



**CARRERA**

**ADMINISTRACION DE EMPRESAS**

**TESIS**

**Previa a la obtención del Título de:**

Ingeniero Comercial con Mención en Marketing y en Comercio Exterior

Ingeniera Comercial con Mención en Marketing y en Finanzas

**TÍTULO**

Estudio de factibilidad comercial para la creación de una granja porcina eco-amigable ubicada en la Parroquia Juan Gómez Rendón del Cantón Guayaquil- Provincia del Guayas

**AUTORES**

CÉSAR ELISEO MORAN PALACIOS

CELIA EMILIA NAVIA COELLO

**DIRECTOR:**

RAMONA BUZAN

GUAYAQUIL-ECUADOR

SEPTIEMBRE- 2014

## **Dedicatoria**

A Dios, por darme una segunda oportunidad de vida, sentir su apoyo constante y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi inspiración y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mi madre Hilda María, por darme la vida, por su apoyo incondicional. Todo lo debo a ti.

A mi hija Daniela, la luz de mis ojos, quiero veas en mí un ejemplo de vida que te ayude a tomar las mejores decisiones.

César

## **Dedicatoria**

Con la obtención de este título hoy se cierra un capítulo importante de mi vida ,pues llegó el día en que mis ojos con emoción ven la meta cumplida.

Fue una carrera iniciada hace varios años ya dentro de la cual viví momentos buenos y malos, adquirí conocimientos y obtuve experiencias de vida.

Conocí personas que hasta el día de hoy respeto y admiro por su calidad como seres humanos.

Por este motivo dedico este triunfo a DIOS y a mi hermosa familia que siempre me apoyó en esta carrera

Con cariño para ustedes.

Emilia

## **Agradecimiento**

Podría agradecer a muchas personas importantes en mi vida, que me ayudaron y apoyaron desinteresadamente durante este proceso de estudio pero sin lugar a duda el poder terminar este proyecto varias años después se lo debo a **Dios** ya que él me dio una segunda oportunidad de vida, que nadie creyó posible, pero aquí estoy y seguiré luchando para honrar esa oportunidad.

César

## **Agradecimiento**

En este momento tan especial y lleno de emoción, quiero primero que todo agradecer a Dios por permitirme vivir este momento tan importante para mí, y por haberme iluminado a lo largo del camino para hoy lograr darle la dicha a mis padres de verme convertida en toda una profesional.

Agradezco a mis padres porque gracias a sus enseñanzas de vida logré tener el carácter, las buenas costumbres y principios necesarios para luchar y conseguir mis objetivos. También agradezco a mis hermanos, y familiares que siempre estuvieron conmigo en las buenas y en las malas, pues de una u otra manera colaboraron con su granito de arena en la construcción de este triunfo.

A mis maestros por sus enseñanzas.

Por último, pero no menos importante agradezco a mi amado esposo y a mis preciosos hijos por ser mi motor y motivo de inspiración para luchar cada día por ser mejor no solo como ser humano, sino también en el ámbito profesional; ya que todo este esfuerzo ha sido por ellos, con la única intención de ofrecerles un mejor presente y futuro de todo corazón. Gracias esposo por ayudarme y apoyarme con tu amor, pues siempre has tenido claro que este triunfo no es solo mío, este triunfo es nuestro.

Emilia



## **CARRERA ADMINISTRACION DE EMPRESAS**

Estudio de factibilidad comercial para la creación de una granja porcina eco-amigable ubicada en la Parroquia Juan Gómez Rendón del Cantón Guayaquil- Provincia del Guayas

**AUTORES:** CÉSAR ELISEO MORAN PALACIOS                      cemopal@gmail.com

   CELIA EMILIA NAVIA COELLO                      ailime32@hotmail.com

**DIRECTOR:** RAMONA BUZAN    rbuzan@ups.edu.ec

### **Resumen**

El presente trabajo contiene el análisis de la factibilidad comercial a nivel técnico y financiero para la creación de una granja porcina eco-amigable, ubicada en la parroquia Juan Gómez Rendón del cantón Guayaquil provincia del Guayas. Este sector fue seleccionado por tener un clima estable con temperaturas promedio durante todo el año no mayor a 25 °C y bajo nivel de lluvias. Localizado a no más de 45 minutos de los centros de mayor consumo nacional, eco-amigable con el medio ambiente ya que minimiza el uso de agua y los desechos en descomposición, estos desechos en la granja se mezclan con el material de la cama profunda generando abono orgánico muy solicitado en el agro ecuatoriano. La granja se dedicará solo al engorde del ganado porcino con genética mejorada con baja mortalidad y mejor conversión que se refleja en animales con menor porcentaje de grasa.

Esto contribuirá con el desarrollo agropecuario del país acogiendo al proyecto de la Vicepresidencia de la República del cambio en la matriz productiva, en que se interrelacionan varios conceptos teóricos y financieros con la finalidad de conocer el valor actual neto del proyecto, así como la tasa interna de retorno en tres posibles escenarios. Este proyecto propone un financiamiento por parte del sector público y parte del sector privado, a diferentes tasas de interés, así reducir el pago de impuesto a la renta, se cuenta con una estructura organizacional diseñada de manera eficaz que responda de manera óptima a la operación de la crianza de cerdos, con el uso de la tecnología para la alimentación y tratamiento de desechos.

### **Palabras Claves**

Análisis de factibilidad; Granja; eco-amigable; cerdos; crianza; porcina.



### **Business admistration career**

Commercial feasibility study for the creation of an eco-friendly pig farm located in the parish Juan Gómez Rendón of the canton Guayaquil-Province Guayas

**AUTHORS:** CÉSAR ELISEO MORAN PALACIOS      cemopal@gmail.com

CELIA EMILIA NAVIA COELLO      ailime32@hotmail.com

**DIRECTOR:** RAMONA BUZAN      rbuzan@ups.edu.ec

### **Abstract**

This proyect contains an analysis of the technical and commercial feasibility financially to the creation of an eco-friendly pig farm, located in the parish Juan Gómez Rendón Guayaquil canton of Guayas province. This sector was selected to have a stable climate with average temperatures throughout the year no more than 25 ° C and low rainfall. Located just 45 minutes from the centers of greater domestic consumption, eco-friendly to the environment because it minimizes the use of water and waste decomposition, this waste on our farm are mixed with deep bedding material generated composting great demand in the Ecuadorian agriculture. The farm is dedicated only fattening pigs with low mortality and improved with better conversion reflected in animals with lower percentage of fat gene.

This will contribute to the agricultural development of the country under the project of the Vice President of the Republic of changing the production model, in which various theoretical and financial in order to meet the net present value of project



concepts are interrelated, and the internal rate return in three scenarios. This project proposes a financing from the public sector and the private sector, different interest rates and reduce the payment of income tax, there is an organizational structure designed to effectively respond optimally to operation of raising pigs, the use of technology for food and waste.

## Índice general

Contenido	
Dedicatoria.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Agradecimiento.....	v
Resumen.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
Índice general.....	x
Índice de ilustraciones.....	xiii
Índice de tablas.....	xv
Introducción.....	1
Capítulo 1.....	2
1. Planteamiento del problema.....	2
1.1. Introducción.....	2
1.2. Antecedentes.....	2
1.3. Planteamiento del problema.....	4
1.4. Justificación.....	4
1.5. Objetivo general.....	5
1.6. Objetivos específicos.....	5
Capítulo 2.....	7
2. Marco teórico.....	7
2.1. Definición de porcicultura.....	7
2.2. La zootecnia y la porcicultura.....	8
2.3. Razas.....	8
2.3.1. Duroc jersey.....	8

2.3.2.	Hampshire .....	9
2.3.3.	Landrace.....	10
2.3.4.	Spotted poland.....	10
2.3.5.	Yorkshire.....	11
2.3.6.	Pietrain .....	12
2.4.	Aspectos relevantes del ganado porcino .....	13
2.4.1.	Tipos clases y categorías .....	13
2.4.2.	Evolución del cerdo.....	13
2.4.3.	Evolución zootécnica .....	14
2.4.4.	Estación reproductiva.....	15
2.4.5.	Tamaño de la camada.....	17
2.5.	Nuevos estudios de eficiencia reproductiva y beneficios económicos en el uso de dos y tres dosis de I.A en cerdas.....	19
2.6.	Porcicultura en el Ecuador .....	20
2.6.1.	Tras acuerdos .....	21
2.6.2.	Los problemas .....	22
2.6.3.	Miedo a tecnología.....	23
2.6.4.	La situación del sector.....	25
2.6.5.	Lo que se compró en 2013 .....	25
2.6.6.	El dato .....	26
2.6.7.	Insumos agropecuarios en el ecuador.....	26
2.7.	Aspectos financieros y de sostenibilidad .....	26
2.7.1.	Métodos de registros contables .....	26
2.7.2.	Relación con el Plan Nacional del Buen Vivir.....	27
2.7.3.	Norma internacional de contabilidad Nic 41 activos biológicos.....	27
2.7.4.	Revelación y presentación de estados financieros NIC 1.....	28
2.7.5.	Tasa interna de retorno.....	30
2.8.	Aspectos administrativos y de control .....	30
2.8.1.	Herramienta tecnológica para la producción porcina – sap .....	30
2.9.	Granja Eco amigable .....	31
Capítulo 3.....		26
3.1.	Metodología y análisis de la situación .....	32
3.2.	Sector pecuario en el Ecuador.....	33
3.3.	Sistema de gestión de cama profunda .....	40

3.4.	Factores del sistema de gestión .....	42
3.4.1.	Ventilación .....	42
3.4.2.	Tamaño del corral y densidad .....	42
3.4.3.	Cama .....	43
3.4.4.	Agua y alimento .....	44
3.4.5.	Salud del ganado .....	44
3.4.6.	Beneficios del concepto de cama profunda.....	44
3.4.7.	Tecnología todo dentro / todo fuera .....	45
3.4.8.	Otros aspectos importantes .....	46
3.4.9.	Instalaciones.....	46
3.4.10.	Condiciones que debe reunir la construcción.....	47
4.	Análisis de la propuesta técnica y económica.....	49
4.1.	Estructura organizacional.....	49
4.2.	Funciones administrativas del personal.....	50
4.2.1.	Gerente general .....	50
4.2.2.	Asistente administrativo.....	51
4.2.3.	Médico .....	51
4.2.4.	Jefe de planta.....	52
4.2.5.	Operario .....	52
4.3.	Determinación de costos .....	53
4.4.	Activos de capital.....	55
4.5.	Costos operacionales.....	58
4.6.	Ingresos .....	59
4.7.	Estrategia de Financiamiento .....	59
4.8.	Sociedad Jurídica .....	60
4.9.	Flujo de caja .....	61
4.10.	Payback y rendimiento financiero del proyecto.....	62
4.11.	Escenario Pesimista.....	63
4.12.	Escenario Optimista .....	64
4.14	ANALISIS FODA.....	66
Conclusiones y Recomendaciones .....		<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
	Conclusiones .....	67
	Recomendaciones.....	68
	Referencias bibliográficas.....	69
	Referencias bibliográficas.....	70

Anexos .....	
Anexo 1. Cálculo de Pérdidas y Ganancias para los años 1-5 .....	
Anexo 2. Flujo de Caja de los años 1-5 .....	

## **Índice de ilustraciones**

### **CAPÍTULO 1**

Figura 1. 1 Parroquia Juan Gómez Rendón (Progreso) del cantón Guayaquil .....	3
---	---

### **CAPÍTULO 2**

Figura 2. 1 Duroc jersey .....	9
Figura 2. 2 Hampshire .....	9
Figura 2. 3 Spotted poland.....	10
Figura 2. 4 Yorkshire .....	11
Figura 2. 5 Pietrain.....	12
Figura 2. 6 Evolución del cerdo.....	14
Figura 2. 7 Aspectos evolutivos del cerdo desde la Prehistoria.....	15
Figura 2. 8 Toma de peso de cerda reproductora.....	16
Figura 2. 9 Cerda dando de lactar a camada .....	17
Figura 2. 10 estadísticas del Sector Pecuario.....	21
Figura 2. 11 Rendimiento de cerdos bien criados de manera eficiente .....	22
Figura 2. 12 Proceso de inseminación artificial en cerda .....	23
Figura 2. 13 Momento de la inseminación artificial en cerda .....	24

### **CAPÍTULO 3**

Figura 3. 1: Sector pecuario (Fuente: ESPAC 2013 Inec) .....	34
Figura 3. 2: Sector pecuario en la provincia del Guayas (Fuente: ESPAC 2013 Inec) ..	35

Figura 3. 3: Total granjas Vs total población porcina por región(Fuente: ASPE).....	36
Figura 3. 4: Total granjas y cerdos por tamaño de granja(Fuente: ASPE) .....	37
Figura 3. 5: Índices del sector porcicola ,años 2007/20013(Fuente:ASPE) .....	38
Figura 3. 6:Cadena productiva (Fuente:ASPE) .....	38
Figura 3. 7: Sistema de gestión de proyecto .....	40
Figura 3. 8: Principales factores de la industria.....	40
Figura 3. 9: Factores que se deben manejar para estructurar un sistema cama profunda	41
Figura 3. 10: Porqueriza.....	41

## **CAPÍTULO 4**

Figura 4. 1: Cuadro de la estructura organizacional .....	49
Figura 4. 2: Cuadro comparativo de las responsabilidades y deberes del gerente general .....	50
Figura 4. 3: Cuadro comparativo de las responsabilidades y deberes del asistente administrativo .....	51
Figura 4. 4: Cuadro comparativo de las responsabilidades y deberes del medico.....	51
Figura 4. 5: Cuadro comparativo de las responsabilidades y deberes del jefe de planta	52
Figura 4. 6: Cuadro comparativo de las responsabilidades y deberes del operario .....	52
Figura 4. 7 : Esquema del proceso de la producción .....	53
Figura 4. 8: Análisis F.O.D.A.....	66

## Índice de tablas

### CAPÍTULO 3

Tabla 3. 1: Número de UPAs y cabezas de ganado por especies y razas, según la región .....	39
--	----

### CAPÍTULO 4

Tabla 4. 1: Determinación de costos totales por etapas .....	54
Tabla 4. 2: Costos indirectos de fabricación y costo de producto terminado (unidad)...	54
Tabla 4. 3: Costo total por cantidad en kilogramo.....	55
Tabla 4. 4: Precios de venta al público (PVP) y su respectiva descripción .....	55
Tabla 4. 5: Activos de capital (infraestructura) .....	56
Tabla 4. 6 : Activos de capital (maquinaria e inmuebles) .....	56
Tabla 4. 7: Activos de capital (Balance de personal) .....	57
Tabla 4. 8: Activos intangibles .....	58
Tabla 4. 9 : Costos operacionales .....	58
Tabla 4. 10: Esquema de ingresos en un año .....	59
Tabla 4. 11: Estrategia de financiamiento .....	60
Tabla 4. 12: Tasa Porcentual nominal efectiva capitalizable anualmente (Préstamo Bancario).....	60
Tabla 4. 13: Tasa porcentual nominal efectiva capitalizable anualmente (otros prestamos Ministerio de la Producción).....	60
Tabla 4. 14: Flujo de caja en 5 Años .....	61
Tabla 4. 15: Payback y rendimiento financiero del proyecto en 5 Años .....	62

Tabla 4. 16: Crecimiento económico en los primeros 5 años, VAN Y TIR medido y proyectado a 5 y 10 años respectivamente.....	62
Tabla 4. 17: Información técnica del financiamiento .....	63

### **Índice de formulas**

Fórmula 2. 2 : Tasa interna de retorno.....	30
---	----



## **Introducción**

El capítulo 1, lo dedicamos al planteamiento del problema porque deseamos analizar la oportunidad de inversión en una granja porcina eco-amigable definiendo nuestros objetivos generales y específicos con el espacio en el tiempo y ubicación geográfica.

En el desarrollo del capítulo#2 encontraremos el marco teórico con definiciones, conceptos, aspectos financieros y de sostenibilidad relacionados con la porcicultura, la realidad nacional e internacional de los mercados basados en estadísticas de los entes estatales y privados vinculados con la producción porcina.

El capítulo # 3, estará enfocado en la realidad nuestro país con la producción porcina, los aspectos técnicos de la infraestructura necesaria para los galpones con sistema de cama profunda sus beneficios y otros aspectos importantes.

El último capítulo analizara la propuesta técnica, económica y organizacional de la granja, los costos involucrados y su financiamiento en varios escenarios con los cuales podremos emitir nuestra conclusión final y las recomendaciones.

## **Capítulo 1**

### **1. Planteamiento del problema**

#### **1.1. Introducción**

En una granja ecológica, se pretende integrar la producción agrícola y pecuaria en un arreglo con el sistema natural y amigable con el medio ambiente, que haga aún más eficiente el espacio y los recursos de que se dispone. Los productos de la granja se utilizan para la alimentación de los animales y los excedentes se destinan al mercado, ya sea como materias primas o abonos. Dichos materiales residuales se pueden utilizar para ser reciclados a través del composteo para la fertilización de los cultivos.

Entre los principales entes de regulación y control para el sector pecuario están:

- Ministerio de agricultura ganadería, y pesca (MAGAP);
- Ministerio de Medio Ambiente.

#### **1.2. Antecedentes**

El de factibilidad comercial para la creación de una granja porcina eco-amigable se hace necesario ya que según la tendencia de investigaciones realizadas por FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura), la demanda de carne porcina con mejor calidad y bajos niveles de grasa está creciendo a nivel mundial, sin ser Ecuador la excepción.

En nuestro país, la producción de ganado porcino se ha dado históricamente de manera informal, en traspatios o explotación casera. Esta producción representa el 80% de la oferta según FAO y apenas el 20% se da en granjas tecnificadas con genética mejorada y ambientes controlados.

Por esta razón se hace necesario que existan más granjas tecnificadas que abastezcan el creciente mercado, aplicando técnicas que minimicen el impacto ambiental como el uso del sistema de cama profunda abaratando los costos de inversión inicial, menor consumo de agua y bienestar para el animal.

El proyecto se implementará el segundo semestre del 2015 en la parroquia Juan Gómez Rendón (Progreso) del cantón Guayaquil, provincia del Guayas por ser una zona estratégica de fácil acceso a los mercados de consumo; además por poseer un clima privilegiado con alto grado de salinidad, bajo nivel de precipitaciones, con temperaturas menores a 25° la mayor parte del año que técnicamente permite un buen factor de conversión.

Figura 1. 1 Parroquia Juan Gómez Rendón (Progreso) del cantón Guayaquil



Fuente: Mapas del Ecuador

### **1.3. Planteamiento del problema**

Ante las necesidades de crear una granja ecológica tecnificada, se analiza en este estudio la factibilidad técnica y financiera del problema en cuestión y para ello es importante desarrollar la factibilidad comercial en la creación de una granja porcina eco-amigable ubicada en la Parroquia Juan Gómez Rendón, del Cantón Guayaquil- Provincia del Guayas.

### **1.4. Justificación**

En el Ecuador existe una gran demanda de cerdos vivos para la posterior conversión de esta materia prima en productos terminados como la carne y embutidos. Se considera un crecimiento en la demanda de cerdos, siendo este el principal motivador del diseño de esta tesis.

Mediante este estudio de factibilidad comercial para la creación de una granja porcina eco-amigable se establecerán los componentes que se requieren para incursionar en el mercado de ganado porcino. Además, sirve como apoyo a la creación de una granja ecológica, en donde se establecerán criterios de toma de decisiones para elegir la mejor opción entre un producto y/o servicio de cierto tipo versus otros de diferentes características pero similares en su funcionamiento, como por ejemplo decidir si es necesario comprar un biodigestor para el tratamiento de desechos o un sistema mediante el uso de cascarilla de arroz, así mismo la marca, modelo, capacidad de la maquinaria.

Con este estudio se pretende establecer varios procesos a utilizar, de tal manera que el proyecto represente rentabilidad y esta se vean reflejada en los flujos de caja proyectados, con un VAN y TIR que sean atractivos para un inversionista. Por ello, nuestra propuesta está basada en analizar la factibilidad comercial del proyecto de la construcción de una granja porcina eco-amigable, donde se plantea un diseño mediante la técnica de “cama profunda” dedicada al cuidado y engorde de ganado porcino. La

granja estará ubicada a 30 minutos de Guayaquil en la parroquia Juan Gómez Rendón de fácil acceso y vías rápidas que facilita la comercialización de nuestro producto. La concentración del negocio se basará en adquirir lechones de genética mejorada con bajo nivel de grasa y con mejor aprovechamiento del alimento. Además cuidar y engordar al cerdo por un plazo de 90 días, venderlo para ser faenado y procesado para su venta al consumidor final y/o distribuidores.

Considerando que el consumo de carne porcina va en aumento se espera iniciar con un galpón con capacidad para 600 cerdos.

Los beneficiarios de este proyecto serán:

- Los inversionistas;
- La comunidad;
- Las empresas relacionadas a las actividades de carnes;
- El Gobierno central;
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca;
- Banca Corporativa.

### **1.5. Objetivo general**

Desarrollar un estudio de factibilidad comercial para la creación de una granja porcina eco-amigable ubicada en la parroquia Juan Gómez Rendón del cantón Guayaquil- provincia del Guayas.

### **1.6. Objetivos específicos**

- Hacer un análisis situacional del entorno para estudiar la competencia local, inversión inicial, capital de trabajo y costos de producción necesarios para la creación de la granja porcina eco-amigable;
- Determinar las oportunidades comerciales que se presentan para el ganado porcino en la parroquia Juan Gómez Rendón del cantón Guayaquil- provincia del Guayas;

- Establecer la viabilidad financiera de producir ganado porcino en la parroquia Juan Gómez Rendón del cantón Guayaquil- provincia del Guayas;
- Desarrollar un plan de sostenibilidad financiera que asegure la rentabilidad a corto, mediano y largo plazo.

## Capítulo 2

### 2. Marco teórico

#### 2.1. Definición de porcicultura

Según la (Dirección de Educación Agraria, 2000) La porcicultura *Es la crianza de los cerdos con fines industriales, o sea para su faena, conociendo todos los principios en los cuales se fundamenta la crianza. Esos fines industriales no excluyen que se realice solo para el ámbito familiar. Saber la técnica o provecho que se puede sacar del cerdo según las condiciones del clima, facilidades del transporte, disposición de herramientas de trabajo, demanda de los productos y mercado. De todo esto se deducen las enseñanzas prácticas que se deben aplicar en el manejo de la industria, para que el poricultor tenga el mínimo de gastos (egresos) y mayor rendimiento económico (ingresos).*

*La porcicultura se puede tomar en primera instancia para el agricultor de escasos recursos, un medio de transformar en carne o grasa, productos de la granja o de la finca, ya sean espontáneos, o desechos de cultivos utilizables en la cría y alimentación del cerdo, que no deben faltar en una explotación agrícola pues constituyen una fuente de ingresos, con pequeña inversión de capital. Además hay carne para el personal o trabajadores.*

## **2.2. La zootecnia y la porcicultura**

La porcicultura se la debe estudiar con base a la zootecnia, la que nos enseña a sacar de los animales el mayor provecho posible. Esta ciencia se divide en zootecnia general y especial.

La primera (zootecnia general) se encarga del estudio de las leyes que rigen la producción animal mientras que la segunda (especial) que es la aplica cada una de las leyes a cada grupo de animales sean vacas, cerdos etc.

A los animales, en esta ciencia, se los considera como máquinas las mismas que tienen que dar un determinado rendimiento dependiendo de cómo se las alimente, cuiden, manejen o instalen. Si por alguna razón esta máquina no da un buen rendimiento ya sea porque está dañada o vieja esta será eliminada o vendida. Tomado de (Dirección de Educación Agraria, 2000, pág. 10)

## **2.3. Razas**

### **2.3.1. Duroc jersey**

Es una raza adaptable y rústica, originaria principalmente de EE.UU. Generalmente es de color rojo entre amarillento y oscuro. Sus orejas son medianas, levemente erectas en su base con una inclinación hacia adelante. La mayoría de casos las hembras son muy buenas madres y producen alrededor de 8 lechones por camada en promedio. Se ha dado un buen espacio en el mercado debido a sus características de crecimiento y de la calidad de la carne, ya que es muy magra, o sea que tienen un contenido mínimo de grasa.

En los parámetros reproductivos se puede equiparar a la Yorkshire y Landrace, aunque es un poco inferior. Se emplea habitualmente como línea paterna, tanto en cruzamientos a dos como a tres vías. Tomado (Dirección de Educación Agraria, 2000, pág. 11)



Figura 2. 1 Duroc jersey



Fuente: Botanical

### 2.3.2. Hampshire

Los Hampshire son de color negro, con una franja blanca que rodea su cuerpo y abarca miembros anteriores. Tienen orejas del tipo asiáticos, una de sus cualidades es que son rústicos y no muy resistentes a altas temperaturas, muy prolíferos, tienen excelente aptitud lechera/ materna y poseen aptitud cárnica, como la Landrace o la Pietrain, con escasos casos de PSE (Musculo Pálido Exudativo: enfermedad genética que produce carnes de baja calidad). Tomado (Dirección de Educación Agraria, 2000, p. 12)

Figura 2. 2 Hampshire



Fuente: Botanical

### 2.3.3. Landrace

Raza originaria de Europa. Tiene coloración blanca con orejas del mismo color, dirigidas hacia delante. Es la raza de mayor longitud. Entre sus principales cualidades tenemos que son muy prolíferos, con un promedio de 12 lechones y un excelente peso al nacer, muy versátiles ya que se utilizan como línea pura, materna o paterna. Sus índices productivos son muy parecidos a la Yorkshire, aunque tiene un mayor rendimiento del canal y también una mayor longitud de la misma. Su forma de cría más adecuada es la intensiva. Presenta unos valores algo inferiores en los parámetros reproductivos y una mayor tendencia a presentar PSE que es una enfermedad genética mencionada anteriormente. Tomado (Dirección de Educación Agraria, 2000, p. 13)

### 2.3.4. Spotted poland

Raza originaria de América, se caracteriza por tener la mitad del color de su cuerpo blanco y el resto, con manchas. Cualquiera de las combinaciones de los colores de su cuerpo puede variar. Entre sus principales cualidades tenemos que poseen una buena estructura ósea, aunque cierta debilidad en sus aplomos, buena rusticidad y aptitud lechera. Se cría en forma extensiva o semiextensiva. Tomado de (Dirección de Educación Agraria, 2000)

Figura 2. 3 Spotted poland



Fuente: Botanical

### 2.3.5. Yorkshire

Es una raza originaria de Inglaterra. Por lo general, su cuerpo posee las siguientes características: es largo, ancho y profundo con apariencia maciza. Entre sus principales cualidades identificamos la resistencia, el color es totalmente blanco, el carácter prolífero, sin manchas y con orejas erectas, tiene buena rusticidad, buena aptitud lechera y materna. Muy valorada por sus características maternas. Esta raza porcina se utiliza habitualmente en cruces como línea materna. La Yorkshire es, con frecuencia, la mejor raza en cuanto a valores de prolificidad, cualidades maternas como capacidad lechera y productividad.

Presenta una pubertad más tardía. Esta raza y la Duroc, son las que presentan una mayor velocidad de crecimiento e índice de conversión. A diferencia de los parámetros de calidad, solo la raza Duroc está menos valorada en cuanto a calidad del canal, por sus proporciones en partes nobles y por la calidad de la carne. Para la calidad de la carne se toma en cuenta la cantidad de grasa infiltrada en el músculo. Sin embargo, esta raza rara vez presenta (PSE). Tomado de (Dirección de Educación Agraria, 2000, p. 15)

Figura 2. 4 Yorkshire



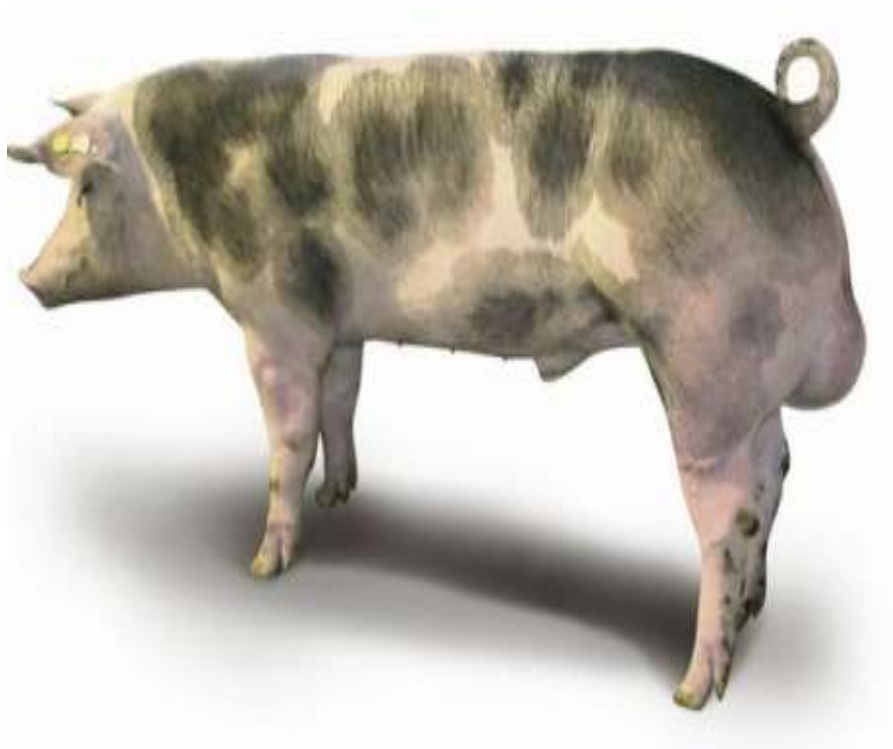
Fuente: Botanical

### 2.3.6. Pietrain

Es una raza overo-negra de origen belga, con orejas de tipo asiático. Es una de las razas empleadas para producir líneas de madres destinadas a elaboración de cerdos híbridos por su abundante musculatura y poca grasa. Seleccionada, sobre todo por la calidad de su canal, junto con Hampshire y Landrace.

Utilizada para mejorar la calidad de la carne en cruces simples o a tres vías y por lo general se usan más a los machos que a las hembras. Su velocidad de crecimiento, índices de conversión y reproducción son relativamente bajos; sin embargo, brinda el mayor porcentaje de piezas nobles, aunque esta tiene mucha grasa intramuscular, lo que con frecuencia está mal valorado. También es una raza que presenta en mayores índices de PSE. Tomado (Dirección de Educación Agraria, 2000, p. 16)

Figura 2. 5 Pietrain



Fuente: Botanical

## **2.4. Aspectos relevantes del ganado porcino**

### **2.4.1. Tipos clases y categorías**

La historia del cerdo está relacionada con la evolución del hombre, ya que este animal formaba parte de la dieta del hombre en el desarrollo de las civilizaciones en el neolítico, de vital importancia ya que por sus cualidades brindaban proteínas y grasas a la población.

Su antecesor es el jabalí, el mismo que mientras no esté en celo es domesticable en especial sus crías acompañados de las madres quienes merodeaban los asentamientos humanos con doble fin, por un lado alimentarse de sus desechos y por otro protegerse de los depredadores, los cuales huían de los humanos. Tomado de (Dirección de Educación Agraria, 2000).

### **2.4.2. Evolución del cerdo**

La evolución de esta especie, tal como hoy la conocemos, tiene su origen en el jabalí, y puede ser de dos tipos:

1- DE EUROPA: se lo conoce como *Sus Scrofa Ferus*, de tonalidad negro, matizado con gris y castaño.

2- DE LA INDIA se lo conoce como *Sus Vitatus*; no tiene cresta en la parte superior, su color por lo general es gris castaño acompañado de una franja blanca en los dos lados de la cara. El reino animal al que pertenece es el tipo de los cordados, por tener espinazo en las vértebras. Además, es mamífero por su sangre caliente y sus glándulas mamarias, orden artiodáctilos, por tener dedos en número par (dos en los miembros inferiores).

Pertencen a la familia de los suidos, por ser ungulados, no rumiantes, con las especies: *Sus Scrofa*, y *Sus Vitatus*.

Figura 2. 6 Evolución del cerdo



Fuente: Razanostra.com

### 2.4.3. Evolución zootécnica

Hace 5000 años A.C el jabalí tenía las siguientes características: era ágil, corto y de tórax profundo y cabeza robusta. Su cabeza constituía el 70% de su peso total y para los años 1900 la domesticación modificó los hábitos de vida del cerdo haciendo que este se vuelva un animal tranquilo, linfático. El hombre descubrió que el cerdo era su mejor proveedor de grasa. El peso se equilibraba entre las dos mitades de su cuerpo.

En la actualidad, las necesidades crecientes de proteína animal llevaron al hombre a criar el cerdo-carne. Sus características son: jamón carnudo, cuerpo largo y cabeza

liviana, sin papada. El 70 % de su peso lo constituye la parte posterior.

Figura 2. 7 Aspectos evolutivos del cerdo desde la Prehistoria



Fuente: Razanostra.com

#### 2.4.4. Estación reproductiva

Para la estación reproductiva, una cerda se considera un animal poliéstrico cuando está bien alimentada, no preñada y bajo condiciones ambientales, no estacional aunque la fertilidad y la función cíclica pueden deprimirse al final del verano o durante los primeros meses del otoño. La cerda adulta podrá mostrar la función ovárica hasta la edad de 10 o 12 años en tiempos periódicos de aproximadamente cada 21 días hasta que la senilidad empieza a afectarla. La mayor parte de las cerdas maduras se desechan del rodeo reproductor por otras razones antes de que se establezca la senilidad.

**Figura 2. 8 Toma de peso de cerda reproductora**



**Fuente: Botanical**

Después del parto, las cerdas no podrán ser fecundadas, al menos, no durante la lactancia. Poco después del destete, que ocurre de 2 a 5 semanas después del parto bajo condiciones de manejo actuales, hay un rápido desarrollo del ciclo estral, seguido por estro y ovulación en un lapso de 3 a 7 días. Es recomendable dar monta a la cerda en este momento puesto que la recomposición uterina está completa hacia los 21 días posparto y la fertilidad de la cerda es buena. El destete se utiliza frecuentemente como un medio de lograr la sincronía del estro en un grupo de cerdas.

Por lo general, todos los productores hacen preñar a sus cerdas lo más rápido posible para aumentar la productividad. Con períodos aproximados de gestación y lactancia de 14 y 21 días respectivamente, las cerdas que son montadas de 5 a 10 días después del destete se espera que produzcan una camada cada 5 meses o un promedio de 2.4 camadas por año. No obstante, en ocasiones, el promedio de rodeo decae por otros factores que reducen la fertilidad.



#### 2.4.5. Tamaño de la camada

La fecundidad o prolificidad (tamaño de la camada) de la cerda depende de la raza, edad, día posparto estado de nutrición y, en menor grado, del manejo del ambiente y del padrillo en la monta. Algunas razas son más prolíficas que otras. En general, las razas blancas, Landrace, Large White y Yorkshire tipo tocino, tienen una ventaja modesta en tamaño de camada. No obstante, existe tanta variación entre líneas genéticas dentro de una raza como la hay entre razas. Además, las tentativas de mejorar el tamaño de la camada por selección genética no han sido exitosas. La herencia de rasgos reproductivos es aparentemente baja, así, la mejoría del tamaño de la camada en un rodeo dado se centra en la selección de la reposición madres cuyas madres hayan sido prolíficas.

Figura 2. 9 Cerda dando de lactar a camada



Fuente: Botanical

De los parámetros reproductivos, la tasa de ovulación tiene la más alta heredabilidad, cuyo valor estimado es del orden de 0,35-0,4. El número de nacidos vivos tiene un valor de heredabilidad extremadamente bajo de entre 0,07 y 0,1, al igual que el número de nacidos totales. Aunque la heredabilidad de la tasa de ovulación es relativamente más

alta, esto está por debajo del rango de heredabilidad para las diversas características de las canales, las cuales se encuentran entre 0,4 y 0,7. La causa por la que el tamaño de las camadas tiene baja heredabilidad es la existencia de un enorme número de variables que pueden influir en la supervivencia del embrión y en la supervivencia del feto.

Hay una correlación negativa entre el tamaño de la camada siguiente y el intervalo del destete al estro, el cual está afectado por:

- Nutrición durante la lactancia y reservas de grasa corporal.
- Duración de la lactación
- Exposición al verraco después del destete
- Factores de estrés
- Temperaturas ambientales
- Fotoperíodo

En la industria porcina, se han logrado incrementos significativos en el tamaño de la camada a través de la selección genética y la introducción de líneas de hembras hiperprolíficas, junto con mejoras en la nutrición, instalaciones y la salud de la piara; camadas más grandes dan como resultado un peso bajo al nacer (0.75 a 1.25 Kg), este peso se ha asociado con la mortalidad precoz y con la disminución en el rendimiento del crecimiento por lo que la falta de uniformidad en el peso corporal en las camadas son una preocupación. Es probable que se altere con facilidad el manejo de los cerdos en etapas posteriores de la producción, lo cual puede resultar en pérdidas de ingresos para el porcicultor.

Las genéticas actuales han sido seleccionadas por una mayor prolificidad por parto, lo que incrementa el número de fetos presentes en un útero del mismo tamaño básicamente; el menor espacio relativo asignado a cada feto reduce las posibilidades de una alimentación a plenitud durante la gestación, repercutiendo sobre la ganancia de peso durante esta etapa; cuando el tamaño de la camada aumenta el flujo de sangre en el útero se incrementa en menor medida que el número de fetos, dando lugar a un reducido flujo sanguíneo uterino y por lo tanto, a una reducción del suministro de nutrientes para el mismo. Hay evidencia que el hacinamiento intrauterino está vinculado a un retraso del crecimiento de los fetos.

Así mismo, la producción de leche de una cerda a menudo se convierte en una limitante para el crecimiento de los lechones a los 8 a 10 días de edad, por lo que la necesidad entre la oferta aumenta progresivamente.

Las cerdas con un potencial genético para el aumento del número de lechones nacidos vivos registran un aumento de peso corporal a las 3 semanas de edad, teniendo camadas heterogéneas que en consecuencia, comprometerán la ganancia de peso logrado en promedio de crecimiento de los lechones ante el aumento de la heterogeneidad dentro de la camada, sin embargo, la producción de leche con el tamaño de la camada no es proporcional al número de lechones adicionales, por lo tanto la selección del tamaño de la camada aumenta la inversión de la cerda en la lactancia, lo cual está limitado por las necesidades de la cerda para el mantenimiento y crecimiento.

## **2.5. Nuevos estudios de eficiencia reproductiva y beneficios económicos en el uso de dos y tres dosis de I.A en cerdas**

La eficiencia reproductiva tiene gran importancia en la producción porcina y se evalúa comúnmente a través de la productividad de la cerda, de la cual dos parámetros importantes son el porcentaje de gestación y la prolificidad (cantidad de lechones nacidos/camada). Estos parámetros repercuten directamente en la rentabilidad de una explotación y pueden estar influenciados por numerosos factores que pueden mejorarse empleando tecnologías reproductivas como la inseminación artificial. El objetivo del trabajo fue comparar indicadores reproductivos (fertilidad y prolificidad) y económicos, entre sistemas de inseminación con dos y tres dosis por celo.

Se utilizaron un total de 139 cerdas de diversa paridad, las cuales recibieron 2 dosis (2D n=66) y 3 dosis inseminante (3D n=73). Se evaluó la productividad, porcentaje de fertilidad, número de lechones nacidos totales (LNT) y número de lechones nacidos vivos (LNV). El porcentaje de fertilidad comparando ambos grupos fue de 65,15% vs 91,78% para las 2D y 3D y la eficiencia en la tasa de partos fue óptima en los dos grupos, ya que todos los servicios llegaron a término. Sin embargo, para las cerdas que recibieron 3D, la tasa de fertilidad fue marcadamente mayor.

Se hallaron diferencias en la producción de lechones nacidos vivos (7,79 vs 6,85) para tres y dos dosis, respectivamente. Existió diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,0001$ ), hallándose una tendencia a aumentarse (7.48LNV) los valores cuando las cerdas recibieron 3 dosis. Se calculó el margen bruto para ambas alternativas considerando los ingresos y egresos en función de una madre, por año calendario (\$/madre/año; gastos directos e ingresos por ventas, únicamente).

Se consideraron cálculos por categorías de animales, por cabeza y valores en función de un plantel de 100 madres y ventas en pie a campo, sin incluir gastos de comercialización.

Las comparaciones se analizaron de manera explicativa y cualitativa. Se pudo comprobar que se justifica aplicar 3 dosis inseminante ya que se obtuvo un margen bruto por año, superior del 24% en una madre con 3D respecto de una con 2D, producto de la generación de camadas con mayor número de LNV; y aunque se registren egresos anuales de un 9 % por encima de una 2D, estos son absorbidos por el 12% más de ingresos que generan las primeras a diferencia de las segundas.

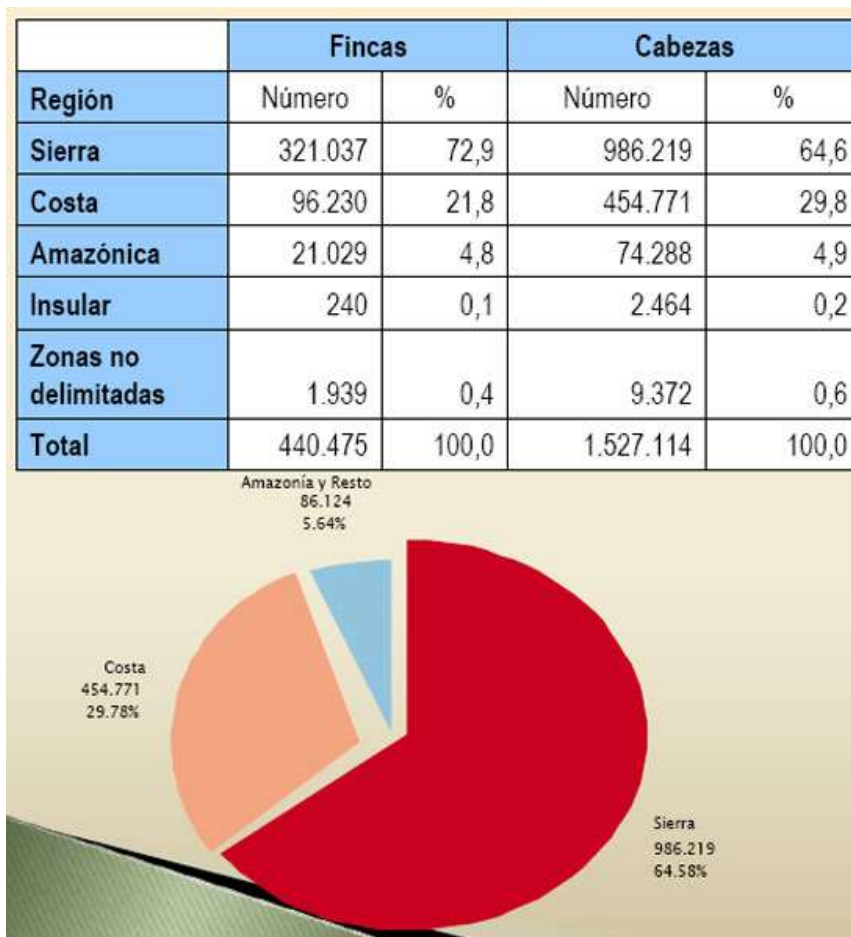
## **2.6. Porcicultura en el Ecuador**

Según datos del (INEC, 2014) señalan que en el país, al año 2012, se registraron 1,2 millones de cabezas de ganado porcino. Este sector es uno de los participantes del proyecto estatal de cambio de matriz productiva y sustitución de importaciones, que empezó con el proceso con la resolución 299 a de junio del 2013 emitida por la Subsecretaría de Comercialización del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (Magap).

Con esa medida se dispone a los importadores solicitar a la Subsecretaría la aprobación de sus requerimientos de compra para el siguiente año. La dependencia debe realizar un análisis técnico y de acuerdo al resultado autoriza total o parcialmente los volúmenes de importación del cárnico.

Si bien los actores de la cadena porcicultora están de acuerdo con colaborar en el cambio de la matriz productiva, encuentran limitaciones para lograrlo.

Figura 2. 10 estadísticas del Sector Pecuario



Fuente: INEC

Censo agropecuario año 2000 INEC se mostró que la población porcina del Ecuador es de 1'527 114 cerdos con un promedio de 3.5 cerdos por finca.

### 2.6.1. Tras acuerdos

Los empresarios del sector presentaron algunas de sus preocupaciones en el marco de una rueda de negocios de la cadena porcícola organizada en 2013 por la Subsecretaría de Comercialización del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (Magap).

Diego Andrade, Subsecretario Subrogante de Comercialización, dijo que la intención de eventos de este tipo es reunir a los productores, industrializadores y comerciantes del sector para vincularlos y acortar lo más posible las cadenas de comercialización. “El objetivo es lograr acuerdos de compra donde se establezcan montos de compra”, dijo el funcionario al explicar que esto también permitirá implementar la política de Gobierno de la sustitución de importaciones y de aporte a la balanza de pagos. Tomado de (INEC, 2014)

### 2.6.2. Los problemas

Las dificultades del sector pasan por varios sectores de la cadena porcícola. Uno de ellos es la calidad. Una preocupación de los comercializadores es que al limitar la importación, no se pueda obtener el producto en el mercado local por la falta de producción de cerdos con los estándares necesarios. “No es igual la calidad de un cerdo criado tras patio, que la de uno en una industria”, explicó (Anónimo, 2014), al analizar el tipo de alimentación que implica el 80% del costo de criar estos animales.

Figura 2. 11 Rendimiento de cerdos bien criados de manera eficiente

<b>CRECIMIENTO EFICIENTE DE CERDOS MODERNOS.</b>				
<b>PARÁMETRO</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>Bueno</b>	<b>Excelente</b>	<b>Dif.</b>
<b>Edad a 100 kg</b>	semanas	22	20	-9%
<b>Días del destete a 100 kg (engorda)</b>	días	133	119	-10%
<b>Ganancia diaria de peso</b>	gramos	707	790	-11.7%
<b>Consumo de alimento (destete – 100 kg)</b>	kg	233	210	-9.9%
<b>Consumo de alimento por día en engorda</b>	kg	1.75	1.76	=
<b>Conversión Alimenticia (destete – 100 kg)</b>	kg	2.48	2.23	10%
<b>Espesor de Grasa Dorsal P<sub>2</sub> (100 kg)</b>	(mm)	16	14	-12.5%
<b>Rendimiento en canal</b>	%	57%	61%	---
<b>Porcentaje de mortalidad destete – 100 kg</b>	%	5%	2%	---
<b>Porcentaje de cerdos rojojos (&lt;70 kg)</b>	%	10%	5%	---

Fuente: Razanostra.com

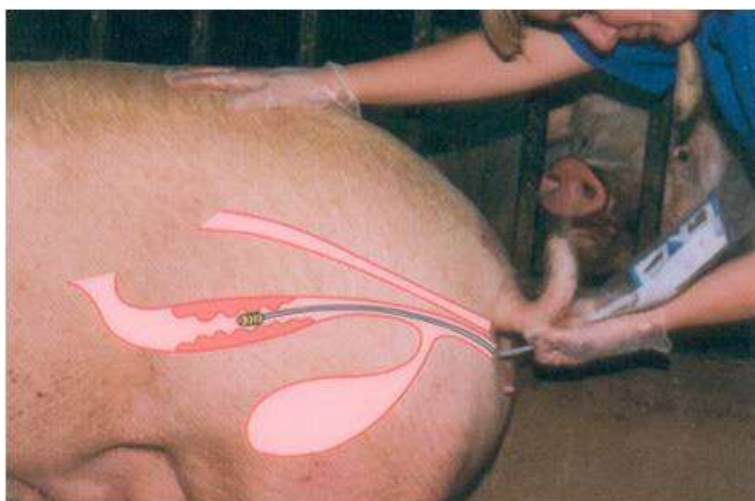
La falta de animales criados con determinadas características podría incluso convertirse en un problema de salud, en caso de generarse enfermedades. *“Está bien el cambio, lo apoyamos, pero será un proceso que tome tiempo”* (Anónimo, 2014).

*“Además hay un tema de esclarecimiento de las cifras reales de producción”*, indicó un (Anónimo, 2014) al analizar que muchas veces cuando se busca comprar cerdos, estos están comprometidos, por lo que, en su caso, decidió parar la inversión que planeaba hacer en una planta de producción. Otro problema es la falta de camales en condiciones óptimas para el faenamiento de los cerdos, lo que complica la obtención de cortes adecuados.

### 2.6.3. Miedo a tecnología

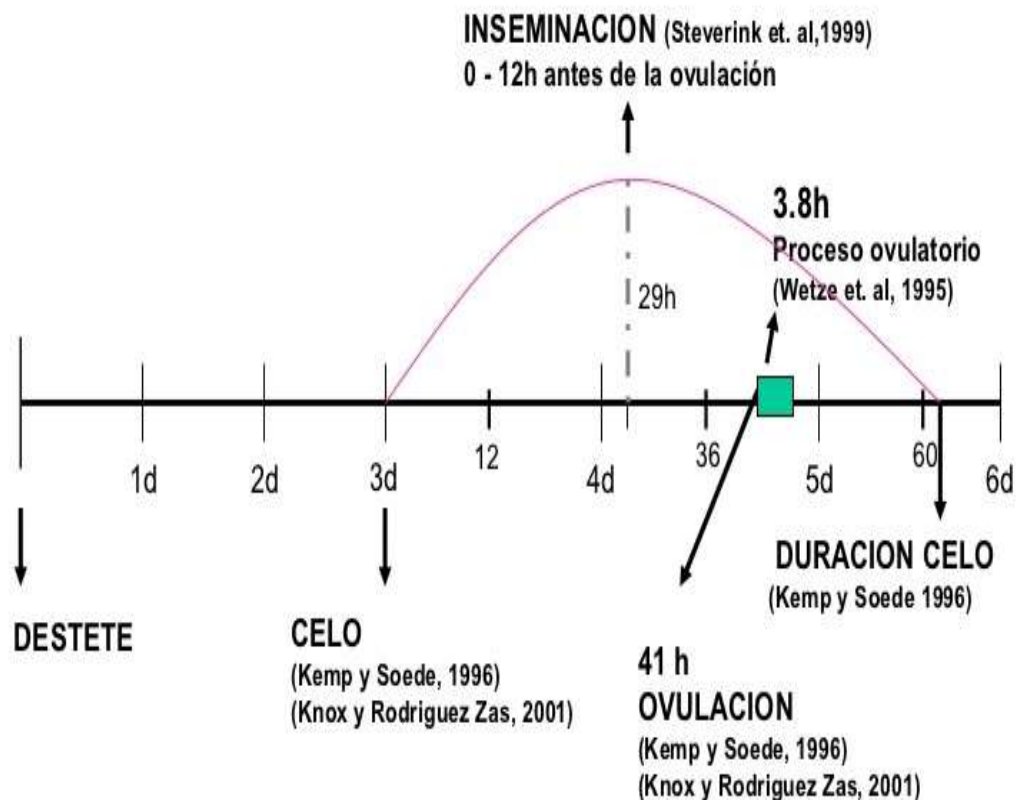
Según (González, 2014), representante de Topigs, empresa de genética e inseminación artificial porcina, mencionó que por el lado de los productores falta predisposición para producir mejor, pues hacerlo con la aplicación de genética sale más barato y con un mayor rendimiento que hacerlo con cerdos criollos, que representan el 60% de la producción nacional. *“Por desconocimiento de la gente, de granjas pequeñas y medianas, no se invierte en genética”*, dijo González al explicar el miedo que aún se mantiene a dar el salto tecnológico.

Figura 2. 12 Proceso de inseminación artificial en cerda



Fuente: Botanical

Figura 2. 13 Momento de la inseminación artificial en cerda



Fuente: Razanostra.com

En la inseminación artificial porcina el objetivo es lograr con un menor coste operativo y mayor ahorro de tiempo y organización laboral, logrando altos índices de preñez y un porcentaje menor al 15% de repetición. Ya que cada celo que se pierde, o preñez que no se logra efectivamente, se debe aguardar otros 21 días aproximadamente (factores que afectan: alimentación, instalaciones, temperatura, etc.).

Las cerdas deben de ser inseminadas 12 a 24 horas después de permanecer en estro y de nuevo cada 12 a 24 horas después de la primer inseminación. Las primerizas se suelen inseminar tan pronto como se detecta el estro y luego cada 12 horas, siempre y cuando se mantiene en pie el estro.



Cuanto impacta en la rentabilidad de la granja porcina una mejora de 5% en la Fertilidad, si tomamos como ejemplo un hato reproductor de 120 cerdas con índice de FERTILIDAD de 83%, significa que tendremos 259 PARTOS EN UN AÑO. Sin embargo si incrementamos de 83% a 88% tendremos 275 PARTOS EN UN AÑO. Por lo tanto incrementamos 16 partos en un año, estimemos 10 lechones destetados por parto, esto se convierte en 160 lechones más destetados por año.

Del ejemplo anterior vamos un paso más adelante, estimando que un 5% de los lechones destetados no llegan al final de la producción ( $160 \times 95\%$ ) = 152 cerdos más producidos por año.

#### **2.6.4. La situación del sector**

Según (Andrade, 2014), actualmente, el sector porcícola está en un ritmo de crecimiento lento, pues los criadores de cerdo tras patio y los industriales están tratando de incrementar el ato, con la mejora de razas, la aplicación de genética y tratar de subir la productividad para cubrir la demanda nacional. “Los retos a nivel de la cadena son enormes”, aseguró Andrade al confirmar las necesidades del sector.

En el país, Santo Domingo de los Tsáchilas es el principal productor de cerdos, con cerca del 50% del total. En 2013 se proyectó una producción nacional de 120.755 toneladas métricas de carne y se logró un crecimiento de 4,6% en relación a 2012. El consumo de carne de cerdo por persona al año es de entre cuatro y cinco kilos. Según datos de Comercialización, el déficit que se cubre con las importaciones es de 11.390 toneladas. (ABT)

#### **2.6.5. Lo que se compró en 2013**

Según datos proporcionados por el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, 2014 (Senae), el año pasado se compraron 19,6 millones de dólares en valor CIF de carne de cerdo, lo que corresponde a un volumen de 11.498 toneladas métricas.

El principal vendedor de este producto al Ecuador fue Chile, con 5.735 toneladas

métricas, seguido por Estados Unidos con 3.692 y Canadá con 1.673 toneladas métricas. El producto también llega de Brasil, España y los Países Bajos.

#### **2.6.6. El dato**

Según (La hora, 2014), un cerdo en pie tiene un costo de 1,50 dólares por kilo. El animal para desposte pesa en promedio 100 kilos.

El 73% de población porcina se concentra en las grandes fincas que acumulan el 3% de la producción. El restante se produce en pequeñas y medianas granjas.

#### **2.6.7. Insumos agropecuarios en el ecuador**

Para los mismos tener en cuenta lo indicado en los siguientes acuerdos ministeriales:  
Acuerdo Ministerial #633 - 24-Enero-2011  
Acuerdo Ministerial #115 -23-October-2009  
Acuerdo Ministerial #1615- 14-Marzo-2009

### **2.7. Aspectos financieros y de sostenibilidad**

#### **2.7.1. Métodos de registros contables**

Los registros contables obedecen a los principios de contabilidad de aceptación general que se materializan con las normas internacionales de contabilidad.

Sin embargo la técnica contable tiene sus variaciones cuando se trata de activos biológicos. Llámese así aquellos que considerados en el inventario en proceso o disponible para la venta aún tienen vida, es decir el proceso de crecimiento no ha terminado. Los demás aspectos relacionados los encontramos en la NIC 41 Activos Biológicos.

### **2.7.2. Relación con el Plan Nacional del Buen Vivir**

El desarrollo de este trabajo destaca relación directa con los objetivos del Plan Nacional de Buen Vivir, principalmente con el objetivo siete referente a Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global, ya que Ecuador asume el liderazgo mundial en el reconocimiento de los derechos de la naturaleza, como una respuesta contundente a su estado actual, orientando sus esfuerzos al respeto integral de su existencia, a su mantenimiento y a la regeneración de sus ciclos vitales y procesos evolutivos; así mismo con el objetivo diez que cita sobre impulsar la transformación de la matriz productiva cuyos desafíos actuales deben orientar la conformación de nuevas industrias y la promoción de nuevos sectores con alta productividad, competitivos, sostenibles, sustentables y diversos.

Se debe impulsar la gestión de recursos financieros y no financieros, profundizar la inversión pública como generadora de condiciones para la competitividad sistémica, impulsar la contratación pública y promover la inversión privada. Finalmente con el objetivo once acerca de asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos donde Ecuador tiene una oportunidad histórica para ejercer soberanamente la gestión económica, industrial y científica, de sus sectores estratégicos.

Esto permitirá generar riqueza y elevar en forma general el nivel de vida de nuestra población. Para el Gobierno de la Revolución Ciudadana, convertir la gestión de los sectores estratégicos en la punta de lanza de la transformación tecnológica e industrial del país, constituye un elemento central de ruptura con el pasado.

### **2.7.3. Norma internacional de contabilidad Nic 41 activos biológicos**

Agrícola es la gestión, por parte de una entidad, de la transformación y recolección de activos biológicos, para destinarlos a la venta, para convertirlos en productos agrícolas o en otros activos biológicos adicionales. La transformación biológica comprende los procesos de crecimiento, degradación, producción y procreación que son la causa de los cambios cualitativos o cuantitativos en los activos biológicos. Un activo biológico es un animal vivo o una planta. Producto agrícola es el producto ya recolectado, procedente

de los activos biológicos de la entidad. La cosecha o recolección es la separación del producto del activo biológico del que procede, o bien el cese de los procesos vitales de un activo biológico.

La NIC 41 prescribe, entre otras cosas, el tratamiento contable de los activos biológicos a lo largo del período de crecimiento, degradación, producción y procreación, así como la medición inicial de los productos agrícolas en el punto de su cosecha o recolección. Se requiere la medición de estos activos biológicos al valor razonable menos los costos estimados en el punto de venta, a partir del reconocimiento inicial realizado tras la obtención de la cosecha, salvo cuando este valor razonable no pueda ser medido de forma fiable al proceder a su reconocimiento inicial.

Esta norma se aplica a los productos agrícolas, que son los productos obtenidos de los activos biológicos de la entidad, pero sólo hasta el punto de su cosecha o recolección. A partir de entonces son de aplicación la NIC 2 Inventarios, o las otras normas relacionadas con los productos.

De acuerdo con ello, esta norma no trata del procesamiento de los productos agrícolas tras la cosecha o recolección; por ejemplo, el que tiene lugar con las uvas para su transformación en vino por parte del viticultor que las ha cultivado. (Contaduría General del Estado, 2012).

#### **2.7.4. Revelación y presentación de estados financieros NIC 1**

##### Finalidad de los estados financieros

Los estados financieros constituyen una representación estructurada de la situación financiera y del rendimiento financiero de la entidad. El objetivo de los estados financieros con propósitos de información general es suministrar información acerca de la situación financiera, del rendimiento financiero y de los flujos de efectivo de la entidad, que sean útiles a una amplia variedad de usuarios a la hora de tomar sus decisiones económicas. Los estados financieros también muestran los resultados de la gestión realizada por los administradores con los recursos que se les han confiado. Para cumplir este objetivo, los estados financieros suministrarán información acerca de los

siguientes elementos de la entidad:

- (a) activos;
- (b) pasivos;
- (c) patrimonio neto;
- (a) gastos e ingresos, en los que se incluyen las pérdidas y ganancias;
- (b) otros cambios en el patrimonio neto; y
- (c) flujos de efectivo.

Esta información, junto con la contenida en las notas, ayudará a los usuarios a predecir los flujos de efectivo futuros y, en particular, la distribución temporal y el grado de certidumbre de los mismos.

#### Componentes de los estados financieros

Un conjunto completo de estados financieros incluirá los siguientes componentes:

- (a) balance;
- (b) cuenta de resultados;
- (c) un estado de cambios en el patrimonio neto que muestre:
  - (i) todos los cambios habidos en el patrimonio neto; o bien
  - (ii) los cambios en el patrimonio neto distintos de los procedentes de las transacciones con los propietarios del mismo, cuando actúen como tales;
- (d) estado de flujos de efectivo; y
- (e) notas, en las que se incluirá un resumen de las políticas contables más significativas y otras notas explicativas.

Muchas entidades presentan, aparte de los estados financieros, un análisis financiero elaborado por la dirección que describe y explica las características principales del rendimiento y la situación financiera de la entidad, así como las incertidumbres más importantes a las que se enfrenta. Este informe puede incluir un examen de:

- (a) los principales factores e influencias que han determinado el rendimiento financiero, incluyendo los cambios en el entorno en que opera la entidad, la respuesta que la entidad ha dado a tales cambios y su efecto, así como la política de inversiones que

- sigue para mantener y mejorar el mismo, incluyendo su política de dividendos;
- (b) las fuentes de financiación de la entidad, así como su objetivo respecto al coeficiente de deudas sobre patrimonio neto; y
- (c) los recursos de la entidad cuyo valor no quede reflejado en el balance que se ha confeccionado de acuerdo con las NIIF.

### 2.7.5. Tasa interna de retorno

Es la tasa de descuento capaz de igualar el valor actual de los flujos de caja esperados de una determinada inversión con su desembolso inicial. Dicho de otro modo, es aquella tasa de descuento que da al proyecto un VAN de cero.

Es decir:

Fórmula 2. 1 : Tasa interna de retorno

$$-A + \sum_{t=1}^n \frac{Q_t}{(1+r)^t} = 0$$

## 2.8. Aspectos administrativos y de control

### 2.8.1. Herramienta tecnológica para la producción porcina – sap

El SAP es un sistema informático que tiene como propósito fortalecer las gestiones productivas y económicas de emprendimientos porcinos. En este sistema, el usuario podrá almacenar total o parcialmente datos reproductivos, productivos y económicos para generar luego, informes de resultados estratégicos según sus necesidades.

Este sistema puede ser utilizado por cualquier agente relacionado a la producción porcina tales como productores, técnicos asesores, centros educativos y de investigación, organizaciones públicas o privadas y comercios. Es de acceso libre y

gratuito a través de Internet y garantiza la seguridad y confidencialidad de la información almacenada.

Calcula los principales indicadores para el control de gestión productiva y económica. Puede adaptarse a cualquier sistema, sea confinado o al aire libre, de grandes escalas o pequeñas, tengan muchos o pocos datos y dispongan o no de Internet permanente. Es dinámico, ya que constantemente es actualizado por investigadores y extensionistas, teniendo en cuenta las necesidades particulares de cada usuario.

Para tener acceso al SAP el usuario debe disponer del nombre de usuario y contraseña, para ello deberá ingresar al sistema y luego completar la información solicitada. (Centro de Información de Actividades de Porcinas, 2011).

## **2.9. Granja Eco amigable**

En una granja eco amigable se busca diversificar e integrar la producción agraria para aumentar las fuentes de ingreso y no depender exclusivamente de un producto. Así, al dañarse una cosecha o caer el precio en el mercado puede recurrirse a otro producto de la granja; esto es, un seguro contra los imprevistos tan comunes en el sector agropecuario.

Otro aspecto positivo es aumentar la variedad de productos, lo cual contribuye al mejoramiento de la vida campesina, a una mejor alimentación y no es necesario comprar aquello que puede producirse en la granja. (FAO, 2008).

## Capítulo 3

### 3.1. Metodología y análisis de la situación

Considerando que el proyecto será aplicado a nuestra planificación de un futuro productivo la cual pretende el análisis de factibilidad comercial para la creación de una granja porcina se han utilizado los siguientes tipos y métodos de investigación.

- Investigación cuantitativa: Utiliza información de tipo cuantitativo directo.
  - Estudios cuantitativos con datos secundarios: Se abordan análisis con utilización de datos ya existentes.
  
- Investigación descriptiva: Se trabaja con realidades de hecho y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. Se incluye los siguientes tipos de estudios:
  - Entrevistas
  - Exploratorios
  - De campo
  
- Investigación documental: es aquella que utiliza consulta de documentos (libros, revistas especializadas, periódicos, registros, internet, etc).



### **Niveles de los objetivos**

Según su alcance los objetivos tienen varios niveles, pueden agruparse de la siguiente manera:

Perceptual (Explorar, Describir)

Aprehensivo (Analizar, Comparar)

Comprensivo (Explicar, Predecir, Proponer)

Integrativo (Modificar, Confirmar Evaluar).

En síntesis en este presente trabajo, se ha contemplado la siguiente metodología:

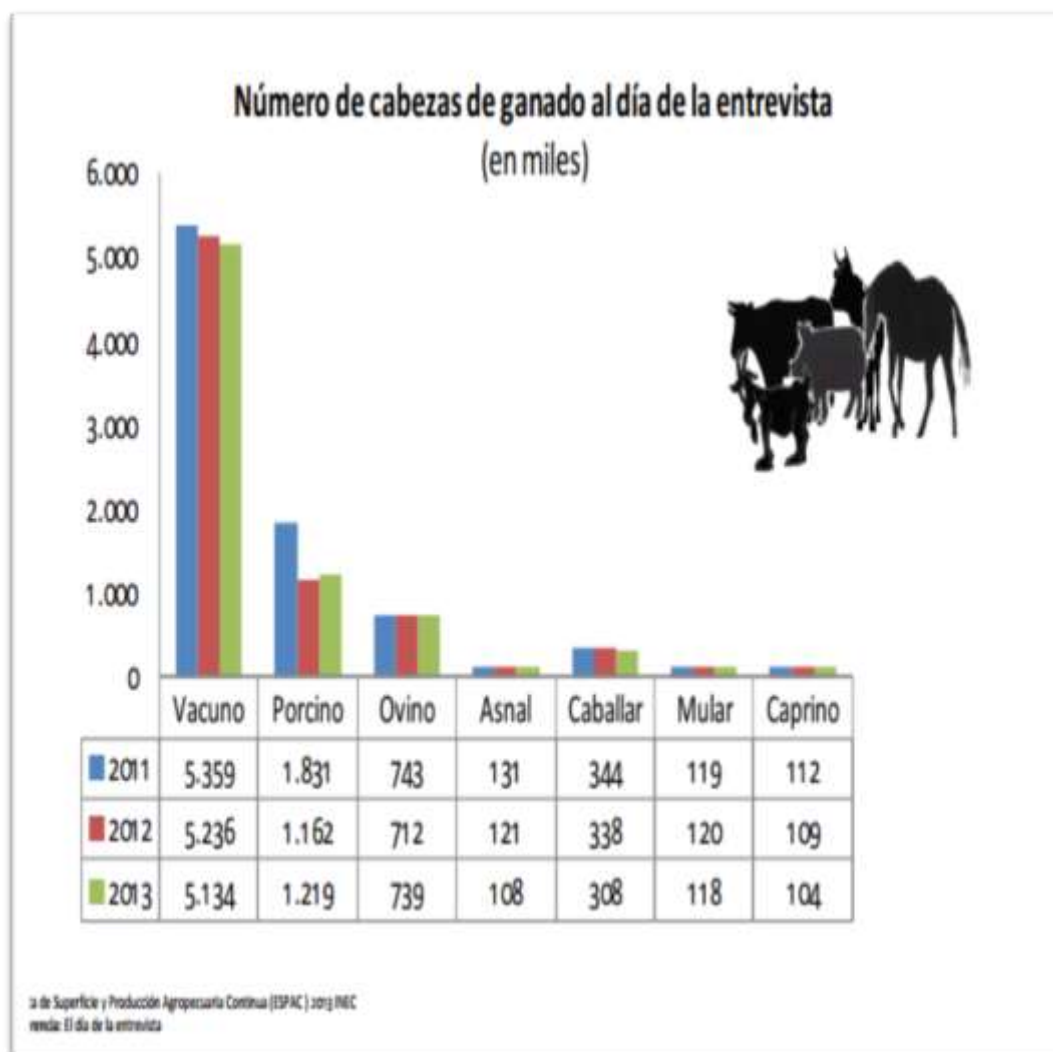
1. Conocer de manera macro conceptual la tendencia del sector a través del tiempo, para evaluar de forma cualitativa la factibilidad del proyecto.
2. Posterior se hará el análisis de las necesidades a nivel técnico que se van a requerir para una implementación del proyecto, tales como la ventilación, tamaño del corral, la cama, agua y alimento, salud, beneficios y tecnología.
3. Así mismo se analizarán las variables que intervienen a nivel económico y financiero para de esta manera establecer de manera cuantitativa la factibilidad del proyecto, considerando el análisis de los costos de inversión, el financiamiento, las partidas de ingresos y gastos asociadas a la factibilidad tales como la nómina, gastos de constitución.
4. Se considera dentro de la metodología, finalmente indicar las fases del proceso de producción, funciones del personal y mejora continua del proceso.

### **3.2. Sector pecuario en el Ecuador**

Según datos obtenidos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua liderada por (María José Murgueitio, 2013) revelan la realidad del mercado

pecuario en el Ecuador el mismo que ubica al ganado porcino en segundo puesto como el más numeroso en el país.

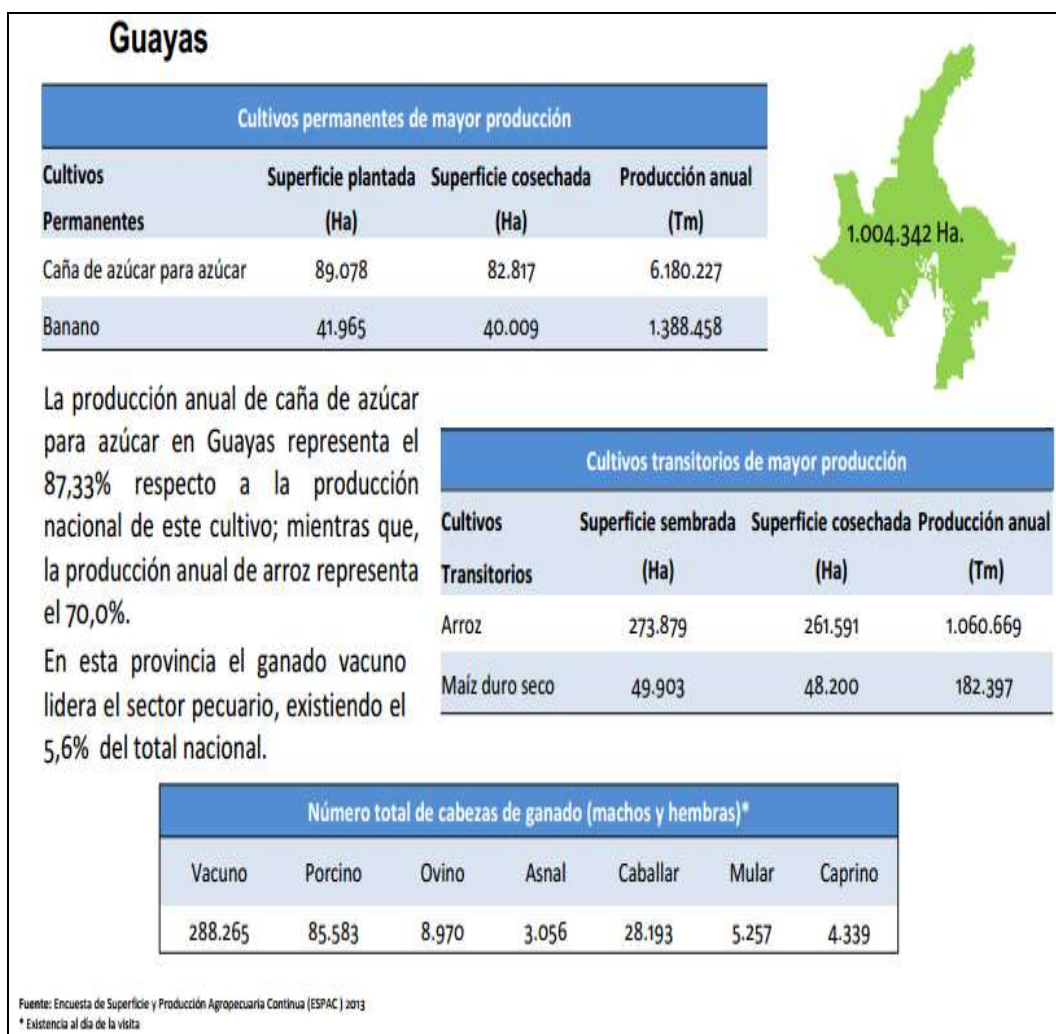
Figura 3. 1: Sector Pecuario



(Fuente: ESPAC 2013 Inec)

En éste sector predomina el ganado vacuno con un total de 5.1 millones de cabezas a nivel nacional seguido por el ganado porcino con 1.2 millones de cabezas del cual podemos extraer la siguiente realidad para la provincia del guayas.

Figura 3. 2: Sector Pecuario en la Provincia del Guayas



(Fuente: ESPAC 2013 Inec)

Como indica en la figura 3.2: Sector Pecuario en la Provincia del Guayas, la producción anual de caña de azúcar para azúcar en Guayas representa el 87,33% respecto a la producción nacional de este cultivo; mientras que, la producción anual de arroz representa el 70,0%.

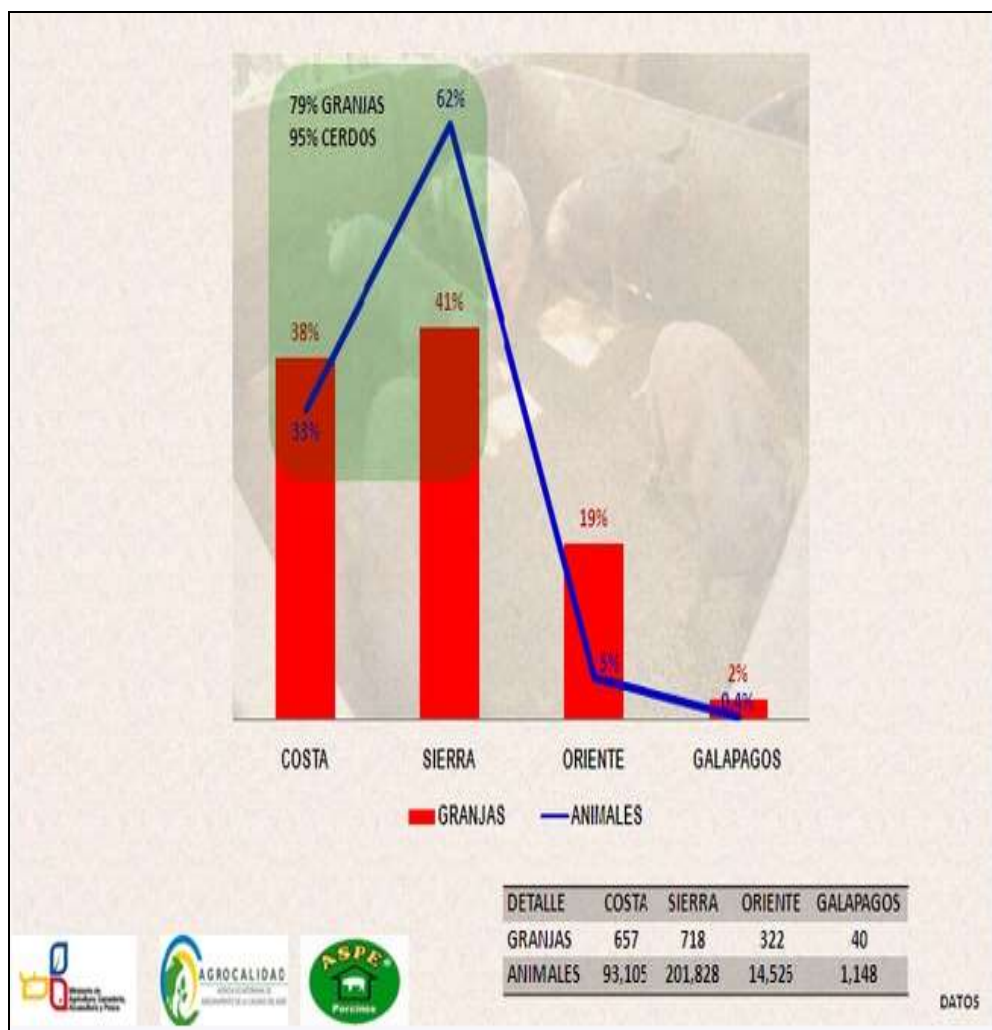
En esta provincia el ganado vacuno lidera el sector pecuario, existiendo el 5,6% del total nacional.

A finales del año 2010 se realizó el primer censo porcino georeferenciado en cooperación entre el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), la Agencia Ecuatoriana para el Aseguramiento de la Calidad (AGROCALIDAD) y la Asociación de Porcicultores del Ecuador (ASPE), con la

finalidad de capturar la información necesaria para construir la línea base de la industria, comprender de mejor manera su status actual, caracterizar el sector y definir de mejor manera programas de prevención, control y erradicación de enfermedades.

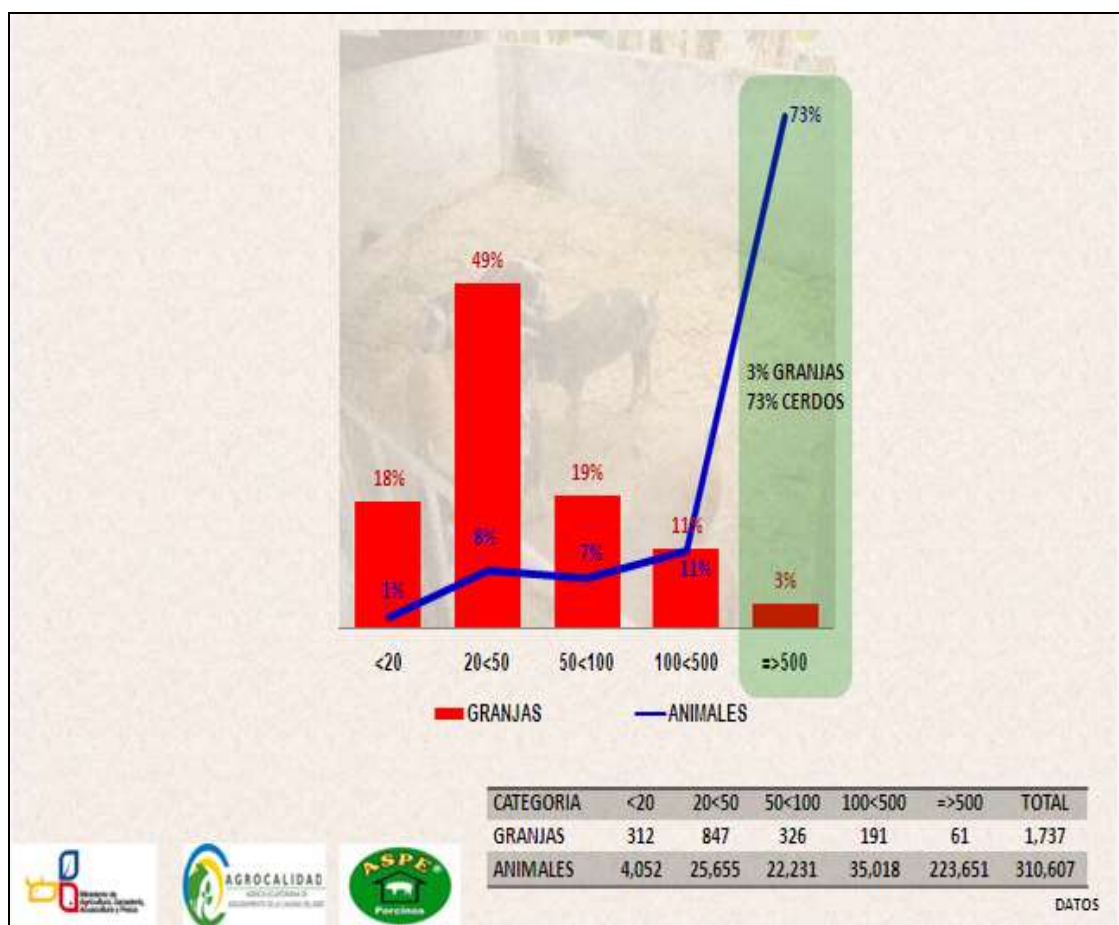
Los resultados del censo arrojan que en el país existen 1.737 granjas porcinas con 20 o más animales o con al menos 5 madres. El mayor porcentaje de granjas y de animales se encuentran en las regiones Sierra y Costa, con el 79% de las granjas registradas y el 95% de la población porcícola. La Amazonía y Galápagos concentran el 21% de las granjas y solamente el 5% de los porcinos. Tomado de (Asociación de Porcicultores del Ecuador, 2013).

**Figura 3. 3: Total granjas Vs total población porcina por región**



(Fuente: ASPE)

Figura 3. 4: Total granjas y cerdos por tamaño de granja



(Fuente: ASPE)

En cuanto al número de madres el 13% de las granjas alberga el 73% del total de madres censadas y el 5% de granjas tienen el 63% del total de madres. Se estima que en el año 2010 existieron 35.000 madres.

Respecto a la figura 3.4: Total granjas y cerdos por tamaño de granja, se obtiene que la relación cerdos en producción/madres sería de 16,83, es decir, que una madre está “produciendo” 16,83 cerdos por año. En las fincas tecnificadas, esta relación es en promedio de 22,4 cerdos/madre/año mientras que en las fincas no tecnificadas es en promedio de 9,6 cerdos/madre/año. La relación entre madres y verracos es de un verraco por cada 15 madres.

Un resumen en la variación de las estadísticas para el año 2013 refleja lo siguiente según la Asociación de Porcicultores del Ecuador:

Figura 3. 5: Índices del Sector Porcícola ,Años 2007/20013

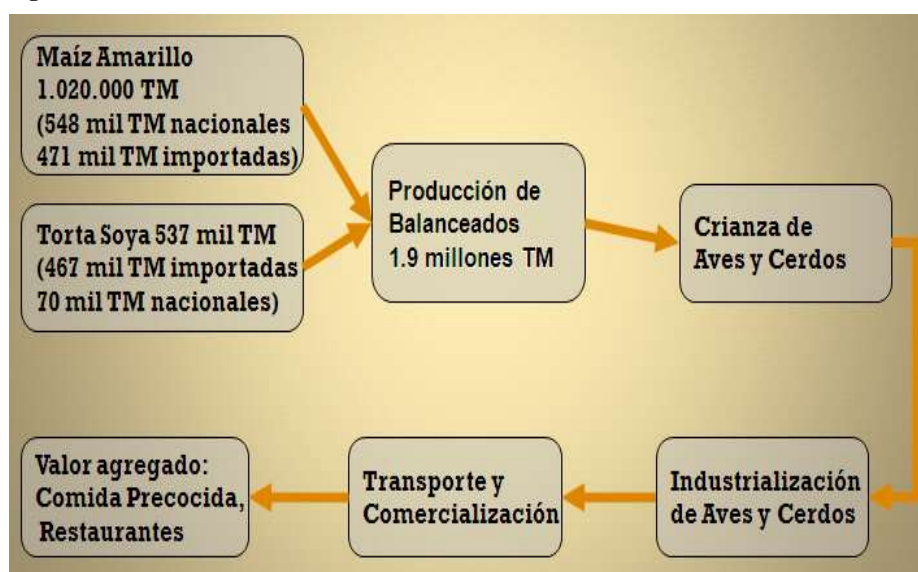
<b>INDICES DEL SECTOR PORCÍCOLA, AÑO 2007</b>		
Producción tecnificada y semitecnificada:	43.500	TM/año
Producción Cerdo Familiar/Traspatio:	43.500	TM/año
<b>TOTAL PRODUCCIÓN NACIONAL:</b>	<b>87.000</b>	<b>TM/año</b>
Importaciones	5.000	TM/año
<b>Consumo per cápita:</b>	<b>7</b>	<b>Kg /Pers/año</b>
} 92.000 TM		
<b>INDICES DEL SECTOR PORCÍCOLA, AÑO 2013</b>		
Producción tecnificada y semitecnificada:	74.908	TM/año
Producción Cerdo Familiar/Traspatio:	42.800	TM/año (aprox.)
<b>TOTAL PRODUCCIÓN NACIONAL:</b>	<b>117.708</b>	<b>TM</b>
Importaciones:	15.500	TM
<b>Consumo per cápita:</b>	<b>10</b>	<b>Kg/Pers/año</b>
} 133.208 TM		

Fuente: Estadísticas ASPE

(Fuente:ASPE)

En la Figura 3.6: Índices del Sector Porcícola, Años 2007/20013 se muestra un resumen en la variación de las estadísticas para el año 2013 refleja lo siguiente según la Asociación de Porcicultores del Ecuador.

Figura 3. 7: Cadena Productiva



(Fuente:ASPE)

En la la Figura 3.8: Cadena Productiva se observa la cadena productiva a la que pertenece la producción de cerdos se presenta de la siguiente forma, con las siguientes cifras oficiales:

Las necesidades de materias primas para alimentos balanceados para cerdos son:

Maíz amarillo duro: 184 mil Tm/año,

Torta de Soya: 60 mil Tm/ año

**Tabla 3. 1: Número de UPAs y cabezas de ganado por especies y razas, según la región**

**TABLA 6: NUMERO DE UPAs Y CABEZAS DE GANADO POR ESPECIES Y RAZAS, SEGUN REGIONES Y PROV**

(Definiciones, períodos, significados de abreviaciones y símbolos, ver texto)

REGIONES Y PROVINCIAS	GANADO							
	TOTAL		CRIOLLO		MESTIZO SIN REGISTRO		MESTIZO CON REGISTRO	
	UPAs	Número	UPAs	Número	UPAs	Número	UPAs	Número
Azuay	61.873	341.799	57.343	297.317	4.901	38.587	41	1.005
Bolívar	26.526	196.523	24.130	154.732	2.486	40.970	*	*
Cañar	21.040	139.772	18.763	109.784	2.403	28.430	*	*
Carchi	7.984	93.784	7.430	68.129	645	19.118	17	2.253
Cotopaxi	37.356	193.129	34.355	142.556	3.237	45.646	44	3.563
Chimborazo	60.548	246.787	58.190	209.370	2.682	33.850	*	*
Imbabura	16.746	105.057	16.178	85.285	661	15.579	20	1.561
Loja	37.178	361.455	31.767	264.999	5.833	94.838	13	478
Pichincha	29.767	444.573	23.188	208.409	6.685	194.418	161	15.489
Tungurahua	40.536	151.258	37.490	126.742	3.129	23.101	40	756
El Oro	6.733	162.467	2.742	37.230	4.065	123.871	20	509
Esmeraldas	6.778	219.385	3.861	67.094	3.180	149.648	16	1.096
Guayas	12.487	344.798	9.640	149.202	2.917	145.905	98	24.923
Los Ríos	5.733	117.803	4.366	49.387	1.430	64.639	23	2.214
Manabí	25.255	783.592	15.038	255.588	10.615	507.769	34	7.428
Morona Santiago	10.918	229.205	3.792	57.126	7.345	171.604	34	255
Napo	2.394	50.984	1.662	29.154	824	21.468	*	*
Pastaza	2.145	26.820	616	4.133	1.602	22.529	*	*
Zamora Chinchipe	6.725	130.677	3.591	53.184	3.319	76.425	20	367
Sucumbios	4.117	49.591	2.329	22.841	1.850	26.150	31	386
Orellana	2.705	35.942	1.944	21.281	709	13.106	11	139

© Resto = Amazónica + Insular + Zonas en conflicto

\* La información correspondiente se oculta en salvaguarda de la confidencialidad estadística individual

(a) Unidad de Medida menor a 0.50

**Fuente: III Censo Nacional agropecuario-Datos nacionales Ecuador INEC**

### 3.3. Sistema de gestión de cama profunda

En este capítulo se hará énfasis en la metodología que caracteriza la iniciativa del proyecto y la razón por la cual el sistema de “cama profunda” está considerada de vanguardia en la práctica pecuaria sostenible.

Nuestro sistema de gestión consideraría los pilares básicos, los siguientes:

Figura 3. 9: Sistema de Gestión de Proyecto



Elaborado por: Autores 2015

Figura 3. 10: Principales factores de la industria



Elaborado por: Autores 2015

En la Figura 3. 11: Principales factores de la industria la producción de cerdos en

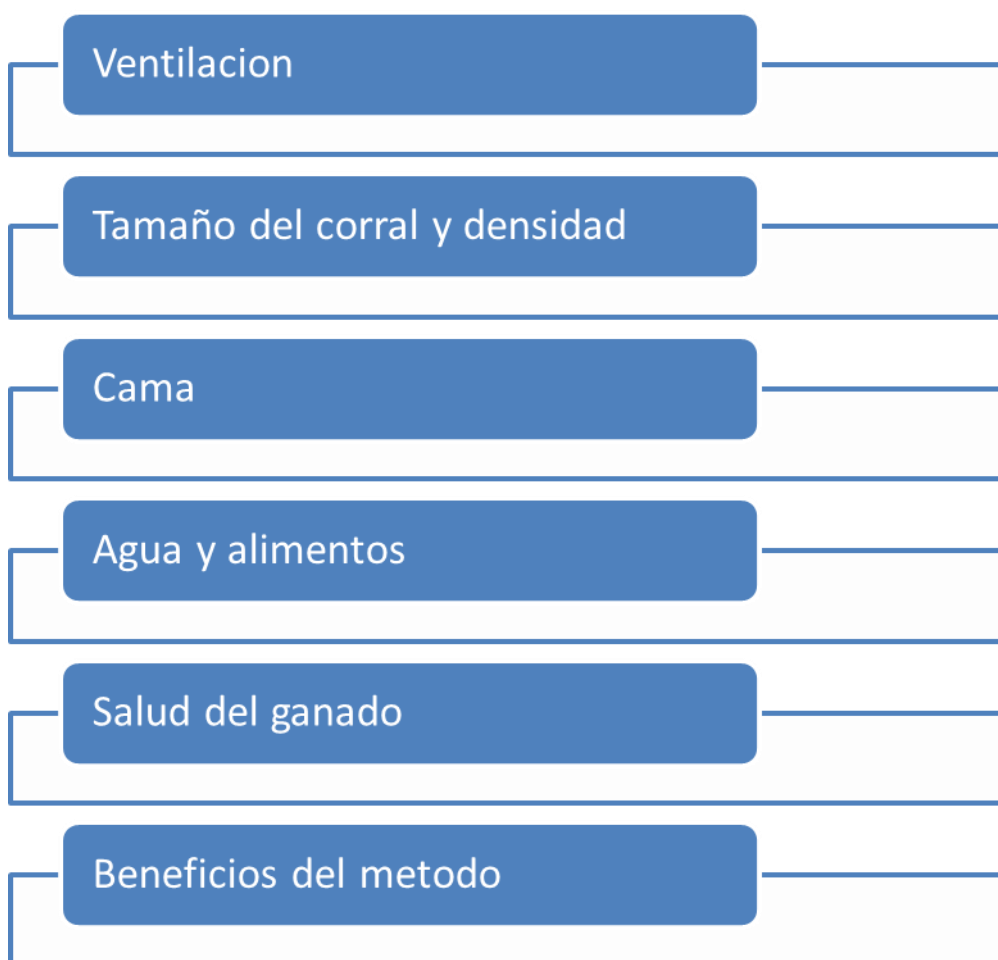


porquerizas de cama profunda es el proceso en el cual se utilizan infraestructuras de segundo uso como son galpones de aves, bodegas, establos o pabellones nuevos de un bajo costo.

Como cama se puede utilizar productos como paja de trigo, paja de avena, chala de maíz, arena o papel de diario picado sobre piso de tierra.

Para estructurar un sistema cama profunda es necesario considerar diferentes factores, que se deben manejar como un todo y estos son los siguientes:

**Figura 3. 12: Factores que se deben manejar para estructurar un sistema cama profunda**



### 3.4. Factores del sistema de gestión

#### 3.4.1. Ventilación

La ventilación es crítica en galpones de cama profunda y debe ser uno de los primeros problemas a resolver. Se podrán utilizar porquerizas antiguas que fueron diseñadas para crecimiento de ganado, lechería o crías de pollos, que por lo demás existen mucho a lo largo de todo el país, pero que posiblemente con algunas modificaciones al sistema de ventilación existente puedan ser utilizados en forma eficiente en este sistema.

#### 3.4.2. Tamaño del corral y densidad

Los corrales angostos funcionan mejor. Los más adecuados son porquerizas entre 12-14 m de ancho, especialmente trabajando solamente con ventilación natural. En cuanto al largo, se utiliza desde 25 m hasta 256 m satisfactoriamente, sin considerar esta dimensión un problema crítico.

La superficie de la porqueriza se considera muy importante para el éxito en el uso de un corral de cama profunda. El fabricante de galpones plásticos desmontables se recomienda 1.2 - 1.4 m<sup>2</sup> por cerdo. Algunos productores en los Estados Unidos han utilizado superficies menores y han notado un incremento en la mortalidad, cama húmeda, mal olor y menos rendimiento en general.

Figura 3.10 Porqueriza



Fuente: Botanical

### 3.4.3. Cama

Prácticamente, si se maneja la cama se maneja el sistema. Los aspectos importantes a enfatizar en el manejo de la cama incluyen: tipo de cama, cantidad, calidad, profundidad y mantenimiento. La meta es obtener tres turnos (grupos de cerdos) en la cama antes de limpiar el galpón. Si se agrega cama limpia y seca regularmente, esto ayudará a que el galpón permanezca seco, con menos olor y así poder alcanzar la meta de los tres turnos.

A través de la experiencia aparentemente la paja de trigo y la cáscara de arroz son los mejores subproductos para cama. El uso de la viruta u otras partes de madera ha resultado en cerdos rechazados en el matadero, debido a lesiones en los pulmones y en los intestinos por su consumo por el cerdo. Por lo tanto, estos productos de madera no son recomendables.

Se requieren aproximadamente tres fardos de 30 kilos de paja de trigo para cama por cerdo para cada turno o grupo. Se podrá requerir más cama para el primer turno y menos para los siguientes dos turnos.

La calidad de la cama es importante, para la absorción de agua y la salud de los cerdos. Es muy importante comenzar con cama seca. No se deben utilizar productos húmedos ya que la humedad provee un ambiente para el crecimiento de hongos, los cuales pueden causar problemas de salud a los cerdos. La profundidad de la cama es crítica para obtener buenos resultados.

Es importante empezar con 30 a 45 cm como mínimo. Todos los materiales de cama dan mejores resultados a mayor profundidad. Para obtener buenos resultados, es recomendable que la cama en el corral se mantenga lo más seca posible.

Los mejores resultados se obtienen si se añade cama fresca y seca semanalmente, o al menos si esta se agrega en las partes mojadas y sucias que pueden aparecer en ciertas áreas de los corrales (áreas de defecación).

#### **3.4.4. Agua y alimento**

Fuentes exteriores de agua, tales como nipples fijos, nipples o tazas no han dado buenos resultados en ambiente de cama profunda. El uso de estas fuentes agrega el problema de acumulación de agua en ciertos lugares. Los comederos secos/húmedo son los que han producido los mejores resultados en todo el mundo, ya que no aparecen partes mojadas alrededor de los comederos, cosa que sí sucede al utilizar comederos secos con nipples externos (tipo Monoflo).

Con este sistema seco/húmedo no se necesitan fuentes adicionales de agua, como sucede con el uso de comederos secos y por otra parte, mejora la digestibilidad del alimento además, de producir menos polvo en el ambiente del pabellón.

Otro aspecto muy importante es el número de centros de alimentación en cada galpón o corral, que sería el punto crítico. La existencia de pocos centros de alimentación causa demasiada actividad alrededor de cada comedero, resultando en el deterioro de la cama.

#### **3.4.5. Salud del ganado**

La salud del rebaño no ha sido un problema serio hasta hoy. Los cerdos enfermos se separan del resto y de esta forma se distingue de los que no lo están. Esto facilita el poder tratarlos en forma oportuna. En todo caso, no se debe olvidar que se tiene que trabajar con cerdos de calidad rústica y sanitaria. Este aspecto es fundamental en todo sistema de explotación.

#### **3.4.6. Beneficios del concepto de cama profunda**

Los galpones son, en cierta forma, "buenos" para el medio ambiente. El olor es generalmente muy escaso, y atrae menos moscas. Es muy posible reutilizar la mayoría de los galpones que estén desocupados o subutilizados, aprovechando esa infraestructura existente y abaratando los costos iniciales de ser el caso .

El proceso de "composting" ayuda a descomponer el material de la cama produciendo calor. Este material forma estiércol seco en vez de líquido, siendo más fácil su manejo y menos costoso de aplicar a los campos, como abono, cuando se limpia el pabellón.

Las estadísticas de producción en galpones con cama profunda, tales como ganancia diaria, eficiencia de conversión alimenticia y salud de los cerdos, indican que el rendimiento es igual o mejor que la de los galpones convencionales, con menores costos de producción. Los tamaños mayores de los corrales conducen a mejor comportamiento de los animales, y los cerdos tienden a ser más dóciles. Por último, la producción en cama profunda permitirá a los productores de cerdos utilizar los galpones existentes o construir nuevos menos costosos, bajar los costos de producción y lograr buenos resultados financieros. Esto se logra con menos inversión de dinero y menores gastos de producción en instalaciones que no dañan el medio ambiente.

#### **3.4.7. Tecnología todo dentro / todo fuera**

Realmente la tecnología es un viejo concepto que ha revivido. Controla, solamente, la transmisión dentro de una camada de las enfermedades, especialmente las enfermedades de cerdos en grupos. El uso del sistema todo dentro/todo fuera significa establecer un grupo de cerdos en un período de alimentación (generalmente después del destete) y mantenerlos como un grupo hasta que llegan a la etapa de venta. Una vez que se establece el grupo no se introducen más animales. El tamaño del grupo depende de las instalaciones, pero es, por lo menos, del tamaño apropiado para las instalaciones de terminación. La utilización del sistema todo dentro/todo fuera disminuye los requerimientos de alimento en unos kg/cerdo.

Estos resultados, sumados a otros, sugieren que el manejo todo dentro/todo fuera puede aumentar el promedio de ganancia diaria en 8-20% y la eficiencia alimenticia en 4-17%. Se puede usar una figura conservadora de 7% para el mejoramiento del promedio de la ganancia diaria y 5 a 7% para la eficiencia alimenticia. Además, todo dentro/todo fuera puede disminuir los días de mercado, sin embargo habrá una disminución del uso de las instalaciones comparado con el manejo a flujo continuo.

### **3.4.8. Otros aspectos importantes**

1. El sistema todo dentro/todo fuera puede aumentar el rendimiento y disminuir las enfermedades. En un escenario moderado, la GDP (ganancia diaria de peso) puede mejorar 7% y la eficiencia alimenticia en 5-7%.
2. Puede tener mucho valor cuando se hace solo, sin necesidad del destete temprano.
3. Depende de la enfermedad presente, la densidad de cerdos, el alojamiento y el manejo.
4. Funciona controlando la transmisión horizontal de enfermedades entre diferentes grupos de cerdos.
5. Ayuda a preservar el estatus de sanitario de los cerdos que ingresan.
6. Presenta la oportunidad de obtener datos exactos de la conversión alimenticia.
7. Ayuda a detener los riesgos de otras enfermedades (Salmonella, SRRP).
8. No se utiliza el 100% de las instalaciones.
9. Requiere manejar el flujo de animales.

Para lograr los mejores resultados, el manejo todo dentro/todo fuera debe ser absoluto, sin reserva ni excepciones.

### **3.4.9. Instalaciones**

Los cerdos necesitan habitaciones propias, o sea difícilmente conviven con otras especies sin ocasionar molestia, y si están sueltos es necesario tener cercado el predio para que no tengan acceso a las demás instalaciones, ya sea de otros animales o del hombre.

La construcción de las porquerizas depende del número de cerdos que se vayan a tener, del sistema de explotación que se escoja, y de la línea de producción, cría de lechones, venta de reproductores, recría o engorde.

En el sistema extensivo no se requiere sino construcciones rústicas o improvisadas que proporcionen sombra, comederos fijas o móviles para colocarles los alimentos o que les permita la introducción de la cabeza para beber, cajones para las mezclas de

minerales, piedras grandes o postes enterrados para que los cerdos se puedan rascar, un pequeño corral para recluir los cerditos que se engorden y otro para la hembra parida.

Para el sistema semi-intensivo, la mejor construcción de alojamiento es la jaula portátil para lechones construida de madera con una de las paredes que se pueda levantar y dar sombra. Para los climas medios y calientes se construyen varios cobertizos de 3m de ancho, 3 de largo, altura de frente 1,80m parte trasera 90cm con salida a los corrales; en cada cobertizo pueden almacenar 10 cerdos en engorde.

Para el sistema intensivo el tipo de construcción es de alojamiento cubierto. Se trata de una serie de celdas cubiertas comunicadas a pequeños patios. En la parte delantera se encuentra un pasillo de servicio separado del lugar donde se encuentran los cerdos, por una baranda. Al pie de esta, están provistos por canales para alimentos y pozos, pilas o bebederos. Al pie de la pared divisoria de la celda con el patio está el canal o caño de desagüe que va a la caja central, a la cual convergen los canales de desagüe del patio. El desagüe de la caja principal en dirección al estercolero va cubierto con tapas superpuestas que permiten destacararlo cuando se obstruya.

Las medidas para la construcción de una celda son las siguientes:

- Superficie cubierta 2,50m por 2,50m;
- patio 2m por 2,50m;
- celda sin patio 2,40m por 2,70;
- pasillos de 2m de ancho con suave declive a los lados que termina en superficial cuneta con declive a las puertas principales del pasillo.

#### **3.4.10. Condiciones que debe reunir la construcción**

Para que las instalaciones y equipos cumplan su finalidad de facilitar y racionalizar la crianza del cerdo deben reunir ciertas condiciones:

- Higiene. Tener muy buena ventilación y limpieza; atender específicamente a los factores climáticos: viento, temperatura y humedad.
- Orientación correcta. Debe permitir una correcta exposición al sol o protección,

según las circunstancias de acuerdo con la región o zona donde está emplazado el criadero.

- Funcionalidad. Deben proyectarse acorde a las necesidades y al tipo de explotación.
- Bajo costo. Utilizar materiales que existan en la región y que faciliten la limpieza para mantener las mejores condiciones de higiene.
- Buena elección del lugar. El lugar debe ser alto, soleado, seco, aireado, con buen declive para permitir el rápido drenaje de las aguas. Zona suavemente elevada.
- Provisión de agua. Ésta debe ser limpia y potable, con buen acceso a todos los lugares del criadero.

Se deben tener en cuenta los siguientes factores: temperatura, iluminación, ventilación, desagües, desnivel de pisos, clase de materiales y distribución de agua. Las habitaciones de los cerdos, en sistemas intensivos, tienen que ser frescas en los climas calientes y tibias en los fríos, con temperatura constante de 15 a 22 grados centígrados.

El sistema de ventilación debe evitar los excesos de humedad y las corrientes de aire. Es mejor el sistema de ventilación por chimeneas o ventanas altas, amplitud de superficies para que los animales se puedan mover con facilidad. En cuanto a los materiales utilizados para la construcción de las habitaciones, los mejores son: cemento, piedra, ladrillo cocido, latón o tubo galvanizado y mallas gruesas. Pisos de baldosa, concreto y ladrillo. Para los techos: paja, madera, teja, chapa metálica o de fibrocemento. Para las cercas de los corrales los materiales más indicados son: la madera, piedra, ladrillo o tejido. Se recomienda que las paredes sean fuertes y revestidas con cemento.



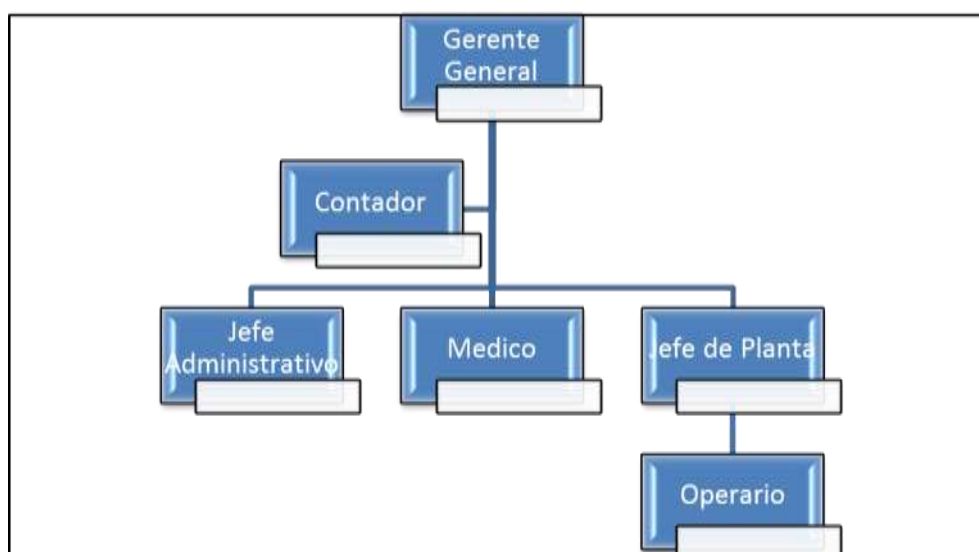
## Capítulo 4

### 4. Análisis de la propuesta técnica y económica

#### 4.1. Estructura organizacional

Para la gestión funcional se propone la siguiente estructura organizacional, en la que se plantea un gerente, una asistente administrativa, un médico veterinario, un jefe técnico de planta y dos operarios uno para el turno de día y el otro para cubrir los fines de semana y vacaciones.

Figura 4. 1: Cuadro de la estructura Organizacional



Elaborado por: AUTORES 2015

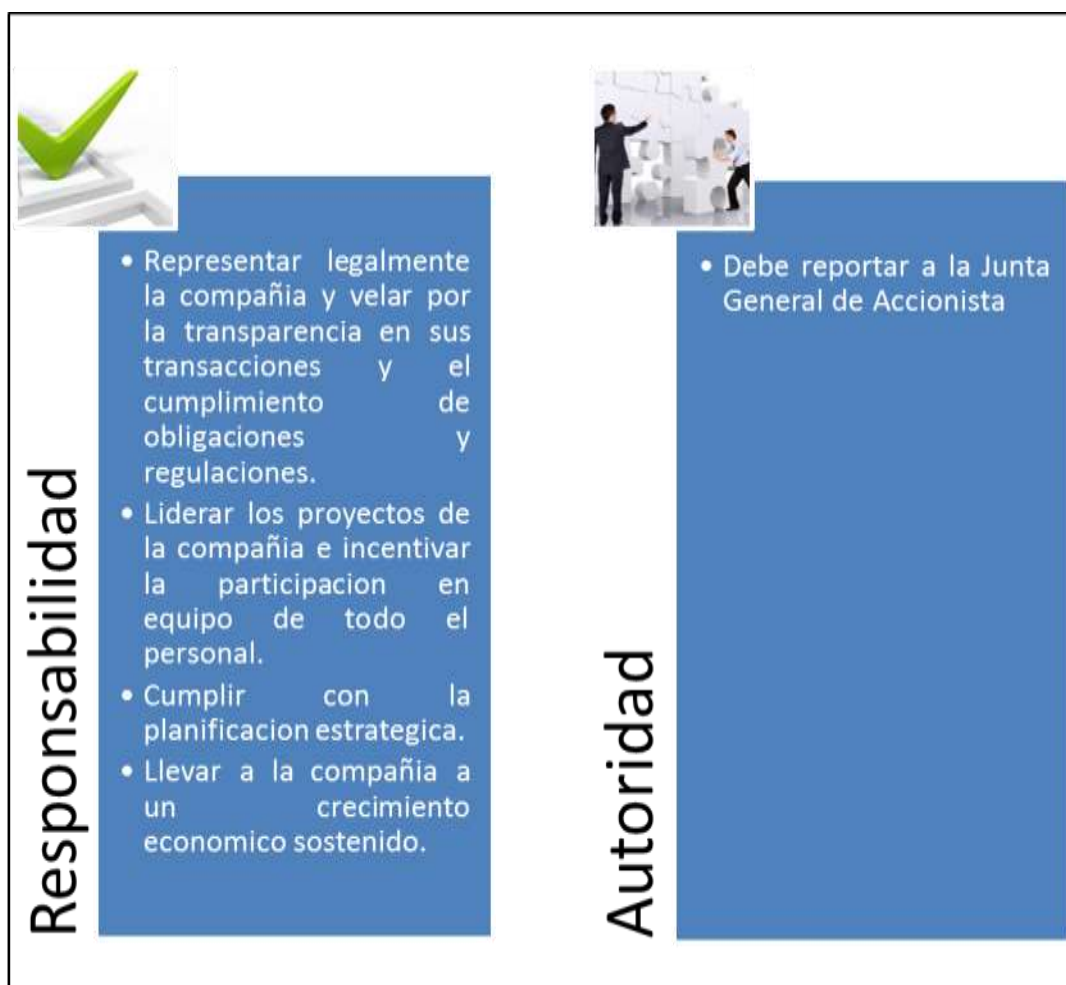
Se cuenta con una estructura organizacional (Ver Figura 4.1) que no se ve afectada si la compañía crece o decrece no tendrá que afectar su estructura organizacional, se cuenta con funciones idóneas para cada cargo.

## 4.2. Funciones administrativas del personal

Las funciones detalladas a continuación forman parte de un manual de funciones y perfiles. Estos detallan la estructura organizacional de la compañía.

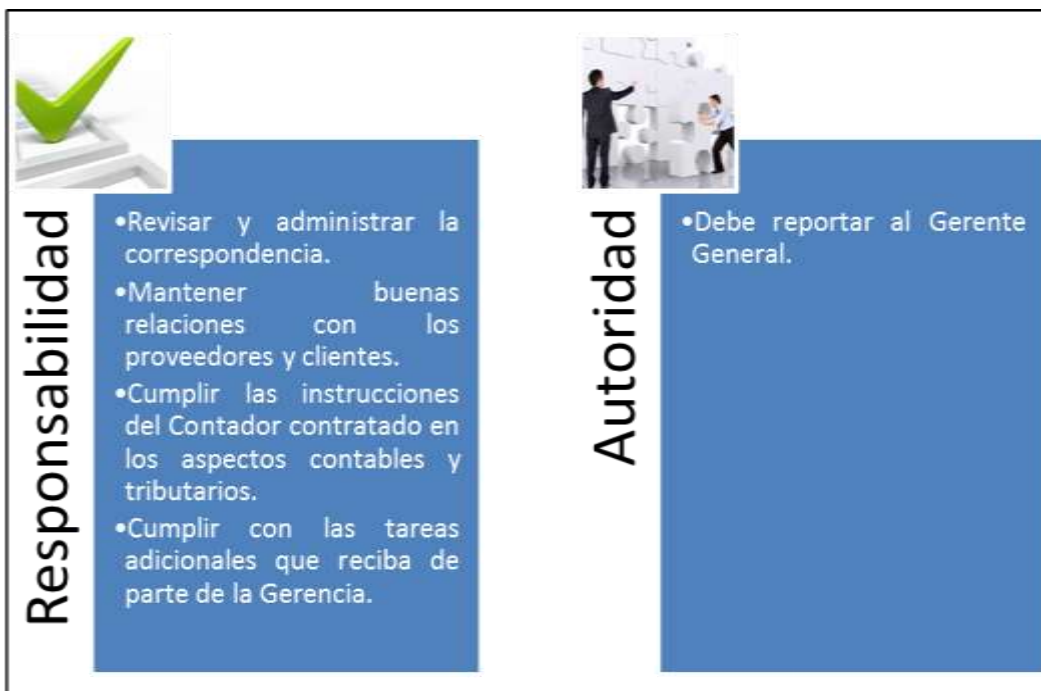
### 4.2.1. Gerente general

Figura 4. 2: Cuadro comparativo de las responsabilidades y deberes del Gerente general



#### 4.2.2. Asistente administrativo

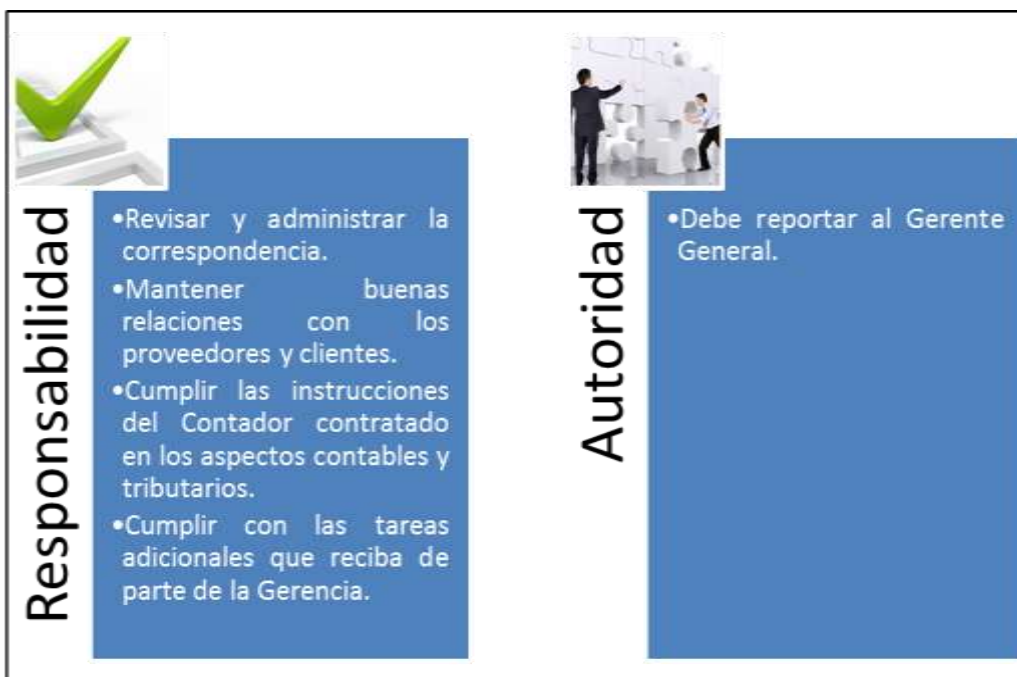
Figura 4. 3: Cuadro comparativo de las responsabilidades y deberes del Asistente administrativo



Elaborado por: AUTORES 2015

#### 4.2.3. Médico


Figura 4. 4: Cuadro comparativo de las responsabilidades y deberes del medico



Elaborado por: AUTORES 2015

#### 4.2.4. Jefe de planta



Figura 4. 5: Cuadro comparativo de las responsabilidades y deberes del Jefe de planta

 <p><b>Responsabilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Cumplir con los turnos de planta en el proceso de fabricación.</li> <li>•cumplir el reglamento y la política de calidad de la Compañía.</li> <li>•Alinearse a los objetivos en los procesos operacionales de la compañía.</li> <li>•Velar por la conservación, estado y calidad del producto para cumplir con los requisitos del cliente.</li> </ul>	 <p><b>Autoridad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Debe reportar al Gerente General</li> <li>•Puede recibir instrucciones del asistente administrativo como parte de sus labores.</li> </ul>
--	--

Elaborado por: AUTORES 2015

#### 4.2.5. Operario

Figura 4. 6: Cuadro comparativo de las responsabilidades y deberes del Operario

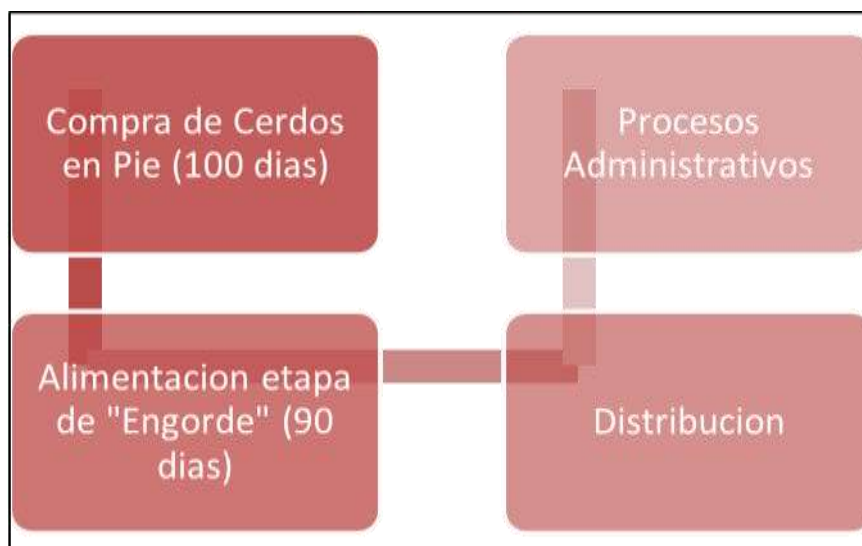
 <p><b>Responsabilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Cumplir con los turnos de planta en el proceso de fabricación.</li> <li>•cumplir el reglamento y la política de calidad de la Compañía.</li> <li>•Alinearse a los objetivos en los procesos operacionales de la compañía.</li> <li>•Velar por la conservación, estado y calidad del producto para cumplir con los requisitos del cliente.</li> </ul>	 <p><b>Autoridad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Debe reportar al Gerente General</li> <li>•Puede recibir instrucciones del asistente administrativo como parte de sus labores.</li> </ul>
--	--

Elaborado por: AUTORES 2015

## Proceso de producción

El siguiente diagrama de flujo resume a continuación el proceso de crecimiento y alimentación al que estarán sometidos los animales antes de estar disponible para la venta al público y clientes estratégicos.

**Figura 4. 7 : Esquema del proceso de la producción**



Elaborado por: AUTORES 2015

Como se muestra en la figura 4.7, se puede observar que el proceso de producción inicia en la compra de cerdos, continuando con su alimentación, para luego proceder con la distribución del animal, y finalmente concluye con la gestión administrativa.

### 4.3. Determinación de costos

En la determinación de costos se presentan los detalles de un cálculo razonable de los costos que se ahorran al comprar los cerdos en pie con 100 días de crianza, más de la mitad del tiempo promedio de crecimiento (190 días) representan un ahorro significativo en costes. Finalmente se traducen solo en la negociación del precio pactado (80 dólares por individuo) multiplicado por la cantidad total a ser comprada.

Esto sumado más los costos de crianza de los 90 días restantes lleva a concluir que el cálculo del costo de venta por kilogramo es de 0.72 centavos, llegando a pesar un individuo 313 kilogramos aproximadamente.

**Tabla 4. 1: Determinación de Costos totales por etapas**

MATERIA PRIMA DIRECTA [Pietrain]	Semanas	Costo Saco 40 kg	Costo Kg	Consumo Mensual Kg por Cerdo	Costo Mensual	Costo Semanal	Costo Total de la Etapa
Lactancia - Preiniciador 1	1.5	24.71	0.62	5.25	-	-	\$ 18,000.00
Lactancia - Preiniciador 2	1.5	18.49	0.46	9.74	-	-	
Bateria - Iniciador	4	19.52	0.49	20.09	-	-	
Recría - Crecimiento	8	19.89	0.50	92.00	-	-	
Engorde - Finalizador	12	18.91	0.47	97.00	9,118.00	2,279.50	\$ 27,354.00
200	27.00	101.52	2.54	224.08	9,118.00	2,279.50	\$ 45,354.00

Elaborado por: AUTORES 2015

**Tabla 4. 2: Costos indirectos de fabricación y costo de producto terminado (unidad)**

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	VALOR	Costo de Producto Terminado (unidad)	
Costos Indirectos	\$ 200,00	\$ 227,77	
		\$ 313,00	Peso Promedio Kg
		\$ 0,73	Costo por Kg
	\$ 200,00		

Elaborado por: AUTORES 2015

Tabla 4. 3: Costo total por cantidad en kilogramo

Descripción	Cantidad kg	Costo	Total
Cerdo [Pietrain]	200	\$ 227.77	\$ 45,554.00
Cerdo [Large White]	200	\$ 227.77	\$ 45,554.00
Cerdo[Landrace]	200	\$ 227.77	\$ 45,554.00
<b>Total</b>	<b>600</b>		<b>\$ 136,662.00</b>

Elaborado por: AUTORES 2015

En base al estudio de mercado acerca de los productos y una adecuada política de comercialización acerca de los márgenes de venta se determina el precio de venta al público.

Tabla 4. 4: Precios de venta al público (PVP) y su respectiva descripción

Total	PVP	Margen	Descripción
\$ 0.73	\$ 1.13	55%	Cerdo [Pietrain]
\$ 0.73	\$ 1.13	55%	Cerdo [Large White]
\$ 0.73	\$ 1.13	55%	Cerdo[Landrace]

Elaborado por: AUTORES 2015

En la Tabla 4.4 Precios de venta al público se establecen los precios que tendrá la libra del animal por tipo de cerdo y se muestra además el margen de utilidad.

#### 4.4. Activos de capital

En cuanto a los activos de capital en los cuales el proyecto dirige su inversión, se debe aclarar que el giro del negocio es la producción y comercialización sin que ello demande una inversión significativa en bienes inmuebles. Los importes se reducen

considerablemente con los arriendos tanto de infraestructura como de servicio de distribución ya que la inversión en maquinaria si constituye un rubro importante en el proyecto. Una estrategia muy usada en estos tiempos para reducir costos de mantenimiento, chequeo, reparación, depreciación e incluso mano de obra.

**Tabla 4. 5: Activos de capital (infraestructura)**

Descripción	Costos ( en USD)
Galpon para la crianza	8.000,00
Análisis y Obra Civil para adecuación de oficina (planos)	1.000,00
Instalaciones de la Infraestructura	10.000,00
Conexiones de Electricidad - Varias	500,00
<b>Total Activos</b>	<b>19.500,00</b>

Elaborado por: AUTORES 2015

En la tabla 4.5 Activos de capital, se muestra la inversión a realizar en capital considerando la infraestructura de la obra del proyecto, considerando un valor de \$19,500.00.

**Tabla 4. 6 : Activos de capital (maquinaria e inmuebles)**

Descripción	CANTIDAD	Costos Unitarios ( en USD)	Costos Totales por bien (en USD)	Costos Totales por tipo (en USD)	Tiempo de Vida/Años
<b>MAQUINARIAS</b>				<b>1,500.00</b>	
Maquina 1	1	500.00	500.00		10
Maquina 2	1	500.00	500.00		10
Maquina 3	1	500.00	500.00		10
<b>EQUIPO Y MUEBLES DE OFICINA</b>				<b>3,790.00</b>	
Escritorio	2	85.00	170.00		10
Computadora	2	1,000.00	2,000.00		3
Impresora	1	800.00	800.00		3
Telefono	2	40.00	80.00		10
Archivador	2	140.00	280.00		10
Sillon	2	80.00	160.00		10
Silla	5	60.00	300.00		10
				<b>5,290.00</b>	

E

laborado por: AUTORES 2015



En la tabla 4.6 Activos de capital, podemos apreciar el costo de la inversión en maquinaria y equipos de oficina, cuyo valor está comprendido en \$5,290.00. Así mismo se denota el tiempo de vida útil que tendrá cada equipo, es importante mencionar que el costo es de equipos y maquinarias nuevas y que serán propias de la empresa.

**Tabla 4. 7: Activos de Capital (Balance de personal)**

Balance de Personal	No. De Puestos	Unitario	Mensual	Anual
Operarios	3	340.00	1,020.00	12,240.00
Medico	1	340.00	340.00	4,080.00
Jefe de Planta	1	400.00	340.00	4,080.00
Asistente Administrativo	1	400.00	340.00	4,080.00
Gerente	1	500.00	500.00	6,000.00
<b>TOTAL SUELDOS</b>	<b>7</b>	<b>1,980.00</b>		<b>30,480.00</b>

Elaborado por: AUTORES 2015

En la tabla 4.7 Activos de capital respecto al personal, se indica que el talento humano al igual que en todos los proyectos de inversión tiene su medición previa del impacto y la importancia que tiene en los procesos del giro de negocio en rol y las funciones que desempeña cada uno.

Las actividades contables y de asistencia gerencial pueden ser desempeñadas por un asistente administrativo con la guía de un contador el cual no forma parte de la compañía sino es contratado por servicios prestados. Este costo mensual es inferior al que representaría mantener uno afiliado.

Otros costos que se amortizan durante más de un periodo según la ley de compañías y la norma internacional de información financiera acerca de activos intangibles, son los gastos de constitución.

Tabla 4. 8: Activos Intangibles

Descripción	(en USD)
Cargos Notariales	\$ 500.00
R.U.C. y Otros Registros Fiscales	\$ 50.00
Patente de Marca Registrada	\$ 50.00
Software y Licencias	\$ 1,500.00
Gastos de Planificación y Gestión (estudios de mercado, consultorías, lanzamiento del producto, publicidad)	\$ 2,560.00
Otros gastos de Puesta en Marcha	\$ 4,000.00
<b>Total</b>	<b>\$ 8,660.00</b>

Elaborado por: AUTORES 2015

#### 4.5. Costos operacionales

Constituyen los costos irrenunciables del proyecto. También son conocidos como costos fijos o de muy baja variabilidad, el valor de estos gastos están comprendidos para este proyecto como se muestra en la Tabla 4.9 Costos Operacionales, donde el monto mensual comprende inicialmente \$47,669.70 en el primer mes, y así va se mantiene durante la etapa de crecimiento del animal, donde finalmente debe ser distribuido y los costos en ese periodo de 4 meses habrá alcanzado los \$94,554.00.

Tabla 4. 9 : Costos Operacionales Periodo de Crianza

DESCRIPCIÓN	1	2	3	4
Material	45554,00	45554,00	45554,00	45554,00
Servicio de Distribucion del Producto				46950,00
Gasto por Suministros de Oficina	65,70			
Administración y Personal de ventas	1480,00	1480,00	1480,00	1480,00
Asesoría contable	200,00	200,00	200,00	200,00
Electricidad/Agua/telefono	250,00	250,00	250,00	250,00
Gastos de Mantenimiento	50,00	50,00	50,00	50,00
Gastos de Seguros	70,00	70,00	70,00	70,00
<b>Total Costos Operacionales</b>	<b>47.669,70</b>	<b>47.604,00</b>	<b>47.604,00</b>	<b>94.554,00</b>

Elaborado por: AUTORES 2015

Tan solo el gasto por suministros de oficina es de naturaleza variable y controlable. Se prevé que no se gaste el mismo importe todos los meses.

#### 4.6. Ingresos

Se estima un aumento en la demanda de 3% anual con respecto al año anterior. Los resultados durante el primer mes de operación según la Tabla 4.10 se indica que corresponden a \$70,738.00 y así se mantienen los ingresos durante el primer año, cuyo resultado al final del periodo será de \$130,560.00.

Tabla 4. 10: Esquema de Ingresos en un año

PRODUCTOS	AÑO 1												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Ingresos	70.738,00	70.738,00	70.738,00	70.738,00	70.738,00	70.738,00	70.738,00	70.738,00	70.738,00	70.738,00	70.738,00	70.738,00	848.856,00
(-) Costos operacionales	47.669,70	47.604,00	47.604,00	94.554,00	47.669,70	47.604,00	94.554,00	47.604,00	47.669,70	94.554,00	47.604,00	47.604,00	712.295,10
(-) Salarios de gerencia	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	6.000,00
Utilidad/ Pérdida	22.568,30	22.634,00	22.634,00	-24.316,00	22.568,30	22.634,00	-24.316,00	22.634,00	22.568,30	-24.316,00	22.634,00	22.634,00	130.560,90
Utilidad/Pérdida	22.568,30	22.634,00	22.634,00	-24.316,00	22.568,30	22.634,00	-24.316,00	22.634,00	22.568,30	-24.316,00	22.634,00	22.634,00	130.560,90

Elaborado por: AUTORES 2015

#### 4.7. Estrategia de Financiamiento

Luego de estimar una inversión total, tanto en bienes de capital como en activos corrientes y otros gastos relacionados con la puesta en marcha del proyecto la cifra asciende a 175.177,70 dólares contando con una participación de socios, cuyo monto corresponde a \$50,000.00 dólares en efectivo lo que permitirá constituir el capital social de la compañía; donde inicialmente tendrá dos accionistas con una participación del 50%, la segunda parte se incurrirá en un préstamo como vía de financiamiento tanto a una institución privada del sistema financiero como un ministerio coordinador de la producción, empleo y productividad del estado.

Tabla 4. 11: Estrategia de financiamiento

Necesidades de Capital	USD	Plan de Financiamiento	USD
Inversiones en Instalaciones	19,500.00	<b>Patrimonio</b>	
Maquinaria y Equipamiento	5,290.00	Efectivo	50,000.00
Activos Corrientes	141,662.00	<b>Opciones de Crédito</b>	
Gastos de Constitución	8,660.00	Préstamo Bancario	90,177.70
Gastos Generales Iniciales	65.70	Otros Préstamos (Ministerio de la Producción)	35,000.00
<b>Total</b>	<b>175,177.70</b>	<b>Total</b>	<b>175,177.70</b>

Elaborado por: AUTORES 2015

Cabe destacar que se inicia con el mencionado capital autorizado emitiéndose 1000 acciones a un valor nominal de 50,00 dólares cada una.

Tabla 4. 12: Tasa porcentual nominal efectiva capitalizable anualmente (Préstamo Bancario)

<b>Tasa (%) nominal efectiva capitalizable anualmente</b>	<b>0.0975</b>
<b>Préstamo</b>	<b>\$ 90,177.70</b>
<b>Plazo (años)</b>	<b>5</b>

Elaborado por: AUTORES 2015

Tabla 4. 13: Tasa Porcentual nominal efectiva capitalizable anualmente (Otros Préstamos Ministerio de la Producción)

<b>Tasa (%) nominal efectiva capitalizable anualmente</b>	<b>0.05</b>
<b>Préstamo</b>	<b>\$ 35,000.00</b>
<b>Plazo (años)</b>	<b>10</b>

Elaborado por: AUTORES 2015

#### 4.8. Sociedad Jurídica

La empresa tendrá una razón social cuyo nombre quedará a potestad de los socios, se debe constituir inicialmente con dos socios con un capital suscrito del 50% para cada

parte, por ello, la inversión de los accionistas será de \$25000 y la recuperación de la inversión será a partir del segundo año.

#### 4.9. Flujo de caja

Las necesidades de liquidez que tiene el proyecto, representadas en el flujo de caja, no está necesariamente relacionada con la posición financiera de la misma.

Como se muestra en la Tabla 4.14 Flujo de caja en 5 años, el flujo de caja muestra una buena liquidez al inicio del proyecto a causa del financiamiento; esta disminuye a partir del segundo mes pero al ser de carácter acumulativo. Menos las respectivas deducciones al final de cada periodo contable.

**Tabla 4. 14: Flujo de Caja en 5 Años**

DESCRIPCIÓN	TIEMPO(MES)	AÑOS				
		1	2	3	4	5
Ingresos		636.642,00	867.955,26	1.494.361,47	920.813,74	948.438,15
Recursos personales (Efectivo)		50.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Préstamo privado		90.177,70	0,00	0,00	0,00	0,00
Préstamo del banco		35.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total Ingresos</b>		<b>811.819,70</b>	<b>867.955,26</b>	<b>1.494.361,47</b>	<b>920.813,74</b>	<b>948.438,15</b>
Maquinaria y Equipamiento, Adecuación del local		24.790,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costos de materia prima		637.756,00	563.047,44	579.938,86	597.337,03	615.257,14
Costos de Constitución		8.660,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costos fijos		165.647,10	165.647,10	212.531,40	212.531,40	212.531,40
Intereses por préstamos		10.542,33	10.542,33	10.542,33	10.542,33	10.542,33
Salarios de Gerencia		6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00
<b>= Total Egresos</b>		<b>853.395,43</b>	<b>745.236,87</b>	<b>809.012,59</b>	<b>826.410,75</b>	<b>844.330,87</b>
<b>FLUJO OPERACIONAL</b>		<b>-41.575,73</b>	<b>122.718,39</b>	<b>685.348,88</b>	<b>94.402,98</b>	<b>104.107,28</b>
Participación de Trabajadores	15%	28.621,26	26.354,32	27.288,14	3.900,00	29.332,34
Impuesto a la Renta	22%	37.303,05	34.348,46	35.565,54	1.750,00	4.867,47
<b>FLUJO DESPUÉS DE IMPUESTOS</b>		<b>-41.575,73</b>	<b>122.718,39</b>	<b>622.495,20</b>	<b>88.752,98</b>	<b>69.907,48</b>
Cuota Préstamo (Abono a capital)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>FLUJO DE CAJA NETO</b>		<b>-41.575,73</b>	<b>122.718,39</b>	<b>622.495,20</b>	<b>88.752,98</b>	<b>69.907,48</b>
<b>Flujo de Caja acumulado</b>		<b>-41.575,73</b>	<b>81.142,67</b>	<b>703.637,87</b>	<b>792.390,85</b>	<b>862.298,32</b>

Elaborado por: Autores 2015

#### 4.10. Payback y rendimiento financiero del proyecto

El payback del proyecto representa el tiempo que le toma al proyecto recuperar la inversión inicial y continuar manteniendo el mismo crecimiento económico. Mejorar la rentabilidad a un ritmo prudente y sostenido resulta en un panorama bastante atractivo para un inversionista. El paybak del presente proyecto se da en el segundo semestre del tercer año como se muestra a continuación en la tabla 4.15 Payback y rendimiento financiero del proyecto a 5 años.

**Tabla 4. 15: Payback y rendimiento financiero del proyecto en 5 Años**

	Año 0	1	2	3	4	5
Flujo caja neto	\$ (175,177.70)	\$ (41,575.73)	\$ 122,718.39	\$ 622,495.20	\$ 88,752.98	\$ 69,907.48
Flujo caja acumulado	\$ (175,177.70)	\$ (216,753.43)	\$ (94,035.03)	\$ 528,460.17	\$ 617,213.15	\$ 687,120.62

Elaborado por: AUTORES 2015

En la Tabla 4.15 Payback y rendimiento financiero del proyecto, se puede observar que a partir del tercer año se recupera la inversión y se generan ingresos positivos, así mismo es importante mencionar que a partir del segundo año existe un margen de ganancia en relación al flujo de caja neto. Otros indicadores financieros que muestran claramente la posición financiera del proyecto en el valor actual neto y la tasa interna de retorno que puede ser medida dependiendo de los años en que este construido el flujo de caja de forma razonable.

**Tabla 4. 16: Crecimiento Económico en los primeros 5 años, VAN Y TIR medido y proyectado a 5 y 10 años respectivamente**

VAN (Medido a 5 años)	438,548.53	-395%	407%	-86%	-21%
TIR (Medido a 5 años)	65.29%	Crecimiento economico en los 5 primeros años			
VAN (Proyectado a 10 años)	648,602.90				
TIR (Proyectado a 10 años)	68.08%				

Elaborado por: AUTORES 2015

En la tabla 4.16 se observa que la tasa interna de retorno (TIR) es del 65.29%, y con una tasa de referencia del 11,2 % se obtiene que el VAN es de \$438.548.53, este escenario es considerado probable. Como se observa la tasa es del 66.29%, lo que lo hace un proyecto probable de cumplimiento.

**Tabla 4. 17: Información técnica del financiamiento**

Circular	GF. 49-2014	Quito, 31 Diciembre de 2014	COMERCIALIZACIÓN	TASA INTERÉS 11,2%
Señor Gerente Sucursal BANFOMENTO				
Circular Tasas de Interés para el Banco Nacional de Fomento				
<b>Para el período de enero de 2015</b>				
Tasas Activas Efectivas				

Elaborado por: AUTORES 2015

En la tabla 4.17 Información Técnica del Financiamiento, se observa que el margen de reajuste durante el periodo de crédito, será 1,33 puntos sobre la tasa activa efectiva referencial productivo pymes del Banco Central del Ecuador vigente en la semana de reajuste, la tasa resultante no será mayor a la tasa efectiva máxima productivo pymes.

Cabe recalcar que no se puede suponer un 100% del retorno porque siempre hay cuentas que cobrar, entonces una política adicional que podría contrarrestar esta debilidad es el crédito a 30, 60 y 90 días de tal manera que se distribuya el flujo de cobranza para todos los tres meses siguientes en los que no hay cobranza.

#### **4.11. Escenario Pesimista**

En circunstancias poco favorables del mercado podrían ocasionar que el proyecto disminuya la pendiente de desaceleración como lo menciona el escenario más probable.

La posible causa que se constituyen en amenazas para el proyecto sería una caída del precio por libra de la carne de cerdo. A más de una disminución paulatina en las ventas.

El escenario no podría estar tan alejado de la realidad porque como revisamos en el análisis de la situación, la creciente oferta de granjas tanto artesanales como tecnificadas tendría como impacto inmediato la disminución de los precios en el mercado, por lo tanto la demanda reduciría.

**Tabla 4. 18: Payback y rendimiento financiero del proyecto en 5 Años (Escenario pesimista)**

	Año 0	1	2	3	4	5
Flujo caja neto	\$ (175,177.70)	\$ (114,817.73)	\$ 22,278.81	\$ 434,525.58	\$ (32,295.06)	\$ (45,617.31)
Flujo caja acumulado	\$ (175,177.70)	\$ (289,995.43)	\$ (267,716.61)	\$ 166,808.96	\$ 134,513.91	\$ 88,896.60
Tasa Referencia	11.2%					

VAN (Medido a 5 años)	7,645.87
TIR (Medido a 5 años)	12.51%

-119%	1850%	-107%	41%
Crecimiento economico en los 5 primeros años			

Elaborado por: AUTORES 2015

De acuerdo a la tabla 4.18, se evidencia que el tiempo de recuperación de la inversión continua en el tercer año, pero el proyecto pierde varios puntos porcentuales de rentabilidad que se reflejan claramente en al TIR cayendo al 12.51% y riesgosamente cerca de la tasa de interés referencial del 11.2%.

#### 4.12. Escenario Optimista

El escenario optimista como en todo ejercicio de proyectos se lo ha realizado, no con el objeto de crear falsas expectativas o inyectar un positivismo que por sí solo no posee. Sino más bien para medir cuanto podrían ser los flujos de efectivo que captaría el proyecto en caso de una situación en el mercado o factores externos impredecibles que jueguen a favor del proyecto.

Bajo esta premisa entonces considerando regulaciones gubernamentales de medio ambiente que incentiven el cambio de la matriz productiva mediante la tecnificación de granjas. Apoyándola con una serie de incentivos en materia de impuestos y desestimando la importación con los castigos arancelarios.



La competencia nacional se reduciría sustancialmente. Esto podría significar un incremento del precio por libra de hasta un \$1.50 y a partir del año dos un crecimiento sostenido en las ventas de hasta el 8%. Por supuesto los vendedores minoristas incrementarían muy probablemente \$5.00 es decir los cerdos en pie nos costarían \$95.00.

**Tabla 4. 19: Payback y rendimiento financiero del proyecto en 5 Años (Escenario optimista)**

	Año 0	1	2	3	4	5
Flujo caja neto	\$ (178,177.70)	\$ 155,589.77	\$ 408,586.23	\$ 1,137,681.15	\$ 454,405.68	\$ 422,614.26
Flujo caja acumulado	\$ (178,177.70)	\$ (22,587.93)	\$ 385,998.31	\$ 1,523,679.46	\$ 1,978,085.13	\$ 2,400,699.39
Tasa Referencia	11.2%					

VAN (Medido a 5 años)	1,665,286.49
TIR (Medido a 5 años)	173.37%

163%	178%	-60%	-7%
Crecimiento economico en los 5 primeros años			

VAN (Proyectado a 10 años)	2,935,135.94
TIR (Proyectado a 10 años)	174.71%

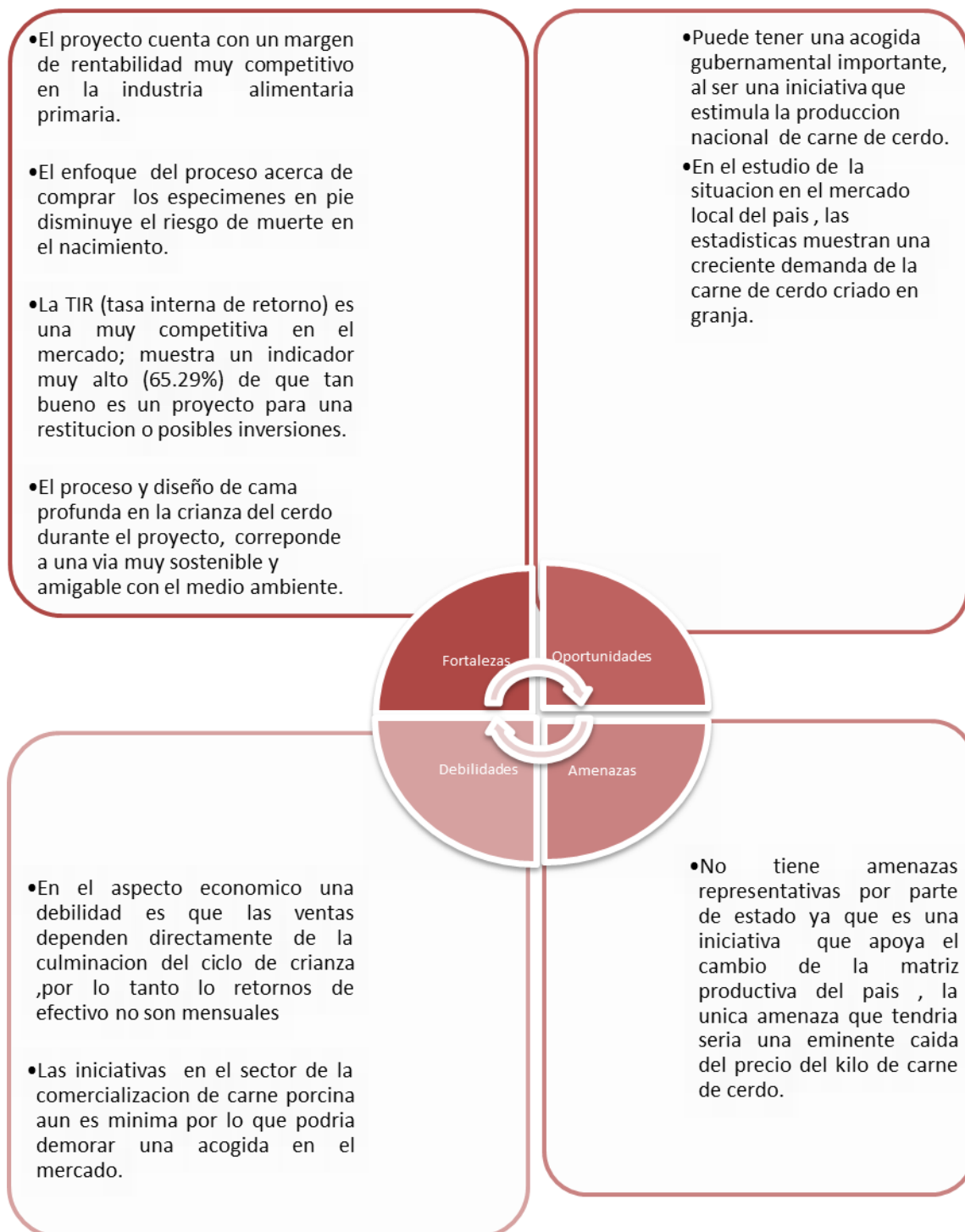
Elaborado por: AUTORES 2015

Acorde a la tabla 4.19, se observa que la recuperación de la inversión se daría casi totalmente en el primer año.

El Valor Actual Neto del proyecto superaría el millón de dólares y la TIR despuntaría más allá del 100%. Si bien es cierto esto mostraría un escenario idílico. Pero no lo podemos desestimar del todo.

## 4.14 ANALISIS FODA

Figura 4. 8: Análisis Foda



## **Conclusiones**

Luego de la presentación de los diferentes aspectos del proyecto sobre una base razonable en medible, podemos mencionar las siguientes conclusiones:

1. El proyecto cuenta con un margen de rentabilidad muy competitivo en la industria alimentaria primaria, considerando un VAN de \$438.548.53 y una TIR del 65.29%, lo que hace atractivo el proyecto ante los inversionistas. La TIR tasa interna de retorno es una muy competitiva en el mercado muestra un indicador muy alto de que tan bueno es un proyecto para una restitución o posibles inversiones.
2. Con este proyecto, el enfoque de comprar los especímenes en pie disminuye el riesgo de muerte en el nacimiento, lo que nos permite concentrarnos netamente en el desarrollo del animal más no en su crianza inicial.
3. Es un proyecto que contribuye al desarrollo de la matriz productiva del país. Donde podemos lograr una acogida gubernamental importante, al ser una iniciativa que estimula la producción nacional de carne de cerdo.

## **Recomendaciones**

1. Buscar estrategias alternativas de negocio, con la finalidad de que se generen ingresos mensuales y no por ciclo o culminación de la crianza del cerdo.
2. Realizar alianzas estratégicas y negociaciones con comercios relacionados para mejorar las iniciativas en el sector de la comercialización de carne porcina ya que actualmente es mínima en oferta pero con una demanda creciente.
3. En un futuro considerar el proceso de incubación mediante las madres para no solo dedicarse a la crianza, y así aumentar el número de procesos, considerando los estándares legales mínimos vigentes.

## Referencias bibliográficas

- Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. (11 de Febrero de 2014). *Asociación de Ganaderos de Santo Domingo, Ecuador*. Obtenido de <http://asogansd.com/porcicultura-otra-area-de-sustitucion-complicada/>
- Agroporc. (2001). *Estrategias en la producción de cerdos para enfrentar los retos del presente y el futuro*. Agroporc 2001 – Estrategias en la producción de cerdos para enfrentar los retos del presente y el Maracay, Venezuela : Iowa State University – Management/Economics.
- Andrade. (11 de Febrero de 2014). *La Situación del Sector*. Obtenido de Asociación de Ganaderos de Santo Domingo, Ecuador.: <http://asogansd.com/porcicultura-otra-area-de-sustitucion-complicada/>
- Anonimo. (2014). *Dificultades del Sector Porcicola en el Ecuador*. Ecuador.
- Asociación de Porcicultores del Ecuador. (2013). *Estadísticas Porcícolas*. Ecuador: INEC.
- Brumm, M., Harmon, J., Honeyman, M. y Kliebensterin, J. (1997). *Hoop Structures for Grow-Finishing Swine. Midwest Plan Service*. . Nebraska : University Dimeglio.
- Centro de Información de Actividades Porcinas. (2011). Manual de Usuario sistema de seguimiento de actividades porcinas. *SAP*, 93.
- Contaduría General del Estado. (2012). *Resumen técnico ,NIC 41 Agricultura*. Ecuador: Estado. dirección . (s.f.).
- Dirección de Educación Agraria. (2000). *Manual de Porcino*. Argentina: Dirección Provincial de Educación Técnico Profesional.
- Dirección de Educación Agraria. (2000). *Manual de Porcino*. Argentina: DIRECCIÓN PROVINCIAL DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL.
- DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN AGRARIA. (2000). *MANUAL DE PORCINOS*. Argentina: DIRECCIÓN PROVINCIAL DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL.
- González, D. (2014). *Medio a tecnología*. Ecuador: INEC.
- González, M.A., Wdowiak, K., Borelli, V. (2011). *Eficiencia reproductiva y beneficios económicos en el uso de dos y tres dosis de I.A en cerdas*. Ecuador: Centro de Información de Actividades Porcinas.

- Hill, J. . (2000). *Deep bed swine finishing. 5º Seminário Internacional de Suinocultura.* . Sao Paulo, Brasil.: Expo Center Norte.
- Honeyman, M. y J. Harmon. (2003). Performance of finishing pigs in hoop structures and confinement during winter and summer. . *Journal of Animal Science*, 81:1663–1670.
- INEC. (2014). *Porcicultura en el Ecuador.* Ecuador: Asociación de Ganaderos de Santo Domingo.
- Joaquim Segalés Centre de Recerca en Sanitat Animal (CRESA). (2014). *Circovirus porcino tipo 2: la enfermedad sistémica y ¿qué más?* España: Centro de informacion de Actividades porcinas.
- La hora . (11 de Febrero de 2014). *Asociación de Ganaderos de Santo Domingo, Ecuador.* Obtenido de El Dato: <http://asogansd.com/porcicultura-otra-area-de-sustitucion-complicada/>
- Larson, M.E. y Honeyman, M. (2000). Management/Economics. . En *Performance of Pigs in Hoop Structures an Confinement durin Summer with a Wean-to-Finishing System.* Iowa : Iowa State University.
- María José Murgueitio. (2013). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua .* Ecuador: INEC.
- Morés, N. (2000). *Produção de suínos em cama sobreposta: Aspectos Sanitarios.* Sao Paulo. Brasil: 5º Seminario Internacional de Suinocultura.
- Rodriguez, M. E. (2009). Estudio de la factibilidad Economico Financiera al Proyecto de inversion para le eliminacion de gases contaminantes en la refineria Sergio Soto. *Sancti Spiritus.*
- Rops, D.B. (2002). *Estrategias en la producción de cerdos para enfrentar los retos del presente y el futuro.* Maracay, Venezuela: South Dakota State University UCV Facultad de Agronomía.
- Wastell, M.E., Lubischer, P y Penner A. (2001). Deep Bedding - An Alternative System for Raising Pork. *American Society of Agricultural Engineers*, 17(4):521-526.

## Anexos

## Anexo 1. Cálculo de Pérdidas y Ganancias para los años 1-5

TIEMPO(MES)	AÑO 1												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
<b>DESCRIPCIÓN</b>													
Ingresos	8,700.00	8,700.00	8,700.00	9,135.00	9,135.00	9,135.00	9,591.75	9,591.75	9,591.75	10,071.34	10,071.34	10,071.34	<b>112,494.26</b>
(-) Costos variables	4,096.46	4,096.46	4,096.46	4,301.28	4,301.28	4,301.28	4,516.34	4,516.34	4,516.34	4,742.16	4,742.16	4,742.16	<b>52,968.70</b>
(-) Costos fijos	3,340.70	3,275.00	3,275.00	3,316.25	3,381.95	3,316.25	3,359.56	3,359.56	3,425.26	3,405.04	3,405.04	3,405.04	<b>40,264.66</b>
(-) Salarios gerentes	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	<b>6,000.00</b>
Utilidad bruta	762.84	828.54	828.54	1,017.47	951.77	1,017.47	1,215.85	1,215.85	1,150.15	1,424.14	1,424.14	1,424.14	<b>13,260.90</b>
(-) Costos de constitución	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	<b>1,142.00</b>
(-) Costos de adecuación del local	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	<b>310.00</b>
(-) Deuda por créditos del Banco	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	<b>2,666.55</b>
(-) Deuda por créditos del MACPEC	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	<b>1,500.00</b>
(-) Depreciaciones	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	<b>12,311.85</b>
UTILIDAD BRUTA ANTES DE IMPUESTOS	-731.35	-665.65	-665.65	-476.73	-542.43	-476.73	-278.35	-278.35	-344.05	-70.06	-70.06	-70.06	<b>-4,669.49</b>
Participación de Trabajadores	-109.70	-99.85	-99.85	-71.51	-81.36	-71.51	-41.75	-41.75	-51.61	-10.51	-10.51	-10.51	<b>-700.42</b>
UTILIDADES DESPUES DE PARTICIPACION TRABAJADORES	-621.65	-565.81	-565.81	-405.22	-461.06	-405.22	-236.60	-236.60	-292.45	-59.55	-59.55	-59.55	<b>-3,969.07</b>
Impuesto a la Renta	-142.98	-130.14	-130.14	-93.20	-106.04	-93.20	-54.42	-54.42	-67.26	-13.70	-13.70	-13.70	<b>-912.89</b>
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>-478.67</b>	<b>-435.67</b>	<b>-435.67</b>	<b>-312.02</b>	<b>-355.02</b>	<b>-312.02</b>	<b>-182.18</b>	<b>-182.18</b>	<b>-225.18</b>	<b>-45.86</b>	<b>-45.86</b>	<b>-45.86</b>	<b>-3,056.18</b>

TIEMPO(MES)	AÑO 2												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
<b>DESCRIPCIÓN</b>													
Ingresos	10,574.90	10,574.90	10,574.90	11,632.39	11,632.39	11,632.39	12,161.14	12,161.14	12,161.14	12,689.89	12,689.89	12,689.89	<b>141,174.97</b>
(-) Costos variables	4,979.27	4,979.27	4,979.27	5,477.19	5,477.19	5,477.19	5,726.16	5,726.16	5,726.16	5,975.12	5,975.12	5,975.12	<b>66,473.21</b>
(-) Costos fijos	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	<b>40,860.49</b>
(-) Salarios gerentes	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	<b>6,000.00</b>
Utilidad bruta	1,690.60	1,690.60	1,690.60	2,250.16	2,250.16	2,250.16	2,529.94	2,529.94	2,529.94	2,809.72	2,809.72	2,809.72	<b>27,841.28</b>
(-) Costos de constitución	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	<b>1,142.00</b>
(-) Costos de adecuación del local	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	<b>310.00</b>
(-) Intereses por créditos del banco	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	<b>2,666.55</b>
(-) Intereses por créditos del MACPEC	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	<b>1,500.00</b>
(-) Depreciaciones	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	<b>12,311.85</b>
<b>UTILIDAD BRUTA ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>196.40</b>	<b>196.40</b>	<b>196.40</b>	<b>755.96</b>	<b>755.96</b>	<b>755.96</b>	<b>1,035.74</b>	<b>1,035.74</b>	<b>1,035.74</b>	<b>1,315.53</b>	<b>1,315.53</b>	<b>1,315.53</b>	<b>9,910.88</b>
Participación de Trabajadores	29.46	29.46	29.46	113.39	113.39	113.39	155.36	155.36	155.36	197.33	197.33	197.33	<b>1,486.63</b>
<b>UTILIDADES DESPUES DE PARTICIPACION TRABAJADORES</b>	<b>166.94</b>	<b>166.94</b>	<b>166.94</b>	<b>642.57</b>	<b>642.57</b>	<b>642.57</b>	<b>880.38</b>	<b>880.38</b>	<b>880.38</b>	<b>1,118.20</b>	<b>1,118.20</b>	<b>1,118.20</b>	<b>8,424.25</b>
Impuesto a la Renta	38.40	38.40	38.40	147.79	147.79	147.79	202.49	202.49	202.49	257.19	257.19	257.19	<b>1,937.58</b>
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>128.54</b>	<b>128.54</b>	<b>128.54</b>	<b>494.78</b>	<b>494.78</b>	<b>494.78</b>	<b>677.89</b>	<b>677.89</b>	<b>677.89</b>	<b>861.01</b>	<b>861.01</b>	<b>861.01</b>	<b>6,486.67</b>



TIEMPO(MES)	AÑO 3												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
<b>DESCRIPCIÓN</b>													
Ingresos	13,324.38	13,324.38	13,324.38	14,656.82	14,656.82	14,656.82	15,323.04	15,323.04	15,323.04	15,989.26	15,989.26	15,989.26	<b>177,880.47</b>
(-) Costos variables	6,273.88	6,273.88	6,273.88	6,901.26	6,901.26	6,901.26	7,214.96	7,214.96	7,214.96	7,528.65	7,528.65	7,528.65	<b>83,756.24</b>
(-) Costos fijos	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	<b>40,860.49</b>
(-) Salarios gerentes	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	<b>6,000.00</b>
Utilidad bruta	3,145.46	3,145.46	3,145.46	3,850.51	3,850.51	3,850.51	4,203.04	4,203.04	4,203.04	4,555.56	4,555.56	4,555.56	<b>47,263.73</b>
(-) Costos de constitución	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	<b>1,142.00</b>
(-) Costos de adecuación del local	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	<b>310.00</b>
(-) Intereses por créditos del banco	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	<b>2,666.55</b>
(-) Intereses por créditos del MACPEC	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	<b>1,500.00</b>
(-) Depreciaciones	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	1,025.99	<b>12,311.85</b>
UTILIDAD BRUTA ANTES DE IMPUESTOS	1,651.26	1,651.26	1,651.26	2,356.31	2,356.31	2,356.31	2,708.84	2,708.84	2,708.84	3,061.36	3,061.36	3,061.36	<b>29,333.34</b>
Participación de Trabajadores	247.69	247.69	247.69	353.45	353.45	353.45	406.33	406.33	406.33	459.20	459.20	459.20	<b>4,400.00</b>
UTILIDADES DESPUES DE PARTICIPACION TRABAJADORES	1,403.57	1,403.57	1,403.57	2,002.87	2,002.87	2,002.87	2,302.51	2,302.51	2,302.51	2,602.16	2,602.16	2,602.16	<b>24,933.34</b>
Impuesto a la Renta	322.82	322.82	322.82	460.66	460.66	460.66	529.58	529.58	529.58	598.50	598.50	598.50	<b>5,734.67</b>
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>1,080.75</b>	<b>1,080.75</b>	<b>1,080.75</b>	<b>1,542.21</b>	<b>1,542.21</b>	<b>1,542.21</b>	<b>1,772.93</b>	<b>1,772.93</b>	<b>1,772.93</b>	<b>2,003.66</b>	<b>2,003.66</b>	<b>2,003.66</b>	<b>19,198.67</b>

TIEMPO(MES)	AÑO 4												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
<b>DESCRIPCIÓN</b>													
Ingresos	16,788.72	16,788.72	16,788.72	18,467.59	18,467.59	18,467.59	19,307.03	19,307.03	19,307.03	20,146.46	20,146.46	20,146.46	<b>224,129.39</b>
(-) Costos variables	7,905.08	7,905.08	7,905.08	8,695.59	8,695.59	8,695.59	9,090.85	9,090.85	9,090.85	9,486.10	9,486.10	9,486.10	<b>105,532.87</b>
(-) Costos fijos	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	<b>40,860.49</b>
(-) Salarios gerentes	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	<b>6,000.00</b>
Utilidad bruta	4,978.59	4,978.59	4,978.59	5,866.96	5,866.96	5,866.96	6,311.14	6,311.14	6,311.14	6,755.32	6,755.32	6,755.32	<b>71,736.03</b>
(-) Costos de constitución	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	<b>1,142.00</b>
(-) Costos de adecuación del local	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	<b>310.00</b>
(-) Intereses por créditos del banco	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	<b>2,666.55</b>
(-) Intereses por créditos del MACPEC	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	<b>1,500.00</b>
(-) Depreciaciones	956.55	956.55	956.55	956.55	956.55	956.55	956.55	956.55	956.55	956.55	956.55	956.55	<b>11,478.60</b>
UTILIDAD BRUTA ANTES DE IMPUESTOS	3,553.83	3,553.83	3,553.83	4,442.20	4,442.20	4,442.20	4,886.38	4,886.38	4,886.38	5,330.56	5,330.56	5,330.56	<b>54,638.89</b>
Participación de Trabajadores	533.07	533.07	533.07	666.33	666.33	666.33	732.96	732.96	732.96	799.58	799.58	799.58	<b>8,195.83</b>
UTILIDADES DESPUES DE PARTICIPACION TRABAJADORES	3,020.76	3,020.76	3,020.76	3,775.87	3,775.87	3,775.87	4,153.42	4,153.42	4,153.42	4,530.97	4,530.97	4,530.97	<b>46,443.05</b>
Impuesto a la Renta	694.77	694.77	694.77	868.45	868.45	868.45	955.29	955.29	955.29	1,042.12	1,042.12	1,042.12	<b>10,681.90</b>
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>2,325.98</b>	<b>2,325.98</b>	<b>2,325.98</b>	<b>2,907.42</b>	<b>2,907.42</b>	<b>2,907.42</b>	<b>3,198.13</b>	<b>3,198.13</b>	<b>3,198.13</b>	<b>3,488.85</b>	<b>3,488.85</b>	<b>3,488.85</b>	<b>35,761.15</b>

TIEMPO(MES)	AÑO 5												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
<b>DESCRIPCIÓN</b>													
<b>Ingresos</b>	21,153.78	21,153.78	21,153.78	23,269.16	23,269.16	23,269.16	24,326.85	24,326.85	24,326.85	25,384.54	25,384.54	25,384.54	<b>282,403.03</b>
<b>(-) Costos variables</b>	9,960.41	9,960.41	9,960.41	10,956.45	10,956.45	10,956.45	11,454.47	11,454.47	11,454.47	11,952.49	11,952.49	11,952.49	<b>132,971.41</b>
<b>(-) Costos fijos</b>	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	<b>40,860.49</b>
<b>(-) Salarios gerentes</b>	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	<b>6,000.00</b>
<b>Utilidad bruta</b>	7,288.34	7,288.34	7,288.34	8,407.68	8,407.68	8,407.68	8,967.35	8,967.35	8,967.35	9,527.01	9,527.01	10,027.01	<b>103,071.13</b>
<b>(-) Costos de constitución</b>	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	95.17	<b>1,142.00</b>
<b>(-) Costos de adecuación del local</b>	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	<b>310.00</b>
<b>(-) Intereses por créditos del banco</b>	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	222.21	<b>2,666.55</b>
<b>(-) Intereses por créditos del MACPEC</b>	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	<b>1,500.00</b>
<b>(-) Depreciaciones</b>	956.55	956.55	956.55	956.55	956.55	956.55	956.55	956.55	956.55	956.55	956.55	956.55	<b>11,478.60</b>
<b>UTILIDAD BRUTA ANTES DE IMPUESTOS</b>	5,863.58	5,863.58	5,863.58	6,982.91	6,982.91	6,982.91	7,542.58	7,542.58	7,542.58	8,102.25	8,102.25	8,602.25	<b>85,973.98</b>
<b>Participación de Trabajadores</b>	879.54	879.54	879.54	1,047.44	1,047.44	1,047.44	1,131.39	1,131.39	1,131.39	1,215.34	1,215.34	1,290.34	<b>12,896.10</b>
<b>UTILIDADES DESPUES DE PARTICIPACION TRABAJADORES</b>	4,984.04	4,984.04	4,984.04	5,935.48	5,935.48	5,935.48	6,411.20	6,411.20	6,411.20	6,886.91	6,886.91	7,311.91	<b>73,077.88</b>
<b>Impuesto a la Renta</b>	1,146.33	1,146.33	1,146.33	1,365.16	1,365.16	1,365.16	1,474.58	1,474.58	1,474.58	1,583.99	1,583.99	1,681.74	<b>16,807.91</b>
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>3,837.71</b>	<b>3,837.71</b>	<b>3,837.71</b>	<b>4,570.32</b>	<b>4,570.32</b>	<b>4,570.32</b>	<b>4,936.62</b>	<b>4,936.62</b>	<b>4,936.62</b>	<b>5,302.92</b>	<b>5,302.92</b>	<b>5,630.17</b>	<b>56,269.97</b>

## Anexo 2. Flujo de Caja de los años 1-5

TIEMPO(MES)	AÑO 1												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
<b>DESCRIPCIÓN</b>													
Ingresos	8,700.00	8,700.00	8,700.00	9,135.00	9,135.00	9,135.00	9,591.75	9,591.75	9,591.75	10,071.34	10,071.34	10,071.34	112,494.26
Recursos personales (Efectivo)	10,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10,000.00
Créditos del banco	27,349.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27,349.18
Créditos del MACPEC	30,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30,000.00
<b>Total Ingresos</b>	<b>76,049.18</b>	<b>8,700.00</b>	<b>8,700.00</b>	<b>9,135.00</b>	<b>9,135.00</b>	<b>9,135.00</b>	<b>9,591.75</b>	<b>9,591.75</b>	<b>9,591.75</b>	<b>10,071.34</b>	<b>10,071.34</b>	<b>10,071.34</b>	<b>179,843.44</b>
Maquinaria y Equipamiento, Adecuación del local	53,840.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53,840.00
Costos de materia prima	2,733.48	4,096.46	4,096.46	4,301.28	4,301.28	4,301.28	4,516.34	4,516.34	4,516.34	4,742.16	4,742.16	4,742.16	51,605.73
Costos de Constitución	5,710.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,710.00
Costos fijos	3,340.70	3,275.00	3,275.00	3,316.25	3,381.95	3,316.25	3,359.56	3,359.56	3,425.26	3,405.04	3,405.04	3,405.04	40,264.66
Intereses por préstamos	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	4,166.55
Salarios de Gerencia	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	6,000.00
<b>= Total Egresos</b>	<b>66,471.39</b>	<b>8,218.67</b>	<b>8,218.67</b>	<b>8,464.74</b>	<b>8,530.44</b>	<b>8,464.74</b>	<b>8,723.12</b>	<b>8,723.12</b>	<b>8,788.82</b>	<b>8,994.41</b>	<b>8,994.41</b>	<b>8,994.41</b>	<b>161,586.93</b>
<b>FLUJO OPERACIONAL</b>	<b>9,577.79</b>	<b>481.33</b>	<b>481.33</b>	<b>670.26</b>	<b>604.56</b>	<b>670.26</b>	<b>868.63</b>	<b>868.63</b>	<b>802.93</b>	<b>1,076.93</b>	<b>1,076.93</b>	<b>1,076.93</b>	<b>18,256.51</b>
Participación de Trabajadores 15%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-700.42	-700.42
Impuesto a la Renta 23%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-912.89	-912.89
<b>FLUJO DESPUÉS DE IMPUESTOS</b>	<b>9,577.79</b>	<b>481.33</b>	<b>481.33</b>	<b>670.26</b>	<b>604.56</b>	<b>670.26</b>	<b>868.63</b>	<b>868.63</b>	<b>802.93</b>	<b>1,076.93</b>	<b>1,076.93</b>	<b>2,690.24</b>	<b>19,869.82</b>
Cuota Préstamo (Abono a capital)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>FLUJO DE CAJA NETO</b>	<b>9,577.79</b>	<b>481.33</b>	<b>481.33</b>	<b>670.26</b>	<b>604.56</b>	<b>670.26</b>	<b>868.63</b>	<b>868.63</b>	<b>802.93</b>	<b>1,076.93</b>	<b>1,076.93</b>	<b>2,690.24</b>	<b>19,869.82</b>
<b>Flujo de Caja acumulado</b>	<b>9,577.79</b>	<b>10,059.12</b>	<b>10,540.45</b>	<b>11,210.71</b>	<b>11,815.27</b>	<b>12,485.53</b>	<b>13,354.17</b>	<b>14,222.80</b>	<b>15,025.74</b>	<b>16,102.66</b>	<b>17,179.59</b>	<b>19,869.82</b>	<b>19,869.82</b>

TIEMPO(MES)	AÑO 2												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
DESCRIPCIÓN													
Ingresos	10,574.90	10,574.90	10,574.90	11,632.39	11,632.39	11,632.39	12,161.14	12,161.14	12,161.14	12,689.89	12,689.89	12,689.89	141,174.97
Recursos personales (Efectivo)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Préstamo privado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Préstamo del banco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total Ingresos</b>	<b>10,574.90</b>	<b>10,574.90</b>	<b>10,574.90</b>	<b>11,632.39</b>	<b>11,632.39</b>	<b>11,632.39</b>	<b>12,161.14</b>	<b>12,161.14</b>	<b>12,161.14</b>	<b>12,689.89</b>	<b>12,689.89</b>	<b>12,689.89</b>	<b>141,174.97</b>
Maquinaria y Equipamiento, Adecuación del local	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costos de materia prima	4,979.27	4,979.27	4,979.27	5,477.19	5,477.19	5,477.19	5,726.16	5,726.16	5,726.16	5,975.12	5,975.12	5,975.12	66,473.21
Costos de Constitución	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costos fijos	3,340.70	3,275.00	3,275.00	3,316.25	3,381.95	3,316.25	3,359.56	3,359.56	3,425.26	3,405.04	3,405.04	3,405.04	40,264.66
Intereses por préstamos	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	4,166.55
Salarios de Gerencia	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	6,000.00
<b>= Total Egresos</b>	<b>9,167.18</b>	<b>9,101.48</b>	<b>9,101.48</b>	<b>9,640.66</b>	<b>9,706.36</b>	<b>9,640.66</b>	<b>9,932.93</b>	<b>9,932.93</b>	<b>9,998.63</b>	<b>10,227.37</b>	<b>10,227.37</b>	<b>10,227.37</b>	<b>116,904.41</b>
<b>FLUJO OPERACIONAL</b>	<b>1,407.73</b>	<b>1,473.43</b>	<b>1,473.43</b>	<b>1,991.74</b>	<b>1,926.04</b>	<b>1,991.74</b>	<b>2,228.21</b>	<b>2,228.21</b>	<b>2,162.51</b>	<b>2,462.51</b>	<b>2,462.51</b>	<b>2,462.51</b>	<b>24,270.56</b>
Participación de Trabajadores 15%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,486.63	1,486.63
Impuesto a la Renta 23%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,937.58	1,937.58
<b>FLUJO DESPUÉS DE IMPUESTOS</b>	<b>1,407.73</b>	<b>1,473.43</b>	<b>1,473.43</b>	<b>1,991.74</b>	<b>1,926.04</b>	<b>1,991.74</b>	<b>2,228.21</b>	<b>2,228.21</b>	<b>2,162.51</b>	<b>2,462.51</b>	<b>2,462.51</b>	<b>-961.70</b>	<b>20,846.35</b>
Cuota Préstamo (Abono a capital)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>FLUJO DE CAJA NETO</b>	<b>1,407.73</b>	<b>1,473.43</b>	<b>1,473.43</b>	<b>1,991.74</b>	<b>1,926.04</b>	<b>1,991.74</b>	<b>2,228.21</b>	<b>2,228.21</b>	<b>2,162.51</b>	<b>2,462.51</b>	<b>2,462.51</b>	<b>-961.70</b>	<b>20,846.35</b>
Flujo de Caja acumulado	21,277.55	22,750.97	24,224.40	26,216.14	28,142.18	30,133.92	32,362.13	34,590.34	36,752.84	39,215.36	41,677.87	40,716.17	40,716.17

TIEMPO(MES)	AÑO 3												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
DESCRIPCIÓN													
Ingresos	13,324.38	13,324.38	13,324.38	14,656.82	14,656.82	14,656.82	15,323.04	15,323.04	15,323.04	15,989.26	15,989.26	15,989.26	177,880.47
Recursos personales (Efectivo)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Préstamo privado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Préstamo del banco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total Ingresos</b>	<b>13,324.38</b>	<b>13,324.38</b>	<b>13,324.38</b>	<b>14,656.82</b>	<b>14,656.82</b>	<b>14,656.82</b>	<b>15,323.04</b>	<b>15,323.04</b>	<b>15,323.04</b>	<b>15,989.26</b>	<b>15,989.26</b>	<b>15,989.26</b>	<b>177,880.47</b>
local	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costos de materia prima	6,273.88	6,273.88	6,273.88	6,901.26	6,901.26	6,901.26	7,214.96	7,214.96	7,214.96	7,528.65	7,528.65	7,528.65	83,756.24
Costos de Constitución	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costos fijos	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	40,860.49
Intereses por préstamos	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	4,166.55
Salarios de Gerencia	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	6,000.00
<b>= Total Egresos</b>	<b>10,526.13</b>	<b>10,526.13</b>	<b>10,526.13</b>	<b>11,153.52</b>	<b>11,153.52</b>	<b>11,153.52</b>	<b>11,467.21</b>	<b>11,467.21</b>	<b>11,467.21</b>	<b>11,780.90</b>	<b>11,780.90</b>	<b>11,780.90</b>	<b>134,783.28</b>
<b>FLUJO OPERACIONAL</b>	<b>2,798.25</b>	<b>2,798.25</b>	<b>2,798.25</b>	<b>3,503.30</b>	<b>3,503.30</b>	<b>3,503.30</b>	<b>3,855.83</b>	<b>3,855.83</b>	<b>3,855.83</b>	<b>4,208.35</b>	<b>4,208.35</b>	<b>4,208.35</b>	<b>43,097.19</b>
Participación de Trabajadores 15%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4,400.00	4,400.00
Impuesto a la Renta 23%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,734.67	5,734.67
<b>FLUJO DESPUÉS DE IMPUESTOS</b>	<b>2,798.25</b>	<b>2,798.25</b>	<b>2,798.25</b>	<b>3,503.30</b>	<b>3,503.30</b>	<b>3,503.30</b>	<b>3,855.83</b>	<b>3,855.83</b>	<b>3,855.83</b>	<b>4,208.35</b>	<b>4,208.35</b>	<b>-5,926.32</b>	<b>32,962.52</b>
Cuota Préstamo (Abono a capital)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>FLUJO DE CAJA NETO</b>	<b>2,798.25</b>	<b>2,798.25</b>	<b>2,798.25</b>	<b>3,503.30</b>	<b>3,503.30</b>	<b>3,503.30</b>	<b>3,855.83</b>	<b>3,855.83</b>	<b>3,855.83</b>	<b>4,208.35</b>	<b>4,208.35</b>	<b>-5,926.32</b>	<b>32,962.52</b>
Flujo de Caja acumulado	2,798.25	5,596.50	8,394.75	11,898.05	15,401.35	18,904.66	22,760.48	26,616.31	30,472.13	34,680.49	38,888.84	32,962.52	32,962.52

TIEMPO(MES)	AÑO 4												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
<b>DESCRIPCIÓN</b>													
Ingresos	16,788.72	16,788.72	16,788.72	18,467.59	18,467.59	18,467.59	19,307.03	19,307.03	19,307.03	20,146.46	20,146.46	20,146.46	<b>224,129.39</b>
<b>Recursos personales (Efectivo)</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>
Préstamo privado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>
Préstamo del banco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>
<b>Total Ingresos</b>	<b>16,788.72</b>	<b>16,788.72</b>	<b>16,788.72</b>	<b>18,467.59</b>	<b>18,467.59</b>	<b>18,467.59</b>	<b>19,307.03</b>	<b>19,307.03</b>	<b>19,307.03</b>	<b>20,146.46</b>	<b>20,146.46</b>	<b>20,146.46</b>	<b>224,129.39</b>
local	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>
Costos de materia prima	7,905.08	7,905.08	7,905.08	8,695.59	8,695.59	8,695.59	9,090.85	9,090.85	9,090.85	9,486.10	9,486.10	9,486.10	<b>105,532.87</b>
Costos de Constitución	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>
Costos fijos	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	<b>40,860.49</b>
Intereses por préstamos	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	<b>4,166.55</b>
Salarios de Gerencia	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	<b>6,000.00</b>
<b>= Total Egresos</b>	<b>12,157.34</b>	<b>12,157.34</b>	<b>12,157.34</b>	<b>12,947.84</b>	<b>12,947.84</b>	<b>12,947.84</b>	<b>13,343.10</b>	<b>13,343.10</b>	<b>13,343.10</b>	<b>13,738.35</b>	<b>13,738.35</b>	<b>13,738.35</b>	<b>156,559.90</b>
<b>FLUJO OPERACIONAL</b>	<b>4,631.38</b>	<b>4,631.38</b>	<b>4,631.38</b>	<b>5,519.75</b>	<b>5,519.75</b>	<b>5,519.75</b>	<b>5,963.93</b>	<b>5,963.93</b>	<b>5,963.93</b>	<b>6,408.11</b>	<b>6,408.11</b>	<b>6,408.11</b>	<b>67,569.49</b>
Participación de Trabajadores 15%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	310.00	<b>310.00</b>
Impuesto a la Renta 23%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,500.00	<b>1,500.00</b>
<b>FLUJO DESPUÉS DE IMPUESTOS</b>	<b>4,631.38</b>	<b>4,631.38</b>	<b>4,631.38</b>	<b>5,519.75</b>	<b>5,519.75</b>	<b>5,519.75</b>	<b>5,963.93</b>	<b>5,963.93</b>	<b>5,963.93</b>	<b>6,408.11</b>	<b>6,408.11</b>	<b>4,598.11</b>	<b>65,759.49</b>
Cuota Préstamo (Abono a capital)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>FLUJO DE CAJA NETO</b>	<b>4,631.38</b>	<b>4,631.38</b>	<b>4,631.38</b>	<b>5,519.75</b>	<b>5,519.75</b>	<b>5,519.75</b>	<b>5,963.93</b>	<b>5,963.93</b>	<b>5,963.93</b>	<b>6,408.11</b>	<b>6,408.11</b>	<b>4,598.11</b>	<b>65,759.49</b>
Flujo de Caja acumulado	<b>4,631.38</b>	<b>9,262.76</b>	<b>13,894.15</b>	<b>19,413.89</b>	<b>24,933.64</b>	<b>30,453.38</b>	<b>36,417.31</b>	<b>42,381.23</b>	<b>48,345.16</b>	<b>54,753.27</b>	<b>61,161.38</b>	<b>65,759.49</b>	<b>65,759.49</b>

TIEMPO(MES)	AÑO 5												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
<b>DESCRIPCIÓN</b>													
Ingresos	21,153.78	21,153.78	21,153.78	23,269.16	23,269.16	23,269.16	24,326.85	24,326.85	24,326.85	25,384.54	25,384.54	25,384.54	<b>282,403.03</b>
Recursos personales (Efectivo)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>
Préstamo privado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>
Préstamo del banco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>
<b>Total Ingresos</b>	<b>21,153.78</b>	<b>21,153.78</b>	<b>21,153.78</b>	<b>23,269.16</b>	<b>23,269.16</b>	<b>23,269.16</b>	<b>24,326.85</b>	<b>24,326.85</b>	<b>24,326.85</b>	<b>25,384.54</b>	<b>25,384.54</b>	<b>25,384.54</b>	<b>282,403.03</b>
local	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>
Costos de materia prima	9,960.41	9,960.41	9,960.41	10,956.45	10,956.45	10,956.45	11,454.47	11,454.47	11,454.47	11,952.49	11,952.49	11,952.49	<b>132,971.41</b>
Costos de Constitución	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>
Costos fijos	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	3,405.04	<b>40,860.49</b>
Intereses por préstamos	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	347.21	<b>4,166.55</b>
Salarios de Gerencia	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	<b>6,000.00</b>
<b>= Total Egresos</b>	<b>14,212.66</b>	<b>14,212.66</b>	<b>14,212.66</b>	<b>15,208.70</b>	<b>15,208.70</b>	<b>15,208.70</b>	<b>15,706.72</b>	<b>15,706.72</b>	<b>15,706.72</b>	<b>16,204.74</b>	<b>16,204.74</b>	<b>16,204.74</b>	<b>183,998.45</b>
<b>FLUJO OPERACIONAL</b>	<b>6,941.13</b>	<b>6,941.13</b>	<b>6,941.13</b>	<b>8,060.46</b>	<b>8,060.46</b>	<b>8,060.46</b>	<b>8,620.13</b>	<b>8,620.13</b>	<b>8,620.13</b>	<b>9,179.80</b>	<b>9,179.80</b>	<b>9,179.80</b>	<b>98,404.58</b>
Participación de Trabajadores 15%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12,896.10	<b>12,896.10</b>
Impuesto a la Renta 23%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,681.74	<b>1,681.74</b>
<b>FLUJO DESPUÉS DE IMPUESTOS</b>	<b>6,941.13</b>	<b>6,941.13</b>	<b>6,941.13</b>	<b>8,060.46</b>	<b>8,060.46</b>	<b>8,060.46</b>	<b>8,620.13</b>	<b>8,620.13</b>	<b>8,620.13</b>	<b>9,179.80</b>	<b>9,179.80</b>	<b>-5,398.04</b>	<b>83,826.74</b>
Cuota Préstamo (Abono a capital)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>FLUJO DE CAJA NETO</b>	<b>6,941.13</b>	<b>6,941.13</b>	<b>6,941.13</b>	<b>8,060.46</b>	<b>8,060.46</b>	<b>8,060.46</b>	<b>8,620.13</b>	<b>8,620.13</b>	<b>8,620.13</b>	<b>9,179.80</b>	<b>9,179.80</b>	<b>-5,398.04</b>	<b>83,826.74</b>
Flujo de Caja acumulado	<b>6,941.13</b>	<b>13,882.25</b>	<b>20,823.38</b>	<b>28,883.84</b>	<b>36,944.31</b>	<b>45,004.77</b>	<b>53,624.91</b>	<b>62,245.04</b>	<b>70,865.17</b>	<b>80,044.98</b>	<b>89,224.78</b>	<b>83,826.74</b>	<b>83,826.74</b>





29			
30	<b>Gastos de Sueldos</b>		12
31	<b>Sueldos</b>	<b>Mensual</b>	<b>Anual</b>
32	Gerente General	\$ 4,000.00	\$ 48,000.00
33	Personal de Granja	\$ 3,360.00	\$ 40,320.00
34	Contador	\$ 2,000.00	\$ 24,000.00
35	Jefe de Producción	\$ 2,500.00	\$ 30,000.00
36	Otros Gastos Administrativos	\$ 1,500.00	\$ 18,000.00
37			\$ 160,320.00
38			
39	<b>Calculo de Valor de desecho</b>		
40		<b>Lineas</b>	
41	Precio Venta	\$ 98,000.00	
42	Valor Libros	\$ 136,000.00	
43	Utiliad Antes de Impuestos	\$ 38,000.00	
44	IR 27%	\$ 10,260.00	
45	Utilidad despues de Impuestos	\$ 27,740.00	
46	Valor en Libros	\$ 136,000.00	
47	Valor desecho	\$ 108,260.00	
48	<b>VALOR DESECHO TOTAL</b>	<b>\$ 108,260.00</b>	
49			

INFRAESTRUCTURA						
	Montos	Años de depreciacion	Valor depreciable	Porcentaje de	Valor residual al año 8	Valor de Salvament
Ejecución de Poryecto	200,000.00	20	10,000.00	35%	120,000.00	-70000
Lineas de producción	80,000.00	10	8,000.00	35%	16,000.00	-28000

a.- Al Realizar la inversión de este proyecto podriamos obtener una Tasa de Rendimiento del 38% y una VAN de 560070,84 por lo cual podemos mencionar que es un proyecto altamente atractivo

INSUMOS	
Agua	2
Alimento	50
Suplementos	20
Otros	10
Total	82