa nutritiva y de ingreso económico al productor, aspectos de fácil manejo y alimentación son factores que contribuyen al desarrollo de esta actividad.

En el Perú, existen diversas zonas donde se pueden criar con facilidad estos animales, especialmente en las zonas como Oxapampa; donde la mayoría de la crianza es extensiva, lo que está relacionado al bajo nivel de producción y calidad de carne de porcinos, siendo las causas más relevantes las deficiencias en manejo, reflejándose en el sistema de crianza donde se desarrolla esta actividad. Gran porcentaje de las familias rurales tiene su crianza sin los mínimos controles y registros, altas tasas de morbilidad y mortandad, sin ningún criterio de selección, inadecuado ambiente de manejo (galpones de crianza).

Por otro lado, no existe las condiciones alimentarias mínimas para el desarrollo de esta crianza toda vez que habitualmente los animales son alimentados con desperdicios de cocina, rastrojos de cosechas, etc., los animales no son

alimentados con insumos básicos y necesarios basado en dietas de valor alimenticio y sin manejo, lo que retarda su desarrollo.

Como producto de ello se observa demanda insatisfecha de carne, bajos ingresos de los criadores de cerdos; produciendo una limitada actividad comercial, abandono de la actividad agropecuaria, migración hacia las ciudades; generando una baja calidad de vida de los productores de cerdos.

La crianza de porcinos es una de las actividades que viene creciendo en la región y Valles como Oxapampa, por lo que se presenta como una de las alternativas más viables de producción para las familias de las zonas rurales, que se dedican a la actividad mayormente agrícola; sin embargo, hasta la actualidad no se conoce con exactitud el margen de rentabilidad por tamaño de la unidad animal explotada, hecho que nos permite formular el problema que más adelante se detalla.

## **1.2. Delimitación de la investigación**

En la delimitación del estudio de pre factibilidad en crianza de cerdos en Oxapampa incluirá la ubicación geográfica específica, la población objetivo, el tipo de estudio, el ámbito temporal, los aspectos a considerar, los métodos de recolección de datos, el análisis de datos y las posibles limitaciones que podrían afectar los resultados del estudio; los que se describen a continuación:

**Ubicación geográfica:** La investigación se llevará a cabo específicamente en la provincia de Oxapampa, departamento de Pasco, Perú. Se enfocará en esta área debido a sus características geográficas, condiciones climáticas y la existencia de potencial para la crianza de cerdos.

**Población objetivo:** La población objetivo de la investigación estará compuesta principalmente por agricultores y emprendedores interesados en la crianza

de cerdos en la zona de Oxapampa. También se incluirán expertos en agricultura, veterinarios y otros actores relevantes en la industria porcina.

**Tipo de estudio:** El estudio será de tipo exploratorio y descriptivo, buscando explorar la viabilidad y describir los aspectos clave del establecimiento de una granja de crianza de cerdos en Oxapampa.

**Ámbito temporal:** La investigación se realizará durante un período determinado, que incluirá la recopilación de datos y análisis necesario para evaluar la pre factibilidad del proyecto de crianza de cerdos en la zona.

**Aspectos a considerar:** La delimitación de la investigación incluirá aspectos como la evaluación de la disponibilidad y costo de terrenos para la granja, el acceso a insumos como alimentos y medicamentos para los cerdos, las condiciones climáticas y ambientales que podrían afectar la crianza, la demanda de carne de cerdo en la región, y la existencia de servicios y apoyo técnico para los agricultores.

**Métodos de recolección de datos:** Para obtener información relevante, se utilizarán diversas técnicas de recolección de datos, como entrevistas semi-estructuradas con agricultores y expertos, observaciones de granjas existentes en la zona, revisión de registros y estadísticas locales, y consultas a fuentes gubernamentales y agrícolas.

**Análisis de datos:** Los datos recopilados serán analizados cualitativa y cuantitativamente para evaluar la viabilidad del proyecto. Se realizarán proyecciones financieras y se identificarán los factores clave que podrían influir en el éxito de la crianza de cerdos en la zona.

**Limitaciones:** La investigación también considerará posibles limitaciones, como la disponibilidad de información precisa, la incertidumbre del mercado y otros factores que podrían afectar los resultados y conclusiones del estudio.

### **1.3. Formulación del problema**

#### **1.3.1. Problema general**

¿Es rentable técnica, económica y financieramente, la instalación de una granja comercial de porcinos en el distrito de Oxapampa - Pasco?

#### **1.3.2. Problemas específicos**

**PE1.** ¿Cuál es el estado del manejo técnico de la crianza comercial de cerdos, a partir de la cantidad poblacional de animales determinadas para su crianza?

**PE2.** ¿Cuál es el costo de inversión y operación del sistema de crianza aplicada?

**PE3.** ¿Cuáles son los beneficios económicos y financieros del proyecto y del inversionista?

**PE4.** ¿Cuál es el estado económico y financiero de la crianza de cerdos, asumiendo diferentes escenarios?

### **1.4. Formulación de objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Realizar el estudio de prefactibilidad para la instalación de una granja comercial de cerdos en el distrito de Oxapampa – Pasco, con la finalidad de demostrar la rentabilidad de la crianza.

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

**OE1.** Realizar el análisis técnico de la crianza comercial de cerdos, a partir de la cantidad poblacional de animales determinadas para su crianza.

**OE2.** Determinar el análisis de costos de inversión y operación del sistema de crianza aplicada.

**OE3.** Determinar los beneficios económicos y financieros del proyecto y del inversionista.

**OE4.** Realizar el análisis económico y financiero de la crianza de cerdos, asumiendo diferentes escenarios.

### **1.5. Justificación de la investigación**

A continuación, se presentan las principales razones que justifican la realización de esta investigación:

**Relevancia social,** el trabajo de investigación pretende realizar el estudio de pre-factibilidad de una granja comercial de Cerdos en el distrito de Oxapampa - Pasco; con los que se permitirá evaluar con claridad, la rentabilidad técnica, económica y financiera, para invertir en la crianza de estos animales, mejorando la calidad de vida de los productores por el margen de utilidad generada.

**Implicaciones teóricas,** la tesis pretende aplicar las técnicas de la matemática financiera, la estadística, la econometría, para su interpretación y validación de las variables en estudio y su contribución en el aporte de conocimiento de la teoría de la rentabilidad y eficiencia de la crianza tecnificada.

**Implicaciones prácticas,** la tesis pretende demostrar, si es rentable desde el punto de vista técnico, económico y financiera la crianza comercial de cerdos en Oxapampa, para asegurar al inversionista el margen de utilidad por unidad animal invertida.

**Implicancias metodológicas,** el estudio de prefactibilidad para la instalación de una granja comercial de cerdos en Oxapampa – Pasco, pretende establecer una metodología sencilla y eficiente, a través de programas de matemática - financiera, utilizando software y utilitarios financieros.

## 1.6. Limitaciones de la investigación

A continuación, se presenta algunas de las limitaciones potenciales podrían incluir:

**Disponibilidad de datos:** La falta de datos precisos y actualizados sobre la crianza de cerdos en la zona de Oxapampa podría limitar la precisión de las proyecciones financieras y la toma de decisiones informada.

**Acceso a informantes clave:** La disponibilidad y disposición de agricultores, expertos en agricultura y otros informantes clave para participar en entrevistas y proporcionar información puede ser un desafío, lo que podría afectar la representatividad de la muestra.

**Condiciones climáticas y ambientales:** Oxapampa puede estar sujeta a condiciones climáticas y ambientales variables que pueden afectar la crianza de cerdos, como sequías, lluvias intensas o enfermedades endémicas. Estas condiciones impredecibles pueden influir en los resultados de la investigación.

**Aspectos económicos:** La fluctuación de los precios de los insumos agrícolas, alimentos para cerdos y otros factores económicos pueden afectar los costos de producción y, por lo tanto, la viabilidad financiera del proyecto.

**Aspectos regulatorios y permisos:** La obtención de los permisos y autorizaciones necesarios para la operación de una granja de crianza de cerdos puede requerir tiempo y recursos adicionales, lo que podría influir en la planificación y el desarrollo del proyecto.

**Mercado y demanda:** La estimación de la demanda de carne de cerdo en la zona de Oxapampa puede estar sujeta a incertidumbre, lo que dificultaría una evaluación precisa de la viabilidad del proyecto en términos de comercialización.

**Variabilidad de resultados:** Dado que se trata de un estudio de pre factibilidad, los resultados podrían estar sujetos a una mayor incertidumbre y variabilidad, lo que requeriría análisis y consideración cuidadosa al tomar decisiones.

**Limitaciones presupuestarias:** El estudio de pre factibilidad puede estar sujeto a restricciones presupuestarias, lo que podría limitar la cantidad de datos recopilados o la profundidad del análisis realizado.

## **CAPITULO II**

### **REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

#### **2.1. Antecedentes del estudio**

León (2021), realizó un estudio de prefactibilidad para la instalación de una granja de cerdos en pie, con el objetivo de evaluar la factibilidad técnica, económica y financiera de la instalación de una granja productora de cerdo en pie. El proyecto propone la instalación de una granja que comercializa cerdo en pie debido al atractivo del sector porcícola en el país. Esto por el crecimiento de la demanda de carne de cerdo y el crecimiento sostenido de precios.

Se concluye que el proyecto es rentable al contar con un Valor Actual neto financiero de S/. 2,242,728.52 y una tasa de retorne financiera de 42%. Finalmente, el octavo capítulo detalla el impacto social del proyecto en su zona de influencia.

Calero y Richard (2016), realizaron un estudio de Pre-Factibilidad para el establecimiento de una Granja Porcina Semi-tecnificada, en la comarca Wanawas, Municipio de Rio Blanco, Matagalpa – Nicaragua.

El análisis financiero demostró que la propuesta es factible de implementación debido a que logra una rentabilidad del 49.54% con una relación

beneficio costo de C\$ 1.59. Se comprobó que tan sensible es la propuesta obteniendo que la misma soporte una disminución del 19% en los ingresos lo que genera una relación beneficio costo de 1.29, en cambio al incrementarse los costos de producción (40%) se obtiene una relación beneficio costo de 1.49. Por lo anterior se puede afirmar que la propuesta es viable en los términos en que la misma fue formulada.

## 2.2. Bases teóricas científicas

### 2.2.1. Importancia de la determinación de parámetros técnicos

Los parámetros técnicos son indicadores referentes que permiten evaluar el grado de eficiencia con que se utiliza los recursos de la empresa, el valor de estos parámetros debe ser actualizados permanentemente, a fin de hacer los ajustes necesarios y aprovechar al máximo el potencial genético de nuestros animales (Castro, 2011).

Los parámetros productivos permiten medir el comportamiento productivo y reproductivo dentro de una producción o crianza (Pérez, 2011).

### 2.2.2. Índices productivos en cerdos

Los índices productivos considerados para la crianza comercial de cerdos se describen a continuación:

**Cuadro 1. Índices productivos**

Índices productivos	Mínimo aceptable	Nivel óptimo
Porcentaje de Natalidad (%)	85	90
Partos/marranas/año (camada)	2	2.4
Lechones nacidos vivos (Unidad)	10	11
Mortalidad lactancia (%)	10	5
Destetados/marranas/año (Unidades)	18	24.5
Mortalidad engorde (%)	3	1.5
Gorritos vendidos/marrana/año (Unidades)	17.5	24
Peso promedio venta (kg)	85	90
Edad promedia venta (días)	150	150
Ganancia diaria de peso (kg)	0.57	0.63
Conversión alimenticia de animales engorde	2.8	2.4

Fuente: José Cadillo, 2008. UNALM.

❖ **Parámetros técnicos (Cadillo, 2008)**

○ Edad al primer servicio (meses)	:	8
○ Edad al primer parto (meses)	:	12
○ Fertilidad (%)	:	90
○ N° de partos marranas/año (Unid.)	:	02
○ Relación verraco/marrana	:	1:25
○ Mortalidad reproductores (%)	:	02
○ Mortalidad en lactación (%)	:	15
○ Mortalidad en engorde (%)	:	3
○ Número de días vacías (Unidades)	:	10

❖ **Tasa de selección de marranas (Cadillo, 2008)**

○ 1 a 2 años (%)	:	10
○ 2 a más años (%)	:	30
○ Duración de gestación (días)	:	114
○ Número de lechones nacidos (días)	:	10
○ Duración de la lactación (días)	:	35
○ Edad de saca o venta (meses)	:	5-6
○ Tiempo de engorde (meses)	:	04
○ Conversión alimenticia	:	3,1
○ Peso de beneficio (kg)	:	80 – 90
○ Rendimiento en carcasa (%)	:	75
○ Peso de carcasa (kg)	:	66

**2.2.3. Proyecto de inversión**

Es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre muchas, una necesidad humana. En esta forma puede haber

diferentes ideas, inversiones de diverso monto, tecnología y metodologías con diverso enfoque, pero todas ellas destinadas a resolver las necesidades del ser humano en todas sus facetas, como pueden ser educación, alimentación, salud, ambiente, cultura, etcétera (Baca, 1995).

Por lo tanto, un proyecto de inversión es la guía para la toma de decisiones acerca de la creación de una futura inversión que muestra el diseño comercial, técnico-organizacional, económico y financiero de la misma. En caso de resultar viable el proyecto, este documento se convierte en un plan que guía la realización del mismo (Baca, 1995).

Andrade (1990), menciona que el proyecto es un conjunto de antecedentes que permiten estimar las ventajas y las desventajas económicas que derivan de asignar ciertos recursos de un país para la determinación de bienes y servicios.

Conjunto de actividades destinado a la producción de bienes y servicios o aumentar la capacidad de producción de los medios existentes con el fin de obtener en un periodo futuro Mayores beneficios de lo que se obtienen actualmente con los recursos a emplearse.

Tricco (2003), el proyecto es el análisis y evaluación de la transformación de ciertos recursos en medios de la producción alternativos asegurando su uso adecuado y racional.

Es la formalización de una idea de negocio que tiene por objetivo encontrar una solución inteligente al planteamiento de un problema que tiende a resolver una necesidad humana. Es así que un proyecto surge como respuesta a una idea que busca la solución de un problema o la forma de aprovechar una oportunidad de negocio.

Andrade (1990), manifiesta de que todo proyecto de inversión se realiza mediante el estudio de las fases: estudio de mercado, tamaño y localización, ingeniería del proyecto, así como el estudio económico, financiero y social.

Tricco (2003), menciona que la evaluación de un proyecto de inversión ex-ante, debe efectuarse sobre sucesos que se desarrollaran en el futuro, por lo tanto, deben estimarse, precios, rendimientos y la vida útil de los factores que se evalúan. Esto plantea la necesidad de utilizar pronósticos a mediano y largo plazo, especialmente, de los precios futuros, lo cual significa adoptar criterios acordes a una evolución normal de los mercados.

#### **a) La necesidad de los proyectos de inversión**

Todos y cada uno de los bienes y servicios que tenemos disponibles en el mercado, antes de venderse comercialmente, fueron evaluados desde varios puntos de vista, siempre con el objetivo final de satisfacer una necesidad humana. Después de esto, hubo quien se dedicó a producirlos en masa, por consiguiente, tuvo que realizar una inversión económica (Haime, 1995).

Luego entonces sí la inversión debe satisfacer necesidades humanas a través de productos y servicios, cada vez que se quiera satisfacer alguna necesidad habrá que realizar una inversión, por lo tanto, deben realizarse los estudios necesarios para en lo posible de hacerse dicha inversión, sea porque se tiene una alta probabilidad de éxito (Haime, 1995).

#### **b) Clasificación de las inversiones**

Existen diferentes criterios para definir la tipología de las inversiones, no obstante, cada vez con más frecuencia se utiliza para ello la clasificación de Joel Dean, el cual define las inversiones en cuatro grupos, a saber:

- Inversiones de renovación.

- Inversiones de expansión.
- Inversiones de modernización o de innovación.
- Inversiones estratégicas.

De hecho, aunque la clasificación anterior es explícita por sí misma, cabe destacar que las inversiones estratégicas, comprenden las integraciones verticales de uno o de varios de los eslabones que forman parte de la cadena de insumo-producto: tienen una finalidad defensiva y ofensiva de manera simultánea contra suministros deficientes en cantidad o calidad, o contra precios excesivos de los proveedores (Haime, L. 1995).

Luego entonces para tomar una decisión sobre un proyecto de inversión es necesario que éste sea sometido al análisis multidisciplinario de diferentes especialistas (Haime, 1995).

Una decisión siempre debe estar basada en el análisis de un sinnúmero de antecedentes con la aplicación de una metodología lógica que abarque la consideración de todos los factores que participan y afectan el proyecto. El hecho de realizar un análisis que considere lo más completo posible, no implica que, al invertir, el dinero estará exento de riesgo (Baca, 1995).

### **c) Ciclo de proyectos**

Según MEF (2003), Todo proyecto, sea cualquiera su naturaleza, tiene que cumplir para su realización un ciclo vital. El mismo está formado por las fases o etapas:

#### **➤ Pre - inversión.**

Es la etapa de formulación, en la que se diseñan y preparan los estudios que justifican su estudio. Es pre - inversión porque los recursos utilizados en esta fase no constituyen elementos de decisión para aceptar o rechazar la ejecución del

proyecto. Como tal, temporalmente se ubica previo al inicio del periodo de planeamiento. Por lo tanto, las evaluaciones a las que se someten los estudios, son anteriores a su existencia y se denomina ex - ante o anterior. Es conveniente enfatizar que las evaluaciones se refieren, en su totalidad, a predicciones de hechos futuros inciertos. En consecuencia, los estudios que se realizan en esta etapa es el diseño recomendado en un sistema productivo.

En esta fase se desarrolla el estudio del proyecto, en el cual se formula y evalúa la idea de negocio, determinándose la viabilidad del proyecto y por consiguiente si se invierte o no en él. En esta fase se debe determinar:

La formulación del proyecto, se refiere a la presentación de la idea de negocio y al estudio pormenorizado de la viabilidad comercial, técnica y legal, como pasos previos a evaluar la rentabilidad del proyecto.

La evaluación del proyecto, se centra en la viabilidad financiera mediante la determinación del flujo de caja para llegar a medir la rentabilidad. En esta fase, la formulación y evaluación pueden realizarse a diferentes niveles de análisis, diferenciándose unos de otros en el grado de profundidad y el tipo de información que utilizan. Dentro de ellos tenemos:

### **1. A nivel de idea**

Es la primera etapa y la más importante, en donde se describe abreviadamente el proyecto, producto de la formulación de soluciones iniciales a los problemas identificados. Como tal, aporta los elementos de base para la priorización de los proyectos identificados (MEF, 2003).

## **2. Perfil o estudio preliminar.**

Según MEF (2003), Es el estudio que trata la viabilidad técnica, económica y de contexto de la idea identificada. Utiliza Generalmente, con tal objeto, información secundaria disponible (Instituto Nacional de Estadística e Informática, Banco Central de Reserva, Cámara Peruano de Comercio, etc.). En los aspectos financieros, sólo presenta estimaciones muy globales de las inversiones, costos e ingresos, en términos resumidos se debe considerar algunos aspectos como:

- ✓ No debe demandar gran cantidad de recursos (tiempo y dinero).
- ✓ Requiere de la participación de técnicos especializados en el tema.
- ✓ Se debe tener una estimación aproximada de los costos y beneficios atribuibles al mismo.
- ✓ Se debe definir y analizar el mayor número de alternativas posibles.

## **3. Pre - factibilidad**

Según MEF (2003), es un avance, en profundidad en el estudio de la idea posible, se busca definir con cierta aproximación, las principales variables referidas al mercado (precio, producto, distribución, promoción) y, las alternativas técnicas de producción. Asimismo, se estiman en términos generales las inversiones probables, la capacidad financiera de los inversionistas, los costos de operación y los ingresos que generará el proyecto. Como resultado de este estudio, surge la recomendación de su ejecución, la continuación del estudio a nivel de factibilidad, su abandono o postergación hasta que se cumpla determinadas condiciones. Por lo que se debe tener en cuenta ciertos aspectos como:

- ✓ Puede basarse en información secundaria, no obstante, ello dependerá de la magnitud de la inversión.
- ✓ Exige una interacción entre la preparación técnica y su evaluación económica.
- ✓ Debe hacerse énfasis en el análisis de alternativas viables establecidas a nivel de perfil.

#### **4. Factibilidad**

Esta etapa constituye el paso final del estudio de pre - inversión, se elabora sobre la base de información obtenida mayoritariamente a través de fuentes primarias (por ejemplo, encuestas). El análisis financiero debe basarse en el cálculo minucioso de la inversión, los ingresos y los egresos, que sustente la estimación de la rentabilidad del proyecto. Los estudios que lleguen a este nivel pueden ser considerados como anteproyectos (MEF, 2003).

Incluye lo mismo que la pre-factibilidad, pero con mayor profundidad y menor rango de variación esperado en los montos de los costos y beneficios. Requiere de la participación de especialistas y de fuentes de información primarias (Estudio de demanda y análisis de mercado) (MEF, 2003).

#### ➤ **Inversión (MEF, 2003).**

##### **1. Diseño definitivo:**

En esta fase se realizan los estudios de ingeniería definitivos (Disposición de planta, planos de instalaciones complementarias, etc.).

##### **2. Ejecución:**

Es la fase de ejecución del proyecto, durante esta se adquieren los activos fijos e intangibles y se contratan los servicios necesarios para que quede listo e inicien operaciones.

➤ **Post inversión u operación.**

**1. Puesta en marcha:**

En esta fase la empresa queda lista para su funcionamiento en términos de producción.

**2. Operación:**

En esta fase la empresa inicia sus operaciones normales e ingresa a competir en el mercado con otras empresas.

**d) Definición de evaluación**

La evaluación, aunque es la parte fundamental del estudio, dado que es la base para decidir sobre el proyecto, depende en gran medida del criterio adoptado de acuerdo con el objetivo general del proyecto (MEF, 2003).

En el ámbito de la inversión privada, el objetivo principal es que la empresa sobreviva, mantener el mismo segmento del mercado, diversificar la producción, aunque no se aumente el rendimiento sobre capital, etcétera; en esencia la realidad económica, política, social y cultural de la entidad donde se piense invertir, marcará los criterios que se seguirán para realizar la evaluación adecuada, por lo cual los criterios y la evaluación son, la parte fundamental de toda evaluación de proyectos (MEF, 2003).

**e) Modelo pragmático del proceso de inversión**

Este modelo fue elaborado por el Fondo Nacional de Estudios y Proyecto (FONEP) dependiente de Nacional Financiera, en el año 1986, con el fin de buscar una mejor comunicación entre los integrantes de los equipos profesionales multidisciplinarios que participan en las distintas fases del ciclo de vida de los proyectos.

Por ello se integró el modelo del proceso de inversión, cuya ventaja, es que define con precisión y congruencia a las etapas del ciclo de vida de los proyectos, esto es, en su lectura tanto en sentido vertical como en sentido horizontal, así como en la ordenación los distintos conceptos con base en un arreglo matricial.

La estructura general de la Evaluación de proyectos es una forma de esquematizar la evolución que implica este análisis, y se establece como un precedente de manera muy general, de todas las etapas de la evaluación.

#### **f) Estudio de mercado**

Es útil para prever una política adecuada de precios, estudiar la mejor forma de comercializar el producto y contestar a la siguiente pregunta ¿Existe un mercado viable para el producto que se pretende elaborar? Si la respuesta es positiva, el estudio continúa. Si la respuesta es negativa, puede replantearse la posibilidad de un nuevo estudio más preciso y confiable; si el estudio hecho ya tiene esas características, lo recomendable sería detener la investigación (Baca, 1995).

Los objetivos del estudio de mercado son: ratificar la existencia de una necesidad insatisfecha en el mercado; determinar la cantidad de bienes o servicios provenientes de una nueva unidad de producción que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios; conocer cuáles son los medios que se emplean para hacer llegar los bienes y servicios a los usuarios, en donde sería sostenible cualquiera de estos aspectos a nuestros objetivos, de entrada se tronaría la factibilidad del proyecto en cuestión (Baca, 1995).

En donde la investigación que se realice debe ser con información sistemática; el método de recopilación debe ser objetivo y no tendencioso; los datos recopilados siempre deben ser información útil, el objeto de la investigación siempre debe tener como objetivo final servir como base para tomar decisiones (Baca, 1995).

En los estudios de mercado para un producto nuevo, muchos estudios no son aplicables, ya que el producto no existe, a cambio de esto, las investigaciones se realizan sobre productos similares ya existentes, para tomarlos como referencia en las siguientes decisiones aplicables a la evolución de un nuevo producto, o en estudios de laboratorio con grupos de control, lo cual de entrada es mucho más costoso (Baca, 1995).

➤ **Definición del Producto**

En esta parte debe hacerse una descripción exacta del producto o los productos que se pretendan elaborar. Esto debe ir acompañado de normas de calidad que edite la Secretaría de Estado correspondiente” (Baca, 1995).

➤ **Análisis de la demanda**

Según Baca (1995), para determinar la demanda de emplean herramientas de investigación de mercado, en donde en principio se entiende por demanda, al llamado Consumo Nacional Aparente (CNA) que es la cantidad de un determinado bien o servicio que el mercado requiere, y se puede expresar como:

$$\text{Demanda} = \text{CNA} = \text{producción nacional} + \text{importaciones} - \text{exportaciones.}$$

➤ **Determinación de la demanda potencial o insatisfecha**

Básicamente, ésta es la cantidad de bienes o servicios que es probable que el mercado consuma en un tiempo futuro dado, en donde, la demanda potencial se obtiene con una simple diferencia, entre oferta y demanda; con los datos proyectados se puede calcular la probable demanda potencial (Baca, 1995).

Aunque no existieran datos estadísticos para hacer el cálculo de una demanda insatisfecha, esto no quiere decir que no exista tal tipo de demanda, por lo tanto, en condiciones reales, no existe el mercado satisfecho saturado, y el conocer de esta, da la idea de relación riesgo rendimiento en que se incurriría (Baca, 1995).

Para esquematizar la clasificación o tipos de demanda existentes bajo los distintos criterios de clasificación, a continuación, se presenta de la siguiente tabla:

Clasificación de la demanda en relación:	Tipos de Demanda	Subtipos
La oportunidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Insatisfecha</li> <li>✓ Satisfecha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Satisfecha saturada</li> <li>✓ Satisfecha no saturada</li> </ul>
Su necesidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Bienes social y nacionalmente necesarios</li> <li>✓ De bienes no necesarios o de gusto</li> </ul>	
Su temporalidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Continua</li> <li>✓ Cíclica o estacional</li> </ul>	
Con su destino	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ De bienes finales</li> <li>✓ De bienes intermedios o industriales</li> </ul>	

Fuente: Con base a Nacional Financiera, "Guía para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión", Nacional Financiera, Dirección de Promoción y Desarrollo Empresarial, Primera edición, 1995., Tercera reimpresión 1997, México D. F. Pp.7-9; Baca Urbina, Gabriel. Op. Cit. Pp. 5

### ➤ **Análisis de la oferta**

Oferta, es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado. Respecto a los tipos de oferta están: oferta competitiva o de mercado libre, oferta oligopólica, y la oferta monopolica (Baca, 1995).

Entre la información más importante para llevar a cabo el análisis de la oferta, se establecen cuáles son los puntos para realizarlo, en donde, los factores cuantitativos y cualitativos que se requiere conocer tanto propios como de la competencia son: número de productores; localización; capacidad instalada y utilizada; calidad y precio de los productos; planes de expansión; inversión fija y número de trabajadores (Baca, 1995).

Adicionalmente es importante señalar, la necesidad de hacer un ajuste en el Producto Interno Bruto (PIB), el tipo de cambio y la inflación (Baca, 1995).

➤ **Análisis de los precios**

Es la cantidad monetaria a que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar, un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio. Ahora bien, los precios pueden ser locales, nacionales, de zona fronteriza o internacionales y es de suma importancia la delimitación de tales definiciones ya que de lo contrario podría caerse en descalabros (Baca, 1995).

➤ **Análisis de la comercialización de un producto**

Es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar. Para esto es importante el análisis de canales de distribución, forma de comercialización, área de influencia, etc., (Baca, 1995).

➤ **Estudio Técnico**

Según Baca, (1995), este estudio tiene por objetivos: el verificar la posibilidad técnica de fabricación del producto que se pretende y analizar y determinar el tamaño óptimo, la localización óptima, los equipos, las instalaciones y la

organización requeridos para realizar la producción. Por lo tanto, el Estudio Técnico se divide en cuatro partes que son:

- ✓ Análisis y determinación de la localización óptima del proyecto
- ✓ Análisis y determinación del tamaño óptimo del proyecto
- ✓ Ingeniería de proyecto Identificación y descripción del proceso
- ✓ Análisis de la disponibilidad y el costo de los suministros e insumos
- ✓ Determinación de la organización humana y jurídica que se requiere para la correcta operación del proyecto

➤ **Análisis y determinación de la localización óptima del proyecto**

Este es el primer paso en el estudio técnico ya que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital, pues se debe equilibrar costas de transporte, en materia prima, distribución, oportunidad de negocios, costos de arrendamiento o de inversión en inmuebles, zonificación, uso de suelo, etc., (Baca, 1995).

➤ **Análisis y determinación del tamaño óptimo del proyecto**

El tamaño de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año.<sup>14</sup> En la práctica, determinar el tamaño de una nueva unidad de producción es una tarea limitada por las relaciones recíprocas que existen entre el tamaño y la demanda, en donde, el tamaño propuesto sólo debe aceptarse en caso de que la demanda sea claramente superior a dicho tamaño; la disponibilidad de materias primas o insumos, la tecnología, los equipos y el financiamiento (Baca, 1995).

Definido el tamaño más adecuado, es de vital importancia asegurarse de que se cuenta con el personal más apropiado, es decir ni en exceso por debajo del

perfil deseable, ni en exceso por arriba del mismo ya que por cualquiera de los dos motivos se puede caer en improductividad (Baca, 1995).

➤ **Ingeniería del proyecto y los objetivos generales**

El objetivo de esta parte del estudio técnico es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta, esto es, desde insumos suministros, procesos, maquinaria, incluye desde la distribución de la planta hasta la estructura organizacional, diseño, productos, subproductos, residuos y la forma ecológica de deshacerse de ellos (Baca, 1995).

➤ **Estudio Económico**

El objetivo de este estudio, es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación financiera. Las bases del estudio económico son los costos totales y de la inversión inicial cuyo origen son los estudios mercado y el de ingeniería, ya que costos e inversión inicial, dependen de la producción planteada y la tecnología seleccionada; posteriormente se desarrolla el cálculo de la depreciación y amortización de toda la inversión inicial, el cálculo de Capital de Trabajo (Baca, 1995).

Se calcula el punto de equilibrio que es la cantidad mínima económicamente que se producirá; considerando una tasa de rendimiento mínima aceptable de acuerdo al costo de oportunidad se descuentan los flujos netos de efectivo, en donde, los flujos provienen del estado de resultados proyectados del horizonte de tiempo seleccionado. Sí acaso se plantea algún financiamiento externo, es necesario seleccionar un plan del mismo y se muestra su cálculo tanto en la forma de pagar intereses como en la forma de pagar el capital, tal es el caso de tablas de amortización (Baca, 1995).

La parte del análisis económico pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación del mismo incluyendo funciones de producción, administración, financiamiento y ventas (Baca, 1995).

➤ **Análisis y determinación de costos**

El análisis de costos constituye una herramienta fundamental y valiosa para los administradores para la crianza domesticas ya que permite optimizar el uso de los recursos para hacerlos más eficientes. Las empresas ganaderas en su mayoría adolecen de procedimientos básicos y efectivos que simplifiquen la determinación de sus costos debido a que fundamentalmente no disponen o no llevan registros de información ordenada y adecuada (Almeida, 2012).

El análisis de costo como herramienta fundamental permite:

- ✓ Establecer estrategias.
- ✓ Definir precio de venta.
- ✓ Identificar aquellos rubros de alto costo
- ✓ Tener información indispensable

La determinación de los costos, son los desembolsos en efectivo o en especie hechos en el pasado, en el presente o en futuro sea tangible o en forma virtual y dentro de los cuales existen varios tipos de costos, dentro de los cuales están:

Costos de producción, están formados por los siguientes elementos: materias primas, mano de obra directa, mano de obra indirecta, materiales indirectos, costos de los insumos, costos de mantenimiento, y finalmente cargos por depreciación y amortización (Baca, 1995).

Costos de Administración, son los costos provenientes de realizar la función de administración dentro de la empresa, incluye direcciones o gerencias de planeación, investigación y desarrollo, recursos humanos y selección de personal, relaciones públicas, finanzas o ingeniería, así como los correspondiente de depreciación y amortización que en su actuar estos produzcan (Baca, 1995).

Costos de Venta, son los generados en el área de ventas, lo que incluye ventas, el de hacer llegar el producto al intermediario o consumidor, actividades de investigación y el desarrollo de nuevos mercados o de nuevos productos adaptados a los gustos y necesidades de los consumidores, el estudio de estratificación del mercado, las cuotas y el porcentaje de participación de la competencia en el mercado, la adecuación de la publicidad que realiza la empresa y el estudio de tendencia de las ventas entre otros (Baca, 1995).

Costos financieros, son aquellos generados por créditos documentados para la ejecución del proyecto, parte del mismo o su operación y cuyos los intereses que se deben de pagar en relación con capitales obtenidos del citado crédito, actualmente la ley permite deducir del diferencial entre el costo financiero y la inflación sucedida en el mismo periodo (Baca, 1995).

➤ **Costos de producción en una crianza porcina comercial**

Según Martínez (2011) en la empresa PIC Perú la estructura de costos (Cuadro 4) es como sigue: alimentación con un 76%, otros con un 10,65%, mano de obra directa 4.7%, sanidad 2.5%, genético 1.5%, energía 1,15% y comercialización 3.5%.

**Cuadro 2. Estructura de costos PIC Perú**

Descripción	%
Alimentación	76.00
Mano de obra indirecta	4.70
Sanidad	2.50
Genético	1.50
Energía	1.15
Comercialización	3.50
Otros	10.65

Según Benchmark (2010) en Latinoamérica la estructura de costos es como sigue: alimentación de 71.3%, seguido de otros costos de 12.2%, mano de obra 7.2%, costo sanitario 4.2%, costo de energía 1.8% y 1.7% tanto para costos de comercialización y costos genéticos.

➤ **Presupuestos**

Ya que se tiene el sistema de costos, los presupuestos, son los planes formales escritos en términos monetarios, con lo cual se determinan la trayectoria futura del proyecto en aspectos como ventas, costos de producción, los gastos de administración y ventas, así como de costos financieros (Baca, 1995).

Los tipos de presupuestos para la elaboración de un estudio financiero son de cuatro tipos, dentro los cuales destacan: de inversión, los cuales por su naturaleza pueden ser fija, diferida, circulante o capital de trabajo; de ingresos de operación esto es de producto(s), principal (es), subproductos y otros; de egresos de operación que incluyen de costos de producción, de gastos de administración, de gastos de venta y de gastos financieros; de impuestos y PTU. Como se puede observar, en el estudio económico, lo de mayor trabajo son los presupuestos (Baca, 1995).

### ➤ **Inversión inicial**

La valoración de la inversión inicial, comprende la adquisición de todos los activos fijos y diferidos necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, esto es, a excepción del capital de trabajo (Baca, 1995).

### **g) Estudio financiero**

Con todo lo anterior, en esta parte de la evaluación, recae la decisión prácticamente final de invertir o no hacerlo, ya que se analiza sí ha de ser buen negocio o no, por lo tanto, esta etapa se basa en técnicas fundamentales de evaluación, que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo, tales técnicas son: tasa interna de rentabilidad, el valor presente neto, rendimiento contable medio, periodo de recuperación descontado e índice de recuperación.

El objetivo del análisis financiero tiene como finalidad aportar una estrategia que permita al proyecto allegarse de los recursos necesarios para su implantación y contar con la suficiente liquidez y solvencia, para desarrollar ininterrumpidamente operaciones productivas y comerciales. El análisis financiero aporta la información necesaria para estimar la rentabilidad de los recursos que se utilizarán, susceptibles de compararse con las de otras alternativas de inversión (Baca, 1995).

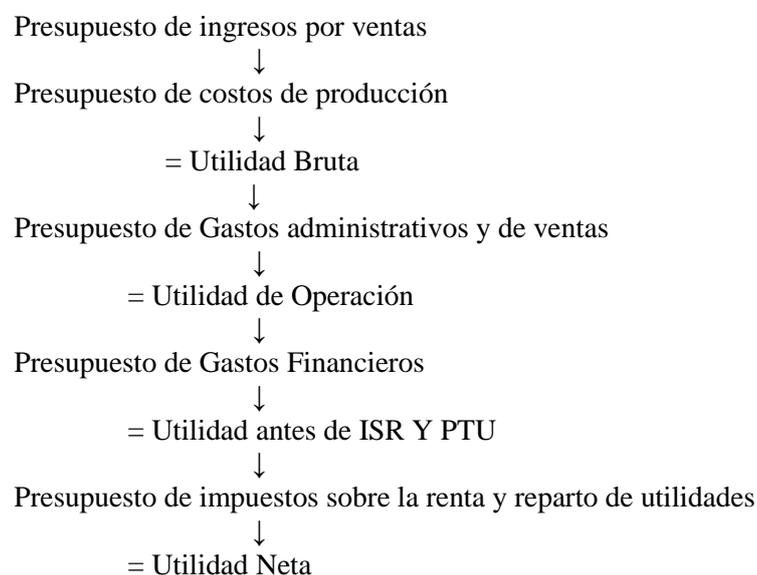
### ➤ **Estados financieros utilizados para el análisis**

Básicamente el tipo de estados financieros que se utiliza en este estudio son estados financieros proforma, en donde, estos tienen como objetivo pronosticar un panorama futuro del proyecto y se elaboran a partir de los presupuestos estimados de cada uno de los rubros que intervienen desde la ejecución del proyecto hasta su operación. Los estados financieros proforma

representativos necesarios para este análisis son: estado de resultados, balance general y estado de cambios en la situación financiera (Baca, 1995).

Las proyecciones de los estados financieros se calculan para un cierto número de años, con el objeto de permitir un análisis de comportamiento futuro del proyecto. El número de años dependerá de la clase de empresa que se emprenda con la posibilidad de estimar dichas proyecciones lo más apegado a la realidad. Obviamente las bases para llevar a cabo la elaboración de los estados financieros pro - forma son: la elaboración del programa de inversión, la determinación de la estructura financiera del proyecto, la determinación de las fuentes y condiciones de financiamiento y la estimación de los ingresos y egresos del proyecto” (Baca, 1995).

A continuación, se presenta de manera esquemática la estructura de estos estados financieros en términos genéricos:



#### ➤ **Estado de Cambio en la Situación Financiera**

Su finalidad es prevenir como su nombre lo dice, de donde se originan y en que se invierten tales flujos dentro de la misma operación de la empresa, al igual que el estado de pérdidas y ganancias es un estado financiero dinámico

que proporciona tal información de la empresa por periodos determinados (Baca, 1995).

El saldo obtenido del primer período, que debe ser positivo, se anota para el período subsiguiente en que será sumado a los ingresos, a éstos se restarán los egresos para así obtener el saldo final del siguiente lapso, cuando el saldo final es negativo, significa que hay insuficiencia de ingresos, en cuyo caso, deberá optarse por incrementar las aportaciones de los socios, o financiarse con más créditos, mismos que interactúan con el cálculo de tablas de amortizaciones, esto es, hasta llegar a un equilibrio entre el financiamiento con sus costos implícitos y los flujos de entrada y salida que se aplican en éste estado financiero (Baca, 1995).

Cuando el saldo es positivo, debe tenerse en cuenta que sea el mínimo indispensable para hacer frente a los gastos inmediatos del siguiente período, ya que puede cometerse en error de estar considerando inversión en exceso de recursos, lo cual tiene costos financieros (Baca, 1995).

➤ **De la estructura financiera**

La totalidad de los recursos requerida por la inversión del proyecto se clasifica contablemente como el activo total inicial y puede ser financiado íntegramente con recursos propios provenientes de los promotores, que habrán de constituirse en accionistas; alternativamente, puede ser financiado en parte con recursos propios y en parte con recursos financieros provenientes de los créditos del sistema bancario (Baca, 1995).

Según Baca, (1995), las aportaciones de los socios o accionistas se computan contablemente como “capital” del proyecto o empresa, en tanto que los

recursos crediticios se clasifican como “pasivos”, de ahí que la igualdad fundamental del balance se defina como:

$$\text{ACTIVO} = \text{PASIVO} + \text{CAPITAL}$$

La estructura financiera del proyecto consiste en determinar cómo se financiará el activo inicial, es decir, qué porcentaje corresponden respectivamente al pasivo y al capital, en tal forma que su suma sea igual a 100% del activo total, en donde, la estimación de la inversión total y de los recursos con que cuenten los socios para invertir cuantifican implícitamente la estructura financiera del proyecto, estableciendo la necesidad de financiamiento para el proyecto y así una estructura financiera preliminar determinará, el instrumento para negociar con las fuentes de financiamiento (Baca, 1995).

➤ **De la Fuentes de recursos**

Parte de la estructura y el programa de inversiones de los activos fijos, tal que con ellos se busque un plan de financiamiento para la obtención oportuna de los recursos provenientes de fuentes previstas, en donde el estudio del financiamiento, debe incluir un análisis de los problemas y limitaciones en moneda, su tipo de cambio, riesgos sistemáticos y no sistemáticos de la misma. En la aportación de los socios, se hacen estimaciones previas de la rentabilidad sobre inversión en el caso de incorporar a nuevos socios de colocar en el mercado valores de acciones (Baca, 1995).

➤ **Condiciones financieras**

En función de la capacidad financiera de los socios, se definen de las necesidades de financiamiento externo, en donde, es importante resaltar que, por una parte se tienen las condiciones crediticias que soporta el proyecto, de acuerdo al flujo neto de efectivo y por otra se tienen las condiciones crediticias que ofrecen las

instituciones financieras, en donde, es fundamental apalancarse hasta el momento en que maximice el rendimiento sobre la inversión propia, punto del cual se llama: punto de equilibrio financiero (Baca, 1995).

Baca, (1997), algunas condiciones fundamentales que deben contemplarse en los financiamientos, son:

- ✓ **Plazo de amortización.** - Son los pagos sistemáticos y graduales durante la amortización del préstamo.
- ✓ **Período de gracia.** - Es el tiempo, en años, semestres, trimestres o meses, que se establece exclusivamente para el pago de intereses, en el cual no se efectúan amortizaciones de capital.
- ✓ **Comisiones.** - Es el cobro del servicio al prestatario por un crédito bancario. Los principales tipos de comisión son:
  - De administración,
  - De inspección y vigilancia,
  - De recursos comprometidos no desembolsados.
- ✓ **Tasa de interés.** - Nominal, efectiva y real.

➤ **Análisis de los Flujos Netos de Efectivo**

Los flujos netos de efectivo derivan del estado de cambios en la Situación Financiera, sea para fines de evaluación de la rentabilidad privada y nacional o social de los proyectos (Baca, 1995).

En el flujo de efectivo deben considerarse las tablas de amortización de activos intangibles, así como las de las depreciaciones de las demás inversiones para poder conformar el estado de resultados y deducir las mismas de los valores de cada activo en el balance, con objeto de reflejar en cada período el valor neto de dichos activos (Baca, 1995).

Es importante señalar que las depreciaciones y amortizaciones de la inversión, aunque son consideradas como ingresos o entradas de recursos, en realidad son costos virtuales en el estado de resultados y aunque no generan egresos, constituyen un fondo de reposición de los activos fijos, en un tiempo tal, que es precisamente el horizonte de tiempo contra el cual se mide la inversión (Baca, 1995).

Baca, 1995), Para integrar un flujo de efectivo del proyecto se puede utilizar la siguiente fórmula:  $FNEP = (Inversión + Ingresos Brutos - Egresos Brutos)$ .

FNEP se refiere al Flujo Neto de Efectivo del Proyecto en sí para el año “t” el cual se integra mediante la suma de la inversión total realizada en ese año, la cual se aplica con signo negativo ya que es una salida de efectivo del proyecto; más los ingresos brutos totales durante ese mismo año, a lo cual se le restan los ingresos brutos totales de ese mismo año (Baca, 1995).

El proyecto tiene un sólo flujo neto de efectivo, el cual se destina, a cubrir las obligaciones productivas y de operación, después las fiscales y laborales y finalmente las financieras derivadas de los costos y amortizaciones de los pasivos (Baca, 1995).

### 2.3. Definición de términos

- **Estudio de pre - factibilidad:** Es un análisis detallado que se realiza antes de la etapa de factibilidad de un proyecto, con el propósito de evaluar su viabilidad técnica, económica y financiera. Este estudio proporciona una visión preliminar del proyecto, identificando sus posibilidades y riesgos para tomar una decisión informada sobre si es conveniente continuar con la fase de factibilidad.

- **Granja comercial de cerdos:** Es una explotación agropecuaria dedicada a la cría y producción de cerdos con fines comerciales. En una granja comercial de cerdos, se aplican prácticas de manejo, alimentación y reproducción para obtener productos porcinos destinados al mercado, como carne y productos derivados.
- **Viabilidad técnica:** Es el análisis de la posibilidad de llevar a cabo el proyecto en términos de recursos técnicos, equipos, tecnología y capacidad para ejecutarlo. Se evalúa si existen las condiciones técnicas para implementar y operar la granja de cerdos en el lugar deseado.
- **Viabilidad económica:** Consiste en la evaluación de los costos y beneficios económicos asociados al proyecto de la granja comercial de cerdos. Se analiza la inversión inicial, los gastos operativos, los ingresos esperados por la venta de cerdos y productos porcinos, así como la rentabilidad proyectada.
- **Viabilidad financiera:** Es el estudio de la capacidad del proyecto para generar flujos de efectivo positivos y sostenibles a lo largo del tiempo. Se analiza la estructura financiera, las fuentes de financiamiento necesarias, el flujo de caja esperado y la capacidad de repago de deudas.
- **Riesgos del proyecto:** Son los factores internos y externos que podrían afectar el desarrollo y la operación de la granja de cerdos. Esto incluye riesgos técnicos, económicos, financieros, ambientales, legales y sociales, entre otros.
- **Análisis de mercado:** Es la evaluación de la demanda y oferta de productos porcinos en el área de influencia de la granja, así como el análisis de la competencia y las oportunidades comerciales.

- **Impacto ambiental:** Es el estudio de los posibles efectos ambientales que podría tener la instalación y operación de la granja de cerdos en el entorno natural y la comunidad circundante. Se busca identificar medidas para mitigar los impactos negativos y promover prácticas sostenibles.
- **Plan de negocio:** Es un documento que resume los resultados del estudio de pre - factibilidad y establece la estrategia para llevar a cabo el proyecto de la granja comercial de cerdos. Incluye la descripción del proyecto, el análisis financiero, la estrategia de mercado, el plan de operaciones y las proyecciones futuras.

#### **2.4. Enfoque filosófico - epistemológico**

El enfoque filosófico-epistemológico en el estudio de prefactibilidad para la instalación de una granja comercial de cerdos en Oxapampa - Pasco se refiere a la perspectiva teórica y metodológica que se utilizará para abordar y comprender el proyecto desde el punto de vista filosófico y epistemológico. Este enfoque busca establecer las bases teóricas y conceptuales que guiarán la investigación y el análisis del estudio.

##### **2.4.1. Enfoque filosófico:**

El enfoque filosófico se relaciona con la visión general del mundo, la naturaleza de la realidad, los valores y la ética que subyacen en el estudio. Algunas de las preguntas filosóficas que se pueden abordar son:

¿Cuáles son los valores y principios éticos que se considerarán en la toma de decisiones relacionadas con el proyecto?

¿Cuál es la relación entre el ser humano y el medio ambiente en este contexto?

### **2.4.2. Enfoque epistemológico:**

El enfoque epistemológico se refiere a la forma en que se generará y validará el conocimiento en el estudio. Incluye el tipo de investigación que se llevará a cabo y los métodos que se utilizarán para recopilar y analizar los datos. Algunas consideraciones epistemológicas son:

¿Cuál es el tipo de investigación que se realizará? (por ejemplo, investigación cuantitativa, cualitativa o mixta)

¿Cómo se seleccionarán y analizarán los datos? (por ejemplo, entrevistas, encuestas, análisis estadístico, revisión de documentos)

¿Qué enfoque metodológico se utilizará para evaluar la viabilidad técnica, económica y financiera del proyecto?

¿Cómo se abordarán y gestionarán los sesgos y limitaciones potenciales en el estudio?

En el contexto de un estudio de pre-factibilidad para una granja comercial de cerdos, el enfoque filosófico-epistemológico puede influir en cómo se definen los objetivos y alcances del proyecto, cómo se evalúan los impactos ambientales y sociales, y cómo se interpretan y comunican los resultados del estudio. Es importante tener claridad sobre el enfoque desde el inicio del proceso de investigación, ya que esto ayudará a fundamentar las decisiones y aportar rigor y coherencia al estudio.

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGIA Y TECNICAS DE INVESTIGACION**

#### **3.1. Tipo de investigación**

La investigación es cualitativo, aplicada - prospectivo, porque se evaluarán los indicadores técnicos, económicos y financieros de una granja comercial de cerdos.

##### **3.1.1. Lugar y ubicación del estudio**

###### **a) Lugar de estudio**

El trabajo de tesis se realizará entre mayo a agosto del 2015 en el distrito de Oxapampa, jurisdicción de la provincia de Oxapampa, Región Pasco.

###### **b) Características climatológicas:**

- Altitud : 1780.00 m.s.n.m.

- Temperatura anual : 24° C. en época de verano, bajando en la época de invierno hasta los 10° C.

- Precipitación anual : 800 mm/año.

- Humedad Relativa : 88%.

- Topografía : Valle.

### **3.2. Nivel de investigación**

El nivel de investigación es descriptivo explicativo.

### **3.3. Característica de la investigación**

La característica principal de un estudio de factibilidad en la crianza de cerdos es que se trata de una investigación aplicada y prospectiva. Entre estas características señalamos:

- **Investigación aplicada:** Un estudio de factibilidad en la crianza de cerdos se centra en la aplicación práctica de los conocimientos y la información recopilada. Su objetivo es evaluar la viabilidad y rentabilidad de un proyecto específico, en este caso, el establecimiento de una granja de crianza de cerdos. Los resultados de la investigación están destinados a ayudar a los inversores y tomadores de decisiones a determinar si es conveniente seguir adelante con la implementación del proyecto.
- **Prospectiva:** La investigación de factibilidad en la crianza de cerdos es prospectiva porque busca prever y proyectar los posibles resultados y consecuencias del proyecto antes de que se lleve a cabo. Se basa en datos presentes y pasados para hacer estimaciones y proyecciones sobre el rendimiento futuro de la granja de cerdos.

### **3.4. Método de investigación**

El presente trabajo de investigación fue realizado en dos fases: fase de campo y fase de gabinete.

### **3.4.1. Fase de campo:**

En la fase de campo se aplicó encuestas a los productores y consumidores, a fin de determinar la oferta y la demanda del producto, costos de insumos, alimentos, equipos y otros.

Asimismo, se realizará el análisis documentario de los registros u ocurrencias productivo de las diferentes granjas porcinas en Oxapampa.

### **3.4.2. Fase de gabinete**

La fase de gabinete consistirá en el ordenamiento, clasificación, análisis e interpretación de las variables cualitativas y cuantitativas, siguiendo el esquema metodológico propio de un proyecto de inversión, a nivel de pre-factibilidad privada:

#### **1. Antecedentes y orígenes del proyecto:**

- ✓ Nombre del Proyecto.
- ✓ Diagnóstico y Justificación del Proyecto.
- ✓ Objetivos del Proyecto.
- ✓ Beneficiarios del Proyecto.
- ✓ Otros Datos que se crea conveniente.

#### **2. Aspectos generales**

- ✓ Nombre del proyecto
- ✓ Ubicación geográfica
- ✓ Beneficiarios
- ✓ Horizonte del proyecto
- ✓ Formulación de objetivos
  - \* Objetivo General
  - \* Objetivos Específicos

- ✓ Justificación
  - \* Justificación técnica
  - \* Justificación social
  - \* Justificación económica
  - \* Justificación financiera
- ✓ Fuente de financiamiento
- ✓ Antecedentes y estudios previos del proyecto
- ✓ Grado de implementación del proyecto

### **3. Estudio de mercado**

- ✓ Descripción del producto y sus usos
  - \* Antecedentes del producto
  - \* Definición del producto
- ✓ Definición de las áreas geográficas de influencia de mercado
- ✓ Estudio de la demanda
  - \* Aspectos generales
  - \* Definición del mercado e identificación del mercado objetivo
  - \* Definición y características de los demandantes
  - \* Análisis de la demanda actual
  - \* Serie histórica de la demanda
  - \* Proyección de la demanda
- ✓ Estudio de oferta
  - \* Aspectos generales
  - \* Identificación de los principales productores
  - \* Identificación de los ofertantes en el mercado
  - \* Serie histórica y volumen actual de oferta

- \* Proyección de la oferta
- ✓ Mercado del proyecto
  - \* Determinación de la demanda insatisfecha para el producto
  - \* Demanda a ser cubierta por el proyecto
- ✓ Comercialización
  - \* Análisis de la comercialización actual
  - \* Determinación de las formas de comercialización
- ✓ Análisis de los precios
  - \* Precios fijados por el proyecto

#### **4. Tamaño**

- ✓ Estudio de tamaño
  - \* Factores condicionales del tamaño
  - \* Elección del tamaño

#### **5. Localización**

- ✓ Alternativas de localización a analizar
  - \* Macro localización
  - \* Micro localización
- ✓ Estudio de los factores de localización
  - \* Disponibilidad y costos de energía eléctrica
  - \* Accesos a carreteras
  - \* Disponibilidad y costos de agua
  - \* Disponibilidad de desagüe
  - \* Disponibilidad y costos de mano de obra
  - \* Disponibilidad de terreno y costos
  - \* Disponibilidad de materia prima y costos

- \* Contaminación ambiental
- ✓ Elección de la localización

## **6. Ingeniería del proyecto**

- ✓ Tipo de explotación
- ✓ Elección y adquisición de reproductores
  - \* Selección de la línea
  - \* Características de los reproductores a ser adquiridos
  - \* Programa de cruzamiento y sistemas de servicio
- ✓ Capacidad de producción
  - \* Índices productivos
  - \* Desarrollo de la población de animales
- ✓ Proceso productivo de los cerdos
  - \* Programa de manejo por categorías
  - \* Programa de alimentación
  - \* Programa sanitario
  - \* Controles y registros
- ✓ Necesidades físicas
  - \* Área y terreno
- ✓ Diseño y edificaciones de las Instalaciones
  - \* Cálculo del número de corrales
  - \* Requerimiento técnico para la granja
  - \* Memoria descriptiva para la construcción de las obras civiles
  - \* Memoria descriptiva de los corrales, jaulas de parición y oficinas complementarias
  - \* Memoria descriptiva de oficinas y obra civiles complementarios

- ✓ Instalación de maquinaria y equipo
- ✓ Requerimiento de mano de obra
  - \* Mano de obra directa
  - \* Mano de obra indirecta

## **7. Organización administración y ejecución**

- ✓ Denominación o razón social
- ✓ Actividad principal
- ✓ Organización empresarial
- ✓ Organigrama estructural
  - \* Organigrama estructural de la empresa
- ✓ Ejecución

## **8. Costos de inversión y plan de financiamiento**

- ✓ Costo de inversión
  - \* Activo fijo
  - \* Capital de trabajo
  - \* Inversión total
  - \* Calendario de inversiones
- ✓ Plan de financiamiento
  - \* Fuente de financiamiento
  - \* Condiciones del préstamo
  - \* Estructura de financiamiento
  - \* Programa de reembolso y pago de intereses

## **9. Presupuesto de ingresos y egresos**

- ✓ Presupuesto de ingresos
- ✓ Presupuesto de egresos

- \* Costos de producción
- \* Gastos de administración
- \* Gastos financieros
- \* Gastos de venta
- \* Costos totales

- ✓ Estructura de costos
- ✓ Punto de equilibrio

#### **10. Análisis económico y financiero**

- ✓ Estado de ganancias y pérdidas económicas
- ✓ Estado de ganancias y pérdidas financiero
- ✓ Flujo de caja económico
- ✓ Flujo de caja financiero

#### **11. Evaluación económico y financiero**

- ✓ Valor actual neto económico (VANE)
- ✓ Tasa interna de retorno económico (TIRE)
- ✓ Relación beneficio/costo (B/C)
- ✓ Periodo de recuperación de la inversión
- ✓ Promedio anual de utilidades
- ✓ Análisis de sensibilidad económica
- ✓ Valor actual neto financiero (VANF)
- ✓ Tasa interna de retorno financiero (TIRF)
- ✓ Relación beneficio/costo financiero (B/C)
- ✓ Análisis de sensibilidad financiero

#### **12. Evaluación social**

- ✓ Generación del empleo

- ✓ Generación de ingresos
- ✓ Satisfacción de las necesidades alimentarias

### **13. Evaluación del impacto ambiental**

### **14. Conclusiones**

### **15. Recomendaciones**

## **3.5. Diseño de investigación**

Se presenta un esbozo del diseño de investigación que se usó para realizar el trabajo de investigación:

**Investigación preliminar:** En esta etapa, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura relacionada con la crianza de cerdos, las prácticas agrícolas, los costos asociados, los precios del mercado, la demanda de carne de cerdo, y cualquier otra información relevante. También se pueden realizar entrevistas con expertos en la industria por parte del equipo investigador.

**Selección del área y el tamaño de la granja:** Se realizó un análisis geográfico para seleccionar la ubicación óptima de la granja, considerando factores como el acceso a carreteras, suministro de agua, facilidades de transporte y proximidad a los mercados. Además, se determina el tamaño de la granja, es decir, la cantidad de cerdos que se planea criar.

**Recopilación de datos cuantitativos:** Se llevó a cabo la recolección de datos numéricos relacionados con los costos de inversión inicial, los costos operativos, los precios de los insumos (alimentos, medicamentos, etc.), los precios del mercado de la carne de cerdo, el crecimiento estimado de los cerdos, entre otros. Estos datos se obtuvieron a través de fuentes como cotizaciones de proveedores, registros históricos, investigaciones previas y estudios de mercado.

**Entrevistas y observaciones cualitativas:** Se realizaron entrevistas en profundidad y se llevan a cabo observaciones en granjas similares para obtener una comprensión más detallada de los desafíos y oportunidades asociados con la crianza de cerdos. Estas entrevistas incluyeron a productores experimentados, veterinarios, expertos en nutrición porcina y otros actores relevantes en la industria porcina.

**Análisis de viabilidad y proyecciones financieras:** Los datos recopilados se utilizaron para realizar análisis de viabilidad y proyecciones financieras. Se evaluó la inversión inicial necesaria, los costos operativos, los ingresos esperados, el período de retorno de la inversión y otros indicadores financieros clave para determinar la rentabilidad potencial del proyecto.

**Evaluación de riesgos:** Se identificaron los posibles riesgos y desafíos que podrían afectar la crianza de cerdos, como enfermedades, fluctuaciones en los precios de los insumos o cambios en la demanda del mercado. Se proponen estrategias para mitigar estos riesgos y aumentar la probabilidad de éxito del proyecto.

**Conclusiones y recomendaciones:** Basándose en los hallazgos del estudio de factibilidad, se elaboraron conclusiones y se hacen recomendaciones sobre la viabilidad de establecer una granja de crianza de cerdos. Estas conclusiones pueden ayudar a los inversores y tomadores de decisiones a determinar si es adecuado proceder con el proyecto o si se requieren ajustes para garantizar el éxito.

En resumen, el diseño de investigación para un estudio de factibilidad en la crianza de cerdos involucró la recopilación de datos cuantitativos y cualitativos para evaluar la viabilidad y rentabilidad potencial del proyecto.

### **3.6. Procedimiento del muestreo**

Esta muestra fue elegida intencionalmente teniendo en consideración los objetivos del proyecto; que estuvo representada por todos los productores dedicados a la crianza de cerdos en el Distrito de Oxapampa, que fueron 15 personas.

### **3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Los datos fueron recolectados mediante la encuesta levantada a 10 productores y 30 consumidores (mercado), registrándose información referente a producción, consumo, precio y otros

### **3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

Los datos obtenidos en campo, fueron sistematizados con la información recopilada, mediante el uso del software aplicativo y hoja de cálculo Excel. Así mismo a partir de los datos procesados se realizó su análisis e interpretación, discutidos de acuerdo a variables establecidas, con la finalidad de redactar las conclusiones y recomendaciones referentes al tema en estudio.

### **3.9. Orientación ética.**

El trabajo de investigación guarda una relación armoniosa con la naturaleza, siendo ético su procedimiento.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Presentación y análisis de resultados**

##### **4.1.1. Aspectos generales de un proyecto**

###### **A) Nombre del proyecto**

Estudio de pre-factibilidad para la instalación de una granja comercial de cerdos en Oxapampa – Pasco

###### **B) Ubicación geográfica**

- Región : Pasco
- Provincia : Oxapampa
- Distrito : Oxapampa

La misma que se encuentra ubicado a latitud sur a 10° 23' 00", longitud oeste 75° 32' 00", a una altitud de 1666 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 15°C, una precipitación de 1500 mm, humedad relativa de 80%, con dos estaciones bien definidos, época de lluvias (diciembre a marzo) y época de seca (abril a noviembre); las frecuencias de lluvias son irregulares, los vientos

soplan de este a oeste y el lugar presenta una topografía plana o casi plana (Municipalidad provincial de Oxapampa, 2012).

**C) Beneficiarios**

Los beneficiarios del presente estudio al inicio son los productores de cerdos del distrito de Oxapampa y las comunidades aledañas a los distritos.

**D) Horizonte del proyecto**

El proyecto tendrá como horizonte 10 años, comprendidos desde 2016 a 2025,

**E) Formulación de objetivos**

➤ **Objetivo General**

Evaluar la viabilidad técnica, económica y financiera de la instalación de una granja tecnificada de porcinos en Oxapampa – Pasco.

➤ **Objetivos Específicos**

- \* Establecer los aspectos técnicos para una óptima producción de porcinos.
- \* Determinar la rentabilidad económica y financiera para la explotación de los porcinos.
- \* Promocionar reproductores de alto valor genético a los criadores dedicados a esta crianza y difundir entre los lugareños.

**F) Justificación**

El cerdo es un animal que se adapta muy bien en climas tropicales y subtropicales; la carne tiene el valor proteico 17,5%, La crianza familiar contribuye en la producción cárnica nacional, aportando más de 16 mil T.M. de carne. Dada la importancia que tiene la carne en la alimentación del hombre, el cerdo ofrece por su rápida reproducción y por su crianza económica, las mejores perspectivas para contribuir a elevar el estándar de vida de la población.

➤ **Justificación técnica**

En lo técnico se utilizará una gama de tecnología apropiado para la construcción de los galpones con materiales de la zona, balanceo de alimento con los residuos de cosecha propia de la zona, adecuado manejo, control de vacunaciones, tratamientos y un buen programa y técnica de mejoramiento genético.

➤ **Justificación social**

En lo social una vez hecha realidad, va a ser un centro productor de reproductores, carne y también va a generar empleo permanente para la población benéfica.

➤ **Justificación económica**

En lo económico permitirá obtener mayor ingreso económico al propietario y a los productores familiares, que se dedican a la crianza de esta especie por la venta de los productores finales.

➤ **Justificación financiera**

En lo financiero se obtendrá el financiamiento, con bajos intereses y periodos de gracia por el organismo financiero (COFIDE).

**G) Fuente de financiamiento**

El proyecto, por las consideraciones financieras establecidas en la inversión es netamente privado, orientado a crear riqueza del valor invertido por la empresa, su crecimiento permitirá en el futuro ampliar la cobertura de atención, mejorar la rentabilidad a través de una adecuada segmentación de mercado, y mejoramiento de la calidad de los productos.

## **H) Antecedentes y estudios previos del proyecto**

En Oxapampa, no se han efectuado estudios técnico, económico y financiero para la explotación de cerdos planificadamente, Actualmente se viene realizando la crianza de los cerdos con fines comerciales en el Distrito de Oxapampa, con crianza de tecnología media.

## **I) Grado de implementación del proyecto**

Estudio técnico, económico y financiero.

### **4.1.2. Estudio de mercado.**

Para el estudio de mercado se tomó como referencia la información estadística en crianza de cerdos de la Dirección de Información Agraria del Ministerio de Agricultura, Asimismo se realizó el diagnóstico sobre crianza de cerdos en los distritos de Oxapampa, Huancabamba, Chontabamba, Pozuzo y Villa Rica.

## **A) Descripción del producto y sus usos**

### **➤ Antecedentes del producto**

Dimensionar el mercado es difícil por la informalidad de la crianza, tanto cerdos criollos y líneas mejorados. En el mercado tradicional, se ha comercializado cerdos vivos y carcasa fresca. La mayoría de establecimientos demandan carne fresca y algunas veces venden reproductores en pie.

### **➤ Definición del producto**

#### **\* Carne de cerdo**

La carne del cerdo es la masa muscular del animal beneficiado, destinado al consumo humano.

La carne del cerdo por su alto valor nutritivo y sabor agradable, representa para la población beneficiada una fuente importante para cubrir sus necesidades nutricionales (ver cuadro 1).

La carne de cerdo llega a los consumidos en diferentes partes del llamado “corte nacional” y “Corte la Molina”, usados por carniceros técnicos e industriales de carne de cerdo.

**Cuadro 1. Valor nutritivo de carne de cerdo**

Composición	Carne pulpa	Riñón	Hígado
Calorías (g)	198	146	140
Proteínas (g)	17,5	16,4	19,2
Grasas (g)	13,2	8,8	4,7
Carbohidratos (g)	---	1,1	2,5
Calcio (g)	12	8	17
Fosforo (mg)	238	245	307
Hierro (mg)	1,8	5,4	5,3
Tiamina (mg)	0,8	0,35	0,35
Riboflabina (mg)	0,16	2,96	2,49
Niacina (mg)	5,1	7,9	14,9
Ac, Ascórbico (mg)	----	7,2	9,6

*Fuente: Tabla de Composición de Alimentos Para Uso en América Latina Incaap, Icnnd (1971)*

#### \* **Reproductores**

Se denomina reproductor al cerdo macho o hembra que reúne requisitos morfológicos y genéticos superiores, es usado en la producción de cerdos para mejorar genéticamente las razas criollas de los criadores individuales de las diferentes comunidades aledañas a la granja. Las razas de reproductores pueden ser elegidas de acuerdo al destino de la explotación, de acuerdo a la demanda del mercado y al medio ambiente.

#### **B) Definición de las áreas geográficas de influencia de mercado**

El área geográfica del proyecto se establece en la Provincia de Oxapamapa, abarcando a los distritos Huancabamba, Chontabamaba, Pozuzo, Oxapampa y Villa Rica con sus pueblos jóvenes, pueblos, caseríos y anexos.

**Cuadro 2. Densidad de población y superficie**

<b>Distritos</b>	<b>Densidad</b>	<b>Superficie km<sup>2</sup></b>	<b>Altitud</b>
Oxapampa	14,4	982,04	1814
Chontabamba	8,7	364,96	2000
Huancabamba	5,5	1161,78	1666
Pozuzo	5,6	1394,4	824
Villa Rica	4,4	896,42	1470
La Merced	21,3	2480,8	775
<b>Total</b>	<b>59,9</b>	<b>7280,4</b>	<b>--</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática -INEI, 2010.

Siendo la densidad poblacional y superficie de cada uno de los distritos, como se puede observar en el cuadro 2, El área que abarca el presente estudio es de 728,40 km<sup>2</sup> con una densidad poblacional de 59,9 Hab/km<sup>2</sup>.

### C) Estudio de la demanda

#### ➤ Aspectos generales

Existen tres tipos de mercado para la carne de cerdo:

- **El mercado potencial**, clientes que manifiestan interés, está compuesta por el no consumidor, aquél que ha probado alguna vez y todos los consumidores, sean eventuales o frecuentes.
- **El mercado disponible**, están consideradas los clientes que tienen interés, conocen y están dispuestos a consumir el producto, está compuesto por el consumidor eventual y el frecuente.
- **El mercado penetrado**, están consideradas los clientes que consumen frecuentemente, está compuesto por consumidor frecuente,

**Cuadro 3. Porcentaje de la población que pertenece al mercado**

<b>Zonas</b>	<b>Mercado Potencial (%)</b>	<b>Mercado Disponible (%)</b>	<b>Mercado Penetrado (%)</b>
Oxapampa	67,20	26,40	6,40
Chontabamba	63,90	32,10	4,00
Huancabamba	65,55	29,25	5,20
Pozuzo	66,20	28,74	5,06
Villa Rica	60,25	27,25	4,10
La merced	67,80	27,5	7,20

*Fuente: Encuesta realizada.*

➤ **Definición del mercado e identificación del mercado objetivo**

El mercado para las transacciones comerciales tiene un carácter de nivel distrital. Las zonas mencionadas son Oxapampa, Chontabamba, Huancabamba, Pozuzo, Villa Rica y La Merced con sus pueblos jóvenes, caseríos, serán consideradas como nuestros consumidores potenciales para nuestro producto final para la venta de carne. El mercado objetivo lo conforman familias de las zonas rurales y urbanas de un mercado penetrado, familias que consumen con frecuencia la carne en sus hogares y familias que consumen con frecuencia en establecimientos y son de dos tipos: los que provienen de zona rural y los que son de zona urbana y/o turistas.

➤ **Definición y características de los demandantes**

Entre los principales grupos demandantes para el presente estudio, está conformado por las personas de áreas urbanas y rurales; aquellos que cuentan con ingresos económicos estables garantizando la adquisición de nuestro producto, Según el cuadro 4 nuestros demandantes en mayor porcentaje son empleados y trabajadores del sector público e independiente, los cuales incrementan notoriamente en los últimos seis años.

➤ **Análisis de la demanda actual**

De acuerdo al cuadro 4, podemos decir que la población potencial demandante abarca los seis distritos. De acuerdo al cuadro 6 y 8 podemos

mencionar que la población total para el año 2012 de los diferentes distritos que abarcan el estudio es de 80,591 habitantes, siéndola población urbana de 51,629 y la población rural de 28,962.

**Cuadro 4. Provincia de Oxapampa, principales grupos demandantes en los 4 distritos más importantes**

Distritos	Razón social
Oxapampa, Chontabamba La merced y Villa Rica	<u>Grupo demandantes potenciales</u> * Restaurantes * Kioscos (venta de comida) * Carnicerías * Picanterías * Chifas <u>Otros grupos demandantes</u> * Hoteles, municipios, empresas de transportes, instituciones públicas, centros superiores, colegios, escuelas y hospitales.
Huancabamba y Pozuzo	<u>Grupo demandantes potenciales</u> * Restaurantes * Kioscos (venta de comida) * Carnicerías * Picanterías * Chifas <u>Otros grupos demandantes</u> Hoteles, municipios, empresas de transportes, instituciones públicas, colegios, escuelas y posta de salud.

*Fuente: Elaboración propia y Municipalidad de Oxapampa.*

Haciendo un análisis inter-censal del comportamiento de la población urbano y rural para el año 2008 (81768 habitantes), 2009 (82962 habitantes) y la proyección para 2012 (86652 habitantes) con una tasa de crecimiento de 1,48 % (ver cuadro 5 y 6).

**Cuadro 5. Población urbana y rural – 2007 de la provincia de Oxapampa (Área de influencia).**

Distritos	Población urbana		Población rural		Total	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Oxapampa	9,250	17.92	4,940	17.06	14,190	17.61
Chontamaba	1,310	2.54	1,879	6.49	3,189	3.96
Huancabamba	680	1.32	5,653	19.52	6,333	7.86
Pozuzo	1,038	2.01	6,722	23.21	7,760	9.63
Villa Rica	11,351	21.99	7,268	25.09	18,619	23.10
La merced	28,000	54.23	2,500	8.63	30,500	37.85
<b>Provincia</b>	<b>51,629</b>	<b>100.00</b>	<b>28,962</b>	<b>100.00</b>	<b>80,591</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEA – Compendio Estadístico, censo del 2007 – Población anuario estadístico.

**Cuadro 6. Población de la provincia de Oxapampa 2008 – 2012 (Área de influencia).**

Distritos	2008	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012
Oxapampa	14360,28	14532,60	14706,99	14883,48	15062,08	14532,60	14706,99	14883,48	15062,08
Chontamaba	3246,40	3304,84	3364,32	3424,88	3486,53	3304,84	3364,32	3424,88	3486,53
Huancabamba	6421,66	6511,57	6602,73	6695,17	6788,90	6511,57	6602,73	6695,17	6788,90
Pozuzo	7868,64	7978,80	8090,50	8203,77	8318,62	7978,80	8090,50	8203,77	8318,62
Villa Rica	18898,29	19181,76	19469,49	19761,53	20057,95	19181,76	19469,49	19761,53	20057,95
La merced	30972,75	31452,83	31940,35	32435,42	32938,17	31452,83	31940,35	32435,42	32938,17
<b>Total</b>	<b>81768,02</b>	<b>82962,39</b>	<b>84174,38</b>	<b>85404,25</b>	<b>86652,25</b>	<b>82962,39</b>	<b>84174,38</b>	<b>85404,25</b>	<b>86652,25</b>

Fuente: INEA – Compendio Estadístico, censo del 2007 – Proyección de la demanda - elaboración propia.

➤ **Serie histórica de la demanda**

En el cuadro 7, se observa la proyección de la demanda potencial de los consumidores para un horizonte de 10 años, a una tasa de crecimiento de 1,48 %, siendo para el año 2025 (104458 habitantes) siendo favorable para instalar el proyecto.

**Cuadro 7. Proyección de la demanda poblacional por distritos**

Distritos	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Oxapampa	15798	15988	16180	16374	16570	16769	16970	17174	17380	17589
Chontamaba	3744	3812	3880	3950	4021	4094	4167	4242	4319	4397
Huancabamba	7177	7278	7380	7483	7588	7694	7802	7911	8021	8134
Pozuzo	8794	8917	9042	9169	9297	9427	9559	9693	9829	9967
Villa Rica	21289	21608	21932	22261	22595	22934	23278	23627	23982	24341
La merced	35011	35536	36069	36610	37159	37717	38283	38857	39440	40031
<b>Total</b>	<b>91814</b>	<b>93139</b>	<b>94483</b>	<b>95847</b>	<b>97231</b>	<b>98635</b>	<b>100059</b>	<b>101505</b>	<b>102971</b>	<b>104458</b>

Fuente: INEA censo 2005 Compendio Estadístico 2005 y elaboración propia.

En el cuadro 8, se observa el consumo promedio de carne de cerdo para el año 2008 (598,54 TM) siendo el consumo per-cápita 7,32 kg/habitante/año, con proyección para el año 2015 (761,02 TM) siendo el consumo per-cápita de 8,41 kg/habitante/año.

**Cuadro 8. Serie histórica de la demanda,**

Año	Consumidores	Consumo per-cápita kg/hab/año	Demanda (T,M,)
2008	81768.02	7.32	598.54
2009	82962.39	7.47	619.43
2010	84174.38	7.62	641.05
2011	85404.25	7.77	663.42
2012	86652.25	7.92	686.58
2013	87918.67	8.08	710.55
2014	89203.78	8.24	735.35
2015	90507.85	8.41	761.02

*Fuente: Ministerio de Agricultura – Dirección de Información agraria,*

➤ **Proyección de la demanda**

La demanda proyectada se considera a los consumidores del área de influencia, los mismos que se incrementan a una tasa anual promedio de 1,48% siendo el consumo per-cápita de 11,30 kg de carne de cerdo/habitante/año (ver cuadro 9).

Asimismo, se observa la demanda proyectada del año 2016 de 795,17 TM de carne, incrementándose para llegar al año 2025 con una demanda de 904,67 TM, se ha calculado haciendo uso de la regresión lineal.

**Cuadro 9. Proyección de la demanda de carne de cerdo**

Año	Consumidores	Consumo per-cápita kg/hab/año	Demanda en T.M.
2016	91813.92	8.66	795.17
2017	93138.99	8.92	806.64
2018	94483.35	9.19	818.29
2019	95847.28	9.46	830.10
2020	97231.07	9.75	842.08
2021	98635.01	10.04	854.24
2022	100059.38	10.34	866.58
2023	101504.50	10.65	879.09
2024	102970.67	10.97	891.79
2025	104458.20	11.30	904.67

*Fuente: Elaboración propia.*

#### **D) Estudio de oferta**

##### **➤ Aspectos generales**

La oferta del mercado de cerdo está formada por granjas tipo familiar (cerdo criollo), en mínimo porcentaje tipo semi-comercial con líneas mejoradas (venta al mercado). La producción de carne y de reproductores en el área delimitada del mercado presenta las características propias que reflejan en el comportamiento histórico de las variables en el espacio y tiempo del planteamiento del proyecto.

##### **➤ Identificación de los principales productores**

Se ha registrado a nivel de los distritos de la provincia de Oxapampa, y la Merced área de influencia del proyecto de 7045 cabezas de cerdos (Agencia Agraria – Oxapampa, 2012), La población de cerdos para el distrito de Oxapampa es de 632 cabezas que representa el (8,97%), Chontabamba con 347 cabezas (4,93%), Huancabamba con 641 (9,10%), Pozuzo con 2659 (37,74%), Villa Rica con 767 (10,89%), La Merced con 1999 (28,37%), (ver cuadro 10), Lo que indica que los volúmenes de producción actual pueden garantizarse durante todo el año.

**Cuadro 10. Población de cerdos en los distritos de la provincia de Oxapampa y La Merced**

Población	Número de animales	Porcentaje (%)
Oxapampa	632	8.97
Chontabamba	347	4.93
Huancabamba	641	9.10
Pozuzo	2659	37.74
Villa Rica	767	10.89
Otros (La merced y al rededores)	1999	28.37
<b>Total</b>	<b>7045</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Estadística pecuaria – Agencia Agraria – Oxapampa 2012.

➤ **Identificación de los ofertantes en el mercado**

De acuerdo al número de criadores de cerdo que actualmente ofertan la carne y reproductores a los demandantes, se indica que existe solamente productores individuales los cuales realizan la saca de los animales sin aplicar una planificación adecuada, haciendo de una manera no programada de acuerdo a las necesidades de cada familia, haciendo un porcentaje de 50 a 55% (Agencia Agraria, 2012).

**Cuadro 11. Producción de saca de cerdo por los distritos de la provincia de Oxapampa y Merced**

Distritos	Nº de animales	Carne (T,M)	Porcentaje (%)
Oxapampa	351	18.18	8.97
Chontabamba	193	10.00	4.93
Huancabamba	356	18.44	9.10
Pozuzo	1476	76.46	37.74
Villa Rica	426	22.07	10.89
Otros (La merced y al rededores)	1109	57.45	28.36
<b>Total</b>	<b>2802</b>	<b>202.59</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Estadística pecuaria – Agencia Agraria – Oxapampa 2012.

Los ofertantes de cerdos de la zona de estudio, son productores individuales con un sistema de explotación extensiva, los cuales ofrecen productos de baja calidad con poca aceptación en el mercado, Se afirma que la saca actual de cerdos en el área de estudio es de 2802 cabezas por año, distribuidos por distritos (ver cuadro 11).

### ➤ **Serie histórica y volumen actual de oferta**

El volumen histórico y la oferta actual según las estadísticas obtenidas en la Dirección de Información agraria – Ministerio de agricultura, se puede indicar que la oferta histórica estimada de carne de cerdo para el año 2007 fue de 202,54 T.M. /año, los criadores realizan una saca de 3910 animales a un peso promedio de 51,58 kg. con rendimiento de carcasa de 74% (ver cuadro 11 y 12).

**Cuadro 12. Oferta histórica de la carne de cerdo,**

Año	Poblac. de cerdos (saca)	Oferta (T,M,)
2007	3910	202.54
2008	3957	204.97
2009	4004	207.41
2010	4053	209.95
2011	4101	212.43
2012	4150	214.97
2013	4200	217.56
2014	4250	220.15
2015	4301	222.79

*Fuente: Ministerio de agricultura SENASA – Oxapampa 2012 y elaboración propia.*

### ➤ **Proyección de la oferta**

La proyección de la oferta se ha realizado teniendo en consideración el consumo per cápita, el crecimiento poblacional, el nivel de ingreso y fundamentalmente teniendo como factor importante la población de animales y la saca de la misma para cada año.

La proyección de la oferta se realizó mediante el método de regresión lineal lo cual tiene mucha validez para los futuros años, en cuanto se refiere al incremento de la producción de carne de cerdo para el mercado del área de influencia, tomando como referencia el consumo de la población y el crecimiento de la misma; que en el año 2016 se ofertará 373,25 T.M. de

carne, para mostrar finalmente que el año 2025 se incremente la oferta a 415,62 T.M. de carne, realizando la saca a un porcentaje de 80% y la tasa de crecimiento que se incrementa a 1,2% (datos cuadro 12); a razón de ello la saca anual de un año a otro tiende a incrementarse tal como se puede ver en el cuadro 13.

**Cuadro 13. Proyección de la oferta carne de cerdo**

Año	Ofertantes	Demanda en T,M
2016	5489	373.25
2017	5555	377.74
2018	5622	382.30
2019	5690	386.92
2020	5759	391.61
2021	5828	396.30
2022	5898	401.06
2023	5969	405.89
2024	6040	410.72
2025	6112	415.62

*Fuente: Elaboración propia.*

#### **E) Mercado del proyecto**

##### **➤ Determinación de la demanda insatisfecha para el producto.**

Específicamente para el año 2016 la demanda de la población es de 795,17 TM de carne/año para lo cual no cubre la oferta producida de 373,25 TM de carne/año, determinándose para ello una demanda insatisfecha de 421,91 TM de carne/año; proyectamos al año 2025 con una demanda insatisfecha de 489,06 TM de carne/año (ver cuadro 14).

**Cuadro 14. Demanda insatisfecha**

Año	Demanda (T,M,)	Oferta en T,M,	Demanda insatisfecha T,M,
2016	795.17	373.25	421.91
2017	806.64	377.74	428.90
2018	818.29	382.30	435.99
2019	830.10	386.92	443.18

2020	842.08	391.61	450.47
2021	854.24	396.30	457.94
2022	866.58	401.06	465.51
2023	879.09	405.89	473.20
2024	891.79	410.72	481.07
2025	904.67	415.62	489.06

*Fuente: Elaboración propia.*

El criterio principal del estudio es cubrir la demanda insatisfecha, con lo que se ofrecerá carne de cerdo, reproductores con precios competitivos y con técnicas adecuadas, los productos finales se ofrecerán al precio justo y alcanzable para el consumidor.

➤ **Demanda a ser cubierta por el proyecto**

La demanda que cubrirá el proyecto con la producción que desarrollará en sus años de operación se muestra en el cuadro 14, pudiéndose comentar que el crecimiento demográfico poblacional es superior al crecimiento demográfico de la producción de carne, razón por la cual la demanda insatisfecha será cada vez mayor, dando origen una mayor demanda para nuestro producto en función a dicha tendencia aseguramos un amplio mercado para nuestro producto. Para determinar la oferta del proyecto se ha tomado en consideración la venta de cerdos de 68 kg de peso vivo, con rendimiento de carcasa de 80%, por ser línea mejorada, En el año 2016 solo se venderá 29,24 TM de carne/año y para el año 2025 será 73,44 TM de carne/año, ver cuadro 15,

**Cuadro 15. Demanda a ser cubierta por el proyecto**

Año	Demanda (T.M.)	Oferta de Proyecto (T.M.)	Demanda insatisfecha (T.M.)	% a cubrir
2015	0.00	0.00	0.00	0.00
2016	421.91	29.24	392.67	6.93
2017	428.90	43.52	385.38	10.15
2018	435.99	73.44	362.55	16.84
2019	443.18	73.44	369.74	16.57
2020	450.47	73.44	377.03	16.30
2021	457.94	73.44	384.50	16.04
2022	465.51	73.44	392.07	15.78
2023	473.20	73.44	399.76	15.52
2024	481.07	73.44	407.63	15.27
2025	489.06	73.44	415.62	15.02

Fuente: Elaboración propia.

## F) Comercialización

### ➤ Análisis de la comercialización actual

#### - Reproductores

La comercialización de los reproductores (hembras y machos), se realiza a través de la visita de los compradores a los criadores individuales para elegir los ejemplares más sobresalientes.

#### - Carne de cerdo y otros

Los precios de la carne en la actualidad varía de acuerdo al espesor de grasa de la carcasa debido a que la mayor parte de los criadores se dedican a la crianza de porcino criollo y los mismos tienden a tener una carne de baja calidad, teniendo un buen precio la carcasa que tiene bajo espesor de grasa y el precio de la cabeza y pata también es variado, Las formas de comercialización en la Provincia de Oxapampa y La Merced específicamente en el área de influencia del proyecto lo realizan el 95% se la siguiente forma.

Productor → Consumidor

Productor → intermediario → expendio → consumidor

El 10% es beneficiado por rescatistas (carniceros) en sus centros de abastos.

➤ **Determinación de las formas de comercialización**

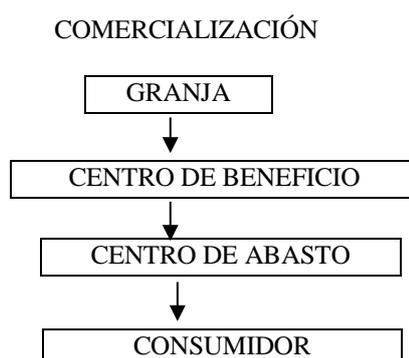
\* **Reproductores**

El estudio establece que la comercialización del producto principal y otros, será directamente del productor al cliente; sin la necesidad de recurrir a los intermediarios. Las compradoras visitarán a la granja y elegirán sus reproductores, siendo los precios diferentes en machos que hembras.

\* **Carne de cerdo**

La comercialización de la carne de producción en estudio se optará por las modalidades de venta de animales sacrificadas en el camal, para luego distribuir a los diferentes mercados del área de influencia del presente estudio y para que finalmente llegue al público consumidor y las formas de comercialización de nuestro producto se aprecia en el Diagrama N° 01.

**Diagrama N° 01**



## **G) Análisis de los precios**

### **➤ Sistema de venta actual**

Los precios de venta de carne dependen de la textura de la carne, a mayor espesor de la grasa dorsal menor es el precio y a menor espesor de la grasa dorsal mayor el precio de la carne y clasificándolo los compradores tal como sigue:

**Primera:** Carcasas provenientes de animales castrados (escroto cicatrizado) y hembra no paridas con un peso no mayor de 70 kg, Y con abundante masa muscular en piernas, brazuelos, lomos, grasa de color blanco y con espesor de grasa dorsal no mayor de 25mm, A la altura de la última costilla y 5cm, en el dorsal centro.

**Segunda:** También proveniente de porcinos castrados similar al anterior y con abundante masa muscular en piernas, brazuelos, lomos, grasa de color blanco y con espesor de grasa dorsal no mayor de 48mm, medida tomada en la misma forma a la clase primera.

**Tercera:** Al igual que el anterior provienen de porcinos castrados, y hembras que, por el color, espesor de la grasa y aspecto en general no están comprendidos dentro de las clases superiores.

### **➤ Precios de los cerdos**

Para el estudio en la zona del área de influencia los precios de los animales de saca que ofrecen los pequeños criadores son muy variados, ofreciéndoles los compradores de acuerdo al tamaño, color, sexo y peso aproximado, estos se dan en los reproductores.

### **➤ Precios de la carne de cerdo y otros en el mercado**

El precio de la carne, cabezas y patas de cerdo actualmente no es controlado, está sujeto a la ley de la oferta y demanda; la venta de la carne es libre

ofreciéndoles a los compradores a u costo por kilo de carne de US \$ 3,08 nuevos soles, la cabeza a US \$ 1,10/Kg y las patas US \$ 0,15/unidades. Los costos ofrecidos corresponden al mes de febrero de 2013 a un tipo de cambio de dólar de S/. 2,65.

**Cuadro 16. Precio de cerdo en la actualidad (\$)**

<b>Variables</b>	<b>Valor (\$)</b>
Precio por kilo de peso vivo (gorrinos para carne)	3,00
Precio por kilo de peso de cabeza (reproductores para carne)	1,10
Precio por unid de patas (gorrinos y reproductores para carne)	0,15

*Fuente: Precio determinado en función a la encuesta.*

➤ **Precios fijados por el proyecto**

\* **Reproductores**

La venta de reproductores machos y hembras se realizará especialmente en la etapa de acabado (gorrinos de camal) y se efectuaran la venta en peso vivo y el precio será calculado de acuerdo al costo de producción y a esto se incrementa un margen de ganancia, cuyo precio por kg, de peso vivo en machos y hembras de US \$ 10,50, todos estos precios a un tipo de US \$ a 2,65.

\* **Carne de cerdo**

La venta de carne se efectuará terminado el periodo de engorde permitiendo de esta manera homogeneizar la calidad de carne, logrando una carne de primera y cuyo precio fijado es de US \$ 3,08 y el precio de la carne de reproductores de saca se venderán como carne de segunda y cuyo precio por kg es de US \$ 3,08 cuyos precios están por debajo de los precios que se ofrecen en el mercado actual y finalmente los precios de

otros como cabezas US \$ 1,15/kg. y patas por unidad US \$ 0,19/kg y el cambio de dólar es similar que el anterior.

**Cuadro 17. Precio de cerdo establecido para el proyecto (S/.)**

<b>Variables</b>	<b>Valor (S/.)</b>
Precio por kilo de peso vivo (machos reproductores)	10,50
Precio por kilo de peso vivo (hembras reproductoras)	10,50
Precio por kilo de peso vivo (reproductores para carne)	3,08
Precio por kilo de peso vivo (gorrinos para carne)	3,08
Precio por kilo de peso de cabeza (reproductores para carne)	1,15
Precio por kilo de peso de cabeza (gorrinos para carne)	1,15
Precio por unid de patas (gorrinos y reproductores para carne)	0,19

*Fuente: Precio determinado en función a los parámetros técnicos.*

#### **4.1.1. Tamaño**

##### **A) Estudio de mercado**

El tamaño de la explotación se ha supeditado al estudio de mercado y periodo de la recuperación de la inversión, ya que, dentro de los parámetros de un diseño de explotación pecuaria, el tamaño es un aspecto importante, tanto para el balance del número de animales, y materiales requeridos para la explotación.

##### **➤ Factores condicionales del tamaño**

##### **\* Tamaño – mercado**

Podemos considerarla como indeterminada, porque los beneficiarios tienen la posibilidad de duplicar su población de animales, porque existe la tendencia creciente de consumo de carne en los lugares de estudio, Consideramos aparentemente cubrir sólo el 15,02% de la demanda insatisfecha al año 2025 (415,62 T.M.), dejando el 84,98% para que cubran otros proyectos (1276,39 T,M), (ver cuadro 15).

\* **Relación tamaño – disponibilidad de insumos y materias primas**

El éxito de la explotación porcina depende principalmente de la disponibilidad de insumos, para nuestro caso se ha hecho un estudio somero en la zona, referente a la cantidad y calidad de insumos alimenticios, encontrándose insumos de fuentes energéticas en cantidades suficientes para el tamaño de producción a instalarse. Los insumos alimenticios y otros materiales serán adquiridos en zonas comerciales del lugar de estudio y de Lima (para disminuir los costos de producción).

\* **Relación tamaño – tecnología**

En el presente estudio se empleará buenos reproductores, instalaciones bien diseñadas y cómodas, manejo adecuado, alimentación balanceada de acuerdo a las necesidades de cada categoría, la aplicación de un buen programa y técnica de mejoramiento genético y finalmente aplicando el rol de tratamientos y vacunaciones para las diferentes enfermedades infecciosas y parasitarias, los mismos se aplicarán conjuntamente para mejorar la producción y productividad de la localidad misma.

\* **Relación tamaño – rentabilidad – capacidad financiera**

La inversión en la explotación porcina con un nivel tecnológico medio - alta que trabajará el proyecto es regularmente costosa, siendo el requerimiento mayor en obras civiles, alimentación, herramienta, equipos y materiales.

Por otra parte, del total de la inversión solo el 60% será financiada por COFIDE, los préstamos se otorgarán a través de esta entidad financiera

ya que aceptan como garantía prendaria la instalación misma, casas, terrenos y la producción que se obtenga.

➤ **Elección del tamaño**

Por tratarse de una actividad tecnificada, se iniciará a inicios del año 2016 con un grupo de 20 marranas y 2 verracos, estabilizándose la población en el segundo año con 30 marranas y 2 verracos, y a partir del tercer año solo se contará con 50 marranas y 3 verracos del año anterior. La producción de animales para carne (incluidos reproductores en pie) será para el 2016 de 430 animales y a partir del año 2017 a 2025 será de 1080 animales.

**4.1.2. Localización**

**A) Alternativas de localización a analizar**

Para evaluar el lugar apropiado se ha empleado una alternativa, lo somera entre dos lugares como son: Lamaquizù y Oxapampa, siendo lo más aparente y ventajosa para la crianza de esta especie animal el Lamaquizù, lo cual se halló mediante la matriz de localización.

La determinación de localización para el estudio ha arrojado menores costos, teniendo en consideración los siguientes criterios:

- Cerca al lugar del mercado.
- Disponibilidad de materia prima.
- Energía eléctrica disponible y bajo costo.
- Mano de obra disponible y bajo costo.
- Transporte: distancias corto al centro de abastos y accesibilidad a la carretera.
- Agua: potabilidad y abastecimiento.
- Terreno: disponibilidad, facilidades y sin costo alguno.

- Clima: temperatura y precipitación pluvial.

- **Macro localización**

Se ubicará en:

Departamento : Pasco  
Provincia : Oxapampa  
Distrito : Oxapampa  
Lugar : Llamaquizù

- **Micro localización**

Específicamente Llamaquizù, se encuentra ubicada a 7 km, de la ciudad céntrica de Oxapampa, carretera Oxapampa – La Merced, el que facilita el transporte y compra de insumos alimenticios y comercialización del y permite un mercado fluido.

## **B) Estudio de los factores de localización**

- **Disponibilidad y costos de energía eléctrica**

La disponibilidad de fluidos es de baja tensión, el suministro no es problema y su costo es mínimo.

- **Accesos a carreteras**

Se cuenta con vías de comunicación terrestre, carretera asfaltada vía Lima Oxapampa, Chontabamba, y Villa Rica.

- **Disponibilidad y costos de agua**

El agua tanto para los bebederos y limpieza es de mucha importancia, el lugar cuenta con suficiente cantidad sin costo alguno.

- **Disponibilidad de desagüe**

En la zona no existe desagüe y para nuestro caso se construirá.

➤ **Disponibilidad y costos de mano de obra**

Se cuenta con mano de obra barata y disponible, teniendo solo la inconveniencia que los personales no son capacitados en este tipo de explotación lo cual se puede solucionar capacitando previamente.

➤ **Disponibilidad de terreno y costos**

Se cuenta con terreno plano con una extensión de 2,000 m<sup>2</sup> lo cual está disponible para dicha crianza sin costo alguno.

➤ **Disponibilidad de materia prima y costos**

La zona produce una gran cantidad de cereales que se emplearan para la preparación de concentrado y su costo es mínimo, salvo algunos insumos proteicos que se adquirirá en el mercado local y/o Lima (alimentos balanceados y medicina veterinaria), por el que se cuenta con vías apropiadas (carretera afirmada, transitable durante todo el año).

➤ **Contaminación ambiental**

La crianza de porcinos no genera gases tóxicos que contaminan el medio ambiente y las heces y aguas servidas serán controladas mediante el control biológico.

**C) Elección de la localización**

Para la elección de la localización se determinó utilizando el método de “Matriz de localización” los cuales se muestran en los cuadros.

**Cuadro 18. Matriz de macro localización**

Fuerza de localización	Ponderación %	Alternativas	
		Llamaquizu	Oxapampa
Localización de materia prima	40,00	4,00	2,00
Mano de obra	10,00	2,00	2,00
Terreno disponible	10,00	4,00	3,00
Combustible	3,00	4,00	2,00
Facilidades de transporte	5,00	3,00	3,00
Mercado	10,00	3,00	1,00

Facilidades de distribución	5,00	3,00	3,00
Energía	5,00	2,00	3,00
Agua	5,00	3,00	4,00
Condiciones de vida	3,00	4,00	4,00
Clima	4,00	3,00	2,00
	100,00	3,50	2,63

Fuente: Elaboración propia.

Escala para la evaluación de los factores de localización

Muy bueno : 4 Regular : 2

Bueno : 3 Malo : 1

Desde el punto de la Macro localización se ha evaluado y se le considera Llamaquizu como bueno.

### Cuadro 19. Matriz de micro localización

Fuerza locacionales	Ponderación %	Alternativas	
		Llamaquizu	Oxapampa
Cercanía a la zona productor	40,00	4,00	4,00
Infraestructura eléctrica	10,00	3,00	3,00
Infraestructura sanitaria	10,00	3,00	3,00
Costo de terreno	3,00	2,00	3,00
Seguridad	5,00	4,00	2,00
Cercanía a la zona comercial	10,00	3,00	2,00
Telecomunicaciones	5,00	2,00	1,00
Potencialidad de la zona	5,00	4,00	3,00

Fuente: Elaboración propia.

Escala para la evaluación de los factores de localización

Muy bueno : 4 Regular : 2

Bueno : 3 Malo : 1

Desde el punto de la Micro localización se ha evaluado y se le considera a Llamaquizu como bueno.

### Cuadro 20. Puntaje de micro localización

Factor	P	Llamaquizu		Oxapampa	
		Calif.	Total	Calif.	Total
Costo del terreno	14	4	56	5	70
Cercanía del mercado	28	4	112	2	56
Vías de comunicación	18	5	90	5	90
Disponibilidad de servicios	6	5	30	4	24

Materia prima	28	4	112	4	112
Disponibilidad de mano de obra	6	5	30	5	30
Total	100		430		382

Fuente: *Elaboración propia.*

### 4.1.3. Ingeniería del proyecto

#### A. Tipo de explotación

Se va a explotar bajo el sistema de explotación intensiva; en donde los animales permanecerán encerrados en corrales diseñados a la zona con piso de concreto desde el nacimiento hasta el envío al mercado con 90 kg, de peso vivo con aproximadamente cinco meses de edad.

En dicho sistema se aplicará los conocimientos científicos necesarios, dedicación de los obreros en manejo en las diferentes categorías, atención de alimentos en determinadas horas, un buen programa con técnica de mejoramiento genético y la aplicación del rol de tratamiento y vacunaciones sanitarias.

#### B. Elección y adquisición de reproductores

La elección de los reproductores se realizará visitando las granjas que gocen de prestigio y verificando su registro de cada reproductor para tener animales de buena característica productiva, con edad y peso adecuado para la reproducción.

Las reproductoras serán adquiridas en 5 grupos de 4 animales por grupo de la raza Landrace, la compra de cada grupo se realizará con aproximación a ser servidas con un peso promedio de 90 kg. En la misma fecha se adquirirá 2 reproductores de la raza Landrace con un peso vivo de 90kg, y la compra de

estos animales se realizará de la Universidad Agraria la Molina, Lima y Granja Familiar Mantaro, Huancayo.

➤ **Selección de raza**

Haciendo un estudio somero sobre la adaptación a la zona, capacidad productiva y su preferencia en el mercado, se ha elegido la raza Landrace.

❖ **Landrace**

Son animales de color blanco, con las orejas dirigidas hacia adelante, son de buena habilidad materna, longitud corporal, excelente prolificidad y habilidad para producir carne magra.

➤ **Características de los reproductores a ser adquiridos**

Los aspectos más importantes que se deberán tener en cuenta en la selección son los siguientes:

- ❖ Excelentes características de importancia económica (ganancia diaria de peso, conversión alimenticia y espesor de grasa dorsal).
- ❖ Adecuada conformación externa; en las marranas se deberá exigir un mínimo de 14 pezones simétricos (7 a cada lado) bien desarrollados y funcionales, fortaleza de patas y buenos aplomos, además deben estar libres de características hereditarias no deseables como: (umbilicales). En los verracos se exigirán que los reproductores tienen buena fortaleza de patas y buenos aplomos, libre de defectos hereditarios, hernias escrotales y criptorquidia.

- ❖ La historia sanitaria de los animales debe estar adecuado presentando el certificado de la cólera porcina, fiebre aftosa, control de parásitos externos e internos.
- ❖ La historia alimentaria de los últimos 30 días, especificando la ración o cualquier detalle importante.

➤ **Programa de cruzamiento y sistemas de servicio**

En vista que nuestra explotación se realizará la simple cruza Landrace x Landrace, que nos ofrecen buenas carcasas es decir animales con buen jamón, rusticidad y muy prolífico; la mayoría de las descendencias serán destinadas para el camal y en pequeña escala como reproductores.

El servicio que realizará los verracos en el primer año será la monta natural controlada, con el incremento de las marranas primerizas a partir del segundo año se optarán por inseminación artificial que tiene muchas ventajas zootécnicas, económicas, manejo y sanitaria.

**C. Capacidad de producción**

➤ **Índices productivos:**

Los índices productivos considerados para el proyecto se detallan en el cuadro 21.

**Cuadro 21. Índices productivos**

<b>ÍNDICES PRODUCTIVOS</b>	<b>Mínimo aceptable</b>	<b>Nivel óptimo</b>
Porcentaje de Natalidad	85	90
Partos/marranas/año	2	2,4
Lechones nacidos vivos	10	11
Mortalidad lactancia (%)	10	5
Destetados/marranas/año	18	24,5
Mortalidad engorde (%)	3	1,5
Gorrinos vendidos/marrana/año	17,5	24
Peso promedio venta, kg,	85	90

Edad promedio venta, días	150	150
Ganancia diaria de peso	0,57	0,63
Conversión alimenticia de animales engorde	2,8	2,4

Fuente: José Cadillo – 1996 UNALM.

❖ **Parámetros técnicos**

- Edad al primer servicio : 8 meses
- Edad al primer parto : 12 meses
- % de fertilidad : 90
- Número de partos marranas/año : 02
- Relación verraco/marrana : 1:25
- % mortalidad reproductores : 02
- % mortalidad en lactación : 15%
- % mortalidad en engorde : 3%
- Número de días vacías : 10

❖ **Tasa de selección de marranas**

- 1 a 2 años (%) : 10
- 2 a mas años (%) : 30
- Duración de gestación : 114 días
- Número de lechones nacidos : 10
- Duración de la lactación : 35 días
- Edad de saca o venta : 5-6 meses
- Tiempo de engorde : 04 meses
- Conversión alimenticia : 3,1
- Peso de beneficio : 80 – 90kg
- % de rendimiento en carcasa : 75
- Peso de carcasa : 66kg

#### D. Desarrollo de la población de animales

La población de animales durante los 10 años de funcionamiento de la granja se incrementará en forma progresiva, adquiriendo en un inicio 20 marranas y 2 verracos para luego llegar a una población de 50 marranas estabilizándose dicha población hasta los 10 primeros años en seguida a partir del año 11 se ampliará dicha granja y será con fines industriales. La población durante los 10 años de producción se incrementará tal como se ve en el cuadro 22.

**Cuadro 22. Porcentaje de saca para la venta y reproductores de reemplazo para la granja**

Categorías	Años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Marranas compradas	20									
Verracos comprados	2									
Marranas del año anterior		20	30	30	30	30	30	30	30	30
Verraco del año anterior		2	3	3	3	3	3	3	3	3
Marranas primerizas		10	20	20	20	20	20	20	20	20
<b>Total de marrana</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>50</b>							
Total de verracos	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Partos al año	45	67.5	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5
Crías nacidas	540	810	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Lechones destetados	454	680	1134	1134	1134	1134	1134	1134	1134	1134
Gorrinos logrados	440	660	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Hembras para plantel	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Machos para plantel		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hembras selec. Para venta	206	307	518	518	518	518	518	518	518	518
Machos selec. Para venta	224	333	562	562	562	562	562	562	562	562
<b>Total de gorrinos camal</b>	<b>430</b>	<b>640</b>	<b>1080</b>							
Marranas saca			20	20	20	20	20	20	20	20
Verracos saca			1	1	1	1	1	1	1	1
Tot. de mar. Para el siguiente año	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Tot. de verr. Para el siguiente año	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fuente: Elaboración propia.

**\* Diagrama de desarrollo de programación**

El diagrama de desarrollo estará conformado por cinco grupos empezando a criar el mes de julio, iniciándose cada grupo con 4 marranas, incrementándose en el segundo año 2 marranas en cada grupo y para que en tercer año se tenga en cada grupo la cantidad de 10 marranas dicho grupo es la capacidad instalada por cada grupo, haciendo un total de cincuenta marranas y 02 verracos en los cinco grupos, lo cual se observa en el cuadro 23.

**Cuadro 23. Diagrama de desarrollo de población de cerdos para el proyecto**

Parto	Grupo	Meses																												
		A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	F	M	A	M	J	J	A	
1,	I	S				P		D					G																	
	II		S			P		D					G																	
	III			S			P		D					G																
	IV				S			P		D					G															
	V					S			P		D					G														
2,	I						S			P		D				G														
	II							S			P		D				G													
	III								S			P		D				G												
	IV									S			P		D				G											
	V										S			P		D				G										
3,	I												S			P		D							G					
	II													S			P		D							G				
	III														S			P		D						G				
	IV															S			P		D						G			
	V																S			P		D						G		
4,	I																S			P		D						G		
	II																	S			P		D						G	
	III																		S			P		D					G	
	IV																			S			P		D					G
	V																				S			P		D				

Fuente: Elaboración propia.

LEYENDA:

- S = Servicio
- P = Parto
- D = Destete
- G = Gorrinos para venta.

**E. Proceso productivo de los cerdos**

➤ **Programa de manejo por categorías.**

**\* Manejo de verracos**

- Los verracos recibirán 2,5 kg, de alimento al día de ración de reproductores.
- Vacunación contra cólera porcina, a todos los verracos dos veces al año.
- Desparasitación externa contra aceros e internos contra vermes una vez al año, prevención (tratamiento cada 15 días por tres veces consecutivos).

- Revisar los miembros locomotores por lo menos una vez al mes.
- Hacer una evaluación del semen cada 06 meses.
- Para verracos jóvenes se considera el servicio cuando estos tengan un peso aproximado de 110 a 120 kg, entre los 7 a 8 meses.
- Dentro de cada servicio que se procederá a lavar y desinfectar el escroto y prepucio del verraco.
- El tipo de servicio que se practicara es esta granja será la monta individual controlada, ya que tiene la ventaja que el servicio se realiza en el momento oportuno se usa en forma eficiente y controlado al verraco, se tiene conocimiento exacto del servicio.
- La frecuencia de uso de verracos es de: 7 a 9 meses 02 servicios por semana; 9 a 12 meses de 3 a 4 servicios por semana y mayores de 12 meses 5 a 7 servicios por semana y la proporción de verracos/ marrana es de 1:20 a 1:25.
- Pasar por pediluvio con sulfato de cobre al 5% periódicamente.

**\* Manejo de marranas**

**Vacías y en gestación**

- Las marranas destetadas serán conducidas a un solo corral y solo por un día no se le dará alimento, solo agua fresca a discreción, una vez que las marranas estén en el corral se procederán a bañarlos.
- El servicio en marranas primerizas se realiza el primer servicio cuando estos tengan un peso aproximado de 105 a 120 kg, Entre los 7 a 8 meses.
- Aplicación de un ungüento para mastitis (especialmente cuando tenga bastante producción de leche).

- Controlar la presentación del celo, lo cual ocurrirá de 6 a 10 días después del destete y los síntomas y previa presentación de esta realizar la monta,
- Realizar los servicios por la mañana (a primera hora) o por la tarde, repitiendo el mismo al día siguiente y a la misma hora.
- Hacer los diagnósticos de preñes a los 31 y 42 días después del servicio.
- Normalmente todas las marranas en gestación consumirán de 2,0 a 2,5 kg, De ración diaria.
- Observación permanente de las marranas a fin de aplicar el respectivo tratamiento, a aquellas que presentan signos de metritis y lesiones en la vulva.
- Tratamiento de casco en general a todas las marranas con sulfato de cobre una vez al mes.
- Prevención contra ácaros una vez al año,
- Pasar a la maternidad a la marrana una semana antes del parto calculado.

#### **Antes del parto**

- Por lo general menos de 5 días antes que ingrese la marrana a la maternidad deberá limpiarse y desinfectarse a fondo la jaula de parición.
- El traslado de la marrana a la maternidad se hará una semana antes del parto calculado, previo lavado, desinfectado y desparasitado externamente.
- Lavado del vientre y zona genital antes del parto,

- Reducción gradual de su ración hasta 1,5 kg (tratando de bajar en volumen, pero no en calidad).
- El día de la fecha del parto calculado dar solamente agua y 1 kg, de insumo laxativo.

### **Durante el parto**

- Después de 1 a 3 horas de iniciados las contracciones abdominales, debe ser expulsado al primer lechón.
- Una vez que ha sido expulsado el primer lechón dejar que la marrana trabaje con naturalidad.
- El inventario de nacimiento entre lechón y lechón es de 15 minutos aproximadamente, teniendo un rango de variación desde 1 minuto hasta 60 minutos.
- Si el parto es distócico (cesa de parar, se prolonga el parto, demora más de 60 minutos entre lechón y lechón, aplicar de 3 a 5 cc de oxitócina previa revisión del tracto genital), Asegurándose de que el cérvix está abierto y/o presentación normal del lechón.
- Transcurridos 30 minutos de persistir el problema, introducir la mano a fin de ver si hay un lechón atravesado y acomodarlo conforme van naciendo los lechones y han roto el cordón umbilical por sus propios medios, deberán ponerse a lactar ya que esto favorecerá la aceleración del parto.
- Después de enterarse que la marrana a expulsado la placenta y si el parto fue normal, aplicar una dosis de antibióticos y hacer un lavado uterino del tracto genital como prevención del síndrome MMA (mastitis, metritis y agalactia).

### **Después del parto y durante la lactación**

- Observar el comportamiento de la marrana (si come y bebe normalmente y si da lactar a sus lechones).
- Observar la ubre si esta hinchada, dura y caliente,
- Chequear los 3 primeros días después del parto a la misma hora (en las mañanas) si hay elevación de temperatura y anotar la misma.
- Seguir el siguiente programa de alimentación de la marrana de acuerdo al tamaño de camada y a la condición de la marrana.
- Primero 1º sem. 3,0 kg/día consumo durante el periodo 21 kg.
- Segunda 2º sem. 4,0 kg/día consumo durante el periodo 28 kg.
- Tercera 3-6º sem. 5,0 kg/día consumo durante el periodo 140 kg.

#### **\* Manejo de lechones**

##### **Al nacimiento**

- Limpieza de las envolturas fetales
- Suministro adecuado de fuentes de calor
- Inicio de lactación
- Corte, ligado y desinfección del cordón umbilical
- Marcación mediante piquetes y desinfectar los piquetes por tres días, si la camada nace vigorosa marcar, sino esperar el 2do, o 3er, día hasta que se recuperen.
- Control de peso de la camada
- El lechón debe mamar inmediatamente después del parto, el calostro, El lechón débil debe hacerlo en los pezones pectorales que tiene mayor producción láctea, Para la transferencia de lechones se usara marranas nodrizas cuyos partos están dentro de las 48 horas, se

uniformiza el olor de estos y las propias rociándolas una solución de kreso diluido en agua.

- Aplicación de golpes vitamínicos por vía oral para contrarrestar la diarrea
- Dirección de la lactación.

### **Operaciones durante la primera semana de edad**

- Control de la temperatura ambiental
- Transferencia y adopción de lechones
- Prevención de diarreas
- Prevención de la anemia nutricional

### **Operaciones durante la segunda semana de edad**

- Aplicación de golpes vitamínicos tales como vitamina A, D, E
- Inicio de la alimentación de concentrado a partir del décimo día de edad
- Vacunación contra cólera porcina y fiebre aftosa
- Descole
- Control de peso
- Destete se realizará a la sexta semana y la marrana será trasladada al corral de reproductores no retornándola a la maternidad.

### **\* Manejo de gorrinos**

- Solo a partir de la décima semana y con peso promedio de 20kg, los gorrinos serán trasladados a la sección de crecimiento y acabado.
- Formación de lotes homogéneos
- Control de peso

- Racionamiento adecuado
- Temperatura adecuada
- Baños contra ectoparásitos al ingresar a la sección se tratarán de mantener los lotes homogéneos en peso separados de hembras y castrados o machos, Los que se ubicarán en corrales en donde permanecerán hasta el envío al mercado o selección para reproductores.
- Solamente los gorrinos retrasados podrán ser reubicados en otros corrales a fin de darle el tratamiento y alimentación adecuados, Los gorrinos serán pesados cada 15 días a partir de un peso aproximado de 50kg; los mismos que serán pesados semanalmente, controlándose la cantidad de alimento que consume, para así poder evaluar la conversión alimenticia y las ganancias de peso diario en promedio de la granja.
- Los gorrinos que estén entre 20 y 50kg, de peso vivo comerán alimento de crecimiento y los que estén con más de 50kg, comerán alimento de acabado hasta beneficio.

**\* Manejo de lechones de recría**

- Control de temperatura
- Asegurar lechones y en buenas condiciones
- Asegurar un alojamiento confortable e higiénico
- A partir de la octava semana cambiar gradualmente la alimentación de inicio por la de crecimiento.

- los gorrinos recién destetados permanecen en la zona de maternidad hasta la décima semana, momento en el que recién trasladados a los corrales de gorrinos.
- Control de peso.

**\* Manejo de reemplazo**

- Proporcionar un alojamiento adecuado
- Formar lotes pequeños
- Racionamiento adecuado
- Control de endo y ectoparásitos
- Estimulo de la pubertad temprana

➤ **Programa de alimentación**

**\* Sistemas de alimentación**

La alimentación de los cerdos en la granja será en base de concentrados para lo cual se empleará cuatro tipos de raciones, los mismos que se suministrarán en comederos fijos de concreto y comederos automático tipo tolva; las frecuencias de alimentación serán dos veces al día de acuerdo a los requerimientos de cada categoría animal.

**\* Requerimientos nutricionales del cerdo**

Los nutrientes que requieren el cerdo dependerán de la práctica del estado fisiológico del animal, propósito de crianza, condiciones ambientales y de manejo.

**Cuadro 24. Requerimiento nutritivo del cerdo en sus diferentes etapas en confinamiento de proteína, energía y aminoácidos.**

Nutrientes	Inicio a destete 6 sem.	Crecimiento a 50kg.	Acabado 50 kg, a mercado	Reproductores	
				Gesta.*	Lactación**
Proteínas (%)	20,00	16,00	14,00	12,00	14,00
EN, Met, K- cal/kg	3,432	3,476	3,498	3,476	3,476
Lisina (%)	1,15	0,74	0,60	0,42	0,60
Metionina	0,60	0,50	0,30	0,28	0,36
Triptófano	0,14	0,14	0,11	0,08	0,13
Arginina	0,53	0,36	0,21	-,	0,34
Histidina	0,34	0,23	0,14	0,13	0,26
Isoleusina	0,70	0,52	0,40	0,37	0,39
Leusina	0,84	0,67	0,45	0,40	0,79
Fenilalan	0,63	0,50	0,40	0,37	0,40
Treonina	0,66	0,45	0,37	0,39	0,51
Valina	0,67	0,46	0,36	0,40	0,5368

Fuente: José Cadillo – 1996 UNALM

\* = Marranas en gestación – 2 kg. Alimento día – Ración con 12% Proteína cruda – Requerimiento 240g, P.C/día.

\* \* = Marrana en lactación máximo:

5kg. 1° parto Ración con 14% proteína cruda

6kg. 2° siguiente requerimiento 700 g. P.C/día.

En orden de importancia tenemos la proteína, minerales, vitaminas, energía y agua considerando además un mínimo de agua y un máximo de fibra las cantidades necesarias de tales nutrientes (ver los cuadros 24, 25, 26).

**Cuadro 25. Requerimientos nutritivos del cerdo en confinamiento (minerales)**

	Inicio a destete 6 sem.	Crecimiento a 50kg.	Acabado 50 kg, a mercado	Reproductores	
				Gesta.*	Lactación**
Calcio (%)	0,80	0,60	0,60	0,73	0,75
Fosforo (%)	0,60	0,50	0,50	0,50	0,50
ClNa (sal) (%)	0,35	0,35	0,25	0,35	0,35
Miner, Trazas					
Mg/kg=ppm					
Hierro	140	80	40	80	80
Cobre	5	4	3	5	5
Manganeso	4	3	2	10	10
Zinc	100	60	50	50	50
Yodo	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Selenio	0,15	0,15	0,10	0,15	0,15

*Fuente: José Cadillo – 1996 UNALM.*

**Cuadro 26. Requerimientos del cerdo en confinamiento (vitaminas)**

	Inicio a destete 6 sem.	Crecimiento a 50kg.	Acabado 50 kg. a mercado	Reproductores	
				Gesta. *	Lactación**
<b>Liposolubles:</b>					
VIT A U. I./Kg.	3,300	3,300	3,300	5,500	3,300
VIT D U. I./Kg.	660	330	165	330	330
VIT E U. I./Kg.	11	11	11	11	11
VIT K U. I./Kg.	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
<b>Hidrosolubles:</b>					
Riboflavina mg/kg.	3,3	2,2	1,8	4,4	2,2
Ac. Nicot.mg/kg.	26,4	17,6	13,2	17,6	17,6
Ac. Pant. mg/kg.	13,2	11	11	11	11
Colina mg/kg.	1,320	880	770	990	990
VIT B12 m.c.g./kg.	20	13,2	8,8	13,2	13,2

*Fuente: José Cadillo – 1996 UNALM*

**\* Principales insumos proteicos, energéticos y minerales a utilizar.**

Para la alimentación de los cerdos se usarán numerosos sub productos, los cuales combinados constituirán los denominados alimentos balanceados.

#### - Fuentes proteica.

Las principales fuentes proteicas a utilizar son los siguientes:

**Harina de pescado**, es una fuente principal de proteína, posee casi todos los requerimientos necesarios del cerdo y es considerado como la clave de la alimentación. Aporta vitaminas del complejo B, calcio, fosforo, etc, Se usará hasta 25% en ración de lechones y hasta 12% en raciones de engorde para evitar el olor y sabor ha pescado en la carne,

**Pasta de algodón**, Es una fuente de proteína de origen vegetal en la alimentación del cerdo su uso es limitado por su contenido de gosipol, también tiene elevada cantidad de fibra y aceite; su nivel de uso máximo en lechones es de 2%, para gorrinos 7% y hasta un 10% en reproductores.

#### - Fuente energética.

Las principales fuentes energéticas a utilizar son los siguientes:

**Maíz amarillo**, es un grano rico en carbohidratos, digestible y apetecible, tiene buen porcentaje de fósforo y rico en caroteno y su uso no tiene límite en la ración del cerdo.

**Afrecho de trigo**, es una fuente de carbohidratos de alto porcentaje de fibra, es pobre en calcio, rico en fosforo, su uso es recomendable en lechones hasta un 10%, gorrinos 25% y en reproductores es hasta un máximo de 40%.

**Cebada**, también es una buena fuente de carbohidrato y buen alimento para el cerdo en sus diferentes categorías; su uso es recomendable en

lechón es de 15%, gorrinos es sin límite y en reproductores es hasta un 40%.

#### - **Otras fuentes energéticas**

**Coronta de maíz**, se usará molido finalmente en un máximo de 5% a 10% solo se usarán en animales de engorde en caso de que no existirá otras fuentes energéticas.

**Residuos de cosecha**, se usará para el presente proyecto residuos de cosecha tales como papas, zanahorias, olluco entre otros, esto se usará cuando hay escasez de fuentes energéticas.

#### - **Suplemento de minerales**

**Sal**, los requerimientos y cantidades recomendados según datos experimentales esto representa 0,2% de sal en el alimento.

**Harina de hueso**, es una fuente de calcio y las necesidades disminuye a medida avanza el desarrollo para un peso vivo de 5 – 10 kg, 0,8%kg, de alimento; de 10 a 35kg, 0,65%, más de 35 kg, de peso, 0,5%; para reproductores, 0,75%.

**Fosfato y superfosfato difluorinados**, es una fuente de fosforo, los requerimientos y cantidades recomendados es para 5 – 10 kg, de peso vivo, 0,6%/kg, de alimento de 10 a 35kg; 0,5%; de más de 35kg, 0,4%; para reproductores en general 0,5%.

**Mezclas de minerales**, las mezclas de minerales lo conforman el potasio, magnesio, cobre y zinc, Los requerimientos de potasio es de 45kg. 2,5 – 5,0gr/kg de alimento; magnesio es de 0,04% de la ración total y cobre 50mg/kg de alimento.

**Antibióticos**, la penicilina, estreptomina, oxitetracilina, cloranfenicol se emplearán de 10 a 50gr/TM de alimento, esto como acción estimulante de crecimiento.

**\* Tipo de alimento a emplear en la producción de cerdos del proyecto**

**- Descripción del uso y características de las raciones**

Teniendo ya un conocimiento básico de los requerimientos nutritivos de los animales en las diferentes etapas de

**Cuadro 27. Raciones para cerdos por categorías**

Ingredientes	RACIONES			
	L - i	G - c	G - a	G - r
Harina de pescado	20,00	15,00	12,00	15,00
Maíz amarillo	35,00	35,00	28,40	24,10
Pasta de algodón	2,00	5,00	7,00	10,00
Afrecho	15,00	25,00	30,00	30,00
Cebada	20,00	18,00	20,70	18,00
Harina de hueso	2,52	0,80	0,70	1,75
Pre - mezcla comercial,	0,15	0,10	0,10	0,10
Sal común	0,18	0,22	0,22	0,30
Antibiótico	0,15	0,10	0,10	-, -
Fosfato y superfos, dicals	-, -	0,78	0,78	0,75
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>
Proteína total%	18,00	15,00	13,00	14,00
EM, K, Cal/kg,	3,193,00	3,016,00	3,007,00	2,982,00
Calcio%	0,60	0,50	0,30	0,40
Fosforo%	0,50	0,40	0,40	0,40
Lisina%	-0,90	0,70	0,60	0,70
Fibra bruta%	5,60	0,70	5,90	6,30
Costo/kg/ US\$ ración	0,35	0,28	0,27	0,31

*Fuente: José Cadillo - 1996 UNALM.*

producción y el valor de los insumos, se podrá realizar la formulación y racionamiento de los concentrados, para lo cual se recomienda el uso de 4 tipos de raciones.

✓ **Inicio** (L - i) se 2 - 10 semanas.

✓ **Crecimiento** (G - c) de 11 - 16 semanas.

✓ **Acabado** (G – a) de 17 – 24 semanas.

✓ **Reproductores** (G – r)

Para balancear las raciones se han considerado usar los ingredientes en las proporciones recomendadas por el adaptado de Ch. Hubbel (1987) Feedtffs Analysis Table; Rojas W. Sergio U.N.A. La Molina

En el cuadro 27, se han balanceado 4 raciones tipo, indicando su aporte nutricional y costos por kg, de ración.

#### - Descripción y uso de las raciones

✓ **Ración de inicio** (L - i)

La ración de inicio (L – i), será para los lechones desde la 2da, Hasta 10ava, Semana, suministrándose en comederos automáticos, la zona de alimentación quedara fuera del alcance de la marrana y el consumo de alimento durante esta etapa es de 28,54 kg.

✓ **Ración de Crecimiento** (G – c)

Ración de Crecimiento (G – c), lo cual es para los gorrinos que va desde la 10ava, hasta la 16ava, semana, suministrándose en comederos automáticos cuyo consumo de alimento durante esta etapa es de 90,90 kg.

✓ **Ración de Acabado** (G – a)

Ración de Acabado (G – a), lo cual es para los gorrinos que va desde la 17ava, hasta la 24ava, semana, suministrándose en comederos automáticos cuyo consumo de alimento durante esta etapa es de 162,53 kg.

✓ **Ración de Reproductores (G – r)**

Ración de Reproductores (G – r), lo cual es para los verracos en comederos automáticos individuales en una cantidad de 2,00 a 2,50 kg/día el cuyo consumo anual es de 912,50 kg, exceptuando en casos de servicios.

Ración de Reproductores (G – r), lo cual es para las marranas suministrándose en comederos automáticos individuales de acuerdo al estado fisiológico: días vacías, en gestación y días de gestación en la maternidad 2,5 kg/día, lactación en la primera semana 3,0 kg/día, lactación en la segunda semana 4,0 kg/día y lactación final desde la tercera semana hasta la sexta semana 5 kg/día haciendo un total de 1077,50 kg de alimento.

✓ **Ración de animales de reemplazo (R – r)**

Ración de animales de reemplazo (R – r) lo cual es para los gorrinos de reemplazo machos y hembras que va desde el destete hasta el inicio de la reproducción, suministrándose de 2,00 a 2,50 kg/día, en comederos automáticos cuyo consumo de alimento durante esta etapa es de 120,00 kg.

**- Características del racionamiento**

✓ **Ración de inicio (L - i)**

Esta ración es específicamente para lechones y inicios de gorrinos, contiene proteína 18%, energía metabolizable 3,193 Kcal/día, calcio + 0,6%, fosforo 0,5%, lisina 0,9% y fibra bruta 5,6%, lo cual cubre los requerimientos nutritivos para el normal crecimiento y desarrollo de los lechones.

✓ **Ración de Crecimiento (G – c)**

Esta ración es específicamente para gorrinos de crecimiento, el cual contiene proteína 15%, energía metabolizable 3,016 Kcal/kg, calcio 0,5%, fosforo 0,4%, y fibra bruta 0,7%, lo cual cubre los requerimientos nutritivos para el normal crecimiento de los gorrinos.

✓ **Ración de Acabado (G – a)**

Esta ración es específicamente para gorrinos de acabado, el cual contiene proteína 13%, energía metabolizable 3,007 Kcal/kg, calcio 0,3%, fosforo 0,4%, lisina 0,6% y fibra bruta 5,9%, lo cual cubre los requerimientos nutritivos para el normal desarrollo corporal de los gorrinos a comercializar.

✓ **Ración de Reproductores (G – r)**

Esta ración es específicamente para verracos y marranas, el cual contiene proteína 14%, energía metabolizable 2,982 Kcal/kg, calcio 0,4%, fosforo 0,4%, lisina 0,7% y fibra bruta 6,3%, lo cual cubre los requerimientos nutritivos para el normal mantenimiento corporal y cubrir los diferentes estados fisiológicos de los verracos y marranas.

✓ **Ración de hembras de reemplazo (R – r)**

Esta ración es específicamente para gorrinos de reemplazo hembras y machos, el cual contiene proteína 14%, energía metabolizable 2,982 Kcal/kg, calcio 0,4%, fosforo 0,4%, lisina 0,7% y fibra bruta 6,3%, lo cual cubre los requerimientos nutritivos para el normal mantenimiento corporal y lograr el desarrollo para el inicio de la reproducción.

**\* Consumo de tipos de concentrado anual en kilogramos**

**- Requerimiento de tipos de concentrado anual en kilogramos**

Se elaboró de acuerdo al desarrollo poblacional de la granja por año y los tipos de alimento, a los lechones serán alimentadas con alimento de tipo inicio (L – i), a los gorrinos de crecimiento se alimentara con alimento tipo (G – C), a los gorrinos de engorde con tipo (G – a) y finalmente el tipo de alimento a suministrar a los reproductores hembras, machos y gorrinos de reemplazo el tipo (R – r), dichos tipos de alimento se requerirá durante todo el año las siguientes cantidades, tal como se muestran en este cuadro 28.

**- Costo total de alimentación**

El costo total de alimentación para los cinco años de producción se ha determinado teniendo en consideración la ración a suministrarse en las diferentes categorías y la cantidad de alimentos a utilizarse en cada año, ambos en función al incremento de la población; todo estos se muestran en el cuadro 54 de presupuesto de egresos.

**Cuadro 28. Requerimiento de tipos de concentrado anual en kg.**

Tipo de raciones	Años				
	1	2	...	9	10
INICIO (L - i)	17,690.40	26,535.60	...	44,226.00	44,226.00
CRECIMIENTO (G – c)	39,995.27	59,992.91	...	99,988.18	99,988.18
ACABADO (G – a)	69,298.74	103,948.11	...	173,246.85	173,246.85
REPROD, plantel (G – r)	23,375.00	34,150.00	...	34,150.00	34,150.00
TOTAL	150,359.41	224,626.62	...	351,611.03	351,611.03

Fuente: José Cadillo – 1996 UNALM.

**- Requerimiento de agua**

Siendo un elemento de particular importancia el uso debe ser oportuno. El agua de bebida será libre de elementos patógenos, limpia, fresca, palatable y el porcentaje de concentración de sales no

deben ser mayor de 1%, Se suministrará por chupones y deberán de acuerdo a sus necesidades vitales de cada categoría, Previamente se recepcionará en un reservorio con capacidad tal que se puede tener una reserva suficiente para 2 días.

**Cuadro 29. Coeficiente de requerimiento de agua.**

<b>CATEGORIAS</b>	<b>Agua de bebida Lt/día/animal</b>	<b>Agua de limpieza Lt/día/animal</b>
Lechones	1	2
Gorrinos	4	6
Marranas	20	6
Verracos	10	6
Gorrinos selectos	5	6

*Fuente: Camones Carrillo (1977).*

De acuerdo al cuadro 29 presentamos los requerimientos de agua/día para la población estabilizada.

La necesidad total de agua/día que demanda el proyecto es de 4445 lt., esto según los coeficientes y necesidades que se muestran en los cuadros 29 y 30.

**Cuadro 30, Necesidades de agua/día para el proyecto.**

<b>CATEGORIAS</b>	<b>Agua de bebida Lt/día/animal</b>	<b>Agua de limpieza Lt/día/animal</b>
Lechones	680	1360
Gorrinos	2640	3960
Marranas	1000	300
Verracos	20	12
Gorrinos selectos	105	126
<b>Total</b>	<b>4445</b>	<b>5758</b>

*Fuente: Elaboración Propia.*

➤ **Programa sanitario**

- \* **Rol de vacunaciones y tratamiento**
- **Enfermedades parasitarias**
- **Ectoparásitos**

### Sarna

Se realizará los baños con acaricidas de acuerdo a las presentaciones del caso.

### Piojo

Se realizarán los espolvoreos o fumigaciones con insecticidas, tratando según la presentación de estos ectoparásitos.

## - **Endoparásitos**

### Ascariidiosis

Se realizarán las profilaxis a base de dosificaciones con antiparasitarios. Solo después de haber hecho un despistaje con el contaje e identificación una vez por año y en otras más frecuentes.

## - **Enfermedades infecciosas**

### - **Cólera porcina**

Se les vacunaran a los cerdos en las diferentes categorías como sigue:

Marranas primerizas: 1 mes antes del servicio

Lechones : 5 – 6 semanas de edad

Marranas lactantes : 5 – 6 semanas después del parto.

### - **Erispela porcina**

Esta enfermedad infecciosa se prevendrá mediante el uso de antibióticos y de la siguiente manera:

Marranas primerizas: 2-3 semanas antes del servicio

Marranas Lactantes: 1ra dosis 2 semanas antes del parto, 2da dosis 3 semanas antes del parto.

Lechones: 1ra, dosis 6 días, 2da, 21-28 días de edad,

Verracos: Cada 6 semanas.

- **Fiebre aftosa**

Solo en caso de presentación en lugares cercanos, pero como prevención se vacunarán a los lechones, gorrinos de remplazo, marranas y verracos 2 veces al año.

\* **Prevención general de las enfermedades infecciosas y parasitarias**

- **Revisión** periódica de las fuentes de alimentación y agua de bebida.
  - ✓ Limpieza diaria de los corrales,
  - ✓ Control estricto del ingreso de otros animales a los criaderos.
  - ✓ Despistaje de TBC, brucelosis parásitos y vacunación de estos animales.

\* **Costo anual por animal de tratamientos sanitarios y vacunación por categorías**

El costo sanitario por animal se muestra en el cuadro 31 obtenido por los tratamientos sanitarios y vacunas de las deferentes enfermedades infecciosas y parasitarias que se presentan en la zona de producción por categoría, realizado el costo a un tipo de cambio del dólar de 2,65.

**Cuadro 31. Costo anual por animal de tratamientos sanitarios y por categorías**

Categorías enfermedades	Producto químico	Trat. año	Volum.de dosis	Costo animal \$
<b>Lechones:</b>				
- Prevención de diarrea	SUPER L,A	1	1cc,x10kg,PV	0.20
- Prevención de anemia	MYOFER	1	1,5cc,x lechón	0.35
- Golpe vitamínico (1) (2)	CERDEX	1	1,0cc,x lechón	0.20
- Cólera porcino	VACOL	1	1 dosis	0.35
- Rinitis - Neumonía	BORGAL	1	2cc,x20kg,PV	0.30
- Erispela porcina	BORGAL	1	2cc,x20kg,PV	0.30
- Fiebre aftosa	AFTOVAC	1	1 dosis	0.27
- Baño	ECTOPRO D60	1	Baño de aspersión	0.15
<b>Gorrino:</b>				
- Ascaridiosis	BIMIOSOL	1	20- 30cc,x40kg,PV	1,00
- Baño	ECTOPRO D60	1	Baño de aspersión	0,15
<b>Machos o hembras primerizas:</b>				
- Rinitis - Neumonía	BORGAL	1	2cc,x20kg,PV	1.00
- Cólera porcino	VACOL	1	1 dosis	0.80
- Erispela porcina	BORGAL	1	2cc,x20kg,PV	1.20
- Fiebre aftosa	AFTOVAC	1	1 dosis	0.57
- Ascaridiosis	BIMIOSOL	1	20- 30cc,x40kg,PV	1.00
- Baño	ECTOPRO D60	1	Baño de aspersión	0.15
<b>Marranas:</b>				
- Rinitis - Neumonía	BORGAL	1	2cc,x20kg,PV	1.10
- Cólera porcino	VACOL	1	1 dosis	1.20
- Erispela porcina	BORGAL	1	2cc,x20kg,PV	1.30
- Fiebre aftosa	AFTOVAC	1	1 dosis	0.57
- Ascaridiosis	BIMIOSOL	1	20- 30cc,x40kg,PV	1.20
- Baño	ECTOPRO D60	1	Baño de aspersión	1.30
<b>Marranas lactantes:</b>				
- Cólera porcino	VACOL	1	1 dosis	0.80
- Erispela porcina	BORGAL	1	2cc,x20kg,PV	1.60
- Ascaridiosis	BIMIOSOL	1	20- 30cc,x40kg,PV	1.20
<b>Verracos:</b>				
- Rinitis - Neumonía	BORGAL	2	2cc,x20kg,PV	1.60
- Cólera porcino	VACOL	2	1 dosis	2.20
- Erispela porcina	BORGAL	2	2cc,x20kg,PV	2.20
- Fiebre aftosa	AFTOVAC	1	1 dosis	0.57
- Ascaridiosis	BIMIOSOL	1	20- 30cc,x40kg,PV	1.20
- Baño	ECTOPRO D60	1	Baño de aspersión	0.15
<b>Otros</b>	Alcohol, jabones, Anexil rojo, etc	1		5.00

Fuente: Elaboración propia, según indicación del veterinario,

(1).- 1cm = 100mg.

(2).- 1cm = 500,000 UI Vit. A.

75,000 UI Vit. D

50 UI Vit. E.

(3).- Según indicación del laboratorio,

**\* Costo total anual de tratamientos sanitarios y vacunación por categorías**

En el cuadro 55 de presupuesto de egresos, se indica los costos por categoría y costo total anual de vacunas y tratamientos sanitarios de las diferentes enfermedades infecciosas y parasitarias antes mencionado, todo esto calculado a un tipo de cambio de dólar de 2,65 nuevos soles.

**\* Instrumental y material de botiquín**

**- Instrumental veterinario**

La granja va admitir los instrumentos veterinarios necesarios para conseguir el normal funcionamiento del rol de vacunaciones y tratamientos que a continuación se indica:

- ✓ Pistola dosificadora
- ✓ Jeringa metálica 20c.c
- ✓ Termómetro clínico
- ✓ Tijera recta
- ✓ Agujas hipodérmicas
- ✓ Mango de bisturí
- ✓ Tatuado de orejas
- ✓ Vaso pírex para dilución.

**- Material de botiquín y requerimiento de medicina adicional**

La granja adquirirá los materiales de botiquín de acuerdo a las circunstancias como son: rol de tratamiento, vacunaciones y medicina adicional para los casos de emergencia, todos estos con sus respectivos requerimientos para cada caso entre ellos tenemos:

- ✓ Tarjeta de camadas
- ✓ Registro de marranas
- ✓ Registros de verracos
- ✓ Control mensual de existencia de animales

➤ **Control y registros**

En el presente estudio será indispensable llevar el control sobre las existencias, producción, costos de producción y los ingresos y egresos. Estos controles y registros se diseñarán de acuerdo a las necesidades de cada granja a crearse.

\* **Controles**

- **Control de crianza**

En este control se realizará los aspectos relacionados con la crianza de los cerdos facilitando de esta manera la selección, manejo y sanidad, se considera:

- ✓ Tarjeta de camadas
- ✓ Registro de marranas
- ✓ Registros de verracos
- ✓ Control mensual de existencia de animales.

- **Control de alimentación**

Este es uno de los rubros más importantes de los costos de producción de la carne de cerdo, Razón por la que es importante el control de las distribuciones y consumo de los distintos productos usados en la alimentación de esta especie se tomaran en cuenta

- ✓ Control de ingreso de insumos
- ✓ Control de preparación de concentrados
- ✓ Control de salida de alimentos balanceados
- ✓ Control de consumo de alimentos.

- **Control de mano de obra**

Mediante este control se llevarán una contabilidad de costos, permitiéndonos un control económico estricto de cada uno de las fases de crianza llevados en forma mensual, sobre:

- ✓ Compra venta de animales
- ✓ Adquisición de animales e insumos
- ✓ Producción de animales

Los principales libros que se llevaran en la contabilidad al ejecutarse el presente proyecto son:

- ✓ Libro de inventario
- ✓ Libro diario
- ✓ Libro de caja
- ✓ Libro de almacén
- ✓ Libro de planillas.

\* **Registros**

- **Registro de marranas**

En esto se contará la tarjeta individual de marranas, registrando el comportamiento productivo de cada marrana de plantel de reproductores, para mayor claridad, (Ver fig. 1).

**- Registro de verracos**

En esto se contará la tarjeta individual de verracos, en donde se registrarán datos sobre el origen del verraco y todos los servicios que realiza, (Ver fig. 02).

**- Registro de camadas**

Se realizará a través de las tarjetas de camadas y esto será individual por marrana y parto, Se consigan todas las operaciones realizadas con los animales desde el nacimiento hasta el envío a camal o su venta (Ver fig. 03).

**- Registro de gorrinos**

Se realiza en la tarjeta de control de peso, considerándose un complemento a la tarjeta de camadas (Ver fig. 04).

**F. Necesidades físicas**

➤ **Área y terreno**

El área de terrenos requeridos para la explotación de porcinos está en función del crecimiento de su población, para lo cual se tiene un área de 2.486 m<sup>2</sup>, lo cual es suficiente para la construcción de las diferentes instalaciones de una granja con fines comerciales y el terreno presenta una topografía plana y con buen drenaje.

## **G. Diseño y edificación de las instalaciones**

### **➤ Cálculo del número de corrales**

Para la determinación del número de corrales y jaulas de parición, que requiere la granja con una población estabilizada de 50 marranas, se determinó los coeficientes de uso, que indican el uso intensivo de los corrales en un año entre los días de uso del corral por animal incluyendo los días requeridos de limpieza y mantenimiento.

Para el cálculo del número de jaulas se obtuvo multiplicando el número de marranas por número de marranas por número de partos y por días, todo este resultado dividido entre el número de días del año,

Para corrales de lactancia colectiva se aplicó la misma fórmula anterior pero el resultado obtenido se divide entre el número de marranas que compartirán el corral.

Para el corral de recría se multiplica el número de lechones producidos el año por días de uso y todo este resultado dividido entre días del año por capacidad del corral.

Para el corral de engorde se multiplica el número de gorrinos producidos al año y con la misma fórmula que para los corrales de recría.

Para el corral de marranas se multiplica el número de marranas por partos por año por días de uso todo el resultado dividido entre días del año por capacidad del corral.

Para el corral de animales de reemplazo se multiplicará por el número de animales de reemplazo por días de uso todo este resultado dividido entre los días del año por capacidad del corral; además se contará con un corral

de manejo con balanza y embarcadero. Todos los resultados se muestran en el cuadro 32 y se observa en el plano de distribución de la granja.

**Cuadro 32. Numero de corrales**

Tipo de instalaciones	Numero de corrales
Corrales de marranas	04
Corrales de verracos	02
Jaulas de parición	07
Corrales colectivos de lactancia	03
Corrales de recría	03
Corrales de engorde	11
Corrales de hembras de reemplazo	01
Corrales de manejo	01

Fuente: Elaboración propia, según indicaciones técnicas,

➤ **Requerimientos técnicos para la granja,**

De acuerdo a las condiciones climáticas de la zona del proyecto y a las características de la explotación, los animales divididos en diferentes lotes de acuerdo a su categoría presentan distintos requerimientos de área por animal, altura de la pared, área techada, área de piso de concreto y capacidad de los tipos de instalaciones, en el cuadro 33 se dan dichos requerimientos.

**Cuadro 33. Área de requerimientos técnicos de los corrales**

Tipo de instalación	Área por animal (m <sup>2</sup> )	Altura de la pared (m)	Área techada (%)	Piso concreto (%)	Capacidad del corral
Corrales de marranas	4,00	1,30	75	50	10
Corrales de verracos	15,00	1,00	75	50	1
Jaulas de parición	3,52	1,50	100	100	1
Corrales de lactancia	8,002	1,00	100	100	3
Corrales de recría	0,40	1,00	100	100	20
Corrales de engorde	1,00	1,20	75	100	20
Corrales de reemplazo	3,00	1,20	75	100	5
Corrales de manejo	-,-	1,00	-,-	100	20

Fuente: Andrés Tassi Paredes UNA La Molina,

En el cuadro 34 se presenta el número de bebederos por corral de acuerdo a la categoría de los animales y en el cuadro 35 se muestran las temperaturas recomendadas para las diversas etapas de producción.

**Cuadro 34. Altura de los bebederos tipo chupón**

Tipo de instalación	Nº de bebederos por corral	Altura en (M)
Verracos	01	0,65
Marranas	02	0,65
Gorrinos de crecimiento	02	0,40
Gorrinos de engorde	02	0,55
Maternidad	01	0,65
<b>Corrales de lactancia</b>		
- Marranas	01	0,65
- Lechones	01	0,25

Fuente: Andrés Tassi Paredes UNA La Molina.

**Cuadro 35. Temperaturas recomendadas**

Categorías	Temperatura °C
Nacimiento	30-32
Lechón de hasta (1) semana de edad	26-28
Lechón de (1) a (4) semana	24-26
Lechón de (4) a (8) semana	22-24
Gorrinos de 20 a 25kg	20-22
Gorrinos de 25 a 50kg	18-20
Gorrinos de 50 a 90kg	16-18
Marranas en gestación	16-18
Marranas en lactación	16-17
Verracos	16-18

Fuente: Andrés Tassi Paredes UNA La Molina.

➤ **Memoria descriptiva para la construcción de las obras civiles.**

La memoria descriptiva para la construcción de los corrales, jaulas e instalaciones complementarias se detalla a continuación.

\* **Construcción de la planta**

- **Trazado:** Los ejes y los niveles serán fijados por estacas y balizas; el trazo propiamente dicho se marcará con yeso.
- **Excavaciones:** Las excavaciones de las zapatas y cimientos de los corrales y para las oficinas de 0,40m, De ancho x 0,40 de alto y 0,50 m de ancho x 0,50 de largo respectivamente (ver plano de cimentación).

- **Muros:** Los muros serán bloques de concreto de King Kong uniforme de 15 x 20 x 40cm.
- **Comedero:** Los comederos serán de King Kong puestos con cemento y arena en proporciones 1:4, adosados a la pared del corral, con una dimensión de 0,50m de largo x 0,40m de ancho el mismo que también será dividido con fierro. Los comederos para lechones serán automáticos tipo tolva de una boca de 0,15m/4 lechones por boca x 0,50 m, de alto, dichos comederos estarán protegidos por rejillas de fierro de 0,80m de alto para que no sean consumidos los alimentos por las marranas y para gorrinos de una boca de 0,30 m/4 gorrinos por boca y con una altura de 1,20m, (ver plano de detalle, elevaciones y cortes).
- **Techo:** El techo que da la sombra serán dispuestas de norte a sur, dichas sombras serán colocadas a una altura de 2,50m, en su punto más alto y 1,80 en su punto más bajo. El armazón será de madera de eucalipto y el techo será de calamina; las canaletas serán de tipo de media caña que se colgara del techo mediante soporte de fierro tipo regulable y llevar una pendiente de 1%, esto con canaleta galvanizada.
- **Pisos:** El falso piso todos los ambientes de los niveles en contacto con el terreno, será 2'' y la proporción es de 1:4:8 (cemento- arena- piedra), esto es específicamente para los corrales de los animales. Los pisos de concreto serán acabados con una capa de 1,0cm de espesor (cemento- arena fina) en proporción 1:5 y la superficie se terminará,

estos pisos son para las oficinas administrativas, almacén y sala de preparación de alimentos.

- **Pendientes:** Las pendientes serán de 3,5% con dirección hacia la puerta.
- **Revestimiento:** El tarrajeo se empleará mezcla de 1:5 la pared se dejará limpia lista para ser pintado.
- **Cielo raso:** Esto es para las oficinas administrativas y almacenes y preparación de concentrado y se realizará con tripley lupuna de 4mm, Asentado en cinta de madera, sobre las uniones de las planchas de tripley se colocará cintas de madera de 1" x ½".
- **Pintado:** La pintura látex para las paredes interno y externo de las oficinas administrativas, almacenes y preparación de alimentos, barniz para las puertas y a base de pinturas anticorrosivas al aceite para pintar las marcas de las ventanas y puerta principal.
- **Carpintería de fierro:** se construirán las puertas de los corrales, puerta principal, ventanas para las oficinas administrativas, almacén y preparación de alimentos. Las puertas de los corrales serán de 1,00 m de ancho x alto variable de acuerdo a la altura y el material usado será fierro de 1" con divisiones a cada 20 cm; la puerta principal tendrá 4n, de largo por 3,00 de alto y las ventanas es variado de acuerdo a las oficinas (ver plano de elevaciones y cortes).
- **Cerrajería:** Comprende el suministro e instalación de las cerraduras, bisagras y cierrapuertas para las oficinas administrativas, almacenes, sala de preparación de alimento, almacén y maternidad.

- **Vidrios:** En la ventana se usará vidrios semidobles.

En lo que respecta a cimentación, pared, techo y acabados, (ver plano de cimentación, detalle, costes y elevaciones).

- **Carpintería de madera:** se usará madera tornillo seleccionado; para los marcos y puertas de las oficinas administrativas, almacenes y sala preparación de alimentos y maternidad y sus dimensiones es variado, de una oficina a otro (ver plano de elevaciones y cortes).

\* **Especificaciones técnicas de instalaciones sanitarias**

- **Especificaciones de agua**

La fuente de capacitación es el manantial, lo cual tiene un caudal mínimo de 0,5lt/seg.

- **Específicamente técnicas para estructuras de concreto armado del reservorio:** para la estructura de concreto armado se usarán cemento portland, agregado fino limpio, acero de grado 60 y para encofrado deben usarse madera apropiada.

Tiene una altura de 1,80 de altura, 2,00m, de largo 2,00 de nacho haciendo un total de 16m<sup>3</sup> destinados para la bebida de los animales, limpieza de los corrales, capacidad suficiente para cubrir los requerimientos de agua del animal y uso en el baño y servicios higiénicos (ver plano de reservorio).

**Tubería par ventilación:** serán de plástico (P/C, SAP) de 2", (Ver plano de reservorio).

**Instalaciones de tuberías de distribución:** instalaciones de agua fría, desde el reservorio de agua hasta los bebederos y aparatos sanitario.

**Los** tubos irán teniendo sobre la superficie de los corrales con tubos de 1" (tubería principal) y en seguida las tuberías de distribución de 3/4" de fierro fundido para 125 lb/pul<sup>2</sup>, de presión y los accesorios y la sujeción de codos y derivaciones por medio de uniones, lo cual estar listo para acoplar los bebederos automáticos. Tendrá una válvula principal de 1" y conexiones serán de fierro galvanizados normales, con uniones roscadas y tiene 04 válvulas de interrupción para la limpieza de los corrales los cuales serán con llaves.

**Bebederos:** los tubos de distribución se dejarán listo para su respectiva conexión de bebederos y estos automáticos llamados chupones, para el caso de marranas, verracos y gorrinos se usarán los chupones de 1/2" y para los lechones se usarán los chupones de 3/8".

Todo detalle de agua y su distribución (Ver plano de instalaciones sanitarias).

- **Especificaciones de desagüe**

**Baños y servicios higiénicos:** los aparatos sanitarios serán de porcelanas vitrificada como son lavatorio, urinario corrido y accesorios sanitarios.

**Contrazócalo:** El contrazócalo de mayólicas se colocarán con mortero en proporción de 1:4 y estarán a una altura de (1,80m) con

dimensiones de 15 x 15 cm, esto específicamente los acabados de baño y servicios higiénicos.

**El urinario** es fabricado con mayólica, con desagüe de 02” y los lavaderos serán construidos de concreto armado es sitio con desagüe de canastilla de 02” con trampa P de fierro pintado.

**Tendido de tubería:** El tendido de la tubería P.V.C de 4” se realizará en una profundidad de 0,60m y con una anchura de 0,40m para sellar mediante pegamento del fabricante con gradiente de 1% plástico (P/V, o tipo SAP).

**Tubería de desagüe:** Las tuberías serán de 4” a una profundidad de 0,60m, y gradiente de 1% por ello se eliminan las aguas servidas del servicio higiénico y baño se conectan al desagüe para su respectivo evacuación al exterior y los residuos de aguas servidas de los corrales serán depositadas en dos depósitos de control biológico de 4,00m largo x 4,00 de ancho x 0,60m de altura y un depósito de evacuación de 2,00m de largo x 2,00 de ancho x 0,60m; antes de ello tendrán dos cajas de registro (ver plano de instalaciones sanitarias).

**Tuberías:** Esta será de PVC-SAL con descarga libre hacia el exterior de la granja.

Todo con respecto a los detalles de desagüe, (Ver plano de instalaciones sanitarias).

- **Especificaciones técnicas de instalaciones eléctricas**

**Conductores:** Serán tubos de PVC de ½”, Las redes de alimentadores proyectados entre los bancos de medidores y los tableros de

distribución de instalación serán con conductores de cobre unipolar con forro termoplástico con aislamiento para 600v.

**Cajas:** las cajas para tableros eléctricos serán de Fc Gc y tapa del tablero será de metal.

**Interruptores y tomacorrientes:** los tomacorrientes serán de espiga chata y redonda bipolar y los interruptores de pared serán del tipo balancín de operación silenciosa.

**Tablero de distribución:** En el interior se colocará una tarjeta y será apto para conexión trifásico y la posición de salida serán las que indican en el plano instalaciones eléctricas.

**Artefactos de alumbrado en la planta, administración, corrales de lactancia, recría y maternidad:** Serán los fluorescentes de 50 watts. Dichas campanas serán colocadas en cada jaula de parición, lactancia colectiva y en cada corral de recría de lechones. Los detalles de instalaciones eléctricas, (Ver plano de instalaciones eléctricas).

➤ **Memoria descriptiva de los corrales, jaulas de parición y oficinas complementarias,**

Se considera los criterios técnicos de sierra para cada categoría y se detallan a continuación:

\* **Corral de marranas-**

Abarcará un área de 182,70 m<sup>2</sup> cada corral tendrá un área de 46,62 m<sup>2</sup> (6,30 m de ancho x 7,40 m), con una densidad de 10 animales por cada corral. Estará techado el 75% del corral, 50% de piso de tierra y el resto 50% de concreto; cada marrana tiene un comedero lineal de 0,50m, de

largo por 0,40m de ancho, separados por fierro de 1'' y estará instalada 2 bebederos tipo chupón en corral (ver plano de distribución).

\* **Corral de verracos**

Lo cual abarcará un área de 31,9m<sup>2</sup>, cada corral tendrá un área de 15,00m<sup>2</sup> (1,90m de ancho x 7,90 largo) con una densidad de 1 verraco por corral. Estará techada el 75% del corral, 50% de piso de tierra en donde se colocará la cama y el resto 50% de concreto; cada verraco tiene un comedero lineal de 0,50m de largo por 0,40m y estar instalado 1 bebedero tipo chupón (ver plano de distribución).

\* **Maternidad**

Está constituida por un ambiente en el que se construirán las jaulas de parición oblicua, un bañadero para marranas y se instalará un punto de agua por cada jaula con su respectivo comedero.

La maternidad incluido con el botiquín tiene un área de 73,60m<sup>2</sup>, será totalmente techada y cerrada asegurándose una buena ventilación, piso de cemento, lo cual contar con un área de 3,52m<sup>2</sup>, cada uno de las jaulas, el mismo que tener las siguientes dimensiones (1,6m de ancho x 2,20m de largo). El armazón de los bretes será de fierro de 1'', y sus divisiones de 3/8'' tendrá una altura de 0,90m un ancho de 0,60m, teniendo un área de 0,45m<sup>2</sup>, a cada lado, en el que se instala un punto de luz debajo de ello estará la cama de los lechones y un punto de agua por jaula y la altura de la pared será de 0,50m. Así como un comedero lineal por marrana de 0,60m ancho x 0,30m, alto, el piso de las jaulas tiene una pendiente 1/3 hacia la canaleta delantera y 2/3 hacia la canaleta posterior evitando así

la cama húmeda. Las jaulas van fijas e impregnadas a la pared de cada jaula (ver plano de distribución).

\* **Corral de lactación colectiva**

Abarca una área total de 51,33 m<sup>2</sup> cada corral tendrá un área de 26,55 m<sup>2</sup> (4,50 de ancho x 5,90m de largo), lo cual tiene una densidad para 3 marranas con sus respectivas camadas, estos deberán tener un piso de cemento y completamente techada, deberán tener un piso de cemento y completamente techada, deberán tener una área de protección del lechón para evitar el ingreso de la marrana, en el que se coloca una campana de calefacción, cama y un comedero automático tipo tolva de 1 boca para cada (4) lechón y que pueden comer libremente sus alimentos. Las marranas se alimentan en comederos lineales individuales de 0,50m de largo x 0,40m de ancho; dispondrán de 2 bebederos, uno para lechones y el otro para marranas (ver plano de distribución).

\* **Corral de recría**

Abarca un área total de 27,45m<sup>2</sup> cada corral tendrá un área 9,45m<sup>2</sup> (2,10m de ancho x 4,50m de largo), lo cual tiene una capacidad para 20 lechones; el piso será totalmente de concreto y totalmente techado y finalmente se usarán dos bebederos tipo chupón por cada corral y sus respectivos comederos tipo tolva de capacidad de una boca de 0,15m/4 lechones por boca (ver plano de distribución).

\* **Corral de engorde**

Cada corral tiene un área de 298,26 m<sup>2</sup> cada corral tendrá un área de 28,32 m<sup>2</sup> (4,80m de ancho x 5,90m de largo), con una densidad para 20 animales de engorde por cada corral, es techada al 75% y con piso de

cemento completamente lo cual también posee 1 comederos tipo tolva de capacidad de una boca de 0,30 m/4 gorrinos por boca y dos bebederos tipo chupón por cada corral, (ver plano de distribución).

\* **Corral de hembras de plantel**

Cada corral tiene un área de 20,64 m<sup>2</sup> cada corral tendrá un área de 20,64 m<sup>2</sup> (4,30m de ancho x 4,80m de largo), con una densidad para 5 animales de reemplazo por cada corral, es techado al 75% y con piso de cemento completamente lo cual también posee 1 comederos tipo tolva de capacidad de una boca de 0,30 m/4 gorrinos por boca y dos bebederos tipo chupón por cada corral, (ver plano de distribución).

\* **Corral de manejo**

Ubicado al final de los corrales de engorde, tendrá un área de total de 50,73 m<sup>2</sup> (8,90m de ancho x 5,70m de largo), lo cual servirá para realizar el manejo, sanidad y embarque de animales. El corral tiene una zona de pediluvio que termina en un corral y tiene tres zonas: de espera, manejo propiamente dicho y otra zona de salida y el mismo que tiene una manga que termina en una balanza y se divide en dos divisiones uno que va hacia el embarcadero y otra hacia la salida, La manga permitirá la salida de un solo animal, teniendo una forma trapezoidal de 0,30m en la base inferior y 1m en el superior y la altura 1m (ver plano de distribución).

➤ **Memoria descriptiva de las oficinas y obra civiles complementarias**

\* **Almacén de concentrado e insumos**

Los cimientos serán de 0,50m de ancho x 0,50m de profundidad, los muros serán de King Kong y las divisiones con revestimiento y tarrajeo

interior, el piso será de cemento pulido, ventanas y puertas de fierro con chapas y serán cubiertas totalmente con techo de calamina a una altura de 3,50m, Lo cual consta de tres zonas bien definidas. La primera servirá para almacén de insumos y almacén de alimentos balanceados, con un área de 51,00 m<sup>2</sup> (10,20m de largo x 5,00m ancho) ubicado en la zona accesible al ingreso de vehículos. La segunda zona es la de preparación de concentrados y tendrá un área de 32,50 m<sup>2</sup> (6,50 de largo x 5,00m ancho) y la tercera zona estará el molino de martillo, con un área de 18,00 m (3,60 m de largo x 5,00 m ancho). Estas tres zonas estarán comunicadas por medio de pasadizos para facilitar el movimiento de las personas (ver plano de distribución).

\* **Guardianía**

Tendrá el área total de 6,85 m<sup>2</sup> (1,65m de largo x 4,15m ancho), ubicada a la entrada de la granja, que tendrá tres ventanas (ver plano de distribución).

\* **Servicios higiénicos, baño y vestuario**

Este ambiente tiene un área total de 12,87 m<sup>2</sup> (3,10 m de largo x 4,15 m ancho), que estará dividida en vestuario, servicios higiénicos y baño (ver plano de distribución).

\* **Administración**

Tendrá un área de 24,49m<sup>2</sup> (5,90m de largo x 4,15m ancho) y las mismas características de cimentación, muros, puertas, ventanas e instalaciones eléctricas que el anterior, en donde laborará el administrador (ver plano de distribución).

\* **Almacén de herramientas**

Tendrá un área de 16,60m<sup>2</sup> (4,00m de largo x 4,15m ancho) y las mismas características de cimentación, muros, puertas, ventanas e instalaciones eléctricas que el anterior, lo cual servirá para el almacén de herramientas y otros materiales de manejo de la granja (ver plano de distribución).

\* **Reservorio de agua**

Tendrá una capacidad de 16m<sup>3</sup> y se de forma rectangular de 2m de largo por 2m ancho por 1,8m de alto; el tanque de concreto armado. El interior del reservorio será revestido con mortero e impermeabilizante. El reservorio será abastecido directamente del material para cubrir las necesidades de 10,25m<sup>3</sup> de agua al día para el consumo de los animales, limpieza de los corrales, servicio higiénico y baño (ver plano de distribución).

\* **Especificaciones técnicas del cerco perimétrico**

El cerco perimétrico será construido a 4m de las granjas en donde los postes serán de eucalipto de 4" puestos a una distancia de 5,00m de entre poste, cercados con alambre de púa de cuatro hilos y sujetados con grapas (ver plano de distribución).

➤ **Instalación de maquinaria y equipo**

\* **Equipos y materiales de manejo**

Los equipos y materiales más importantes para el manejo de las diferentes categorías se mencionan a continuación.

- Soga de 3/8m
- Botas de jebe
- Mamelucos

- Baldes de plástico
- Equipos de inseminación artificial
- Muescador
- Balanza tipo reloj de 20kg

**\* Maquinarias, equipos y herramientas para la preparación de alimentos**

Las maquinas equipos y herramientas para la de preparación de alimentos son los siguientes:

- Balanza de 120kg
- Carretillas
- Molino de gramo
- Lampas

**\* Equipo y materiales de limpieza y desinfección**

Los equipos para la limpieza y desinfección a utilizarse son:

- Mochila fumigadora
- Mangueras de jebe ½”
- Escobillones.

**H. Requerimiento de mano de obra**

➤ **Mano de obra directa**

Para calcular los requerimientos de mano de obra directa los mismos que deben realizar el manejo, alimentación y sanidad se recurrirán a los siguientes coeficientes técnicos: maternidad 1 obrero/25 marranas, lactación 1 obrero/30 marranas; gorrinos 1 obrero/750 gorrinos y reproductores 1 obrero/200 marranas y 8 verracos, En base a estos criterios se presenta el total de mano de obra directa en el (ver cuadro 36).

### ➤ Mano de obra indirecta

La mano de obra indirecta estará conformada por un Gerente, Administrador, Guardián, Médico Veterinario y Contador Público.

**Cuadro 36, Requerimientos de personales**

Años	N° de trabajadores					
	Gerente	Administ,	Obreros	Guardián	Med, Vet	Contad,
1	1	1	2	1	1	1
2	1	1	2	1	1	1
3	1	1	3	1	1	1
4	1	1	3	1	1	1
5	1	1	3	1	1	1
6	1	1	3	1	1	1
7	1	1	3	1	1	1
8	1	1	3	1	1	1
9	1	1	3	1	1	1
10	1	1	3	1	1	1

*Fuente: Elaboración propia.*

#### **4.1.3. Organización administración y ejecución**

##### **A. Denominación o razón social.**

La granja optara razón social Granja de Porcinos “SCHUTZE SAC” cuyo gerente es la Señorita Kathia Hesteisy SCHUTZE ARRIETA, cuya empresa será considerado como pequeña empresa y el Registro Único de contribuyentes se adquirirá anticipadamente a nombre del Gerente para el normal funcionamiento de la granja,

##### **B. Actividad principal**

La actividad principal es de producir porcinos de la raza Landrace especialmente para la producción de carne y reproductores; explotándose con las últimas técnicas de manejo, alimentación, sanidad, y mejoramiento genético, obteniendo así el producto final con un bajo costo y alta rentabilidad.

### **C. Organización empresarial**

La estructura orgánica de la granja de cerdos “SCHUTZE SAC”, establece los niveles de autoridad y responsabilidad y se define las funciones administrativas, deberes y obligaciones y atribuciones que corresponden a cada unidad o departamento de esta empresa, así como el nivel de cada trabajador todo acorde con los objetivos de la empresa.

### **D. Organigrama estructural**

El organigrama estructural de la granja se formó teniendo en cuenta los niveles generales que se dan en toda empresa.

La empresa proyectada está destinada a la producción de carne, de reproductores, patas y cabezas, cuya dimensión de la granja inicialmente va a estar estabilizado en 50 vientres de producción hasta la cancelación de la deuda de los diez años.

Es por esta razón que la estructura empresarial es bastante sencilla ya que contaremos con el personal estrictamente necesario, optando en muchos casos por personal permanente como el administrador, obreros, y guardián y cuando se trata de profesionales como son Ingeniero Zootecnista y/o Médico Veterinario y Contador son personales eventuales, (ver diagrama 2).

#### **➤ Organigrama estructural de la empresa**

##### **\* Gerencia**

La gerencia está representada por el propietario y sus funciones a desempeñar son los siguientes:

- Planificar, organizar y ejecutar planes de productividad,
- Dictar las normas de política para el mejor funcionamiento y operatividad de la granja.

- Supervisar todas las operaciones ejecutadas por la administración.
- Aprobar el informe de memoria anual.

\* **Administrador**

Estará a cargo un Ing. Zootecnista, desempeñando sus funciones como empleado residente donde sus obligaciones serán:

- Realizar planes programas y disposiciones dictadas por la gerencia.
- Cumplir y hacer cumplir las normas y disposiciones dictadas por la gerencia.
- Llevar los registros y controles de movimiento de los animales de la granja y lo correspondiente al movimiento económico.
- Controlar la compra y venta de cerdos reproductores destinada a la granja.
- Programar la fecha de venta de animales de engorde.
- Presentar un informe detallado de todas sus actividades cumplidas mensualmente de los aspectos técnicos como: resumen del gasto de consumo de alimento, costos del alimento gastado, manejo en las distintas etapas de desarrollo del cerdo, estado sanitario, estado reproductivo y costos del precio de la carne al gancho.

\* **Contabilidad**

Estará a cargo de un Contador a tiempo parcial cuyas funciones serán:

- Apoyar a la administración que colabora con mayor eficiencia empresarial.
- Llevar un sistema de contabilidad integrada que permitirá obtener en forma oportuna u con un periodo mensual toda la información

referente al movimiento económico – financieros y de costos empleados en la granja.

\* **Unidad sanitaria**

Estará a cargo del Ing. Zootecnista y/o Médico Veterinario, siendo sus funciones:

- Visitas periódicas a la granja.
- Solucionar las emergencias sanitarias que ocurriera dentro de la granja.

\* **Unidad de seguridad**

Estará a cargo del guardián y sus funciones serán:

- Trabajar exclusivamente de noche cuidando los intereses de la granja.

\* **Unidad de maternidad y lactancia, recría, reproductores y engorde.**

Está ligado directamente al proceso productivo, trabajando bajo los órdenes del administrador y estará a cargo de los obreros y sus funciones serán:

- **Maternidad**

- ✓ Manejo, alimentación y sanidad de las marranas durante los periodos pre parto, parto y post-parto.
- ✓ Manejo, sanidad de los lechones durante el nacimiento y primera semana de edad.

- **Lactancia colectiva**

- ✓ Manejo, alimentación y sanidad de marranas lactantes.
- ✓ Manejo, alimentación y sanidad de los lechones.

- **Recría**

- ✓ Manejo, alimentación y sanidad de los lechones de recría,

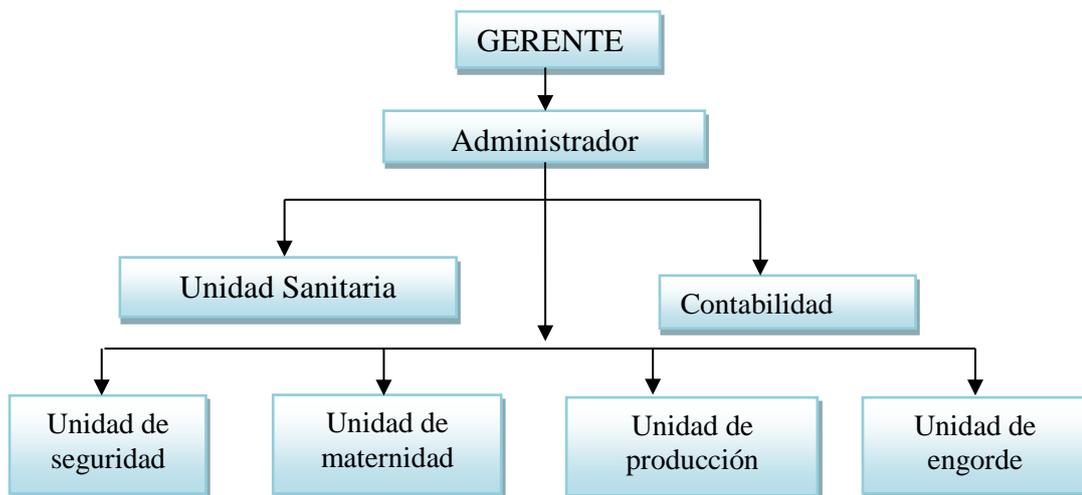
- **Engorde**
  - ✓ Manejo, alimentación y sanidad de los gorrinos,
- **Reproductores y hembras de reemplazo**
  - ✓ Manejo, alimentación y sanidad de las marranas vacías, marranas gestantes, verracos y animales de reemplazo.

\* **Ejecución.**

La ejecución corre a cargo de determinadas unidades ya indicadas, los mismos que deben desarrollar sus funciones de acuerdo a las órdenes que imparten la alta jerarquía de la granja de porcinos a instalarse.

**Diagrama N° 2**

**Organigrama estructural de la granja de porcinos SCHUTZE SAC**



**4.1.4. Costos de inversión y plan de financiamiento**

**A. Costo de inversión**

➤ **Activo fijo**

Está conformado por las inversiones realizadas en las adquisiciones de bienes durante la implementación del proyecto, a un tipo de cambio de dólar de 2,65 soles.

**\* Inversiones tangibles**

**- Terreno**

No se adquiere la inversión nueva en el proyecto, ya que el beneficiario posee terreno propio, Las instalaciones se levantarán en una extensión de 2386 m<sup>2</sup>. El valor del terreno alcanza \$ USA 1.876,23 pero ello no significa desembolso.

**- Obras civiles e instalaciones**

Se considera la construcción de: jaulas de parición, corral de marranas, corral de verracos, corral de lactación, corral de recría, corral de engorde, corral de plantel, corral de hembras de plantel y corral de manejo.

**Cuadro 37. Presupuesto de obras civiles e instalaciones  
(En dólares americanos)**

OBRAS CIVILES E INSTACIONES	UNID	MET. Y CAN	PRECIO UNIT.	COSTO PARC.	SUB TOTAL
CONSTRUCCION DE LOCAL ADMINISTRATIVO, PLANTA Y POZAS DE CONTROL					
<b>1, TRABAJOS PRELIMINARES</b>					
1,1 Limpieza de Terreno	m2	2,386.00	0.19	453.34	
1,2 Flete Terrestre	Gib.	1.00	510	510.00	963.34
<b>2, MOVIMIENTO DE TERRENO</b>					
2,1 Trazo Replanteo	m2	2,386.00	0.20	477.20	
2,2 Excavación de Zanja/ Zapata hasta 0,50m,	m3	4.75	7.10	33.73	
2,3 Relleno con Material Propio	m3	17.31	0.45	7.79	518.71
<b>3, OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>					
3,1 Concreto Cimiento Concreto 1:10 + 30% P,G,	m3	82.82	15.30	1,267.15	
3,2 Solados para Zapatas e =4" F C = 100KG/C m2	m3	3.50	14.69	51.42	
3,3 Concreto Sobrecimiento 1:8 + 25% P,M (H+0,25M)	m3	16.40	35.99	590.24	
3,4 Encofrado y Desencofrado de sobrecimientos	m2	90.31	12.25	1106.30	3,015.09
<b>4, OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>					
4,1 Concreto Zapatas F C = 175Kg/cm2	m3	1.75	64.44	112.77	
4,2 Zapatas Acero F Y = 4200Kg/cm2	Kg.	12.54	2.73	34.23	
4,3 Concreto Columnas F C = 175Kg/cm2	m3	0.98	97.97	96.01	
4,4 Encofrado y Desencofrado de Columnas	m2	54.60	8.53	465.74	
4,5 Columnas Acero F Y = 4200Kg/cm2	Kg.	77.56	2.71	210.19	
4,6 Concreto Vigas F C = 175Kg/cm2	m3	3.21	95.27	305.82	
4,7 Encofrado y Desencofrado Vigas	m2	75.60	17.82	1,347.19	
4,8 Vigas Acero F Y = 4200Kg/cm2	Kg.	690.09	1.15	793.60	

4,9 Comd, Para Maternidad, Lactación, Verraco y Maternidad (U=7) C-H 1:3	m3	0.95	97.22	92.36	3,457.91
<b>5, MUROS Y TABIQUES</b>					
5,1 Muro de Bloqueta de 15x20x40	m2	280.39	15.82	4435.77	4,435.77
<b>6, COBERTURA</b>					
6,1 Techo de Calamina ( Listones 2x2x2 y clavos 3")	m2	351.42	11.00	3,865.62	
6,2 Canaleta Galvanizada	ml,	53.00	12.60	667.80	4,533.42
<b>7, REVOQUES Y ENLUCIDOS</b>					
7,1 Tarrajeo en Inter, de Ofic, Adm, y Alm, en (1:5)	m2	294.90	5.00	1,474.50	
7,2 Tarrajeo en Exter, Ofic, Adm, y Alm,(1:5)	m2	188.10	5.07	953.67	
7,3 Vestidura de Derrames (1:5)	ml,	164.10	2.85	467.69	2,895.85
<b>8, CIELORASOS</b>					
8,1 Cielorosas (Celchas, Triplay y Clavos 1")	m2	57.28	19.53	1,118.68	1,118.68
<b>9, PISOS Y PAVIMENTOS</b>					
9,1 Falso Piso E = 4" (1:10 C-H)	m2	320.68	6.27	2,010.66	
9,2 Piso de Concreto Pulido	m2	141.37	7.26	1,026.35	
9,3 Encofrado y Desencofrado de Veredas	m2	12.03	3.63	43.67	
9,4 Veredas Concreto E = 4" + Sardinela Pasta 1,5 cm,	m2	32.85	22.78	748.32	3,829.00
<b>10, CONTRAZOCALOS</b>					
10,1 Contrazócalo de Mayólica 15 x 15 cm,	m2	21.60	6.28	135.648	135.65
<b>11, CARPINTERIA METALICA</b>					
11,1 Puerta Met, (Corrales y P, Principal y Almac,)	m2	65.50	60.5	3,962.75	
11,2 Cercos Met,(Div, De Comederos de Marranas)	m2	41.20	21.4	881.68	
11,3 Ventana Metálica (Inc, Ventana/m2)	m2	12.50	60.33	754.13	5,598.56
<b>12, CARPINTERIA DE MADERA</b>					
12,1 Puerta de Madera Tornillo E = 11/4"	m2	9.90	127.1	1,258.29	1,258.29
<b>13, CERRAJERIA</b>					
13,1 Bisagra Capuchina 31/2" x 31/2"	Unid,	15.00	10.39	155.85	
13,2 Cerradura Forte de 2 Golpes	Unid,	7.00	50.29	352.03	
13,3 Manija de Broce para Puertas	Unid,	5.00	11.87	59.35	567.23
<b>14, VIDRIOS</b>					
14,1 Vidrio Semidoble	p2	177.60	4.53	804.53	328.38
<b>15, PINTURAS</b>					
15,1 Pintura en Muros Int, Latex, Impri, Temple	m2	294.90	3.91	1153.06	
15,2 Pintura en Muros Exteriores Látex, Impi, Temple	m2	188.10	6.01	1130.48	
15,3 Pintura en Carpintería Metálica (Anticorrosivo)	m2	25.42	4.92	125.07	
15,4 Pintura Barniz ( Puertas y Cerco)	m2	19.80	7.67	151.87	
15,5 Pintura en Cieloraso al Temple	m2	57.28	9.09	520.68	797.61
<b>16, INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					
16,1 Salida para Centro de Luz	Pto,	11.00	30.25	332.75	
16,2 Salida para Tomacorrientes doble PC	Unid,	17.00	30.25	514.25	
16,3 Caja de Pase Octogon al Galvanizada, Liv, 6x6x3"	Unid,	21.00	30.25	635.25	
16,4 Tablero General 04 Circuitos	Unid,	3.00	78.96	236.88	
16,5 Artefactos Fluorescentes Inc, Lamp, De 50 Watts,	Unid,	11.00	34.61	380.71	
16,6 Campana de Calefacción de 125 a 250 Watts,	Unid,	13.00	75.80	985.40	1,602.99
<b>17, INSTALACIONES SANITARIAS</b>					
17,1 Canal de Concreto Simple para Des, Corrales 1:3	m3	14.86	49.99	742.85	
17,2 Encofrado y Desencofrado de Canal de Desagüe	m2	40.50	18.98	768.69	1,511.54
<b>18, APARATOS SANITARIOS</b>					

18,1 Lavatorio de Loza Blanca (Inc, Coloca)	Unid,	1.00	194.45	194.45	
18,2 Urinario Corrido con Mayólicas	ml,	1.00	198.00	198.00	
18,3 Colocación de Accesorios Sanitarios	Unid,	4.00	19.71	78.84	471.29
<b>19, INSTALACIONES PROPIAMENTE DICHO</b>					
19,1 Salida de Desagüe con tubos de 4"	Pto,	7.00	44.03	308.21	
19,2 Salida de Ventilación	Pto,	1.00	47.68	47.68	
19,3 Sumidero de Bronce 2"	Unid,	4.00	42.42	169.68	
19,4 Caja de Registro 12" x 24" Tapa de Concreto	Unid,	3.00	158.10	474.30	999.87
<b>20, SALIDA DE AGUA FRIA</b>					
20,1 Salida de Agua Fría PVC	Pto,	3.00	210.46	631.38	
20,2 Tubo pvc SAP 3/4"	ml,	125.00	4.65	581.25	
20,3 Válvula Compuerta Bronce 1"	Unid,	2.00	45.47	90.94	
20,4 Válvula Compuerta 1/2"	Unid,	8.00	45.47	363.76	
20,5 Tubería PVC sap 1/2"	ml,	21.50	5.11	109.87	
20,6 Tubería pvc sap 1"	ml,	46.00	6.65	305.90	2,083.10
<b>``B`` CONSTRUCCION DE RESERVORIO</b>					
<b>21, RESERVORIO</b>					
21,1 Excavación Zanjas para Apoyo	m3	3.20	16.20	51.84	
21,2 Concreto Simple (Solado)	m3	1.68	13.30	22.34	
21,3 Concreto Fc= 210kg, 7 Cm2 en Loza y Muro	m3	12.05	70.30	847.12	
21,4 Armadura de acero F Y= 4200 Kg, 7 Cm2	m2	180.10	2.05	369.21	
21,5 Tarrajeo de inter, Exter, Con Mortero 1:4	m2	78.38	7.12	558.07	
21,6 Coloración de Tapones PVC - SAP 2" en Empal, De Distrib,	ml,	10.00	0.14	1.40	
21,7 Coloración "TEE" PVC 2" en Empal, De Distrib,	Unid,	1.00	8.25	8.25	
21,8 Tuberías de Ventilación de Fc, Gc 2"	Unid,	1.00	2.25	2.25	
21,9 Escalines de Fc Gc de 5/8" (tipo gato)	Unid,	1.00	21.00	21.00	
21,10 Instalación de Niples (ingreso y salidas de agua)	Unid,	1.00	1.25	1.25	
21,11 Anclaje de Accesorios con Mezclas Simple 1:8	Unid,	1.00	1.40	1.40	
21,12 Tapa de Concreto Prefabricado	Unid,	1.00	120.00	120.00	2,004.12
<b>"C" INSTALACION DEL CERCO PERIMETRICO</b>					
<b>22, CERCO PERIMETRICO</b>					
22,1 Excavación	Jorn,	3.00	16.00	48.00	
22,2 Plantado de Poste y Traslado	Jorn,	2.00	16.00	32.00	
22,3 Templado de Alambre	Jorn,	1.00	16.00	16.00	
22,4 Poste de Eucalipto de 4" x 2m	Unid,	36.00	2.50	90.00	
22,5 Alambre de Púa de 250m,	Roll,	4.00	95.00	380.00	
22,6 Grapas	Kg,	1.00	3.20	3.20	569.20
<b>TOTAL DE PRESUPUESTO</b>					<b>42,695.60</b>

Fuente: Elaboración propia.

Así mismo se realizará las inversiones en la oficina de administración, guardiana, vestuario, baños, servicios higiénicos, almacén de insumos concentrados, almacén de materiales y equipos de manejo, cerco perimétrico y puerta principal y reservorio de agua, Estas inversiones

se detallan en el cuadro 37. El monto total de la construcción e instalación asciende a \$ USA 42,695.60.

#### - Maquinarias, equipos, herramientas y materiales

Los presupuestos se observan en los Cuadros 38, 39, 40, 41 y 42 como son, materiales y equipos de manejo y alimentación, maquinarias y herramientas para la preparación de alimento, equipos y materiales de oficina en general, cuyo monto total asciende a \$ USA 7.603.36.

**Cuadro 38. Presupuesto de equipos, materiales de manejo y alimentación**  
(En dólares americanos)

Descripción	Unidad medida	Cantid.	Costo unitario	Costo total
Jaulas de Parición	Unid,	7	145	1,015,00
Comedero Automático de 10kg,	Unid,	6	70	420,00
Comedero Automático de 10kg,	Unid,	12	95	1,140,00
Bebedero automático de ½"	Unid,	41	8	328,00
Bebedero automático de 3/8"	Unid,	9	36	324,00
Balanza tipo reloj de 20kg, Atlas,	Unid,	1	5,95	5,95
Balanza plataforma de 100kg, Corona	Unid,	1	27,95	27,95
Carretilla	Unid,	5	30,4	152,00
Soga de 3/8"	m	18	1,5	27,00
Muescador	Unid,	1	37,06	37,06
Brete de Monta,	Unid,	1	79,05	79,05
<b>SUB TOTAL</b>				<b>3,556,01</b>
Costo de Transporte, Instalación y Montaje,				335,68
<b>TOTAL</b>				<b>3,891,69</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 39. Presupuesto de maquinarias y herramientas para la preparación de alimentos balanceados**  
(En dólares americanos)

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Molino Mediano "Corcel"	Unid,	1	1590	1590
Lampas Rectas	Unid,	4	10,24	40,96
<b>SUB TOTAL</b>				<b>1,630,96</b>
Costo de transporte y instalación				16,31
<b>TOTAL</b>				<b>1,647,27</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 40. Presupuesto de equipos y materiales de limpieza y desinfección**  
(En dólares americanos)

<i>Descripción</i>	<b>Unidad medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>	<b>Costo</b>
			<b>unitario</b>	<b>total</b>
Mochila Fumigadora ( Sigma)	Unid.	1	145.00	145.00
Manguera de jebe de ½"	m.	50	1.22	61.00
Desinfectantes	Unid.	1	75.00	75.00
Escobas	Unid.	1	1.40	1.40
Axial	Unid.	1	14.50	14.50
Tanque para agua eternit	Unid.	1	115.90	115.90
<b>Total (\$)</b>				<b>412.80</b>

*Fuente: Elaboración propia.*

**Cuadro 41. Presupuesto de equipos y materiales de oficina**  
(En dólares americanos)

<i>Descripción</i>	<b>Unidad medida</b>	<b>Cant.</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
Escritorio madera (1,20 x 0,60m)	Unid,	1	48,97	48,97
Silla Giratoria	Unid,	1	110,67	110,67
Sillas	Unid,	6	8,16	48,96
Estante de Madera	Unid,	1	73,46	73,46
Computadora Hacer DX 386	Unid,	1	400,00	400
Impresora Epson DX 570	Unid,	1	250,00	250
Porta Sello	Unid,	1	2,15	2,15
Sello	Unid,	2	3,30	6,6
<b>Total (\$)</b>				<b>940,81</b>

*Fuente: Elaboración propia.*

**Cuadro 42. Presupuesto de equipos y instrumentos veterinarios  
(En dólares americanos)**

<i>Descripción</i>	<b>Unidad medida</b>	<b>Cant.</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
Equipo completo de inseminación, Artificial	Unid.	1	350.00	350.00
Pistola dosificadora de 50cc (Euroflex)	Unid.	1	103.27	103.27
Jeringa metálica de 20cc (Walmord)	Unid.	2	32.45	64.90
Termómetro clínico y rectal	Unid.	2	8.24	16.48
Tijera de cirugía recta	Unid.	1	8.36	8.36
Aguja hipodérmica (N <sup>o</sup> 16, 18 y 21x1'')	Unid.	6	0.60	3.60
Mango de bisturí Nro, 04	Unid.	2	6.24	12.48
Hojas de bisturí (N <sup>o</sup> 22)	Unid.	12	5.51	66.12
Vaso de Pírex de 200ml	Unid.	2	6.00	12.00
Tenaza para descole	Unid.	1	2.61	2.61
Tenaza para descolmillado	Unid.	1	2.61	2.61
Guante quirúrgico estéril	Unid.	50	0.26	13.00
Guante de jebe	Unid.	5	1.16	5.80
Equipo completo de parición	Unid.	1	4.30	4.30
Mascarilla protectora para el momento de la desinfección	Unid.	50	0.80	40.00
Lente protector	Unid.	2	1.40	2.80
Aguja para Sutura	Unid.	3	0.82	2.46
<b>Total (\$)</b>				<b>710.79</b>

Fuente: Elaboración propia.

**- Adquisición de reproductores**

El costo total de la inversión en reproductores es US \$ 16,579.71, lo cual se muestra en el Cuadro 43.

Los reproductores machos serán adquiridos en número de 02 de aproximadamente 100 Kg, de peso vivo, cuyo costo por kg, de peso vivo es de US \$ 7,25 y el costo por animal asciende a US \$ 753,62.

En cuanto se refiere a reproductores hembras serán adquiridos en un número de 20 de aproximadamente 100 kg, cuyo costo por kg, es de US \$ 7,25 y el costo por animal asciende US \$ 753,62.

**Cuadro 43. Presupuesto de adquisición de reproductores  
(En dólares americanos)**

<b>Descripción</b>	<b>N<sup>o</sup> de Animales</b>	<b>Prec Kg/P.V.</b>	<b>Costo por Animal</b>	<b>Costo total</b>
Reproductores Machos	2	7.25	753.62	1507.25
Reproductores Hembras	20	7.25	753.62	15,072.46
<b>Total (\$)</b>				<b>16,579.71</b>

Fuente: Elaboración propia.

**- Total de activos fijos**

Corresponde un total de US \$ 70.389,41.

**\* Activo intangible**

**- Gasto de organización y constitución de la empresa**

En el cuadro 44, se indica las inversiones a realizarse en los trámites legales de organización y constitución como empresa, cuyo monto asciende a \$ 105,00.

**- Transporte de reproductores**

En el Cuadro 44, se ve las inversiones a realizarse en transporte de reproductores desde el lugar de compra hasta la granja de porcinos en Oxapampa, donde se van a criar, se ha estimado un monto de US \$ 170.00.

**- Estudio del proyecto**

Cuyo monto para el estudio es de US \$ 1.800,00, lo cual corresponde a estudio de factibilidad, lo cual se ve en el cuadro 44.

**- Total de activo intangible**

Corresponde un total de US \$ 2075,00.

**Cuadro 44. Presupuestos activos intangibles  
(En dólares americanos)**

Rubros	Costo Total
Gastos de organización y constitución	105.00
Transporte de reproductores	170.00
Estudio del proyecto	1800.00
<b>Total</b>	<b>2075.00</b>

*Fuente: Elaboración Propia.*

## ➤ **Capital de trabajo**

### \* **Materia prima e insumos**

Los costos de alimentación comprenden US \$ 89.276,36, para el año, en el segundo año se invertirá US \$ 133.465,21 y partir del tercer año uno hasta el décimo año se estabilizará en US \$ 211.231,16, todo esto se ve en el cuadro 46.

El costo sanitario para el año US \$ 1.723,52, segundo año US \$ 2.677,15 y a partir del tercer año hasta el décimo año se estabilizará en US \$ 4.144,78, lo cual se ve en el cuadro 46.

### \* **Mano de obra directa**

Se ha considerado como necesario para el primer año y segundo año a monto de US \$ 8,581,82 y a partir del tercer año hasta el décimo año asciende un monto de US \$ 12,872,73, lo cual se puede ver en el cuadro 46.

### \* **Mano de obra indirecta**

Se ha considerado como necesario a partir del primer año hasta el décimo año corresponde un monto de US \$ 17.981,82, lo cual se puede ver en el cuadro 46.

### \* **Gastos administrativos**

Se ha considerado los gastos en materiales de limpieza y desinfección de los corrales, mantenimiento de vehículo, fluido eléctrico y materiales – útiles de oficina, cuyo monto a invertir en el primer año es US \$ 845,39,

para el segundo año US \$ 1.254,12, tercer año US \$ 2.034,11 y que a partir del cuarto año se estabilizará en US \$ 2.016,97, ver los cuadros 45 y 46.

\* **Gastos de venta**

Se ha considerado los gastos a realizarse en publicidad, transporte al camal, costo de beneficio; transporte al mercado de la carne y un personal para distribución del producto; cuyo monto a invertir al primer año es US \$ 822,08, segundo año US \$ 1.113,46, para el tercer año es US \$ 1.668,97 y que a partir del cuarto año hasta el décimo año es US \$ 1.677,13, se observa en el cuadro 46,

\* **Imprevistos**

El monto asciende a US \$ 1,991.63.

\* **Total de capital de trabajo**

Corresponde a un total de US \$ 121,222.63.

➤ **Inversión total**

Está representado por las inversiones en activo fijo, activos intangibles y capital de trabajo. En el cuadro 45, se representa relación resumida de cada rubro, alcanzando un monto de US \$ 190,176.30.

➤ **Calendario de inversiones**

Las inversiones de la explotación se ejecutarán en un periodo de un año, iniciándose en el mes uno del año cero, año operativo y finalizando en el mes doce del año primero.

**Cuadro 45. Inversión total  
(En dólares americanos)**

Descripción	Costo total
<b>I, ACTIVO FIJO</b>	<b>68,953.67</b>
<b>1,1, Inversiones tangibles</b>	<b>66,878.67</b>
- Obras civiles y complementarias	42,695.60
- Materiales y equipos de manejo y alimentación dependencias	3,891.69
- Maq. y Herramt. para preparación de alimento	1,647.27
- Equipos y materiales de limpieza y desinfección	412.80
- Equipos y materiales de oficina	940.81
- Equipos e instrumentos veterinarios	710.79
- Adquisición de reproductores	16,579.71
<b>2,1, Inversiones intangibles</b>	<b>2075.00</b>
- Gastos de organización y constitución	105.00
- Transporte de reproductores	170.00
- Estudio del proyecto	1800.00
<b>II, CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>121,222.63</b>
<input type="checkbox"/> Alimentación	89,276.36
<input type="checkbox"/> Medicinas	1,723.52
<input type="checkbox"/> Mano de obra directa	8,581.82
<input type="checkbox"/> Mano de obra indirecta	17,981.82
<input type="checkbox"/> Gastos administrativos	845.39
<input type="checkbox"/> Gastos de venta	822.08
<input type="checkbox"/> Imprevistos	1,991.63
<b>Inversión total</b>	<b>190,176.30</b>

*Fuente: Elaboración Propia.*

En el año cero se invertirá casi toda la totalidad de la inversión fija, mientras que el capital de trabajo, a partir del primer año, hasta el décimo año, ver cuadro 46.

**Cuadro 46. Cronograma de inversiones  
(En dólares americanos)**

DESCRIPCION	AÑOS					
	0	1	2	...	9	10
<b>I, ACTIVO FIJO</b>						
- Obras civiles y complementario	42,695.60					
- Maq. y Equipos, Herram y Mat,	7,603.36					
- Reproductores	16,579.71					
<b>II, ACTIVO INTANGIBLE</b>						
- Gastos de organiz. y constit.	105					
- Transporte de reproductores	170					
- Estudios de inversión	1800					
<b>III, CAPITAL DE TRABAJO</b>						
- Alimentación		89,276.36	133,465.21	...	211,231.16	211,231.16
- Medicinas		1,723.52	2,677.15	...	4,144.78	4,144.78
- Mano de obra directa		8,581.82	8,581.82	...	12,872.73	12,872.73
- Mano de obra indirecta		17,981.82	17,981.82	...	17,981.82	17,981.82
- Gastos administrativos		845.39	1,254.12	...	207.56	207.56
- Gastos de venta		822.08	1,113.46	...	1,677.13	1,677.13
<b>Inversión total</b>	<b>68,953.67</b>	<b>119,230.99</b>	<b>165,073.58</b>	<b>...</b>	<b>248,115.17</b>	<b>248,115.17</b>

Fuente: Elaboración Propia.

### **B. Plan de financiamiento**

#### ➤ **Fuente de financiamiento**

La fuente de financiamiento para el presente estudio es la Entidad financiera "COFIDE" que permite cubrir los gastos exclusivamente para la construcción de las obras civiles.

#### ➤ **Condiciones del préstamo**

##### **\* Activo fijo**

- Monto de préstamo = \$ 76,070.52
- Tasa de interés anual = 9,0%
- Tasa de interés trimestral = 2,25 %
- Periodo de gracia = 9 meses
- Plazo de la deuda = 10 años
- Pago de los intereses = Trimestral

➤ **Estructura de financiamiento**

En el cuadro 47 presenta la estructura de financiamiento que se necesita un préstamo de \$ 76,070.52 esto para la inversión fija, representado en un 60% sobre el total de la inversión.

**Cuadro 47. Estructura de financiamiento  
(En dólares americanos)**

Rubros	COFIDE	Beneficiarios	Total
Activo fijo	27,581.47	41,372.20	68,953.67
Capital de trabajo	48,489.05	72,733.58	121,222.63
<b>Total</b>	<b>76,070.52</b>	<b>114,105.78</b>	<b>190,176.30</b>
Estructura porcentual	60%	40%	100%

Fuente: Elaboración Propia.

El aporte propio será de \$ 114,105.78 este aporte solo hará la contribución el propietario de la granja y será para la inversión fija y capital de trabajo, representando el 40% de la inversión total ver cuadro 47.

➤ **Programa de reembolso y pago de intereses**

De acuerdo a las condiciones financieras anteriormente detallados se señala a continuación en los cuadros 48 y 49 de plan de cuotas trimestrales y el consolidado anual del plan de cuotas trimestrales.

**Cuadro 48, Plan de cuotas trimestrales  
(En dólares americanos)**

AÑO	Trimestre	Deuda	Interés	Amortizac.	Pago
1	1	76,070.52	1,901.76	0.00	1,901.76
	2	76,070.52	1,901.76	0.00	1,901.76
	3	76,070.52	1,901.76	0.00	1,901.76
	4	76,070.52	1,901.76	1,273.49	3,175.25
			<b>7,607.05</b>	<b>1,273.49</b>	<b>8,880.54</b>
2	1	74,797.03	1,869.93	1,305.33	3,175.25
	2	73,491.70	1,837.29	1,337.96	3,175.25
	3	72,153.74	1,803.84	1,371.41	3,175.25
	4	70,782.34	1,769.56	1,405.69	3,175.25
			<b>7,280.62</b>	<b>5,420.39</b>	<b>12,701.01</b>
3	1	69,376.64	1,734.42	1,440.84	3,175.25
	2	67,935.81	1,698.40	1,476.86	3,175.25
	3	66,458.95	1,661.47	1,513.78	3,175.25

	4	64,945.17	1,623.63	1,551.62	3,175.25
			<b>6,717.91</b>	<b>5,983.09</b>	<b>12,701.01</b>
4	1	63,393.55	1,584.84	1,590.41	3,175.25
	2	61,803.14	1,545.08	1,630.17	3,175.25
	3	60,172.96	1,504.32	1,670.93	3,175.25
	4	58,502.04	1,462.55	1,712.70	3,175.25
			<b>6,096.79</b>	<b>6,604.22</b>	<b>12,701.01</b>
5	1	56,789.33	1,419.73	1,755.52	3,175.25
	2	55,033.82	1,375.85	1,799.41	3,175.25
	3	53,234.41	1,330.86	1,844.39	3,175.25
	4	51,390.02	1,284.75	1,890.50	3,175.25
			<b>5,411.19</b>	<b>7,289.82</b>	<b>12,701.01</b>
6	1	49,499.52	1,237.49	1,937.76	3,175.25
	2	47,561.75	1,189.04	1,986.21	3,175.25
	3	45,575.54	1,139.39	2,035.86	3,175.25
	4	43,539.68	1,088.49	2,086.76	3,175.25
			<b>4,654.41</b>	<b>8,046.60</b>	<b>12,701.01</b>
7	1	41,452.92	1,036.32	2,138.93	3,175.25
	2	39,313.99	982.85	2,192.40	3,175.25
	3	37,121.59	928.04	2,247.21	3,175.25
	4	34,874.38	871.86	2,303.39	3,175.25
			<b>3,819.07</b>	<b>8,881.94</b>	<b>12,701.01</b>
8	1	32,570.99	814.27	2,360.98	3,175.25
	2	30,210.01	755.25	2,420.00	3,175.25
	3	27,790.01	694.75	2,480.50	3,175.25
	4	25,309.51	632.74	2,542.51	3,175.25
			<b>2,897.01</b>	<b>9,803.99</b>	<b>12,701.01</b>
9	1	22,766.99	569.17	2,606.08	3,175.25
	2	20,160.91	504.02	2,671.23	3,175.25
	3	17,489.69	437.24	2,738.01	3,175.25
	4	14,751.68	368.79	2,806.46	3,175.25
			<b>1,879.23</b>	<b>10,821.78</b>	<b>12,701.01</b>
10	1	11,945.22	298.63	2,876.62	3,175.25
	2	9,068.59	226.71	2,948.54	3,175.25
	3	6,120.06	153.00	3,022.25	3,175.25
	4	3,097.81	77.45	3,097.81	3,175.25
			<b>755.79</b>	<b>11,945.22</b>	<b>12,701.01</b>

Fuente: Elaboración Propia.

**Cuadro 49. Consolidado del plan de cuotas trimestrales  
(En dólares americanos)**

<b>Año</b>	<b>Deuda</b>	<b>Amortización</b>	<b>Interés</b>	<b>Saldo</b>	<b>Total a pagar</b>
1	76,070.52	1,273.49	7,607.05	74,797.03	8,880.54
2	74,797.03	5,420.39	7,280.62	69,376.64	12,701.01
3	69,376.64	5,983.09	6,717.91	63,393.55	12,701.01
4	63,393.55	6,604.22	6,096.79	56,789.33	12,701.01
5	56,789.33	7,289.82	5,411.19	49,499.52	12,701.01
6	49,499.52	8,046.60	4,654.41	41,452.92	12,701.01
7	41,452.92	8,881.94	3,819.07	32,570.99	12,701.01
8	32,570.99	9,803.99	2,897.01	22,766.99	12,701.01
9	22,766.99	10,821.78	1,879.23	11,945.22	12,701.01
10	11,945.22	11,945.22	755.79	0.00	12,701.01
<b>TOTAL</b>	<b>340,427.07</b>	<b>26,571.00</b>	<b>33,113.57</b>	<b>313,856.07</b>	<b>59,684.57</b>

Fuente: Elaboración Propia.

#### 4.1.4. Presupuesto De Ingresos Y Egresos

##### A. Presupuesto de ingresos

Las ventas de los productos finales se realizarán totalmente al contacto, a un precio de cambio de dólar de \$ 2,65; es decir a partir del tercer año se estabilizará la población y los ingresos son constantes, ver cuadro 50,

**Cuadro 50. Ingreso por ventas  
(En dólares americanos)**

<b>Machos reproductores</b>					
<b>Año</b>	<b>Reproductores</b>	<b>Reproductores para carne</b>	<b>Gorrinos para carne</b>	<b>Cabeza y patas</b>	<b>Total</b>
1	0.00	0.00	110,244.40	2,864.35	113,108.74
2	0.00	0.00	171,981.26	4,468.38	176,449.64
3	22,486.46	11,888.12	298,100.85	7,971.42	340,446.85
4	23,385.92	12,363.64	310,024.88	8,290.28	354,064.72
5	24,321.36	12,858.19	322,425.87	8,621.89	368,227.31
6	25,294.21	13,372.51	335,322.91	8,966.77	382,956.41
7	26,305.98	13,907.41	348,735.83	9,325.44	398,274.66
8	27,358.22	14,463.71	362,685.26	9,698.46	414,205.65
9	28,452.55	15,042.26	377,192.67	10,086.39	430,773.87
10	29,590.65	15,643.95	392,280.38	10,489.85	448,004.83

Fuente: Elaboración propia.

La venta de reproductores se efectuará a partir del primer año con un porcentaje de 3% y para que a partir del tercer año se incrementará y el precio será: hembras US \$ 11,90/kg de peso vivo y machos US \$ 11,90/kg de peso vivo, cuyo peso de venta ha sido considerado en 90kg ver cuadro 51.

La venta de los gorrinos engordados tendrá un precio de US \$ 3,76 por kilo carne, ver cuadro 52.

La venta de los reproductores para carne se realizará a partir del tercer año y el precio es de US \$ 3,76/kg de carne, ver cuadro 52 y el precio de las cabezas y patas es variado, ver cuadro 53.

**Cuadro 51. Ingreso por venta de animales reproductores  
(En dólares americanos)**

<b>Machos reproductores</b>				
<b>Año</b>	<b>Saca</b>	<b>Peso x KG, PV,</b>	<b>PRECIO</b>	<b>Total</b>
1	0	90	11.00	0.00
2	0	90	11.44	0.00
3	1	90	11.90	1,070.78
4	1	90	12.37	1,113.62
5	1	90	12.87	1,158.16
6	1	90	13.38	1,204.49
7	1	90	13.92	1,252.67
8	1	90	14.48	1,302.77
9	1	90	15.05	1,354.88
10	1	90	15.66	1,409.08
<b>Hembras reproductoras</b>				
1	0	90	11.00	0.00
2	0	90	11.44	0.00
3	20	90	11.90	21,415.68
4	20	90	12.37	22,272.31
5	20	90	12.87	23,163.20
6	20	90	13.38	24,089.73
7	20	90	13.92	25,053.32
8	20	90	14.48	26,055.45
9	20	90	15.05	27,097.67
10	20	90	15.66	28,181.57

*Fecha de cotización al mes diciembre de 2012,*

**Cuadro 52. Ingreso por venta de porcinos para carne  
(En dólares americanos)**

<b>Hembras reproductoras</b>					
<b>Año</b>	<b>Saca</b>	<b>Peso x KG,</b>	<b>Rendim. (%)</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
1	0	0	0	3.48	0.00
2	0	0	0	3.62	0.00
3	21	188	80	3.76	11,888.12
4	21	188	80	3.91	12,363.64
5	21	188	80	4.07	12,858.19
6	21	188	80	4.23	13,372.51
7	21	188	80	4.40	13,907.41
8	21	188	80	4.58	14,463.71
9	21	188	80	4.76	15,042.26
10	21	188	80	4.95	15,643.95
<b>Machos reproductores</b>					
1	440.0	90	80	3.48	110,244.40
2	660.0	90	80	3.62	171,981.26
3	1100.0	90	80	3.76	298,100.85
4	1100.0	90	80	3.91	310,024.88
5	1100.0	90	80	4.07	322,425.87
6	1100.0	90	80	4.23	335,322.91
7	1100.0	90	80	4.40	348,735.83
8	1100.0	90	80	4.58	362,685.26
9	1100.0	90	80	4.76	377,192.67
10	1100.0	90	80	4.95	392,280.38

*Fecha de cotización al mes diciembre de 2012.*

**Cuadro 53. Ingreso por venta de patas y cabezas  
(En dólares americanos)**

<b>Reproductores para carne</b>								
<b>Año</b>	<b>Saca</b>	<b>Peso cab kg,</b>	<b>Peso kg,</b>	<b>Sub total</b>	<b>Cant patas</b>	<b>Prec. Patas</b>	<b>Sub. Total</b>	<b>Tot. Cab/ Patas</b>
1	0	8	1.15	0.00	0	0.19	0	0.00
2	0	8	1.20	0.00	0	0.20	0	0.00
3	21	8	1.24	208.97	4	0.21	17.262336	226.23
4	21	8	1.29	217.32	4	0.21	17.9528294	235.28
5	21	8	1.35	226.02	4	0.22	18.6709426	244.69
6	21	8	1.40	235.06	4	0.23	19.4177803	254.48
7	21	8	1.46	244.46	4	0.24	20.1944915	264.65
8	21	8	1.51	254.24	4	0.25	21.0022712	275.24
9	21	8	1.57	264.41	4	0.26	21.842362	286.25
10	21	8	1.64	274.98	4	0.27	22.7160565	297.70
<b>Gorrino para carne</b>								
1	440	5	1.15	2529.95	4	0.19	334.39392	2864.35
2	660	5	1.20	3946.73	4	0.20	521.654515	4468.38
3	1100	5	1.24	6841.00	4	0.21	904.20116	7745.20
4	1100	5	1.29	7114.64	4	0.21	940.369206	8055.00
5	1100	5	1.35	7399.22	4	0.22	977.983974	8377.20
6	1100	5	1.40	7695.19	4	0.23	1017.10333	8712.29
7	1100	5	1.46	8003.00	4	0.24	1057.78747	9060.78
8	1100	5	1.51	8323.12	4	0.25	1100.09897	9423.22
9	1100	5	1.57	8656.04	4	0.26	1144.10292	9800.14
10	1100	5	1.64	9002.28	4	0.27	1189.86704	10192.15

*Fecha de cotización al mes diciembre de 2012,*

## **B. Presupuesto de egresos**

### **➤ Costos de producción**

#### **\* Costos directos**

Comprenden los costos de alimentación, sanidad, mano de obra directa, materiales, equipos e imprevistos.

#### **- Costos de alimentación**

Los gastos por consumo de concentrado se han determinado en base a la población de porcinos y categorías de los mismos a criarse; cuyo

costo total de alimentación durante el proceso de producción, se muestra detallado en el Cuadro 54.

**Cuadro 54. Costo total anual de alimento  
(Dólares americanos)**

Ración	AÑOS					
	1	2	3	...	9	10
R-i	18,595.02	27,892.53	46,487.56	...	46,487.56	46,487.56
G-c	22,421.59	33,632.39	56,053.98	...	56,053.98	56,053.98
G-a	36,749.33	55,124.00	91,873.33	...	91,873.33	91,873.33
R-r	11,510.42	16,816.29	16,816.29	...	16,816.29	16,816.29
<b>Total</b>	<b>89,276.36</b>	<b>133,465.21</b>	<b>211,231.16</b>	...	<b>211,231.16</b>	<b>211,231.16</b>

Fuente: Elaboración propia.

#### - Costos de sanidad

El gasto total de tratamiento sanitario y vacunación para controlar las diferentes enfermedades infecciosas y parasitarias, para los diez años de producción, ver cuadro 55.

**Cuadro 55. Costo total anual de tratamiento sanitario y vacunación  
(Dólares americanos)**

Categorías	AÑOS					
	1	2	3	...	9	10
Lechones	961.63	1,442.45	2,404.08	...	2,404.08	2,404.08
Gorr. de engorde	505.99	758.99	1,264.98	...	1,264.98	1,264.98
Marranas	66.70	133.40	133.40	...	133.40	133.40
Marra. Lactantes	139.20	278.40	278.40	...	278.40	278.40
Verracos	0.00	13.92	13.92	...	13.92	13.92
Otros gastos	50.00	50.00	50.00	...	50.00	50.00
<b>Total</b>	<b>1,723.52</b>	<b>2,677.15</b>	<b>4,144.78</b>	...	<b>4,144.78</b>	<b>4,144.78</b>

Fuente: Elaboración propia.

#### - Mano de obra directa

Corresponde al jornal de los obreros que laboraran en la granja para efectuar las diversas labores señaladas en ingeniería del proyecto, Los dos primeros años se contará con 02 obreros y que a partir del tercer año hasta el décimo año se estabilizara en 03 obreros, cuyo sueldo mensual por persona asciende a \$ 357,58 incluido leyes sociales y que

anualmente percibirán \$ 12.872,73, cuyo gasto anual durante el proceso de producción se muestra en el cuadro 56.

**Cuadro 56. Mano de obra directa  
(Dólares americanos)**

Año	Cantidad	Personal	Sueldo	Leyes soc.	Sueldo mensual	Total anual
1	2	Obreros	303.03	54.55	357.58	8581.82
2	2	Obreros	303.03	54.55	357.58	8581.82
3	3	Obreros	303.03	54.55	357.58	12872.73
4	3	Obreros	303.03	54.55	357.58	12872.73
5	3	Obreros	303.03	54.55	357.58	12872.73
6	3	Obreros	303.03	54.55	357.58	12872.73
7	3	Obreros	303.03	54.55	357.58	12872.73
8	3	Obreros	303.03	54.55	357.58	12872.73
9	3	Obreros	303.03	54.55	357.58	12872.73
10	3	Obreros	303.03	54.55	357.58	12872.73

*Fuente: Elaboración propia.*

**- Imprevistos**

Cuyo monto asciende a \$ 1.991,63.

**\* Costos indirectos**

**- Mano de obra indirecta**

Corresponde al monto asignado por el pago al administrador, guardián, contador y médico veterinario, los dos últimos percibirán ingreso por servicios prestados sin incluir Leyes Social ni bonificaciones del medio año y de fin de año y los dos primeros tendrán todo el derecho de percibir ingresos por dichos rubros, ver Cuadro 57.

**Cuadro 57. Mano de obra indirecta  
(Dólares americanos)**

<b>Año</b>	<b>Cant.</b>	<b>Personal</b>	<b>Sueldo</b>	<b>Leyes soc.18%</b>	<b>sueldo mensual</b>	<b>Sueldo anual</b>
1	1	Adm (Ing. Zoot)	606.06	109.09	715.15	8,581.82
	1	Guardián	227.27	40.91	268.18	3,218.18
	1	Med.Veterin	363.64		363.64	4,363.64
	1	Contador	151.52		151.52	1,818.18
2	1	Adm (Ing. Zoot)	606.06	109.09	715.15	8,581.82
	1	Guardián	227.27	40.91	268.18	3,218.18
	1	Med.Veterin	363.64		363.64	4,363.64
	1	Contador	151.52		151.52	1,818.18
3	1	Adm (Ing. Zoot)	606.06	109.09	715.15	8,581.82
	1	Guardián	227.27	40.91	268.18	3,218.18
	1	Med.Veterin	363.64		363.64	4,363.64
	1	Contador	151.52		151.52	1,818.18
4	1	Adm (Ing. Zoot)	606.06	109.09	715.15	8,581.82
	1	Guardián	227.27	40.91	268.18	3,218.18
	1	Med.Veterin	363.64		363.64	4,363.64
	1	Contador	151.52		151.52	1,818.18
5	1	Adm (Ing. Zoot)	606.06	109.09	715.15	8,581.82
	1	Guardián	227.27	40.91	268.18	3,218.18
	1	Med.Veterin	363.64		363.64	4,363.64
	1	Contador	151.52		151.52	1,818.18
6	1	Adm (Ing. Zoot)	606.06	109.09	715.15	8,581.82
	1	Guardián	227.27	40.91	268.18	3,218.18
	1	Med.Veterin	363.64		363.64	4,363.64
	1	Contador	151.52		151.52	1,818.18
7	1	Adm (Ing. Zoot)	606.06	109.09	715.15	8,581.82
	1	Guardián	227.27	40.91	268.18	3,218.18
	1	Med.Veterin	363.64		363.64	4,363.64
	1	Contador	151.52		151.52	1,818.18
8	1	Adm (Ing. Zoot)	606.06	109.09	715.15	8,581.82
	1	Guardián	227.27	40.91	268.18	3,218.18
	1	Med.Veterin	363.64		363.64	4,363.64
	1	Contador	151.52		151.52	1,818.18
9	1	Adm (Ing. Zoot)	606.06	109.09	715.15	8,581.82
	1	Guardián	227.27	40.91	268.18	3,218.18
	1	Med.Veterin	363.64		363.64	4,363.64
	1	Contador	151.52		151.52	1,818.18
10	1	Adm (Ing. Zoot)	606.06	109.09	715.15	8,581.82
	1	Guardián	227.27	40.91	268.18	3,218.18
	1	Med.Veterin	363.64		363.64	4,363.64
	1	Contador	151.52		151.52	1,818.18

Fuente: Elaboración propia.

**- Depreciación**

La depreciación total anual, es de 3.269,21, lo cual se muestra en el cuadro 58.

**Cuadro 58. Depreciaciones (Dólares americanos)**

Rubro	Años	Valor inicial	Valor residual	Valor depreciado
Obras civiles e instalaciones	22	42,695.60	1,280.87	1,882.49
Equipo de manejo y alimentación	5	3,891.69	389.17	700.50
Equipo de preparación de alimentos	5	1,647.27	164.73	296.51
Equipos de limpieza y desinfección	10	412.80	41.28	37.15
Equipo de oficina	5	940.81	94.08	169.35
Equipo veterinario	5	710.79	71.08	127.94
Adquisición de reproductores	3	16,579.71	16,413.91	55.27
<b>Total</b>		<b>66,878.67</b>	<b>18,455.12</b>	<b>3,269.21</b>

Fuente: Elaboración propia,

➤ **Gastos de administración**

En este rubro se incluyen los gastos de limpieza y desinfección de los corrales, mantenimiento de vehículo, fluido eléctrico y gastos de útiles y materiales de oficina, los cuales se ve en los cuadros 59, 60 y 61.

**Cuadro 59. Gastos anuales en materiales de limpieza y desinfección (Dólares americanos)**

Rubro	Años				
	1	2	3	4	5
Botas de jebe	28,6	28,6	35,75	35,75	35,75
Escobillas	14,69	14,69	24,49	24,49	24,49
Mamelucos	40,80	40,81	51,02	51,02	51,02
Baldes de plástico	10,20	10,20	16,33	16,33	16,33
<b>Total</b>	<b>94,29</b>	<b>94,3</b>	<b>127,59</b>	<b>127,59</b>	<b>127,59</b>

Fuente: Elaboración propia,

**Cuadro 60. Gasto anual en fluido eléctrico (Dólares americanos)**

Rubro	Años				
	1	2	3	4	5
10 Camp de Calefac de 250 Wat.	459,18	694,29	1157,14	1157,14	1157,14
03 Calefacción de 125 Wat.	85,96	127,71	214,89	214,89	214,89
11 Florecentes de 50 lats	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67
01 Molino de Grano	91,84	183,71	306,12	306,12	306,12
<b>Total</b>	<b>640,65</b>	<b>1.009,38</b>	<b>1.681,82</b>	<b>1.681,82</b>	<b>1.681,82</b>

Fuente: Elaboración propia,

**Cuadro 61. Gasto anual de útiles y materiales de oficina**

(Dólares americanos)

Rubro	Años						
	1	2	3	4	...	9	10
Papel bond de 60 gr.		18.36	24.49	24.49	...	24.49	24.49
Lapiceros	7.35	7.35	7.35	7.35	...	7.35	7.35
Tampón	2.04	2.04	2.04	2.04	...	2.04	2.04
Cintas de impresora	12.24	12.24	12.24	12.24	...	12.24	12.24
Libro de registros	8.01	0.00	12.05	0.00	...	0.00	0.00
Tarjeta de control	61.22	95.95	146.94	146.94	...	146.94	146.94
Libro de caja	4.08	0.00	4.08	0.00	...	0.00	0.00
Libro de inventarios	1.01	0.00	1.01	0.00	...	0.00	0.00
Libro diario	2.10	2.10	2.10	2.10	...	2.10	2.10
Diversos libros	12.40	12.40	12.40	12.40	...	12.40	12.40
<b>Total</b>	<b>110.45</b>	<b>150.44</b>	<b>224.70</b>	<b>207.56</b>	<b>...</b>	<b>207.56</b>	<b>207.56</b>

Fuente: Elaboración propia.

➤ **Gastos financieros**

Dentro de este rubro se ha considerado las cuotas trimestrales que se realizan a COFIDE por el pago de intereses y amortizaciones de la deuda, Se inicia con el pago de intereses a partir del primer trimestre del año y con la amortización de los préstamos desde primer trimestre del tercer año. Se detalla en el cuadro 49.

➤ **Gastos de venta**

En este costo se ha considerado los gastos a realizarse en publicidad, transporte al camal, costo de beneficio, transporte de la carne a los mercados y un personal de distribución, para que de esa manera se hace más eficiente el flujo del producto hacia los mercados de la área de influencia del proyecto, cuyo monto para el primer año es de \$ 822,08, estableciéndose en el segundo año \$ 1.113,46, tercer año \$ 1.668,97 y que a partir del cuarto año hasta el quinto año se estabilizara en \$ 1.677,13 ver cuadro 62.

**Cuadro 62. Gasto anual de ventas**  
(Dólares americanos)

Rubro	Años						
	1	2	3	4	...	9	10
Publicidad	102,04	102,04	102,04	102,04	...	102,04	102,04
Transporte al camal	171,47	281,63	436,73	436,73	...	436,73	436,73
Costo de Beneficio	100,41	145,71	248,57	256,73	...	256,73	256,73
Transporte al mercado	301,22	437,14	734,69	734,69	...	734,69	734,69
Personal de distribución	146,94	146,94	146,94	146,94	...	146,94	146,94
<b>Total</b>	<b>822,08</b>	<b>1.113,46</b>	<b>1.668,97</b>	<b>1.677,13</b>	<b>...</b>	<b>1677.13</b>	<b>1677.13</b>

Fuente: Elaboración propia.

➤ **Costos totales**

Los costos totales que alcanzan para cada año de funcionamiento se muestran en el cuadro 63.

**Cuadro 63, Costos totales**  
(Dólares americanos)

Inversiones	Años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>A. Costos de producción</b>										
<b>A.1. Costos directos</b>										
* Alimentación	89.276.36	133.465.21	211.231.16	211.231.16	211.231.16	211.231.16	211.231.16	211.231.16	211.231.16	211.231.16
* Sanidad	1.723.52	2.677.15	4.144.78	4.144.78	4.144.78	4.144.78	4.144.78	4.144.78	4.144.78	4.144.78
* Mano de obra directa	8.581.82	8.581.82	12.872.73	12.872.73	12.872.73	12.872.73	12.872.73	12.872.73	12.872.73	12.872.73
* Imprevistos	1.991.63	2.894.48	4.564.97	4.564.97	4.564.97	4.564.97	4.564.97	4.564.97	4.564.97	4.564.97
<b>A.2. Costos indirectos</b>										
* Mano de obra indirecta	17.981.82	17.981.82	17.981.82	17.981.82	17.981.82	17.981.82	17.981.82	17.981.82	17.981.82	17.981.82
<b>Sub total</b>	<b>119.555.16</b>	<b>165.600.48</b>	<b>250.795.45</b>							
<b>B. Gastos administrativos</b>	845.39	1.254.12	2.034.11	2.016.97	2.016.97	207.56	207.56	207.56	207.56	207.56
<b>C. Gastos de venta</b>	822.08	1.113.46	1.668.97	1.677.13	1.677.13	1.677.13	1.677.13	1.677.13	1.677.13	1.677.13
<b>D. Gastos financieros</b>	7.607.05	7.280.62	6.717.91	6.096.79	5.411.19	4.654.41	3.819.07	2.897.01	1.879.23	755.79
<b>Sub total</b>	<b>9.274.52</b>	<b>9.648.20</b>	<b>10.420.99</b>	<b>9.790.89</b>	<b>9.105.29</b>	<b>6.539.10</b>	<b>5.703.76</b>	<b>4.781.70</b>	<b>3.763.92</b>	<b>2.640.48</b>
<b>Total</b>	<b>128.829.68</b>	<b>175.248.68</b>	<b>261.216.44</b>	<b>260.586.34</b>	<b>259.900.74</b>	<b>257.334.55</b>	<b>256.499.21</b>	<b>255.577.15</b>	<b>254.559.37</b>	<b>253.435.93</b>

Fuente: Elaboración propia.

**C. Estructura de costos**

En el cuadro 64, se exponen los costos totales clasificados en fijos y variables.

**Cuadro 64, Estructuras de costos**  
(Dólares americanos)

Inversiones	Años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>COSTOS FIJOS</b>										
<b>Mano de obra directa</b>	8.581.82	8.581.82	12.872.73	12.872.73	12.872.73	12.872.73	12.872.73	12.872.73	12.872.73	12.872.73
Mano de obra indirecta	17.981.82	17.981.82	17.981.82	17.981.82	17.981.82	17.981.82	17.981.82	17.981.82	17.981.82	17.981.82
Gastos financieros	7.607.05	7.280.62	6.717.91	6.096.79	5.411.19	4.654.41	3.819.07	2.897.01	1.879.23	755.79
Gastos administrativos	845.39	1.254.12	2.034.11	2.016.97	2.016.97	207.56	207.56	207.56	207.56	207.56
<b>Sub total</b>	<b>35.016.08</b>	<b>35.098.38</b>	<b>39.606.57</b>	<b>38.968.31</b>	<b>38.282.70</b>	<b>35.716.52</b>	<b>34.881.18</b>	<b>33.959.12</b>	<b>32.941.34</b>	<b>31.817.90</b>
<b>%</b>	<b>27.18</b>	<b>20.03</b>	<b>15.16</b>	<b>14.95</b>	<b>14.73</b>	<b>13.88</b>	<b>13.60</b>	<b>13.29</b>	<b>12.94</b>	<b>12.55</b>
<b>COSTOS VARIABLES</b>										
Alimentación	89.276.36	133.465.21	211.231.16	211.231.16	211.231.16	211.231.16	211.231.16	211.231.16	211.231.16	211.231.16
Sanidad	1.723.52	2.677.15	4.144.78	4.144.78	4.144.78	4.144.78	4.144.78	4.144.78	4.144.78	4.144.78
Imprevistos	1.991.63	2.894.48	4.564.97	4.564.97	4.564.97	4.564.97	4.564.97	4.564.97	4.564.97	4.564.97
Gastos de venta	822.08	1.113.46	1.668.97	1.677.13	1.677.13	1.677.13	1.677.13	1.677.13	1.677.13	1.677.13
<b>Sub total</b>	<b>93.813.60</b>	<b>140.150.31</b>	<b>221.609.88</b>	<b>221.618.04</b>						
<b>%</b>	<b>72.82</b>	<b>79.97</b>	<b>84.84</b>	<b>85.05</b>	<b>85.27</b>	<b>86.12</b>	<b>86.40</b>	<b>86.71</b>	<b>87.06</b>	<b>87.45</b>

Fuente: Elaboración propia.

#### D. Punto de equilibrio

Se ha calculado el Punto de Equilibrio para cada año, teniendo en consideración la siguiente fórmula:

$$P.E. = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{V}}$$

**Donde:**

PE = Punto de equilibrio

CF= Costo fijo anual

CV= Costo variable

V= Precio de venta (ingreso total)

En el cuadro 65 se muestra el Punto de Equilibrio en dólares americanos (ventas), indicándonos que para el primer año es de \$ 205.265,37 del total de ventas lo que indica que los costos superan notablemente a los ingresos, En el segundo año este es de \$ 170.611,83 de ventas totales, equilibrio correspondiendo al 60% de la producción proyectado, Este resultado señala que a partir del segundo año ya existe un punto de equilibrio, es decir ya se tienen excedentes financieros para la buena marcha de la empresa.

**Cuadro 65, Punto de equilibrio  
(Dólares americanos)**

Año	Ingreso	Costo fijo	Costo variable	Punto de equilibrio	
				US \$	%
1	113,108.74	35,016.08	93,813.60	205,265.37	181.48
2	176,449.64	35,098.38	140,150.31	170,611.83	96.69
3	340,446.85	39,606.57	221,609.88	113,465.80	33.33
4	354,064.72	38,968.31	221,618.04	104,172.50	29.42
5	368,227.31	38,282.70	221,618.04	96,151.74	26.11
6	382,956.41				
7	221,618.04				
8	96,151.74				
9	26.11				
10	0.00				

Fuente: Elaboración propia,

#### 4.1.5. Análisis económico y financiero

##### A. Estado de ganancias y pérdidas económicas

En el cuadro 66, se observa que el proyecto arroja utilidades netas económicas a partir del primer año, lo que permite mantenerse y consolidarse la empresa.

**Cuadro 66. Estado de ganancias y pérdidas económicas (Dólares americanos)**

Rubro	Años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos	113,108.74	176,449.64	340,446.85	354,064.72	368,227.31	382,956.41	398,274.66	414,205.65	430,773.87	448,004.83
Valor residual										63,609.46
Costos Producción	119,555.16	165,600.48	250,795.45	250,795.45	250,795.45	250,795.45	250,795.45	250,795.45	250,795.45	250,795.45
Utilidad bruta ventas	-6,446.41	10,849.16	89,651.40	103,269.27	117,431.86	132,160.96	147,479.21	163,410.20	179,978.42	260,818.84
Costos adicionales										
Gastos administración	845.39	1,254.12	2,034.11	2,016.97	2,016.97	207.56	207.56	207.56	207.56	207.56
Gastos de venta	822.08	1,113.46	1,668.97	1,677.13	1,677.13	1,677.13	1,677.13	1,677.13	1,677.13	1,677.13
Utilidad antes de impuesto	-8,113.88	8,481.58	85,948.32	99,575.17	113,737.76	130,276.27	145,594.52	161,525.51	178,093.73	258,934.15
Impuestos 18%	-1,460.50	1,526.68	15,470.70	17,923.53	20,472.80	23,449.73	26,207.01	29,074.59	32,056.87	46,608.15
Utilidad neta económica	-6,653.38	6,954.89	70,477.62	81,651.64	93,264.97	106,826.54	119,387.51	132,450.92	146,036.86	212,326.00

Fuente: Elaboración propia.

##### B. Estado de ganancias y pérdidas financiero

En el análisis y evaluación del estado financiero, nos arroja utilidades netas prácticas, a partir del tercer año, manteniéndose y consolidándose en bien de la empresa, ver cuadro 67.

**Cuadro 67. Estado de ganancias y pérdidas financiero (Dólares americanos)**

Rubros	Años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos	113,108.74	176,449.64	340,446.85	354,064.72	368,227.31	382,956.41	398,274.66	414,205.65	430,773.87	448,004.83
Valor de rescate										63,609.46
Costos Producción	119,555.16	165,600.48	250,795.45	250,795.45	250,795.45	250,795.45	250,795.45	250,795.45	250,795.45	250,795.45
Utilidad bruta ventas	-6,446.41	10,849.16	89,651.40	103,269.27	117,431.86	132,160.96	147,479.21	163,410.20	179,978.42	260,818.84
Costos adicionales										
Gastos administración	845.39	1,254.12	2,034.11	2,016.97	2,016.97	207.56	207.56	207.56	207.56	207.56
Gastos de venta	822.08	1,113.46	1,668.97	1,677.13	1,677.13	1,677.13	1,677.13	1,677.13	1,677.13	1,677.13
Utilidad operativa	-8,113.88	8,481.58	85,948.32	99,575.17	113,737.76	130,276.27	145,594.52	161,525.51	178,093.73	258,934.15
Costo financiero	7,607.05	7,280.62	6,717.91	6,096.79	5,411.19	4,654.41	3,819.07	2,897.01	1,879.23	755.79
Utilidad antes de impuesto	-15,720.94	1,200.96	79,230.41	93,478.38	108,326.57	125,621.85	141,775.45	158,628.50	176,214.50	258,178.36
Impuestos 18%	-2,829.77	216.17	14,261.47	16,826.11	19,498.78	22,611.93	25,519.58	28,553.13	31,718.61	46,472.10
Utilidad neta financiera	-12,891.17	984.78	64,968.93	76,652.27	88,827.79	103,009.92	116,255.87	130,075.37	144,495.89	211,706.26

Fuente: Elaboración propia.

### C. Flujo de caja económico

**Cuadro 68. Flujo de caja económico (Dólares americanos)**

Rubros	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Utilidad neta económico	0.00	-6653.38	6954.89	70477.62	81651.64	93264.97	106826.54	119387.51	132450.92	146036.86	212326.00
Depreciación	0.00	3269.21	3269.21	3269.21	3269.21	3269.21	3269.21	3269.21	3269.21	3269.21	3269.21
Inversión inicial total	190,176.30										
Flujo neto caja econom	-190,176.30	-3,384.18	10,224.10	73,746.83	84,920.85	96,534.17	110,095.74	122,656.71	135,720.12	149,306.07	215,595.21

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 68, se presenta el flujo de caja económica, apreciándose liquidez suficiente desde el primer año para operar eficientemente los años de funcionamiento de la empresa.

### D. Flujo de caja financiero

En el cuadro 69, se presenta el flujo de caja financiera esto incluyendo el financiamiento, en donde se aprecia la liquidez suficiente para operar eficientemente los años de funcionamiento de la empresa.

**Cuadro 69. Flujo de caja financiero (Dólares americanos)**

Rubros	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Uti. Net. Fin.	0.00	-12,891.17	984.78	64,968.93	76,652.27	88,827.79	103,009.92	116,255.87	130,075.37	144,495.89	211,706.26
Depreciación	0.00	3,269.21	3,269.21	3,269.21	3,269.21	3,269.21	3,269.21	3,269.21	3,269.21	3,269.21	3,269.21
Amort. Préstamo	0.00	1,273.49	5,420.39	5,983.09	6,604.22	7,289.82	8,046.60	8,881.94	9,803.99	10,821.78	11,945.22
Inv. Inicial total	114,105.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flujo.Caj.Net.Eco	-114,105.78	-10,895.45	-1,166.40	62,255.05	73,317.26	84,807.18	98,232.53	110,643.14	123,540.58	136,943.32	203,030.25

Fuente: Elaboración propia.

## 4.2. Discusión de resultados.

### 4.2.1. Evaluación económico financiero

#### A. Valor actual neto económico (VANE)

En el cuadro 70, se presenta el flujo de fondo económico del proyecto; al finalizar el periodo analizado el valor actual económico proyectado a una tasa de actualización de 20% que corresponde al costo de oportunidad del capital para el beneficiario es de US \$ **102,952.04** un VANE positivo que nos indica un retorno positivo para el proyecto, por lo tanto, el proyecto es atractivo.

**Cuadro 70. Valor actual neto económico (Dólares americanos)**

Años	Flujo de fondo económico (FFE)	FA* (18%)	FCEA
0	-190,176.30	1.00	-190,176.30
1	-3,384.18	1.20	-2,820.15
2	10,224.10	1.44	7,100.07
3	73,746.83	1.73	42,677.56
4	84,920.85	2.07	40,953.34
5	96,534.17	2.49	38,794.92
6	110,095.74	2.99	36,870.84
7	122,656.71	3.58	34,231.24
8	135,720.12	4.30	31,564.16
9	149,306.07	5.16	28,936.52
10	215,595.21	6.19	34,819.83
<b>Total</b>	<b>805,239.33</b>	<b>32.15</b>	<b>102,952.04</b>

Fuente: Elaboración propia.

#### B. Tasa interna de retorno económico (TIRE)

En el cuadro 71, se muestra el TIRE (con referencia a la inversión total) teniendo un resultado de 28.95%.

El presente cuadro nos indica que luego de recuperar la inversión inicial, en promedio se obtiene utilidades que representa un 28.95 % de inversión inicial.

**Cuadro 71. Tasa interna de retorno económico  
(Dólares americanos)**

AÑOS	FCE	FA	FCEA
0	-190,176.30	1.00	-190,176.30
1	-3,384.18	1.20	-2,820.15
2	10,224.10	1.44	7,100.07
3	73,746.83	1.73	42,677.56
4	84,920.85	2.07	40,953.34
5	96,534.17	2.49	38,794.92
6	110,095.74	2.99	36,870.84
7	122,656.71	3.58	34,231.24
8	135,720.12	4.30	31,564.16
9	149,306.07	5.16	28,936.52
10	215,595.21	6.19	34,819.83
<b>Total</b>	<b>805,239.33</b>	<b>32.15</b>	<b>102,952.04</b>

*Fuente: Elaboración propia*

### C. Relación beneficio/costo (B/C)

En el cuadro 72, se presenta el flujo de fondo económico del proyecto, el valor actual neto económico proyectado a una tasa actualizada de 20% que corresponde al costo de oportunidad del capital.

Para el presente proyecto la relación beneficio costo obtenido es igual US \$ 1.54 lo que indica que existe excedentes por cada unidad de costo, por lo tanto, se recuperara US \$ 0.54 por cada dólar invertido.

**Cuadro 72, Relación beneficio costo (Dólares americanos)**

Año	Ingresos	Egresos	FA*	Valores Actualizados	
				Ingresos	Egresos
1	113,108.74	128,829.68	1.14	99,218.20	113,008.49
2	176,449.64	175,248.68	1.30	135,772.27	134,848.17
3	340,446.85	261,216.44	1.48	229,791.93	176,313.66
4	354,064.72	260,586.34	1.69	209,634.74	154,288.03
5	368,227.31	259,900.74	1.93	191,245.73	134,984.30
6	382,956.41	257,334.55	2.19	174,469.79	117,238.16
7	398,274.66	256,499.21	2.50	159,165.42	102,506.66
8	414,205.65	255,577.15	2.85	145,203.54	89,594.89
9	430,773.87	254,559.37	3.25	132,466.39	78,279.03
10	448,004.83	253,435.93	3.71	120,846.53	68,362.77
<b>Total</b>	<b>3,426,512.69</b>	<b>2,363,188.11</b>	<b>22.04</b>	<b>1,597,814.52</b>	<b>1,169,424.16</b>

*Fuente: Elaboración propia,*

#### D. Periodo de recuperación de la inversión

El periodo de recuperación de la inversión se ha obtenido en base a los resultados de las utilidades netas económicas del cuadro 73 y los de funcionamiento de la granja; en el que la empresa recuperara la inversión al primer año con 9 meses y 29 días de funcionamiento.

**Cuadro 73. Utilidades netas económicas (Dólares americanos)**

Años	Utilidades	Inversión
0	0.00	190,176.30
1	-3,384.18	0.00
2	10,224.10	0.00
3	73,746.83	0.00
4	84,920.85	0.00
5	96,534.17	0.00
6	110,095.74	0.00
7	122,656.71	0.00
8	135,720.12	0.00
9	149,306.07	0.00
10	215,595.21	0.00
<b>Total utilidades</b>	<b>995,415.63</b>	<b>190,176.30</b>

$$P.R. = 190.176,30 / 99.541,56 = 1,91 \text{ años}$$

Fuente: *Elaboración propia.*

#### E. Promedio anual de utilidades (PAU)

El promedio anual de utilidades fue estimado teniendo en consideración la formula siguiente (P.A.U.= Total de utilidades/Nº de años), determinándose en **\$ 99.541,56** (es decir \$ 995.415,63 ÷ 10 años).

#### F. Análisis de sensibilidad económica (ASE)

Del cuadro 74, se infiere que a una variación porcentual de la inversión de hasta +25% el VANE tiene incrementos positivos, siendo el proyecto aceptable; sin embargo, a la variación de -5% a -25% de la inversión el VANE tiene decrementos, haciendo que el proyecto se rechace. Asimismo, la TIRE es compatible con el VANE, con comportamiento incremental al disminuir la inversión y lo contrario al aumentar la inversión. Del mismo cuadro se infiere que a las variaciones negativas de la inversión las utilidades de B/C son

desfavorables. Concluyendo que el proyecto es rentable a la disminución de la inversión; sin embargo, es sensible a partir del incremento de +5%.

**Cuadro 74. Resumen de análisis de sensibilidad económica con variación de la inversión**  
(Dólares americanos)

VARIACIÓN DE INVERSIÓN		EVALUACION ECONÓMICA			DECISIÓN
Variación	Dólares	VANE	TIRE	B/C ECON	
-25%	142,632.23	150,496.10	35.64%	2.06	Se Acepta
-20%	152,141.04	140,987.29	34.08%	1.93	Se Acepta
-15%	161,649.86	131,478.47	32.65%	1.81	Se Acepta
-10%	171,158.67	121,969.66	31.33%	1.71	Se Acepta
-5%	180,667.49	112,460.84	30.10%	1.62	Se Acepta
<b>0%</b>	<b>190,176.30</b>	<b>102,952.03</b>	<b>28.95%</b>	<b>1.54</b>	<b>Se Acepta</b>
5%	199,685.12	93,443.21	27.88%	1.47	Se Acepta
10%	209,193.93	83,934.40	26.87%	1.40	Se Acepta
15%	218,702.75	74,425.58	25.93%	1.34	Se Acepta
20%	228,211.56	64,916.77	25.03%	1.28	Se Acepta
25%	237,720.38	55,407.95	24.18%	1.23	Se Acepta

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 75. Resumen de análisis de sensibilidad económica con variación de beneficio**  
(Dólares americanos)

VARIACIÓN DE BENEFICIO		EVALUACION ECONÓMICA			DECISIÓN
Variación	Dólares	VANE	TIRE	B/C ECON	
-25%	84,831.56	79,387.71	26.54%	1.42	Se Acepta
-20%	90,486.99	84,100.57	27.00%	1.44	Se Acepta
-15%	96,142.43	88,813.44	27.47%	1.47	Se Acepta
-10%	101,797.87	93,526.30	27.95%	1.49	Se Acepta
-5%	107,453.30	98,239.17	28.45%	1.52	Se Acepta
<b>0%</b>	<b>113,108.74</b>	<b>102,952.03</b>	<b>28.95%</b>	<b>1.54</b>	<b>Se Acepta</b>
5%	118,764.18	107,664.89	29.47%	1.57	Se Acepta
10%	124,419.61	112,377.76	30.00%	1.59	Se Acepta
15%	130,075.05	117,090.62	30.54%	1.62	Se Acepta
20%	135,730.49	121,803.49	31.09%	1.64	Se Acepta
25%	141,385.93	126,516.35	31.66%	1.67	Se Acepta

Fuente: Elaboración propia.

Del cuadro 75, se infiere que a una variación porcentual de los beneficios de hasta +25% el VANE tiene incrementos positivos, siendo el proyecto aceptable; sin embargo, a la variación de -5% a -25% de los beneficios el VANE tiene

decrementos, haciendo que el proyecto se rechace. Asimismo, la TIRE es compatible con el VANE, con comportamiento incremental al incrementar los beneficios y lo contrario al disminuir los beneficios. Del mismo cuadro se infiere que a las variaciones negativas de la inversión las utilidades de B/C son desfavorables. Concluyendo que el proyecto es rentable a al aumentar los beneficios; sin embargo, es sensible a partir del decremento de -5%.

#### G. Valor actual neto financiero (VANF)

En el cuadro 76 se observa los resultados del VANF de la empresa que es de US \$ **133,310.48** calculado con una tasa de actualización de 20 %.

**Cuadro 76. Valor actual neto financiero  
(Dólares americanos)**

Años	FFF	FA*	FFFA
0	-114,105.78	1.00	-114,105.78
1	-10,895.45	1.20	-9,079.54
2	-1,166.40	1.44	-810.00
3	62,255.05	1.73	36,027.23
4	73,317.26	2.07	35,357.48
5	84,807.18	2.49	34,082.10
6	98,232.53	2.99	32,897.88
7	110,643.14	3.58	30,878.47
8	123,540.58	4.30	28,731.59
9	136,943.32	5.16	26,540.53
10	203,030.25	6.19	32,790.52
<b>Total utilidades</b>	<b>766,601.68</b>	<b>32.15</b>	<b>133,310.48</b>

*Fuente: Elaboración propia*

#### H. Tasa interna de retorno financiero (TIRF)

En este caso es cuando el beneficio del proyecto está en función a su aporte a las inversiones totales, El TIRF resultante es de **35.72 %** conforme puede apreciarse en el cuadro 77.

**Cuadro 77. Tasa interna de retorno financiero  
(Dólares americanos)**

<b>Años</b>	<b>FFF</b>	<b>FA*</b>	<b>FFFA</b>
0	-114,105.78	1.00	-114,105.78
1	-10,895.45	1.20	-9,079.54
2	-1,166.40	1.44	-810.00
3	62,255.05	1.73	36,027.23
4	73,317.26	2.07	35,357.48
5	84,807.18	2.49	34,082.10
6	98,232.53	2.99	32,897.88
7	110,643.14	3.58	30,878.47
8	123,540.58	4.30	28,731.59
9	136,943.32	5.16	26,540.53
10	203,030.25	6.19	32,790.52

*Fuente: Elaboración propia.*

**I. Relación beneficio/costo financiero (B/C)**

Se estimó la relación Beneficio/Costo financiero, obtenida en la tasa actualizada del 20%, equivalente al costo de oportunidad del capital. Para el proyecto es igual a **\$ 1.67**, lo cual nos indica que, existen excedentes por cada unidad de costo; es decir por cada dólar que se invierte se tiene una utilidad de **\$ 0.67**.

**J. Análisis de sensibilidad financiera (ASF)**

Del cuadro 78, se infiere que, a una variación porcentual de hasta + 25% y – 25% de la variable inversión a costos financieros, el VANF tiene variaciones moderadas, haciendo que el proyecto se comporte estable; de la misma forma la TIRF es compatible con el VANF, con comportamiento incremental.

**Cuadro 78. Resumen de análisis de sensibilidad financiera con variación de la inversión (Dólares americanos)**

VARIACIÓN DE INVERSIÓN		EVALUACION FINANCIERA			DECISIÓN
Variación	Dólares	VANF	TIRF	B/C FIN	
-25%	85,579.34	161,836.92	42.42%	2.39	Se Acepta
-20%	91,284.62	156,131.63	40.88%	2.21	Se Acepta
-15%	96,989.91	150,426.34	39.44%	2.05	Se Acepta
-10%	102,695.20	144,721.05	38.12%	1.91	Se Acepta
-5%	108,400.49	139,015.76	36.88%	1.78	Se Acepta
<b>0%</b>	<b>114,105.78</b>	<b>133,310.47</b>	<b>35.72%</b>	<b>1.67</b>	<b>Se Acepta</b>
5%	119,811.07	127,605.18	34.63%	1.57	Se Acepta
10%	125,516.36	121,899.89	33.61%	1.47	Se Acepta
15%	131,221.65	116,194.60	32.64%	1.39	Se Acepta
20%	136,926.94	110,489.31	31.72%	1.31	Se Acepta
25%	142,632.23	104,784.03	30.86%	1.23	Se Acepta

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, en ningún caso el VANF y la TIRF cae por debajo de 0, por lo que a nivel privado el proyecto no es sensible. Del mismo cuadro se infiere que a pesar de las variaciones negativas de la inversión las utilidades de B/C son favorables. Ver anexos la estimación de sensibilidad amplia determinadas por tabla de datos de Excel a diferentes escenarios.

**Cuadro 79. Resumen de análisis de sensibilidad financiera con variación de beneficio (Dólares americanos)**

VARIACIÓN DE BENEFICIO		EVALUACION FINANCIERA			DECISIÓN
Variación	Dólares	VANF	TIRF	B/C FIN	
-25%	84,831.56	109,746.15	31.94%	1.46	Se Acepta
-20%	90,486.99	114,459.01	32.65%	1.50	Se Acepta
-15%	96,142.43	119,171.88	33.38%	1.54	Se Acepta
-10%	101,797.87	123,884.74	34.13%	1.59	Se Acepta
-5%	107,453.30	128,597.61	34.91%	1.63	Se Acepta
<b>0%</b>	<b>113,108.74</b>	<b>133,310.47</b>	<b>35.72%</b>	<b>1.67</b>	<b>Se Acepta</b>
5%	118,764.18	138,023.33	36.55%	1.71	Se Acepta
10%	124,419.61	142,736.20	37.42%	1.75	Se Acepta
15%	130,075.05	147,449.06	38.31%	1.79	Se Acepta
20%	135,730.49	152,161.93	39.24%	1.83	Se Acepta
25%	141,385.93	156,874.79	40.20%	1.87	Se Acepta

Fuente: Elaboración propia.

Del cuadro 79, se infiere que, a una variación porcentual de hasta + 25% y – 25% de la variable beneficios a costos de mercado, el VANF tiene variaciones moderadas, haciendo que el proyecto se comporte estable; de la misma forma la TIRF es compatible con el VANF, con comportamiento incremental. Asimismo, en ningún caso el VANF y la TIRF cae por debajo de 0, por lo que a este nivel el proyecto no es sensible. Del mismo cuadro se infiere que a pesar de las variaciones negativas de la inversión las utilidades de B/C son favorables.

#### **4.2.2. Evaluación social**

Consideramos que nuestro proyecto de inversión, no solamente se va a evaluar sus beneficios costos, tasa interna de retorno, valor presente neto, es decir su evaluación financiera, sino que, también vamos hacer una evaluación social del mismo, atendiendo a la generación de puesto de trabajo y al aporte de este proyecto a la economía provincial, y finalmente veremos la satisfacción de las necesidades de la población.

##### **A. Generación del empleo**

El proyecto en cuestión va generar 05 puestos de trabajo en tiempo completo y 02 a tiempo parcial, en el distrito de Huancabamba, consideramos que esta creación de empleo es muy significativa pero sin embargo consideramos que dada la situación del problema del empleo en el Distrito arriba indicado es debido a que el gobierno últimamente está contemplando la reducción de los puestos de trabajo en el sector educación, gobierno regionales, y otros por una cantidad a nivel nacional de 200,000 trabajadores, pensamos que nuestro proyecto es un aporte a la problemática del desempleo del Distrito de Huancabamba.

Cabe decir, de que nuestro proyecto también va crear empleo indirecto a través del servicio como, Intermediarios lo que aumentarían aún más en empleo, Por tanto, nuestro proyecto es importante por la generación del empleo.

## **B. Generación de ingresos**

El ingreso mensual incluido las leyes sociales por trabajo según nuestro proyecto se estima en \$ 667.92,58 para el administrador, \$ 357,58 para el obrero \$ 377,36 para el médico veterinario, \$ 245,28 para contador y \$ 289,43 para guardián; esta creación de ingresos va dar impulso al nivel comercial del distrito de Huancabamba y al rededor.

Pero no solamente queda aquí, sino que, por el mismo efecto multiplicador del ingreso generado, va a crear un dinamismo comercial en el lugar de la instalación de la granja, Lo que el mismo va aumentar el consumo y también el ahorro familiar, De aquí que nuestro proyecto también es importante debido a su generación de ingresos que ello conlleva.

## **C. Satisfacción de las necesidades alimentarias**

Nuestro proyecto va satisfacer las necesidades de alimento a los pobladores del distrito de Huancabamba Chontabamba y Oxapampa, lo que permitirá una mejor satisfacción de las necesidades alimentarias como es la carne de porcino.

Sabemos que el gran problema alimenticio que tiene nuestra población es la falta de alimentos proteicos.

Se ha comprobado que la carne de cerdo contiene, proteína de 17,5%, riboflabina 0,16 mg, minerales como: calcio 12 mg, fosforo 138 mg y hierro 1,80 mg, importantes para la nutrición humana.

#### **4.2.3. Evaluación del impacto ambiental**

El proyecto no tiene impacto negativo al medio ambiente debido a que está situado a un kilómetro de la población, los olores que se generan las deyecciones no perjudican al medio ambiente.

Estamos contemplando la reducción al máximo los residuos de nuestra granja mediante el uso del control biológico, en el control del medio ambiente de porcinos, al mismo tiempo reducir los impactos indirectos en el medio ambiente como son el control de las moscas y mejorar la calidad del agua que se evacua al exterior de la granja.

## CONCLUSIONES

1. La explotación de los porcinos en el distrito de Oxapampa – Provincia de Oxapampa, son concordantes con los lineamientos de la política de inversión para el sector pecuario, establecemos en los planes de desarrollo regional, en tanto propicien el mejoramiento e incorporación de razas y por ende se elevará la producción y productividad.
2. El proyecto tendrá una inversión total de US \$ 190.176,30, de dicho monto US \$ 68.953,67 está destinado para inversión en activo fijo; el resto US \$ 121.222,63, en capital de trabajo.
3. El proyecto será financiado de los préstamos de la Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE) aportando el 60 % del crédito equivalente a US \$ 76.070,52 y el 40 % restante será aporte del beneficiario, cuyo monto asciende de US \$ 114.105,78.
4. La modalidad de pago del préstamo origina un costo financiero descendente en el horizonte de la proyección, por lo que el proyecto mantendrá niveles aceptables de rentabilidad y utilidades para dividendos. De otro lado se propone esta modalidad de pago por ser de mayor beneficio para prestatario.
5. En el análisis económico financiero se puede observar que el estado de pérdidas y ganancias económicas, arrojan utilidades netas a partir del primer año y el estado de pérdida y financiero arroja los dos primeros años pérdidas, pero a medida que la población de porcinos se incrementa a partir del segundo año genera ingresos económicos netos favorables, Con respecto al flujo de caja económico y financiero arroja utilidades netas positivas esto a partir del primer año.

6. El periodo de recuperación del financiamiento es después del segundo año de funcionamiento del proyecto.
7. El VANE Y VANF son positivos indicando con esto que los beneficios del proyecto son mayores a sus costos.
8. La TIRF presentan tasas superiores a las del mercado bancario, así mismo reflejan que los niveles de rendimiento de los fondos invertidos son óptimos y por lo tanto en base a estos criterios de evaluación podemos concluir finalmente en que el proyecto es factible desde el punto vista financiero y no así desde el punto de vista económico, porque las tasas económicas son inferiores a las del mercado bancario; recomendando su ejecución con fondos solicitados.
9. En cuanto a la relación de B/C obtenida en la tasa actualizada de 20% son positivos y atractivos, lo cual nos indica que existen excedentes por cada unidad de costo; es decir por cada dólar que se invierte se tiene una utilidad económica de \$ 1,54 y 2,17 de utilidad financiera, resultando el proyecto atractivo y viable.

## **RECOMENDACIONES**

1. En cuanto se refiere a la producción de porcinos se recomienda la incursión de la última tecnología con respecto al manejo, alimentación y mejoramiento genético para obtener una buena cantidad de carne y reproductores, la misma que influirá para que el público consumidor, tenga opción de escoger la cantidad determinada al momento de comprar el producto.
2. En la compra de reproductores se debe tener en cuenta de compra animales de probado valor genético que provengan de granjas de prestigio.
3. En lo posible utilizar productos alimenticios de la zona para abaratar los costos de transporte de éstos.
4. Se recomienda al ministerio de agricultura y la sub región dar alternativas de solución financiera que permiten solucionar la problemática de desarrollo rural para la zona del proyecto y sus jurisdicciones de la misma, principalmente en los sectores que brindan servicios.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- ALMEYDA, J. (2012). Conceptos generales e índices técnicos de la productividad.
- ANDRADE S., (1990). Preparación de Proyectos. Pacto Andino. Cali – Colombia.
- BACA URBINA GABRIEL, (1995). Evaluación de proyectos. Tercera Edición. Mc. Graw Hill. México.
- BENCHMARK. (2010). En línea: <http://www.producción porcina en Latinoamérica 2010>  
(Consulta: 14 de agosto del 2014).
- CADILLO, J. 2008. Producción de porcinos. Lima. Edit. Juan Gutiérrez. E.I.R.L.Pag.1-551
- CALERO NOHEMÍ Y RICHARD KATHERINE. (2016). Estudio de Pre-Factibilidad para el establecimiento de una Granja Porcina Semi-tecnificada, en la comarca Wanawas, Municipio de Rio Blanco, Matagalpa – Nicaragua.
- CASTRO, M. 2011. Problemas reproductivos en cerdas de alto nivel genético. I Congreso internacional de porcinos
- GÓMEZ ARREOLA JUAN MANUEL, (1992). Guía para la formación y el desarrollo de su negocio. NAFIN, México.
- GRABINSKY SALO, (1992). La empresa familiar. El verbo emprendedor. México.
- HAIME LEVI LUIS, (1995). Planeación financiera de la empresa moderna. ISEF.S.A. México.
- HERNANDEZ HERNÁNDEZ ABRAHAM, HERNÁNDEZ VILLALOBOS ABRAHAM, (2001). Formulación y evaluación de proyectos de inversión. ECAFSA, México.

INEGI.<http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/ept.asp?t=emp37&c=181>

0. Consultada el 22 de marzo del 2011.

LEÓN, C. G. (2021). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una granja de cerdos en pie [Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, Universidad de Lima]. Repositorio institucional de la Universidad de Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/14747>.

MARTINEZ, J. 2011. Simposiun 2012 celebratin PIC 50 Th anniversary.

NAFIN. <http://www.nafin.com/portalfn/>. Consultada el 22 de marzo del 2011.

ORGANIZACION de las Naciones Unidas. Guía para la evaluación práctica de proyectos. El análisis de costos-beneficio sociales en los países en desarrollo. Naciones Unidas. Nueva York, 1998.

PEREZ, M. (2011). Genética en porcinos altamente productivos y performance de la hembra moderna. I Congreso Internacional de Porcinos.

TRICCO H, (2003). Estudios de mercado y del sistema de análisis económico-financiero del proyecto integrado de desarrollo apícola (PROAPI). Responsable de los INTA Pergamino - Área de estudios económicos y sociales.

# **ANEXOS**

## ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE VALOR ACTUAL NETO ECONÓMICO CON VANE

FLUCTUACIÓN DE LA INVERSIÓN		FLUCTUACION DE LOS BENEFICIOS										
		-25%	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%	25%
		<b>102,952.04</b>	<b>84,831.56</b>	<b>90,486.99</b>	<b>96,142.43</b>	<b>101,797.87</b>	<b>107,453.30</b>	<b>113,108.74</b>	<b>118,764.18</b>	<b>124,419.61</b>	<b>130,075.05</b>	<b>135,730.49</b>
-25%	<b>142,632.23</b>	126,931.78	131,644.65	136,357.51	141,070.38	145,783.24	<b>150,496.10</b>	155,208.97	159,921.83	164,634.70	169,347.56	174,060.43
-20%	<b>152,141.04</b>	117,422.97	122,135.83	126,848.70	131,561.56	136,274.43	<b>140,987.29</b>	145,700.15	150,413.02	155,125.88	159,838.75	164,551.61
-15%	<b>161,649.86</b>	107,914.15	112,627.02	117,339.88	122,052.75	126,765.61	<b>131,478.47</b>	136,191.34	140,904.20	145,617.07	150,329.93	155,042.80
-10%	<b>171,158.67</b>	98,405.34	103,118.20	107,831.07	112,543.93	117,256.80	<b>121,969.66</b>	126,682.52	131,395.39	136,108.25	140,821.12	145,533.98
-5%	<b>180,667.49</b>	88,896.52	93,609.39	98,322.25	103,035.12	107,747.98	<b>112,460.84</b>	117,173.71	121,886.57	126,599.44	131,312.30	136,025.17
0%	<b>190,176.30</b>	<b>79,387.71</b>	<b>84,100.57</b>	<b>88,813.44</b>	<b>93,526.30</b>	<b>98,239.17</b>	<b>102,952.03</b>	<b>107,664.89</b>	<b>112,377.76</b>	<b>117,090.62</b>	<b>121,803.49</b>	<b>126,516.35</b>
5%	<b>199,685.12</b>	69,878.89	74,591.76	79,304.62	84,017.49	88,730.35	<b>93,443.21</b>	98,156.08	102,868.94	107,581.81	112,294.67	117,007.54
10%	<b>209,193.93</b>	60,370.08	65,082.94	69,795.81	74,508.67	79,221.54	<b>83,934.40</b>	88,647.26	93,360.13	98,072.99	102,785.86	107,498.72
15%	<b>218,702.75</b>	50,861.26	55,574.13	60,286.99	64,999.86	69,712.72	<b>74,425.58</b>	79,138.45	83,851.31	88,564.18	93,277.04	97,989.91
20%	<b>228,211.56</b>	41,352.45	46,065.31	50,778.18	55,491.04	60,203.91	<b>64,916.77</b>	69,629.63	74,342.50	79,055.36	83,768.23	88,481.09
25%	<b>237,720.38</b>	31,843.63	36,556.50	41,269.36	45,982.23	50,695.09	<b>55,407.95</b>	60,120.82	64,833.68	69,546.55	74,259.41	78,972.28

Fuente: Elaboración propia.

## ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE VALOR ACTUAL NETO ECONÓMICO CON TIRE

FLUCTUACIÓN DE LA INVERSIÓN		FLUCTUACION DE LOS BENEFICIOS										
		-25%	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%	25%
		<b>84,831.56</b>	<b>90,486.99</b>	<b>96,142.43</b>	<b>101,797.87</b>	<b>107,453.30</b>	<b>113,108.74</b>	<b>118,764.18</b>	<b>124,419.61</b>	<b>130,075.05</b>	<b>135,730.49</b>	<b>141,385.93</b>
-25%	<b>142,632.23</b>	32.31%	32.94%	33.59%	34.25%	34.93%	<b>35.64%</b>	36.36%	37.10%	37.87%	38.66%	39.47%
-20%	<b>152,141.04</b>	30.99%	31.57%	32.18%	32.79%	33.43%	<b>34.08%</b>	34.75%	35.44%	36.15%	36.88%	37.62%
-15%	<b>161,649.86</b>	29.76%	30.31%	30.87%	31.45%	32.04%	<b>32.65%</b>	33.27%	33.91%	34.57%	35.25%	35.94%
-10%	<b>171,158.67</b>	28.61%	29.13%	29.66%	30.20%	30.76%	<b>31.33%</b>	31.91%	32.51%	33.12%	33.75%	34.40%
-5%	<b>180,667.49</b>	27.54%	28.03%	28.53%	29.04%	29.56%	<b>30.10%</b>	30.65%	31.21%	31.78%	32.37%	32.98%
0%	<b>190,176.30</b>	<b>26.54%</b>	<b>27.00%</b>	<b>27.47%</b>	<b>27.95%</b>	<b>28.45%</b>	<b>28.95%</b>	<b>29.47%</b>	<b>30.00%</b>	<b>30.54%</b>	<b>31.09%</b>	<b>31.66%</b>
5%	<b>199,685.12</b>	25.59%	26.03%	26.48%	26.94%	27.40%	<b>27.88%</b>	28.37%	28.87%	29.38%	29.90%	30.43%
10%	<b>209,193.93</b>	24.70%	25.12%	25.54%	25.98%	26.42%	<b>26.87%</b>	27.34%	27.81%	28.29%	28.78%	29.29%
15%	<b>218,702.75</b>	23.86%	24.25%	24.66%	25.07%	25.50%	<b>25.93%</b>	26.37%	26.81%	27.27%	27.74%	28.22%
20%	<b>228,211.56</b>	23.06%	23.44%	23.82%	24.22%	24.62%	<b>25.03%</b>	25.45%	25.88%	26.31%	26.75%	27.21%
25%	<b>237,720.38</b>	22.30%	22.66%	23.03%	23.41%	23.79%	<b>24.18%</b>	24.58%	24.99%	25.40%	25.83%	26.26%

Fuente: Elaboración propia.

**ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE VALOR ACTUAL NETO ECONÓMICO  
CON BENEFICIO/COSTO ECONOMICO**

FLUCTUACIÓN DE LA INVERSIÓN		FLUCTUACION DE LOS BENEFICIOS										
		-25%	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%	25%
		<b>84,831.56</b>	<b>90,486.99</b>	<b>96,142.43</b>	<b>101,797.87</b>	<b>107,453.30</b>	<b>113,108.74</b>	<b>118,764.18</b>	<b>124,419.61</b>	<b>130,075.05</b>	<b>135,730.49</b>	<b>141,385.93</b>
-25%	<b>142,632.23</b>	1.89	1.92	1.96	1.99	2.02	<b>2.06</b>	2.09	2.12	2.15	2.19	2.22
-20%	<b>152,141.04</b>	1.77	1.80	1.83	1.86	1.90	<b>1.93</b>	1.96	1.99	2.02	2.05	2.08
-15%	<b>161,649.86</b>	1.67	1.70	1.73	1.76	1.78	<b>1.81</b>	1.84	1.87	1.90	1.93	1.96
-10%	<b>171,158.67</b>	1.57	1.60	1.63	1.66	1.69	<b>1.71</b>	1.74	1.77	1.80	1.82	1.85
-5%	<b>180,667.49</b>	1.49	1.52	1.54	1.57	1.60	<b>1.62</b>	1.65	1.67	1.70	1.73	1.75
0%	<b>190,176.30</b>	<b>1.42</b>	<b>1.44</b>	<b>1.47</b>	<b>1.49</b>	<b>1.52</b>	<b>1.54</b>	<b>1.57</b>	<b>1.59</b>	<b>1.62</b>	<b>1.64</b>	<b>1.67</b>
5%	<b>199,685.12</b>	1.35	1.37	1.40	1.42	1.44	<b>1.47</b>	1.49	1.52	1.54	1.56	1.59
10%	<b>209,193.93</b>	1.29	1.31	1.33	1.36	1.38	<b>1.40</b>	1.42	1.45	1.47	1.49	1.51
15%	<b>218,702.75</b>	1.23	1.25	1.28	1.30	1.32	<b>1.34</b>	1.36	1.38	1.40	1.43	1.45
20%	<b>228,211.56</b>	1.18	1.20	1.22	1.24	1.26	<b>1.28</b>	1.31	1.33	1.35	1.37	1.39
25%	<b>237,720.38</b>	1.13	1.15	1.17	1.19	1.21	<b>1.23</b>	1.25	1.27	1.29	1.31	1.33

Fuente: Elaboración propia.

**ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO  
CON VANF**

FLUCTUACIÓN DE LA INVERSIÓN		FLUCTUACION DE LOS BENEFICIOS										
		-25%	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%	25%
		<b>84,831.56</b>	<b>90,486.99</b>	<b>96,142.43</b>	<b>101,797.87</b>	<b>107,453.30</b>	<b>113,108.74</b>	<b>118,764.18</b>	<b>124,419.61</b>	<b>130,075.05</b>	<b>135,730.49</b>	<b>141,385.93</b>
-25%	<b>85,579.34</b>	138,272.59	142,985.46	147,698.32	152,411.19	157,124.05	<b>161,836.92</b>	166,549.78	171,262.64	175,975.51	180,688.37	185,401.24
-20%	<b>91,284.62</b>	132,567.31	137,280.17	141,993.03	146,705.90	151,418.76	<b>156,131.63</b>	160,844.49	165,557.35	170,270.22	174,983.08	179,695.95
-15%	<b>96,989.91</b>	126,862.02	131,574.88	136,287.74	141,000.61	145,713.47	<b>150,426.34</b>	155,139.20	159,852.07	164,564.93	169,277.79	173,990.66
-10%	<b>102,695.20</b>	121,156.73	125,869.59	130,582.46	135,295.32	140,008.18	<b>144,721.05</b>	149,433.91	154,146.78	158,859.64	163,572.51	168,285.37
-5%	<b>108,400.49</b>	115,451.44	120,164.30	124,877.17	129,590.03	134,302.90	<b>139,015.76</b>	143,728.62	148,441.49	153,154.35	157,867.22	162,580.08
0%	<b>114,105.78</b>	<b>109,746.15</b>	<b>114,459.01</b>	<b>119,171.88</b>	<b>123,884.74</b>	<b>128,597.61</b>	<b>133,310.47</b>	<b>138,023.33</b>	<b>142,736.20</b>	<b>147,449.06</b>	<b>152,161.93</b>	<b>156,874.79</b>
5%	<b>119,811.07</b>	104,040.86	108,753.72	113,466.59	118,179.45	122,892.32	<b>127,605.18</b>	132,318.05	137,030.91	141,743.77	146,456.64	151,169.50
10%	<b>125,516.36</b>	98,335.57	103,048.44	107,761.30	112,474.16	117,187.03	<b>121,899.89</b>	126,612.76	131,325.62	136,038.48	140,751.35	145,464.21
15%	<b>131,221.65</b>	92,630.28	97,343.15	102,056.01	106,768.88	111,481.74	<b>116,194.60</b>	120,907.47	125,620.33	130,333.20	135,046.06	139,758.92
20%	<b>136,926.94</b>	86,924.99	91,637.86	96,350.72	101,063.59	105,776.45	<b>110,489.31</b>	115,202.18	119,915.04	124,627.91	129,340.77	134,053.64
25%	<b>142,632.23</b>	81,219.70	85,932.57	90,645.43	95,358.30	100,071.16	<b>104,784.03</b>	109,496.89	114,209.75	118,922.62	123,635.48	128,348.35

Fuente: Elaboración propia.

## ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO CON TIRF

FLUCTUACIÓN DE LA INVERSIÓN		FLUCTUACION DE LOS BENEFICIOS										
		-25%	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%	25%
		<b>84,831.56</b>	<b>90,486.99</b>	<b>96,142.43</b>	<b>101,797.87</b>	<b>107,453.30</b>	<b>113,108.74</b>	<b>118,764.18</b>	<b>124,419.61</b>	<b>130,075.05</b>	<b>135,730.49</b>	<b>141,385.93</b>
-25%	<b>85,579.34</b>	37.35%	38.29%	39.26%	40.27%	41.33%	<b>42.42%</b>	43.57%	44.77%	46.02%	47.33%	48.70%
-20%	<b>91,284.62</b>	36.13%	37.00%	37.92%	38.86%	39.85%	<b>40.88%</b>	41.94%	43.06%	44.22%	45.43%	46.69%
-15%	<b>96,989.91</b>	34.98%	35.81%	36.67%	37.56%	38.48%	<b>39.44%</b>	40.44%	41.48%	42.56%	43.69%	44.86%
-10%	<b>102,695.20</b>	33.91%	34.69%	35.50%	36.34%	37.21%	<b>38.12%</b>	39.05%	40.03%	41.04%	42.09%	43.18%
-5%	<b>108,400.49</b>	32.90%	33.64%	34.41%	35.20%	36.03%	<b>36.88%</b>	37.76%	38.68%	39.62%	40.61%	41.63%
0%	<b>114,105.78</b>	<b>31.94%</b>	<b>32.65%</b>	<b>33.38%</b>	<b>34.13%</b>	<b>34.91%</b>	<b>35.72%</b>	<b>36.55%</b>	<b>37.42%</b>	<b>38.31%</b>	<b>39.24%</b>	<b>40.20%</b>
5%	<b>119,811.07</b>	31.04%	31.71%	32.41%	33.13%	33.87%	<b>34.63%</b>	35.42%	36.24%	37.08%	37.96%	38.86%
10%	<b>125,516.36</b>	30.19%	30.83%	31.49%	32.18%	32.88%	<b>33.61%</b>	34.36%	35.13%	35.93%	36.76%	37.61%
15%	<b>131,221.65</b>	29.37%	29.99%	30.62%	31.28%	31.95%	<b>32.64%</b>	33.35%	34.09%	34.85%	35.63%	36.44%
20%	<b>136,926.94</b>	28.60%	29.19%	29.80%	30.42%	31.06%	<b>31.72%</b>	32.40%	33.11%	33.83%	34.57%	35.34%
25%	<b>142,632.23</b>	27.86%	28.43%	29.01%	29.61%	30.22%	<b>30.86%</b>	31.51%	32.18%	32.86%	33.58%	34.31%

Fuente: Elaboración propia.

**ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO  
CON BENEFICIO/COSTO FINANCIERO**

FLUCTUACIÓN DE LA INVERSIÓN		FLUCTUACION DE LOS BENEFICIOS										
		-25%	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%	25%
		<b>84,831.56</b>	<b>90,486.99</b>	<b>96,142.43</b>	<b>101,797.87</b>	<b>107,453.30</b>	<b>113,108.74</b>	<b>118,764.18</b>	<b>124,419.61</b>	<b>130,075.05</b>	<b>135,730.49</b>	<b>141,385.93</b>
-25%	<b>85,579.34</b>	2.12	2.17	2.23	2.28	2.34	<b>2.39</b>	2.45	2.5	2.56	2.61	2.67
-20%	<b>91,284.62</b>	1.95	2	2.06	2.11	2.16	<b>2.21</b>	2.26	2.31	2.37	2.42	2.47
-15%	<b>96,989.91</b>	1.81	1.86	1.91	1.95	2	<b>2.05</b>	2.1	2.15	2.2	2.25	2.29
-10%	<b>102,695.20</b>	1.68	1.73	1.77	1.82	1.86	<b>1.91</b>	1.96	2	2.05	2.09	2.14
-5%	<b>108,400.49</b>	1.57	1.61	1.65	1.7	1.74	<b>1.78</b>	1.83	1.87	1.91	1.96	2
0%	<b>114,105.78</b>	<b>1.46</b>	<b>1.5</b>	<b>1.54</b>	<b>1.59</b>	<b>1.63</b>	<b>1.67</b>	<b>1.71</b>	<b>1.75</b>	<b>1.79</b>	<b>1.83</b>	<b>1.87</b>
5%	<b>119,811.07</b>	1.37	1.41	1.45	1.49	1.53	<b>1.57</b>	1.6	1.64	1.68	1.72	1.76
10%	<b>125,516.36</b>	1.28	1.32	1.36	1.4	1.43	<b>1.47</b>	1.51	1.55	1.58	1.62	1.66
15%	<b>131,221.65</b>	1.21	1.24	1.28	1.31	1.35	<b>1.39</b>	1.42	1.46	1.49	1.53	1.57
20%	<b>136,926.94</b>	1.13	1.17	1.2	1.24	1.27	<b>1.31</b>	1.34	1.38	1.41	1.44	1.48
25%	<b>142,632.23</b>	1.07	1.1	1.14	1.17	1.2	<b>1.23</b>	1.27	1.3	1.33	1.37	1.4

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 2**

**Tarjeta de verraco**

N°	Raza	Padre	Madre	Fecha de Nacimiento				Procedencia		Fecha inicio servicio	Salida Plantel	causas	
Marrana N°	Servicio		Camadas					Peso Promedio					Observaciones
	Fecha	N°	N°	Fecha Nac.	NV	NV	Mo	Nac.	Destete	Edad destete	154 Dias		
Tipo		Fecha			Tipo			Fecha		Tipo		Fecha	



**Figura 4**

**Tarjeta de control de engorde**

N° de Corral.....  
 Fecha de Ingreso.....  
 Origen.....  
 Fecha de Salida.....

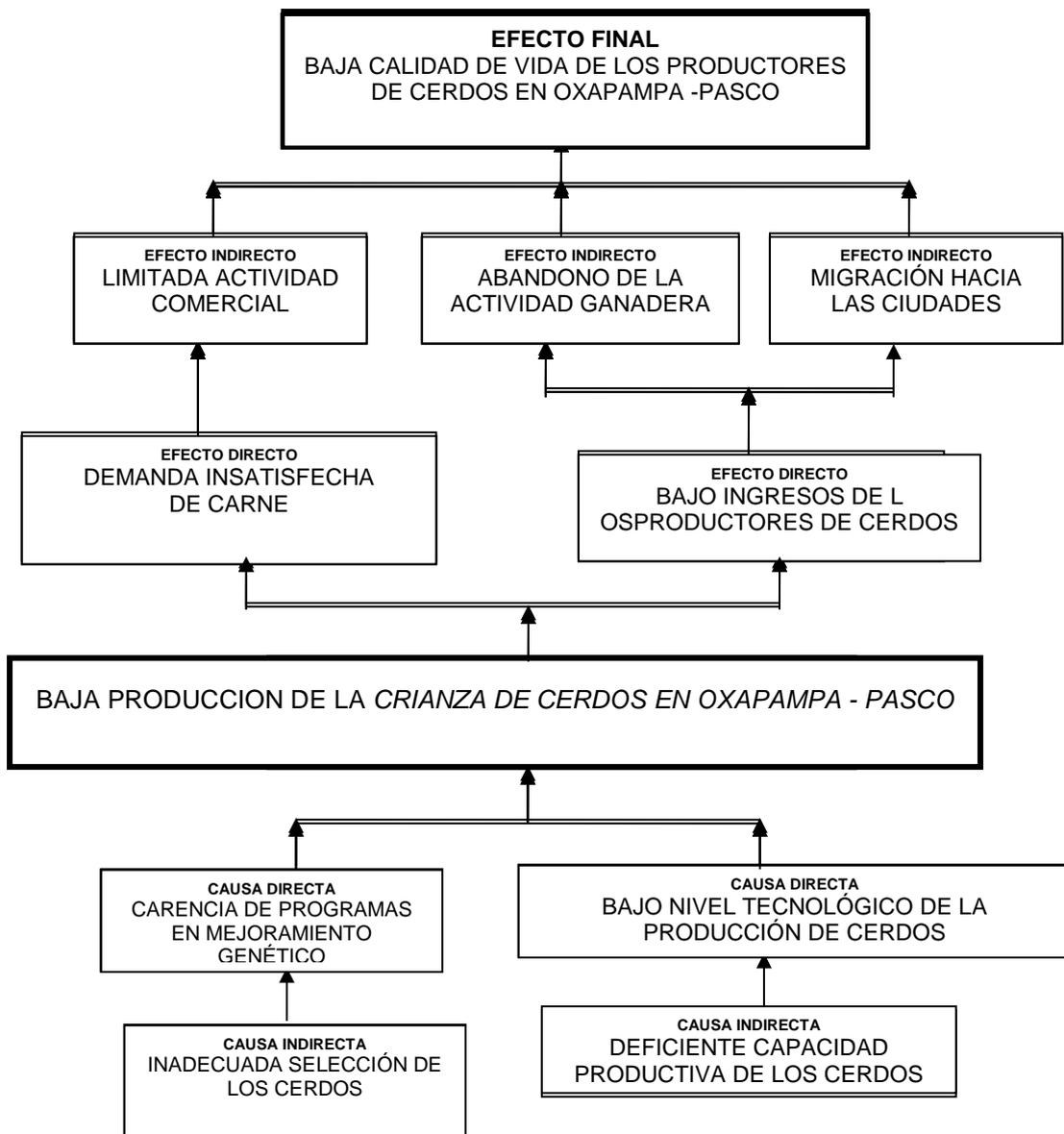
N° Animal	Raza	Sexo	Peso Inicial	Fecha Control Peso						Peso Final	Observaciones
Total											
Promedio											
Incremento de Peso											

Incremento Peso Total de Engorde.....Mortalidad %.....  
 Duración de Engorde..... Consumo de Alimento (kg).....  
 Ganancia Diaria de Peso (gr/d) .....Conversión Alimenticia.....





# ÁRBOL DE PROBLEMAS



# ÁRBOL DE OBJETIVOS

