



Estudio de factibilidad para la creación de la Granja Porcicola la Juana, empresa dedicada al levantamiento y ceba de lechones

Carlos Alberto Agudelo Aristizábal

María Alejandra Grisales Hernández

Plan de negocio presentado para optar al título de Ingeniero Industrial

Asesor

Silvia Teresa Morales Guadrón, Doctor (PhD) en Administración

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Ingeniería Industrial

Medellín, Antioquia, Colombia

2022

Cita	(Agudelo & Grisales, 2022)
Referencia	Agudelo Aristizabal, C.A, & Grisales Hernandez, M A. (2022). <i>Estudio de factibilidad para la creación de la granja porcícola la Juana, empresa dedicada al levantamiento y ceba de lechones</i> [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
Estilo APA 7 (2020)	



Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes

Decano: Jesús Francisco Vargas Bonilla

Jefe departamento: Mario Alberto Gaviria Giraldo

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

Este nuevo logro se lo dedico a mi familia, quienes siempre estuvieron acompañándome, apoyándome y dándome esa voz de aliento para continuar, ellos siempre han sido y serán mi base en la vida.

María Alejandra Grisales Hernández

Le dedico este logro a mis padres, que siempre han creído en mí y a pesar de las adversidades nunca faltaron a mi lado.

Carlos Alberto Agudelo Aristizábal

Agradecimientos

Doy gracias a Dios por la cantidad de bendiciones que me ha brindado, por regalarme un tiempo más de vida y cumplir con los objetivos que me propongo, también agradezco a mi familia por su apoyo incondicional, a mi compañero Carlos por haber creído en esta iniciativa, a nuestra asesora Silvia Morales por su acompañamiento, aportes y direccionamiento, a nuestro asesor externo el señor Francisco quien también estuvo acompañándonos y brindándonos todo su conocimiento y su experiencia en el sector porcícola y finalmente a la Universidad de Antioquia como mi alma mater en este camino profesional.

María Alejandra Grisales Hernández

Agradezco en primer lugar a la vida por permitirme cumplir esta meta la cual a pesar de los tropiezos se ha logrado culminar, agradezco a mi asesora de tesis Silvia y a nuestro asesor externo Francisco los cuales fueron un apoyo fundamental para que se cumpliera este objetivo, agradezco a mis compañeros por ayudarme en este largo camino y no menos importante a mi familia que han sido la energía para no decaer en todo momento.

Carlos Alberto Agudelo Aristizábal

Tabla de contenido

Resumen	11
Abstract	12
Introducción	13
1 Objetivos	14
1.1 Objetivo general	14
1.2 Objetivos específicos.....	14
2. Estudio de mercados.....	15
2.1. Análisis del entorno:.....	15
2.1.1. Descripción básica de la actividad de la empresa	15
2.1.2. Definición del producto	15
2.1.3. Propuesta de valor.....	16
2.1.4. Análisis del mercado consumidor	16
2.1.5. Mercado Meta	17
2.1.6. Comportamiento histórico de la demanda y tendencias de la demanda	18
2.2. Análisis de la competencia:	19
2.2.1. Características de principales productores.....	19
2.2.2. Proyección de la oferta global de los productores o prestadores de servicios existentes.	19
2.3. Análisis del mercado de insumos o proveedor:.....	20
2.3.1. Descripción de insumos más importantes del proceso y productores.	20
2.4. Análisis de precios del producto:	23
3. Estudio técnico.....	26
3.1. Tamaño de planta/ capacidad para la prestación del servicio.	26
3.2. Localización	26

3.2.1.	Macrolocalización.....	26
3.2.2.	Microlocalización.....	27
3.3.	Ingeniería del proyecto.....	28
3.3.1.	Descripción del proceso de producción:	28
3.3.1.1	Actividades diarias del personal de la granja	30
3.3.2.	Instalaciones y equipo requerido y valor de las mismas	30
3.3.2.1.	Maquinaria requerida	30
3.3.2.2.	Recursos humanos, Instalaciones, materia prima y equipo requerido y valor de las mismas	31
3.3.2.3.	Costos de producción por unidad de producto.....	33
3.3.3.	Distribución de planta	35
4.	Estudio Organizativo	37
4.1.	Cultura organizacional	37
5.	Estudio legal.....	42
5.1.	Costos asociados a la constitución de la empresa	42
5.2.	Normatividad colombiana para la creación de granjas porcícola.....	42
6.	Estudio financiero	45
6.1.	Presupuesto de producción y ventas.....	46
6.2.	Costos de producción y administración	46
6.3.	Determinación de capital de trabajo.....	48
6.4.	Inversión total del proyecto.....	49
6.5.	Cálculo del valor de rescate	49
6.6.	Cronograma de inversiones	49
6.7.	Tabla de depreciación y amortización de activos.....	50
6.8.	Tasa de oportunidad y costo promedio ponderado de capital	52
6.9.	Financiamiento de la empresa (tabla de pago de la deuda).....	52

6.10. Determinación de flujo de caja con y sin financiamiento	56
6.11. Análisis de sensibilidad.....	57
7. Conclusiones.....	60
Referencias	62
Anexos.....	63
Anexo 1. Formato control peso cerdos.....	63
Anexo 2. Ejercicio Financiero proyecto la Juana.....	64

Lista de tablas

Tabla 1. Beneficio Porcino Nacional por Departamentos Enero - Marzo 2019 - 2020.....	20
Tabla 2. Proveedores Lechones.....	21
Tabla 3. Proveedores Concentrado.....	22
Tabla 4. Proveedores Medicamentos y vacunas.....	23
Tabla 5. Etapa de cerdo y su alimentación.....	30
Tabla 6. Maquinaria requerida	31
Tabla 7. Recursos humanos, instalaciones, materia prima, equipo requerido	32
Tabla 8. Costos de producción por unidad de producto o servicio	34
Tabla 9. Manual de funciones Junta Directiva.....	39
Tabla 10. Manual de funciones Supervisor.....	39
Tabla 11. Manual de funciones Administrador.....	40
Tabla 12. Manual de funciones Operario.....	40
Tabla 13. Costos constitución empresa.....	42
Tabla 14. Normatividad.....	44
Tabla 15. Presupuesto de producción y ventas	46
Tabla 16. Costos de producción y administración	47
Tabla 17. Capital de trabajo	48
Tabla 18. Cronograma de inversiones.....	50
Tabla 19. Inflación proyectada.....	51
Tabla 20. Depreciación del proyecto.....	51
Tabla 21. Amortización del proyecto.....	51
Tabla 22. Anualidad.....	53
Tabla 23. Tabla amortización obligaciones financieras a largo plazo	54

Tabla 24. Flujo de caja sin financiamiento	56
Tabla 25. Flujo de caja con financiamiento	57
Tabla 26. Escenario 1 - Disminución de precio del cerdo en pie a nivel nacional	57
Tabla 27. Escenario 2 - Mortandad de los lechones.....	58
Tabla 28. Escenario 3 - Incremento costo del alimento	58
Tabla 29. Escenario 4 - Financiación del proyecto	59

Lista de figuras

Figura 1. Cerdo Cebado	16
Figura 2. Compradores potenciales.....	17
Figura 3. Consumo per cápita de carne de cerdo en Colombia.....	18
Figura 4. Censo Nacional Porcino por Departamento 2020.....	19
Figura 5. Precio de venta cerdo en pie	23
Figura 6. Histórico precio cerdo en pie -Antioquia.....	24
Figura 7. Precio de venta cerdo en pie nivel nacional.....	25
Figura 8. Ubicación terreno.....	27
Figura 9. Microlocalización terreno granja porcícola la Juana	27
Figura 10. Proceso de producción granja porcícola la Juana	28
Figura 11. Distribución de planta.....	36
Figura 12. Organigrama Granja porcícola "La Juana".	37

Siglas, acrónimos y abreviaturas

PhD

Philosophiae Doctor

UdeA

Universidad de Antioquia

Resumen

Este proyecto se realizó con la finalidad de realizar un estudio de factibilidad para la creación de una granja porcícola para el levantamiento y ceba de lechones en la vereda el Guayabo del municipio de Gómez Plata, para abastecer a la empresa aliada Terramagra S.A.S.

Inicialmente se realizó un análisis de mercado que permitió identificar el cliente y el segmento de interés, se analizó el mercado competidor, proveedor y distribuidor, así como el precio del producto final. Seguido del estudio de mercado se realizó un estudio técnico, el cual ayudó a establecer los recursos físicos, tecnológicos, humanos, el proceso de producción y por supuesto la infraestructura necesaria para poner en marcha el proyecto. Adicional a esto se realizó el estudio organizativo para conocer la estructura que tendrá la granja porcícola “La Juana”, al igual que el manual de funciones de cada uno de los cargos, seguido del estudio legal que permitió identificar la forma jurídica que tendrá la empresa, los costos asociados a su constitución y funcionamiento. Finalmente, se realizó un estudio financiero por el cual se determinó el monto de los recursos necesarios para poner en marcha el proyecto, el monto de los costos de producción, administración y ventas, el monto de los ingresos que se espera obtener en cada uno de los periodos de vida útil y los indicadores de evaluación financiera.

Palabras claves: porcícola, estudio de factibilidad, granja, levante, cerdo, ceba.

Abstract

This project was carried out to carry out a feasibility study for the creation of a pig farm for raising and fattening piglets in the village of El Guayabo in the municipality of Gómez Plata, to supply the allied company Terramagra S.A.S.

Initially, a market analysis was carried out that allowed identifying the client and the segment of interest, the competitor, supplier, and distributor market was analyzed, as well as the price analysis of the final product. Following the market study, a technical study was carried out, which established the physical, technological, and human resources, the production process, and, of course, the necessary infrastructure to start up the project. In addition to this, the organizational study was carried out to know the structure that the "La Juana" pig farm will have, as well as the manual functions of each of the positions, followed by the legal study that allowed identifying the legal form for the company, the costs associated with its constitution and operation. Finally, a financial study was carried out by which the amount of resources necessary to start up the project was determined, the amount of production, administration and sales costs, the amount of income that is expected to be obtained in each of the period's life of the project and the financial indicators.

Keywords: pig farming, feasibility study, farm, raising, pig, fattening.

Introducción

La industria cárnica es un mercado bastante atractivo, ya que es uno de los principales sectores de la industria alimentaria no solo del país sino del mundo. A pesar de que el año pasado la actividad porcícola del país, al igual que la economía colombiana, también se afectó por la pandemia y pese a las más adversas condiciones del entorno económico, y el haber enfrentado la mayor crisis de comercialización de todos los tiempos, el sector cerró el año con un crecimiento del 5%, dato brindado en la revista PorkColombia del año 2021. El balance del sector porcino, tal como se indica en PorciNews ha venido desarrollando una dinámica de crecimiento muy positiva. En el año 2019 el crecimiento de la producción estuvo alrededor del 8%, pasando de 410.000 toneladas producidas en 2018 a 446.600 toneladas en el año 2019. Esa dinámica también se reflejó en el número de cabezas beneficiadas.

Es por esto que el propósito del presente trabajo es hacer el estudio de factibilidad para la creación de una granja porcícola cuyo objeto será el levantamiento y la ceba de lechones en la vereda El Guayabo del municipio de Gómez Plata, sobre terreno de propiedad de uno de los accionistas de la alianza bajo la cual se creará la empresa. El fin de la creación de la granja porcícola “La Juana” es abastecer a la distribuidora cárnica Terramagra S.A,S dado que con el gran avance obtenido en el sector cárnico se ha visto obligada a hacer un crecimiento vertical en la cadena de abastecimiento de su materia prima principal (cerdos en pie) y a generar una tecnificación tanto en sus procesos, prácticas e infraestructura, para así ser más competitivos en este mercado. De acuerdo a esto es importante precisar que en estudios de mercados realizados para determinar la demanda de la distribuidora cárnica Terramagra S.A,S se encontró que requieren 35 cabezas de cerdo diario.

El desarrollo del presente trabajo se realizó haciendo uso de todos los conocimientos y herramientas de ingeniería industrial que permitieron validar la factibilidad de crear una granja porcicultora para así garantizar la materia prima principal (cerdos en pie), en todas las semanas del año, de nuestro aliado Terramagra S.A.S propiedad uno de los inversionistas. Este trabajo se compone de la realización de un estudio técnico, estudio organizativo, estudio administrativo, estudio legal y estudio financiero.

1 Objetivos

1.1 Objetivo general

Realizar un estudio de factibilidad para la creación de una granja porcicultora con fines lucrativos a partir del levantamiento y ceba de lechones en la vereda el Guayabo del municipio de Gómez Plata, para abastecer a la empresa aliada Terramagra S.A.S

1.2 Objetivos específicos

- Realizar un estudio general del sector, donde se presenten algunas cifras relevantes sobre el comportamiento del mercado.
- Realizar un estudio técnico el cual permita establecer los recursos físicos, tecnológicos, humanos y de infraestructura necesaria para poner en marcha el proyecto.
- Realizar un estudio organizativo el cual permita determinar la misión, visión, estrategias y políticas corporativa y la estructura organizativa que tendrá la granja.
- Realizar un estudio legal que permita identificar la forma jurídica que tendrá la empresa, al igual que los costos asociados a su constitución y funcionamiento.
- Realizar un estudio financiero el cual permita establecer los indicadores financieros (Tasa interna de retorno, valor presente neto y periodo de retorno de la inversión)

2. Estudio de mercados

En el presente estudio se realiza inicialmente un análisis del entorno, en el cual se indica la descripción de la actividad de la empresa, la definición del producto, la propuesta de valor, se realiza un análisis del mercado consumidor, mercado meta y se analiza el comportamiento histórico y las tendencias de la demanda, así mismo se analiza la competencia, el mercado de insumos o proveedor, se realiza un análisis del precio del producto, del mercado distribuidor y finalmente se establece el plan de mercadeo.

Inicialmente se realizó un análisis de mercado que permitió identificar el cliente y el segmento de interés que en este caso particular es Terramagra S.A.S, se analizó el mercado competidor, proveedor y distribuidor, así como el análisis de precio del producto final

2.1. Análisis del entorno:

2.1.1. Descripción básica de la actividad de la empresa

La Juana es una granja dedicada al levantamiento y ceba de lechones en la vereda El Guayabo del municipio de Gómez Plata, sobre terreno de propiedad de uno de los accionistas de la alianza bajo la cual se creará la empresa. El fin de la creación de la granja porcícola “La Juana” es abastecer a la distribuidora cárnica Terramagra S.A.S dado que con el gran avance obtenido en el sector cárnico ha decidido hacer un crecimiento vertical en la cadena de abastecimiento de su materia prima principal (cerdos en pie) y a generar una tecnificación tanto en sus procesos, prácticas e infraestructura, para así ser más competitivos en este mercado.

2.1.2. Definición del producto

El producto final de la granja porcícola “La Juana” será el cerdo cebado. A continuación, se presenta la descripción del producto cerdo cebado (Ver figura 1):

<i>Cerdo cebado</i>	
<p><i>Raza:</i> <i>Padre : 337 Plus</i> <i>Madre : Camborough</i></p> <p><i>Peso de venta: Entre 100 kg – 120 kg</i></p> <p><i>Edad: Entre 13 a 14 semanas</i></p>	<p><i>Figura 1. Cerdo Cebado</i></p>  <p><i>Nota. Fuente http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v28n4/a06 (Reveles et al., 2011)</i></p>

2.1.3. Propuesta de valor

La Granja porcícola “La Juana” garantizará a sus clientes la entrega oportuna de cerdos de calidad, criados con alimentos certificados y libres de enfermedades; adicionalmente, será una empresa con excelente manejo de sus procesos para evitar cualquier tipo de contaminación que afecte de forma negativa el medio ambiente. Nuestro lema será: “calidad y servicio garantizado”.

2.1.4. Análisis del mercado consumidor

Ya que es una alianza comercial, el cliente será Terramagra S.A.S, la cual es una distribuidora de alimentos cárnicos ubicada en la Calle 100 # 48-3 del barrio Santa Cruz en el nororiente de la ciudad de Medellín. Fue creada en febrero del año 2016 por Carlos Agudelo y su padre Fenar de Jesús Agudelo. Terramagra nace tras un fracaso de una inversión de crianza de cerdos que tuvo uno de los dueños, fue ahí donde se dieron cuenta de la oferta de comercialización de carne de cerdo que se tenía en la parte nororiental de Medellín, ya que este mercado estaba ganado por las grandes empresas del sur del Valle de Aburrá. Analizando el mercado que se tenía en ese momento y las posibilidades con las que se contaba para entrar, decidieron crear este negocio

dado que vieron una idea rentable en un punto estratégico, donde se lograría ver una mejora en la calidad de precios de productos cárnicos atendiendo el sector de la comuna nororiental. La distribuidora Terramagra brinda el servicio de venta de cerdo en canal, astillado o despostado y cuenta con el servicio de domicilio y el despacho para restaurantes, estaderos y para los barrios aledaños.

2.1.5. Mercado Meta

El mercado meta de la granja porcícola “La Juana” es la demanda que tenga Terramagra S.A.S. Como resultado de una investigación exploratoria realizada para Terramagra S.A.S, se obtuvo un total de 16 expendios de carne encuestados, mediante la modalidad presencial y telefónica, con la ayuda de un formulario elaborado en Google Forms. Gracias a esta investigación se encontró que el 75% de los expendios de carne encuestados cambiarían de proveedor y que el 56,3% comprarían sus productos con Distribuidora de Alimentos Terramagra S.A.S y el 31.3% tal vez comprarían con Terramagra. (Ver figura 2)

Figura 2. Compradores potenciales.



Resultado de la encuesta aplicada.

Una vez obtenido el resultado de favorabilidad, es decir de cuantas carnicerías estarían dispuestas a comprar sus materias primas con Distribuidora de Alimentos Terramagra S.A.S, se definió que el mercado meta en el Valle de Aburrá estaba conformado por 1.267 expendios de los 3.000 expendios de carnes existentes en esta región.

Adicionalmente en este estudio se determinó que, en promedio, cada cliente requeriría semanalmente 15 canales de cerdo, por lo cual la demanda anual sería de 780 canales de cerdo, y dado que tenemos la cantidad de carnicerías como cliente potencial, el mercado meta sería de 988.260 cabezas de cerdo anual. No obstante, los propietarios de Terramagra decidieron limitar su mercado meta a un total de 200 canales de cerdo semanales, que sería la cantidad ideal de suministro por parte de la Granja porcícola la Juana. No obstante, la cantidad suministrada estará sujeta a la capacidad instalada de la granja, el cual se determinará en el estudio técnico.

2.1.6. Comportamiento histórico de la demanda y tendencias de la demanda

El consumo per cápita de carne de cerdo en el 2020 fue de 10,8Kg por habitante, reflejando una disminución de 3,6% respecto al año 2019, como consecuencia de la fuerte demanda comercial de la carne de cerdo en el segundo semestre del 2020 (Minagricultura, 2021, p. 6)

Figura 3. Consumo per cápita de carne de cerdo en Colombia



Fuente <https://sioc.minagricultura.gov.co/Porcina/Documentos/2021-03-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

De acuerdo a la figura 3 se puede observar que el comportamiento del consumo de carne de cerdo en Colombia ha mostrado una fuerte tendencia ascendente hasta el año 2019, con la llegada de la pandemia este decayó para el año 2020.

2.2. Análisis de la competencia:

2.2.1. Características de principales productores

De acuerdo al censo Nacional Porcino realizado en el año 2020 por el ICA – Instituto Colombiano Agropecuario-, en Colombia hay en total 3.917 granjas porcinas tecnificadas de levante y ceba, y en el departamento de Antioquia hay en total 349 granjas tecnificadas (Ver figura 4.)

Figura 4. Censo Nacional Porcino por Departamento 2020

DEPARTAMENTO	GRANJAS PORCINAS TECNIFICADAS LEVANTE Y CEBA	TOTAL GRANJAS PORCINAS TECNIFICADAS - 2019
AMAZONAS	2	11
ANTIOQUIA	349	1.279
ARAUCA	61	267
ATLANTICO	54	212
BOGOTA D.C.	168	240
BOLIVAR	0	7
BOYACA	13	231
CALDAS	39	525
CAQUETA	0	2

Fuente: Censo Nacional Porcino, 2020, ICA.

De estas granjas se destacan Porcicarnes, La Lucha, Cipa, Tecnicerdos, La Linda, Villa Graciela por ser de las granjas más grandes y tecnificadas que hay en Antioquia, adicionalmente son reconocidos por la calidad de su producto final (cerdos), su elevado contenido magro y una alta ausencia de grasas, por el tiempo de entrega de los pedidos y su puntualidad. Actualmente el precio de venta del cerdo cebado de 110 kg en promedio oscila entre \$8.000 - \$8.300 cop.

2.2.2. Proyección de la oferta global de los productores o prestadores de servicios existentes.

En el último informe del Ministerio de Agricultura se presenta que el beneficio de porcinos para el año 2020 en el departamento de Antioquia fue de 515.138 cabezas el cual corresponde un 44.15% a nivel nacional posicionándose como el departamento con mayor consumo y con la actividad comercial más representativa (Ver tabla 1).

Tabla 1. Beneficio Porcino Nacional por Departamentos Enero - Marzo 2019 - 2020.

Departamento	2019	2020	Diferencia	Part (%)	Tasa de Crecimiento	Contribución
Antioquia	493.517	515.138	21.621	44,15%	4,38%	2,0%
Cundinamarca	184.768	195.235	10.467	16,73%	5,66%	1,0%
Valle	163.226	179.294	16.068	15,37%	9,84%	1,5%
Meta	75.051	90.521	15.470	7,76%	20,61%	1,4%
Risaralda	54.055	66.560	12.505	5,70%	23,13%	1,1%
Atlántico	34.279	37.310	3.031	3,20%	8,84%	0,3%
Quindío	20.404	22.317	1.913	1,91%	9,38%	0,2%
Caldas	18.322	13.338	-4.984	1,14%	-27,20%	-0,5%
Huila	9.527	11.047	1.520	0,95%	15,95%	0,1%
Nariño	10.283	9.351	-932	0,80%	-9,06%	-0,1%
Santander	8.772	6.987	-1.785	0,60%	-20,35%	-0,2%
Tolima	7.752	4.656	-3.096	0,40%	-39,94%	-0,3%
Sucre	150	4.626	4.476	0,40%	2984,00%	0,4%
Boyacá	4.624	3.397	-1.227	0,29%	-26,54%	-0,1%
N. Santander	2.736	2.412	-324	0,21%	-11,84%	0,0%
Cauca	2.564	2.285	-279	0,20%	-10,88%	0,0%
Caquetá	1.474	1.234	-240	0,11%	-16,28%	0,0%
Putumayo	564	597	33	0,05%	5,85%	0,0%
Córdoba	414	429	15	0,04%	3,62%	0,0%
Casanare	826	61	-765	0,01%	-92,62%	-0,1%
Guainía	64	60	-4	0,01%	-6,25%	0,0%
Amazonas	40	29	-11	0,00%	-27,50%	0,0%
Total Nacional	1.093.412	1.166.884	73.472	100%	6,7%	6,7%

Fuente: Sistema de información de Gestión y Desempeño de Organizaciones de Cadenas (2020)

2.3. Análisis del mercado de insumos o proveedor:

2.3.1. Descripción de insumos más importantes del proceso y productores.

El principal insumo para la granja porcícola “La Juana” son los lechones que se encuentren de 4 semanas de edad y aproximadamente 28 kg, preferiblemente de la siguiente genética (*Padre: 337 Plus y Madre: Pig*) u otros que el cruce mantenga las mismas cualidades genéticas del par

anterior, para la obtención de estos se encuentra la multinacional PIC, CIPA y Porcigenes como principales proveedores (Ver tabla 2).

Tabla 2. Proveedores Lechones

Proveedor	Provee	Dirección	Frecuencia de aprovisionamiento
Pic	Macho: Pic 337	Cra. 48 26 Sur 181 L-101 Centro Integral Las Vegas.	Semanal
	Hembra: Camborough		
CIPA	Macho: Pietrain Aleman	Cra. 49a ##23-45, Bello, Antioquia	Semanal
	Hembra: Landrace DanBred		
Porcigenes	Macho: Solo se vende para macho sin importar la raza	AUT NORTE KM 20 VIA GIRARDOTA, GIRARDOTA, ANTIOQUIA	Semanal

Para la obtención de los concentrados se tienen disponibles las empresas Solla, Itacol y Contegral, las cuales manejan las concentraciones de alimento y sus respectivos ciclos de alimentación que son levante y engorde. El precio del concentrado de levante oscila entre los \$70.000 y \$80.000 y el concentrado de ceba oscila entre los \$80.000 y \$90.000 (Ver tabla 3).

Tabla 3. Proveedores Concentrado

Proveedor	Provee	Dirección	Frecuencia de aprovisionamiento
Solla	Concentrado Levante	Carrera 42 # 33 - 80 Itagüí Colombia	Diario
	Chanchitos Pel 40 kg		
	Concentrado Ceba FINALIZADOR 70		
Italcol	Concentrado Levante	Km 20 Vía Medellín - Girardota	Diario
	Cerdo Levante Naranja		
	Concentrado Ceba Cerdo Ceba Naranja		
Contegral	Concentrado Levante	Calle 27 A Sur # 48-89	Diario
	Cerdos levante		
	Concentrado Ceba Cerdos superengorde		

Para la obtención de los medicamentos y vacunas se disponen de tiendas agropecuarias como Agrocolanta, Tierragro y Banagro y para las dosis de inmunocastración dentro los proveedores que surtirán estos se encuentra Zoetis (Ver tabla 4).

Tabla 4. Proveedores Medicamentos y vacunas

Proveedor	Provee	Dirección
Agrocolanta	Medicamentos y vacunas	Cra. 46 # 37-63, Medellín
Tierragro	Medicamentos y vacunas	Cl. 32 # 48-45. Medellín Cra. 42 # 84-5, Itagüi Cl. 50a # 38-20, Bello
Ivanagro	Medicamentos y vacunas	Cra. 43A # 11B-145, Medellín

2.4. Análisis de precios del producto:

En la figura 5 se puede identificar los precios de cerdo en pie semanal en diferentes departamentos de Colombia y a nivel nacional, para la semana del 14 de enero de 2022 el precio de venta en el departamento de Antioquia se encuentra a \$8.370 el kilo y a nivel nacional a \$8.703 el kilo.

Figura 5. Precio de venta cerdo en pie

Precio Promedio Semanal (\$/Kg)						
Semana	Antioquia	Eje Cafetero	Valle del Cauca	Caribe Norte	Bogotá	Nacional
14/01/2022	8.370	8.410	8.400	8.420	8.703	8.443
07/01/2022	8.450	8.450	8.425	8.400	8.719	8.494
31/12/2021	8.527	8.430	8.440	8.510	8.744	8.572
24/12/2021	8.545	8.450	8.400	8.554	8.741	8.593
17/12/2021	8.490	8.470	8.430	8.514	8.732	8.562
10/12/2021	8.437	8.441	8.434	8.456	8.667	8.487
03/12/2021	8.481	8.400	8.418	8.490	8.639	8.512
26/11/2021	8.453	8.420	8.431	8.445	8.619	8.492
19/11/2021	8.419	8.400	8.409	8.407	8.572	8.456
12/11/2021	8.418	8.400	8.400	8.351	8.541	8.448
05/11/2021	8.427	8.410	8.418	8.371	8.547	8.452
29/10/2021	8.420	8.400	8.411	8.365	8.537	8.446

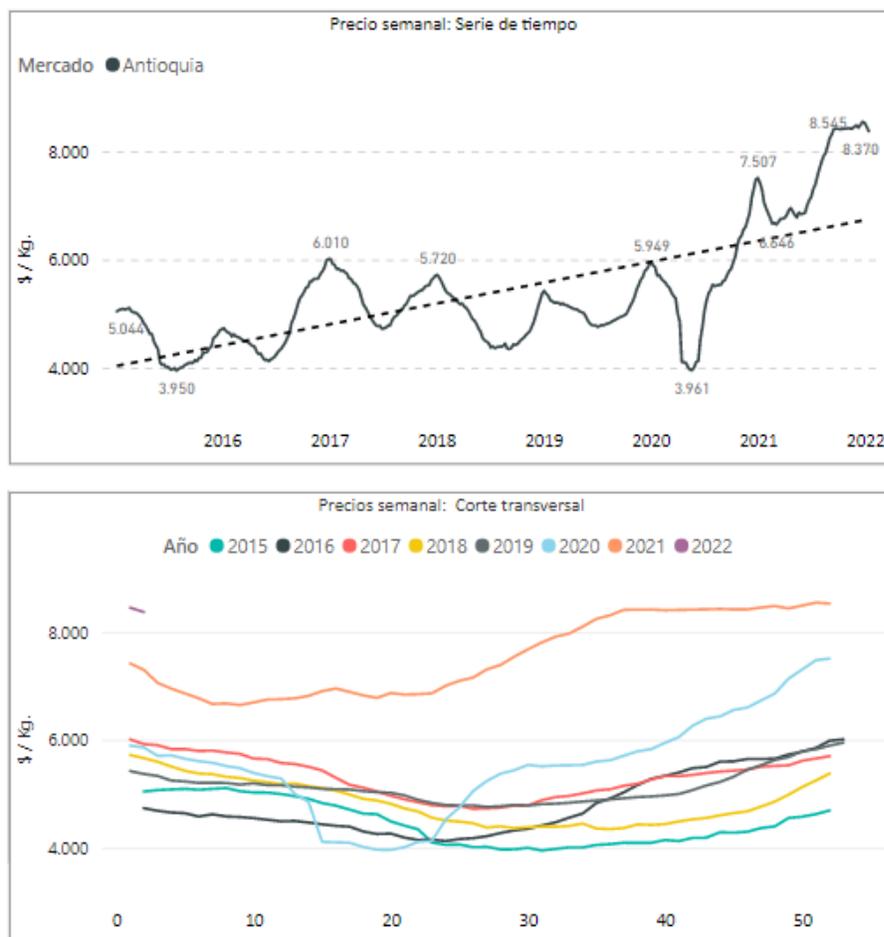
Fuente: PorkColombia

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNDU0ZmM3ZGEtYTFIMS00OTQ5LWI5OWEtNzkzYTNiYzE3N2QyIiwidCI6Ijg4ZjkyNjQzLTUwMjMtNDMyMiIiYzJhLTQ1MUYyMDE3ZGVhMCI9ImMiOjR9>

De acuerdo a información proporcionada por PorkColombia se puede observar los precios que han tenido los cerdos en pie en el departamento de Antioquia en lo que va del año 2015 al

2022, en la figura 6 se puede identificar que el precio de venta adquiere una tendencia al alza. Es importante precisar que los techos de los precios para años anteriores nunca habían sido tan favorables como el del año 2021 y posiblemente marque la misma tendencia para el año 2022.

Figura 6. Histórico precio cerdo en pie -Antioquia

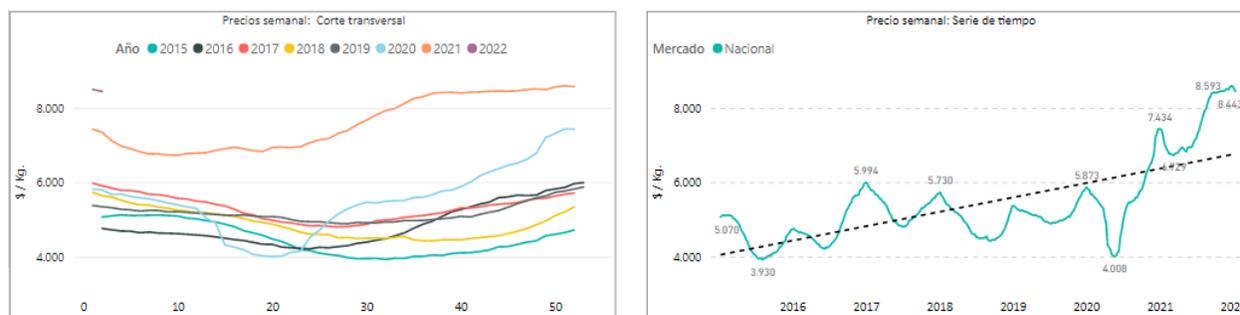


Fuente: PorkColombia

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNDU0ZmM3ZGEtYTFIMS00OTQ5LWI5OWEtNzkzYTNiYzE3N2QyIiwidCI6Ijg4ZjkyNjQzLTEwMjMtNDMyMi1iYzJhLTQ1MjY3NDE3ZGVhMCI9ImMiOjR9>

A nivel nacional el precio de cerdo en pie también adquiere una tendencia ascendente (Ver figura 7)

Figura 7. Precio de venta cerdo en pie nivel nacional



Fuente: PorkColombia

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNDU0ZmM3ZGZlYTFiMS00OTQ5LWI5OWEtNzkzYTNiYzE3N2QyIiwidCI6Ijg4ZjkyNjQzLTEwMjMtNDMyMi1iYzJhLTQ1MWY3NDE3ZGVhMCI6ImMiOjR9>

2.1. Análisis del mercado distribuidor:

Dado que se va a realizar una alianza con Terramagra S.A.S. se va a realizar un canal de distribución directo con dicha empresa, el cual será manejado directamente por los socios.

La distribución tanto de los lechones como de los concentrados y del transporte del producto final se realizará por medio de pago de fletes de transporte el cual tiene un costo aproximado de 600.000 por trayecto, ya sea en la carga de lechón, carga de concentrado o carga de producto final.

2.2. Plan de mercadeo.

Se realizará una estrategia de venta directa con Terramagra S.A.S. Los precios de los productos se establecerán mediante los reportes de precios semanales que emite PorkColombia para la región de Antioquia, generando así un valor justo y acorde al mercado para las partes.

3. Estudio técnico

En el presente proyecto se da a conocer los factores que son determinantes para el tamaño de la granja, la ubicación de la granja, se detalla el proceso de producción, los costos de operación y la distribución de planta.

3.1. Tamaño de planta/ capacidad para la prestación del servicio.

El factor que determinará el tamaño del proyecto será el tamaño del terreno que se destinará para esto. El tamaño total del terreno es de $5.000 m^2$ y el terreno del cual se podrá hacer un aprovechamiento para la construcción de la granja es de $1.800 m^2$ que son los que corresponden a la explanación hecha con anterioridad en el predio, de los cuales se aprovechará $1.638 m^2$ para construir dos naves donde se llevará a cabo todo ciclo de ceba de los lechones, iniciando por la etapa de levante y finalizando en la etapa de acabado.

De acuerdo a la asesoría externa realizada con el señor Francisco Javier Zapata, experto porcicultor de la región Antioqueña, se construirán dos naves de ceba de 14 corrales cada uno de $54 m^2$ ($1.08 m^2$ por cerdo), estos corrales tendrán una capacidad de 50 cerdos con un peso de hasta 110 kg aproximadamente. Se tendrá una producción en escala, la cual consta de una llegada quincenal de 200 lechones, esto equivale a que anualmente se estará produciendo 5.200 cerdos cebados.

Esta producción abastecerá cerca del 55% de la demanda de mercado de la Distribuidora de alimentos cárnicos Terramagra S.A.S. En los primeros 3 meses del primer año no se tendrán cerdos cebados (producto final), mientras que en los 9 meses siguientes se producirán aproximadamente 400 cerdos cebados de 110 kg cada uno o el equivalente de 44.000 kg de cerdo en pie por mes. Se contemplará un escenario de mortandad del 1%, este escenario se proyectará más adelante en el estudio financiero.

3.2. Localización

3.2.1. Macrolocalización

La granja porcícola la Juana está ubicada en la Vereda el Guayabo del municipio de Gómez Plata, Antioquia (Ver figura 8), la cual cuenta con vías de acceso adecuadas para la distribución de los cerdos. Este municipio limita por el norte con los municipios de Guadalupe y Amalfi; por el este, con el municipio de Yolombó; por el sur, con los municipios de Yolombó y Santa Rosa de Osos; y por el oeste, con los municipios de Santa Rosa de Osos y Carolina del Príncipe.

Figura 8. Ubicación terreno



3.2.2. Microlocalización

En la figura 9 se muestra de manera un poco más detallada el terreno donde se realizará la construcción de las naves de la granja porcícola la Juana (Ver figura 9)

Figura 9. Microlocalización terreno granja porcícola la Juana

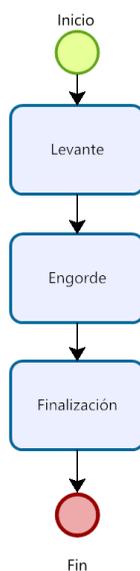


3.3.Ingeniería del proyecto

3.3.1. Descripción del proceso de producción:

El proceso de producción de la granja porcícola la Juana consta de 3 fases principales levante, engorde y finalización (Ver figura 10).

Figura 10. Proceso de producción granja porcícola la Juana



A continuación, se detallará cada fase:

Fase 1 - Levante:

- a) **Limpieza de corrales (Operación 1):** Este primer paso es de suma importancia dado que antes de que lleguen o ingresen los lechones a los corrales estos se deben encontrar completamente aseados. Una vez se encuentren limpios los corrales, se procede a fumigar con Creolina, el cual es un agente desinfectante que combate microorganismos causantes de malos olores y suciedad, este agente ayuda a limpiar y desinfectar superficies con alta carga microbiana.
- b) **Suministro de agua (Operación 2):** Después de fumigar los corrales se procede a suministrar los tanques con abundante agua.
- c) **Llegada y control de ingreso (Inspección 1):** La ceba de cerdos comienza con la llegada de los lechones a la granja, para esto se realiza un proceso de toma de peso, palpación y búsqueda de

síntomas de alguna posible enfermedad. Esta información deberá ser almacenada en el documento Ingreso lechones (Ver anexo 01) para llevar un control de ello y dejar plasmado las condiciones en las cuales son recibidos en la granja y para iniciar desde allí la medición del peso por lechón.

- d) **Descargue alimentación (Operación 3):** En esta actividad se descarga el cuidado requerido para los cerdos en esta etapa (Levante).
- e) **Vacunación (Operación 4):** Una vez pasadas 3 semanas de llegada a la granja se le suministrará la primera dosis a los machos de la vacuna de inmunocastración.
- f) **Control peso (Inspección 2):** En esta etapa se hace un control del peso del cerdo para determinar el cambio de etapa y se evalúa su desempeño en la dieta. Esta medición permite definir el tiempo en el cual se debe comenzar a cambiar el tipo de alimento y la cantidad que se debe suministrar.

Fase 2- Engorde:

- g) **Descargue alimentación (Operación 5):** En esta actividad se descarga el cuidado requerido para los cerdos en esta etapa (Engorde).
- h) **Desparasitación (Operación 6):** En este paso se comienza a preparar a los cerdos para iniciar el cambio de etapa, los cuales inician con un peso aproximado de 66 kg y finaliza con un peso de 75 kg. Aquí se les suministra Levamisol según las indicaciones del fabricante.
- i) **Vacunación (Operación 7):** Una vez pasadas 7 semanas de llegada a la granja se le suministrará la última dosis a los machos de la vacuna de inmunocastración.
- j) **Control peso (Inspección 3):** En este paso se hace un control del peso del cerdo para determinar el cambio de etapa a engorde y se evalúa su desempeño en la dieta. Esta medición permite definir el tiempo en el cual se debe comenzar a cambiar el tipo de alimento y la cantidad que se debe suministrar.

Fase 3- Finalización:

- k) **Descargue alimentación (Operación 8):** En esta actividad se descarga el cuidado requerido para los cerdos en esta etapa (Finalización).
- l) **Control peso (Inspección 4):** En esta etapa se hace el último pesaje para distribución a Terramagra. Los cerdos deberán tener un peso aproximado de 110 kg.

m) Distribución (Operación 9): En esta última etapa se cargan los animales en el transporte para enviar a planta de sacrificio y posteriormente al cliente Terramagra.

3.3.1.1 Actividades diarias del personal de la granja

El operario deberá realizar las siguientes tareas diariamente:

- Alimentación: El operario deberá suministrar el cuidado a los cerdos de acuerdo a la etapa en que se encuentren (Ver tabla 5)

Tabla 5. Etapa de cerdo y su alimentación

Etapa	Peso	Semana	Cantidad (kg/día)
Levante	28 kg - 65 kg	semana 0 a semana 8	1.2 kg y cada semana se aumenta 200 gr hasta que el cerdo complete los 65 kg.
Engorde	66 kg - 75 kg	semana 9	2.6 kg
Terminado	76 kg - 110 kg	semana 10 a semana 13	3 kg y cada semana se aumenta 200 gr hasta que el cerdo complete los 110 kg.

- Suministración de agua: El operario suministrará diariamente agua a todos los cerdos que se encuentren en la nave, esta es indispensable y por ningún motivo debe faltar.
- Limpieza de los corrales: El operario deberá hacer limpieza de todos los corrales en horas de la tarde aproximadamente debe iniciar a la 1 pm.
- Descargue de alimentos: A pesar de que esta actividad no se realiza diariamente, el operario deberá descargar y guardar el alimento correspondiente a cada etapa en las bodegas.

3.3.2. Instalaciones y equipo requerido y valor de las mismas

3.3.2.1. Maquinaria requerida

A continuación, se indica toda la maquinaria que se requiere para cumplir a cabalidad las actividades de la granja porcícola la Juana con los costos asociados (Ver tabla 6).

Tabla 6. Maquinaria requerida

Maquinaria	Cantidad(uds)	Valor comercial	Total
Comederos	24	\$1.300.000	\$31.200.000
Hidrolavadora industrial	1	\$1.400.000	\$1.400.000
Bomba 5 caballos (hidráulicas)	1	\$5.000.000	\$5.000.000
Bombas 2 caballos (hidráulicas)	1	\$2.000.000	\$2.000.000
Tanques agua (10mil litros)	3	\$7.500.000	\$22.500.000
Estiercolera	1	\$10.000.000	\$10.000.000
Planta de tratamiento de aguas	1	\$40.000.000	\$40.000.000
Báscula	1	\$2.000.000	\$2.000.000
		Total	\$114.100.000

3.3.2.2. Recursos humanos, Instalaciones, materia prima y equipo requerido y valor de las mismas

A continuación, se indica todos los recursos humanos, instalaciones, materia prima y equipo que se requiere para cumplir a cabalidad las actividades de la granja porcícola la Juana con los costos asociados a ello (Ver tabla 7)

Tabla 7. Recursos humanos, instalaciones, materia prima, equipo requerido

RECURSOS HUMANOS	RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA	MATERIA PRIMA, INSUMOS, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS
<p>Se requerirán 2 trabajadores, los cuales se encargarán de realizar todas las actividades requeridas en cada una de las naves respectivamente (limpieza, alimentación, suministro de agua, pesaje, revisión, descargue de lechones y alimento, y cargue de cerdos (producto final). Su remuneración será de 1.500.000 cada uno más todas las prestaciones legales vigentes (Ver anexo 2-Tabla nómina)</p> <p>Una (1) persona encargada de compras y supervisión de planta (Jefe de producción). Su remuneración será de \$3'000.000 más todas las prestaciones legales vigentes (Ver anexo 2-Tabla nómina)</p>	<p>La obra civil que se requiere para la construcción de las dos naves de ceba, la cual se realizará por terceros con cotizaciones previas a todo costo. El costo es de \$350.000 m2 aproximadamente, y el total de construcción se estima en \$573.300.000</p>	<p>Material de desinfección para el personal: Jabón líquido incoloro (2 galones), hipoclorito de sodio al 13% (2 galones) y utensilios para el aseo de la planta (mangueras, cepillos, toallas, trapeadores). Su costo es de aproximadamente \$1'000.000 anual.</p> <p>Indumentaria para el personal, uniformes (delantales, sudaderas, busos térmicos, botas) (10 paquetes de estos). Su costo es de aproximadamente \$2'500.000 anual, se realizan 3 (tres) entregas de dotación al año.</p> <p>Se implementarán 3 puntos de desinfección, (pozuelos con pedal de acción) los cuales estarán ubicados a la entrada a la planta de producción, en un lugar estratégico en medio de</p>

<p>Una (1) persona encargada de administrar la planta (Administrador). Su función es netamente administrativa, pago de facturas, pago de nómina y seguridad social. Su remuneración será de \$3'000.000 más todas las prestaciones legales vigentes. (Ver anexo 2-Tabla nómina)</p> <p>Un (1) contador el cual se encargará de llevar toda la contabilidad de la empresa, presentar informes, reportes y cálculos para efecto de la declaración de renta y pago de demás impuestos. Su remuneración será de (\$1'800.000)</p>		<p>la planta para la desinfección permanente y a la salida de las instalaciones. Su costo es de aproximadamente \$800.000.</p> <p>Un (1) equipo de cómputo para almacenar toda la información de la planta. Su costo aproximado es de \$2.000.000.</p>
---	--	--

3.3.2.3. Costos de producción por unidad de producto

Inicialmente es importante determinar el valor del lechón con un peso aproximado a 28 kg/en pie, para esto gracias a los datos proporcionados por Porcicultoresapa S.A.S se determina que el precio es de \$10.379 kg/en pie.

Posteriormente se presentan los valores asociados al costo de producción por unidad de producto del cerdo cebado (Ver tabla 8).

Tabla 8. Costos de producción por unidad de producto o servicio

Valor del lechón (de acuerdo al precio establecido en la tabla 7) con un peso aproximado a 28kg kg/en pie (\$10.379 kg)	\$10.379*28kg	\$290.612
Costo de alimentación (bultos/Cerdo) El consumo establecido es de 4,2 bultos de Concentrado por animal hasta obtener el peso óptimo.	\$96.000*4,2 Bultos	\$403.200
Transporte cerdos, (lechonera-ceba) - costo por lechón o cerdo.	\$6.500	\$ 6.500
A)	TOTAL PRIMARIO DE CEBA	\$700.312
Costos de transporte (Ceba-Planta de sacrificio) (promedio por cada cerdo) Flete total \$600.000 cantidad de cerdos transportados: 50 cerdos	\$600.000 /50 cerdos)	\$12.000
Gastos por insumos (vacuna Inmunocastración) (costo de las 2 dosis \$12.000, suponiendo que el viaje de lechones viene 50% machos y 50% hembras se asume que la dosis por cerdo es por mitad)	\$12.000/ 2	\$6.000
Gastos arrendamientos (por cerdo) (construcción y predio propio)	\$0	\$6.923

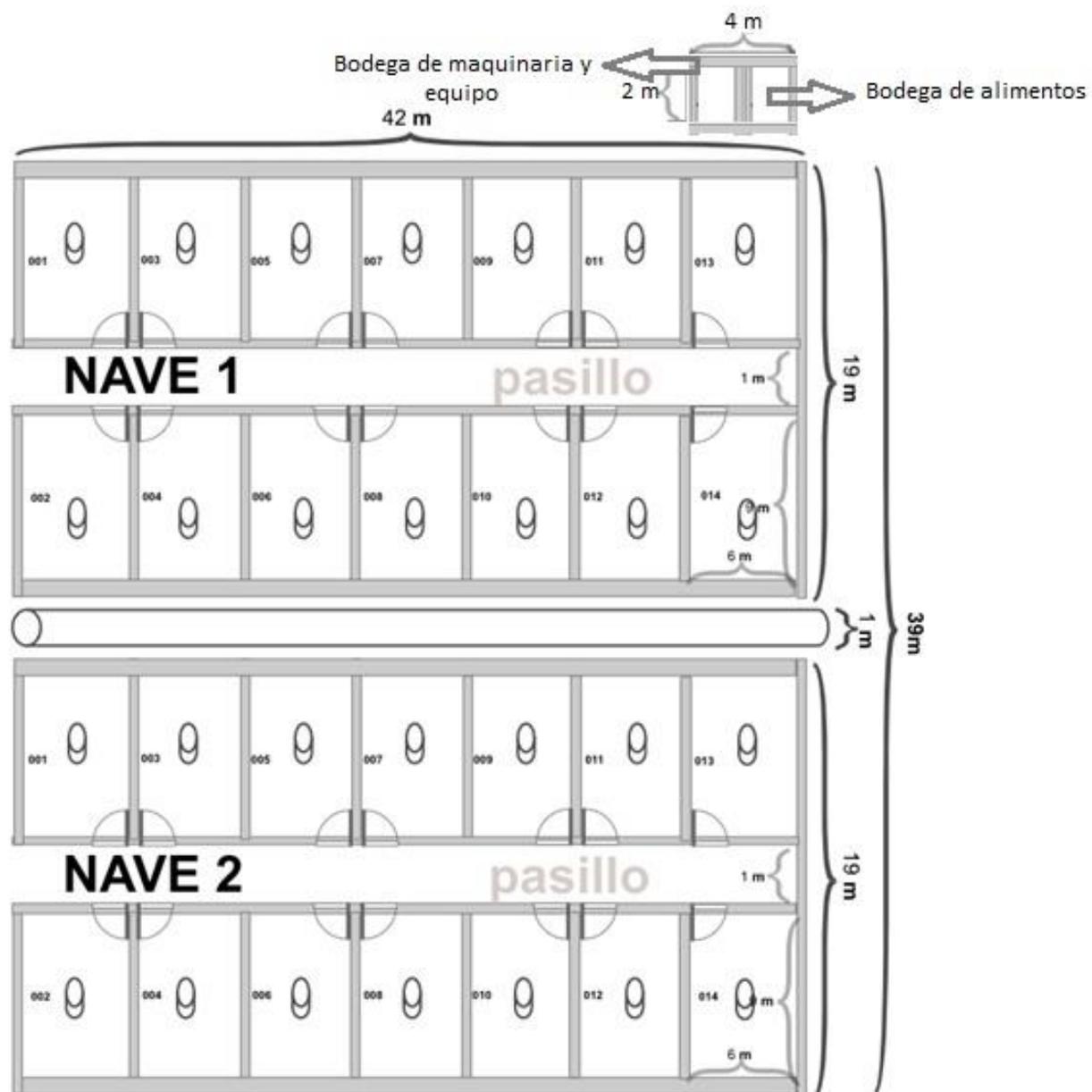
Gastos servicios públicos, insumos y demás (por cerdo) Se tiene en cuenta la asesoría externa del experto para asentar esta información	\$ 8.500	\$8.500
Costos totales asociados a producción y área administrativa (por cerdo) – Salarios y prestaciones sociales	\$35.699	\$35.699
B)	VALOR TOTAL DE PRODUCCIÓN	\$769.434
COSTO DE KG DE CERDO CEBADO (PESO PROMEDIO CERDO CEBADO 110KG)	\$769.434/110KG	\$6.995 kg (CERDO EN PIE CEBADO)

3.3.3. Distribución de planta

Dado que se cuenta con un terreno explanado de $1.800 m^2$, se decide aprovechar de este $1.638 m^2$ para construir dos naves de $798 m^2$ cada una y $8 m^2$ para la construcción de una bodega para el alimento y maquinaria y equipo y dejar el espacio restante para posibles modificaciones futuras (Ver figura 11).

Figura 11. Distribución de planta

NAVES PARA EL PROCESO DE CEBA



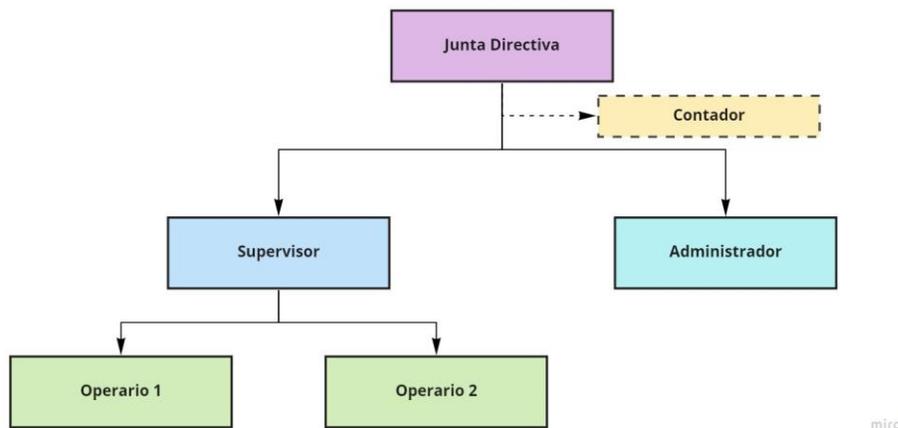
4. Estudio Organizativo

Tipo de sociedad: Granja porcícola La Juana será una empresa dedicada a la ceba de cerdos, la cual será entregados en pie para abastecer a la Distribuidora aliada Terramagra S.A.S, todo esto a por medio de buenas prácticas pecuarias, y dando cumplimiento a toda la normatividad exigida. Se decidió constituir la empresa como SAS (Sociedad por Acciones Simplificadas).

Tipo de Organización: Al ser una empresa de pocos niveles, bajo grado de departamentalización, y aunque la autoridad no se centra en una sola persona sino en dos se seleccionó una estructura organizacional simple así:

- a) Junta directiva (dueños) (2)
- b) Supervisor (1)
- c) Un administrador (1)
- d) Contador (1)
- e) Operarios (2)

Figura 12. Organigrama Granja porcícola "La Juana".



4.1. Cultura organizacional

Misión: Ofrecer servicios de levantamiento y ceba de cerdo con los más altos estándares de calidad y entrega oportuna con el fin de abastecer a la distribuidora cárnica Terramagra S.A.S.

Visión: Para el año 2040 ser reconocidos en el departamento de Antioquia como un proveedor confiable, que abastece a sus clientes con la mejor calidad cerdos en pie teniendo una participación en el mercado.

Principios y valores: Los valores por los cuales se regirá la granja porcícola “La Juana” son:

- Honestidad
- Respeto
- Compromiso
- Economía
- Confianza
- Protección al medio ambiente

Políticas Corporativas:

- Política Relacionamiento con Proveedores y Contratistas.
- Política de Control Interno.
- Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Política de Seguridad Vial.
- Política de Cero Tolerancia Frente al Fraude, la Corrupción y el Soborno.
- Política de Gestión del Talento Humano.
- Política de Tratamiento y Seguridad de la Información.

Manual de funciones

A continuación, se presenta el manual de funciones para cada uno de los cargos de la granja porcícola “La Juana”.

Tabla 9. Manual de funciones Junta Directiva

La Junta directiva es la máxima autoridad de la empresa y que está conformada por los dos socios quienes desarrollarán las siguientes funciones:

DESCRIPCIÓN DE CARGO DE TRABAJO
1. Garantizar un orden o una estructura financiera sana que sirva de apalancamiento para un crecimiento rentable y sostenible.
2. Velar por una adecuada utilización y racionalización de los recursos de los procesos de la compañía.
3. Administrar las relaciones externas de la empresa.
4. Realizar cotizaciones de los proveedores, además de evaluar su calidad para seleccionar los mejores.
5. Determinar la representación legal
6. Selección del personal
7. Supervisar el proceso de producción
8. Manejar los libros contables con el fin de entregar informe al contador.
9. Establecer el precio de venta de los cerdos en pie teniendo en cuenta el comportamiento del mercado y el análisis de costos.
10. Garantizar la ejecución de los procesos con el fin de mantener los más altos estándares.

Se estableció como representante Legal a la socia María Alejandra Grisales Hernandez

Tabla 10. Manual de funciones Supervisor

MANUAL DE FUNCIONES		
Cargo: Supervisor	Generado por: Alejandra Grisales	Aprobado por: Junta Directiva
Cargo jefe inmediatamente anterior: Junta Directiva	Número puesto de trabajo: 1	
DESCRIPCIÓN DE CARGO DE TRABAJO		
1. Revisar las materias primas e insumos necesarios para la producción de cerdos		
2. Capacitar al operario en el racionamiento de la alimentación, normas, manejo de materiales, horario de suministro de alimentación, etc.		
3. Controlar los inventarios de materias primas		
4. Elaborar proyectos de mejora.		
5. Apoyar al operario en el proceso de pesaje de los cerdos.		
6. Realizar grupos de trabajo con el operario de la granja para mejorar el proceso de producción.		
7. Coordinar con el administrador los pedidos de los inventarios.		

8. Coordinar la logística de la compra de lechones y la recogida para la entrega de los lechones en la granja porcícola “La Juana”.
9. Velar por la salud y el bienestar de los cerdos.
10. Supervisar los tratamientos en caso de enfermedad de alguno de los cerdos
11. Coordinar el proceso de vacunación y desparasitación de los cerdos
12. Coordinar el proceso de entrega de los lechones.

Tabla 11. Manual de funciones Administrador

MANUAL DE FUNCIONES		
Cargo: Administrador	Generado por: Alejandra Grisales	Aprobado por: Junta Directiva
Cargo jefe inmediatamente anterior: Junta Directiva	Número puesto de trabajo: 1	
DESCRIPCIÓN DE CARGO DE TRABAJO		
1. Realizar el pago de facturas por compras de materias primas e insumos		
2. Realizar el pago de las facturas de servicios públicos.		
3. Realizar el pago de facturas y cuentas de cobro por asesorías o consultas a veterinario.		
4. Administración de las cuentas bancarias.		
5. Realizar proceso de pago de nómina y seguridad social		
6. Realizar la solicitud de las materias primas, insumos con los proveedores.		
7. Llevar los registros teniendo especial cuidado en la identificación y control de ganado, manteniendo actualizado el programa de cómputo.		
8. Elaborar las notas de salida para la venta de cerdos		
9. Controlar la documentación y realizar funciones de la representación legal.		
10. Consultar con el médico veterinario en caso de cualquier anomalía que tengan los cerdos.		

Tabla 12. Manual de funciones Operario

MANUAL DE FUNCIONES		
Cargo: Operario	Generado por: Alejandra Grisales	Aprobado por: Junta Directiva
Cargo jefe inmediatamente anterior: Supervisor	Número puesto de trabajo: 1	
DESCRIPCIÓN DE CARGO DE TRABAJO		
1. Alimentar a los cerdos diariamente.		
2. Almacenar materias primas e insumos.		
3. Control de cantidad del alimento de los cerdos.		
4. Limpiar y desinfectar la nave cebadora de cerdos.		

5. Informar al jefe inmediato del estado de salud de los cerdos.
--

6. Pesar los cerdos al inicio de cada etapa y cuando sea requerido para el ajuste alimenticio.
--

El contador se contratará mediante prestación de servicios.

5. Estudio legal

5.1. Costos asociados a la constitución de la empresa

Los costos asociados a la constitución de la empresa se estimaron en un valor de \$118.092.696 en la Cámara de Comercio (Ver tabla 13), allí se incluyen también los pagos hechos a otras entidades, como lo son Industria y Comercio, Registro de marca y todo lo relacionado con los permisos ambientales necesarios para que la granja porcícola La Juana pueda funcionar (este es el valor más alto que toca asumir para la constitución de la empresa debido a que el costo de las licencias ambientales, los permisos y las autorizaciones en el primer año son de 114.100.000); adicionalmente, se pagará una cifra de \$2.000.000 a una asesora comercial encargada de realizar los trámites anteriormente mencionados. Lo cual dio un total de \$120.092.696. Los datos de lo que será necesario pagar durante este primer año y los próximos años se muestran en la tabla 8, tomada del simulador de costos de formalización de la Cámara de Comercio de Medellín, es de aclarar que no se incluyen los honorarios a pagar a la asesora, y que se ingresaron en el simulador los datos de capital suscrito, activos, e ingresos anuales estimados.

Tabla 13. Costos constitución empresa

Período	Pagos en la Cámara		Pagos en otras entidades		Total
Año 1	\$ 2.763.000		\$ 115.329.696		\$ 118.092.696
Año 2	\$ 160.500	Ver detalle	\$ 435.696	Ver detalle	\$ 596.196
Año 3	\$ 1.734.500		\$ 435.696		\$ 2.170.196

5.2. Normatividad colombiana para la creación de granjas porcícola

- Documento CONPES 3375 del 2005: Dicta lineamientos que permiten mejorar las condiciones de salubridad en la cadena productiva de la agricultura nacional mejorando la estructura operativa por medio de un análisis de riesgos, como también de la implementación de diversos planes que permitan la unión entre las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF) y la granja proyecto.

-
- Documento CONPES 3458 del 2007: Dicta lineamientos que permiten mejorar las condiciones de salubridad en la cadena productiva de la porcicultura como la inspección, vigilancia y control para el mejoramiento sanitario y prevención de riesgos en granjas de cerdos, vigilancia epidemiológica tanto en la salud animal como en la salud pública, Buenas Prácticas Porcinas (BPP), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), programas preventivos y de gestión en inocuidad, entre otros.
 - Resolución 2640 del 2007: Reglamenta las condiciones sanitarias y de inocuidad para la producción de ganado porcino destinado al sacrificio para el consumo humano dando ciertos requisitos necesarios para la instalaciones y áreas, requisitos para almacenamientos pecuarios, sanidad animal, bioseguridad, entre otros.

Con respecto a aspectos ambientales se tienen los siguientes requerimientos legales:

- Decreto 1500 del 2007: Establecimiento del reglamento técnico para programas de inspección, vigilancia y control de la carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos destinados para el consumo humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria.
- Ley 272 de 1996: Por la cual se crea la cuota de fomento porcino y se dictan normas sobre su recaudo y administración.
- Decreto 1071 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural.
- Olores: Resolución 1541 del 2013: Establecimiento de niveles permisibles de olores sobre la calidad del aire.
- Plan de fertilización: Resolución 1023 del 2015: Guías ambientales para la fertilización. Toda granja porcícola debe presentar el respectivo plan de fertilización de acuerdo a lo establecido en la Guía Ambiental del Subsector Porcícola.
- Certificado de uso del suelo: Este certificado es proporcionado por la secretaria de Planeación Municipal a las empresas cuya vocación agropecuaria permita el desarrollo de la producción porcícola.

- Aguas: Decreto 1076 del 2015, artículo 2.2.3.2.7.1: Establece los lineamientos para el uso del agua en los diferentes aspectos empresariales, industriales, y/o agropecuarios con el fin de generar planes de aprovechamiento y mínimo desperdicio con este recurso.
- Manejo de residuos:
 - Decreto 1077 del 2015: Servicio público de aseo.
 - Decreto 1076 de 2015: Residuos peligrosos

En la tabla 14 se indica más normatividad para sistemas de producción porcícola

Tabla 14. Normatividad

Norma	Acerca de
Decreto ley 2811 de 1974	Código de los Recursos Naturales Renovables y Protección al Medio Ambiente
Decreto 1076 de 2015 Sección 4 (Decreto 1594 de 1984)	Usos del agua y residuos solidos
Decreto 1076 de 2015 titulo 5 (Decreto 948 de 1995)	Decreto que define el marco de las acciones y mecanismos administrativos que poseen las autoridades ambientales para el mejoramiento de la calidad del aire.
Decreto 1076 de 2015 Sección 2, (Decreto 791 de 1996)	Regulación de las actividades de la administración pública y de los particulares para el uso y manejo de bosques y flora silvestre
Ley 373 de 1997	Establece el programa para el uso eficiente y ahorro de agua.
Decreto 1076 de 2015 capitulo 7 sección I (Decreto 2667 de 2012)	Establece los lineamientos necesarios para el cálculo de la tasa retributiva de la utilización del recurso hídrico en los vertimientos.

Decreto 1077 de 2015. Capítulo I Sección I (Decreto 879 de 1998)	Genera un lazo entre el Plan de Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y el Plan de Ordenamiento Territorial Nacional.
Decreto 1076 de 2015 Capítulo 6, (Decreto 155 del 2004)	Reglamenta las tasas por utilización de aguas y otras disposiciones.
Resolución 1023 del 2005	Establece guías ambientales como apoyo a la autogestión y autorregulación
Resolución No (1935) 5 noviembre de 2008	Modifica la Resolución 1023 del 2005 adicionando guías ambientales al subsector finquero, curtido, industria láctea, entre otros.
Resolución 2640 de 2007	Establece las condiciones sanitarias y de inocuidad para la producción de ganado porcino destinado al sacrificio para consumo humano
Decreto 3102 de 1997	Establece y complementa la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua
Resolución 0627 del 2006	Reglamenta el límite de emisión de ruido al exterior, como también el ruido ambiental
Decreto 1076 de 2015 Sección 18 (Decreto 1449/1977)	Establece y reglamenta la conservación de los predios rurales

Fuente: Guía ambiental para sistemas de producción porcícola <https://www.porkcolombia.co/wp-content/uploads/2018/>

6. Estudio financiero

Para el análisis financiero de la granja porcícola la Juana se trabajará con flujos de caja en pesos constantes del año 2022, y el precio de venta de kg de cerdo en pie será de \$7.566 pesos

colombianos en promedio (este valor se toma del promedio venta del año 2021 y se hace una proyección con la inflación del año 2022), esta información proporcionada por PorkColombia y no cuenta con IVA incluido ya que no aplica por pertenecer a los productos no gravados con este impuesto).

6.1.Presupuesto de producción y ventas

Para estimar el presupuesto de producción y ventas de los cerdos en pie de la granja porcícola la Juana, se realiza la proyección de 5 años de las cantidades demandadas (Ver tabla 15). Como se indicó anteriormente, el kilogramo de carne de cerdo en pie tendrá un costo de \$7.566 pesos colombianos sin IVA.

Tabla 15. Presupuesto de producción y ventas

Año	Producción	Promedio cerdo pie (kg)	Precio de venta (kg)	Presupuesto
2022	0	0	0	0
2023	3.796	110	\$7.566	\$ 3.159.258.960
2024	5.200	110	\$7.566	\$ 4.327.752.000
2025	5.200	110	\$7.566	\$ 4.327.752.000
2026	5.200	110	\$7.566	\$ 4.327.752.000
2027	5.200	110	\$7.566	\$ 4.327.752.000

6.2.Costos de producción y administración

Los costos de producción por kilogramo de cerdo en pie se encuentran definidos en la tabla 8, donde se encuentran los valores asociados a los insumos y mano de obra para procesamiento de

cada cerdo cebado y también se encuentran incluidos los gastos administrativos, esto se realiza con el fin de conocer cuánto está costando producir un cerdo cebado y su costo total de producción (Ver tabla 16).

Tabla 16. Costos de producción y administración

Costo y gasto de producción (Arrendamiento y servicios públicos)		
Gastos arrendamientos (por cerdo) (construcción y predio propio)	\$6.923	\$6.923
Gastos servicios públicos, insumos y demás (por cerdo) Se tiene en cuenta la asesoría externa del experto para asentar esta información	\$ 8.500	\$8.500
Costo y gasto de administración(Salarios, prestaciones sociales, seguridad social, parafiscales y flete)		
Costos de transporte (Ceba-Planta de sacrificio) (promedio por cada cerdo) Flete total \$600.000 cantidad de cerdos transportados: 50 cerdos	\$600.000 /50 cerdos)	\$12.000
Costos totales asociados a producción y área administrativa (por cerdo) – Salarios y prestaciones sociales	\$35.699	\$35.699

6.3.Determinación de capital de trabajo

Para determinar el capital de trabajo se debe establecer primero el ciclo productivo y así asociar todos aquellos costos y gastos directos e indirectos.

Se establece como ciclo productivo 105 días calendario los cuales son el plazo máximo de retorno de la cartera, es decir, nuestro periodo de desfase. Este se calculará por el método de desfase, por medio de la siguiente ecuación:

$$ICT = (Ca/360) * n$$

Ecuación 1. Cálculo Capital de trabajo

Donde:

- Ca es el costo anual
- n son los días de desfase

Es importante indicar que se tendrá en cuenta el costo total de la materia prima para el primer año y los gastos de administración, ventas y producción del mismo año.

Se construye la tabla 17 la cual se obtiene que la inversión en capital de trabajo es ICT= \$1.166.974.900 millones de pesos colombianos.

Tabla 17. Capital de trabajo

Concepto	Costo
Costo anual promedio de materia prima (lechones puesto en granja)	\$1.544.982.400
Costo de alimentación (bultos/Cerdo) El consumo establecido es de 4,2 bultos de concentrado por animal hasta obtener el peso óptimo.	\$2.096.640.000
Insumos, medicamentos, vacunas	\$31.200.000
Costo y gasto de producción (Arrendamiento y servicios públicos)	\$80.199.600
Costos totales asociados a producción y área administrativa (por cerdo) – Salarios y prestaciones sociales	\$248.034.800
Costo anual (Ca)	\$4.001.056.800

Periodo de desfase (n)	105
ICT= (Ca/360)*n	\$1.166.974.900

6.4. Inversión total del proyecto

Para iniciar las operaciones de la granja porcícola la Juana es necesario hacer referencia a lo siguiente:

Inversión Fija: El cual corresponde a una cifra de \$693.700.000 (este valor incluye lo requerido para la construcción de las dos naves, el valor de maquinaria y equipo)

Valor Activo Diferido: El cual corresponde a una cifra de \$120.092.696 este valor incluye los gastos asociados a la constitución de la empresa.

Valor de Capital de Trabajo: El cual corresponde a una cifra de \$1.166.974.900 el cual fue calculado por medio del método de desfase explicado en el apartado anterior.

Para una inversión total de \$ **1.980.767.596** pesos colombianos.

6.5. Cálculo del valor de rescate

El periodo de evaluación del proyecto será de cinco años y se utilizará el método económico para su cálculo en ese periodo. El valor de rescate fue calculado teniendo en cuenta el último flujo de caja dividido la tasa de oportunidad.

Los valores fueron extraídos de la siguiente manera: El valor del último flujo de caja de acuerdo al estudio financiero realizado es de \$326.695.200 y la tasa de oportunidad es de 18%, para lo cual el valor de rescate da como resultado \$1.814.973.333.

6.6. Cronograma de inversiones

En la siguiente tabla se realizará una estimación del tiempo en que se realizarán las inversiones tanto fijas, como diferidas y de capital de trabajo; de igual manera se establecerá la estructura de dichas inversiones.

Tabla 18. Cronograma de inversiones

N°	Detalle	Pre-operación	Operación (meses)		
			Año	2022	Octubre
	Programación Periodo		25%	50%	100%
1.	Inversión Fija	\$693.700.000			
	Obra civil	\$573.300.000	*		
	Maquinaria y equipo	\$114.100.000		*	
		\$4.300.000		*	
	Equipo	\$2.000.000			
2.	Inversión Diferida- Constitución de la empresa	120.092.696	*		
3.	Capital de trabajo	\$1.166.974.900		*	*
	Inversión Total	\$2.674.467.596			

(*) Momento en que se realizará la inversión

Se realiza detalle del cronograma de inversión en donde se van a invertir los rubros necesarios para poner en marcha el proyecto. Nuestra obra civil tomará 3 meses para construirse, paralelo a esto se realizará todo lo relacionado a la constitución de la empresa, obtención de licencias y permisos para el funcionamiento legal de la granja. Al finalizar este proceso se comprará la maquinaria y equipos de oficina y casi paralelo a esto se comenzará a ocupar el capital de trabajo ya que se empezará a surtir la granja con los lechones y alimento, este periodo de adquisición de materia prima, tomará 3 meses en el cual estará el 100% la inversión de la granja.

6.7. Tabla de depreciación y amortización de activos

En las tablas 6 y 7 se identificaron como activos depreciables: Edificio el cual tiene un valor de \$573.700.000 y con una vida útil de 20 años; maquinaria la cual tiene un valor de \$114.100.000

y una vida útil de 10 años y finalmente equipo de oficina y computo por valor de \$2.000.000 con una vida útil de 5 años. Se usó la inflación proyectada para el respectivo año tal como se indica en la tabla 19.

Tabla 19. Inflación proyectada

Año	Inflación PROYECTADA
2023	3,50%
2024	3,70%
2025	3,10%
2026	3,10%
2027	3,10%
2028	3,10%

Fuente: Bancolombia (2021)

A continuación, se presenta en la tabla 20 la depreciación del proyecto:

Tabla 20. Depreciación del proyecto

Fin Año	Depreciación anual pesos constantes
0	\$ -
1	\$ 39.050.145
2	\$ 40.730.664
3	\$ 41.993.315
4	\$ 43.295.108
5	\$ 44.637.256

En la tabla 21 se presenta la amortización del proyecto, en este se contemplan los activos diferidos equivalentes a \$120.092.696 distribuidos de la siguiente manera: \$118.092.696 correspondientes a licencias permisos y constitución de la empresa y \$2.000.000 para el pago de una asesora que realizará los trámites correspondientes para la constitución, este valor estará amortizado en un periodo de 5 años.

Tabla 21. Amortización del proyecto

Fin Año	Amortización anual pesos constantes
0	\$ -
1	\$ 23.161.561
2	\$ 24.158.317

3	\$	24.907.225
4	\$	25.679.349
5	\$	26.475.409

6.8. Tasa de oportunidad y costo promedio ponderado de capital

Se determina como tasa de oportunidad del 18% para el estudio financiero del presente proyecto. El costo promedio ponderado de capital, se calculó por medio de la siguiente fórmula:

$$CCPP = (X) Ke + (1 - X) Kd.$$

Ecuación 2. Cálculo Costo promedio ponderado de capital

Donde:

- X : es el porcentaje de la inversión que corresponde a recursos propios, en este caso 39.4%
- Ke : es el costo de los recursos propios, el cual es del 18%
- $(1 - X)$: el porcentaje que trabajará con recursos financiados, es decir el 60.6%.
- Kd : es el costo de la deuda, en este caso se trabajará con el 12% ya que el interés anual del banco.

Con esto se obtiene como costo promedio ponderado antes de impuesto es de 14.37% y después de impuesto 11.8%.

6.9. Financiamiento de la empresa (tabla de pago de la deuda)

Teniendo presente que se financiará un 60.6% del total de los recursos que se requiere invertir para implementar la granja Porcicola la Juana, a continuación, se presenta la tabla de pago de la deuda con un interés anual del 12% y pagándose dicho préstamo en cuotas fijas mensuales al final de cada mes durante siete años, como se indica en la tabla 23.

Para realizar este cálculo es necesario inicialmente determinar el monto de la cantidad igual que se pagará cada año. Para ello se emplea la fórmula:

$$A = P \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

Ecuación 3. Ecuación para determinar la anualidad

Recuperado de: (Sapag, 2011)

Donde:

- A es el pago igual que se hace cada fin de año
- P es el valor del préstamo
- i es el valor de la tasa de interés.

Reemplazando estos valores se obtiene la cuota fija de la siguiente manera (Ver tabla 22):

Tabla 22. Anualidad.

Préstamo	\$ 1.200.000.000
Interés mensual	1,00%
n (cuotas en meses)	84
Cuota fija	\$ 21.183.279

Ahora se construye la tabla de pago de la deuda para determinar qué parte de lo pagado cada año corresponde a capital e interés, así (Ver tabla 23).

Tabla 23. Tabla amortización obligaciones financieras a largo plazo

Tabla amortización Obligaciones Financieras a largo plazo						
# cuota	Período	saldo inicial	Intereses	Abono	Cuota	Saldo final
1	2021-1	1.200.000.000	12.000.000	9.183.279	21.183.279	1.190.816.721
2	2021-2	1.190.816.721	11.908.167	9.275.112	21.183.279	1.181.541.608
3	2021-3	1.181.541.608	11.815.416	9.367.863	21.183.279	1.172.173.745
4	2021-4	1.172.173.745	11.721.737	9.461.542	21.183.279	1.162.712.203
5	2021-5	1.162.712.203	11.627.122	9.556.157	21.183.279	1.153.156.046
6	2021-6	1.153.156.046	11.531.560	9.651.719	21.183.279	1.143.504.327
7	2021-7	1.143.504.327	11.435.043	9.748.236	21.183.279	1.133.756.091
8	2021-8	1.133.756.091	11.337.561	9.845.718	21.183.279	1.123.910.373
9	2021-9	1.123.910.373	11.239.104	9.944.176	21.183.279	1.113.966.197
10	2021-10	1.113.966.197	11.139.662	10.043.617	21.183.279	1.103.922.580
11	2021-11	1.103.922.580	11.039.226	10.144.054	21.183.279	1.093.778.526
12	2021-12	1.093.778.526	10.937.785	10.245.494	21.183.279	1.083.533.032
13	2022-1	1.083.533.032	10.835.330	10.347.949	21.183.279	1.073.185.083
14	2022-2	1.073.185.083	10.731.851	10.451.429	21.183.279	1.062.733.654
15	2022-3	1.062.733.654	10.627.337	10.555.943	21.183.279	1.052.177.712
16	2022-4	1.052.177.712	10.521.777	10.661.502	21.183.279	1.041.516.209
17	2022-5	1.041.516.209	10.415.162	10.768.117	21.183.279	1.030.748.092
18	2022-6	1.030.748.092	10.307.481	10.875.798	21.183.279	1.019.872.294
19	2022-7	1.019.872.294	10.198.723	10.984.556	21.183.279	1.008.887.737
20	2022-7	1.008.887.737	10.088.877	11.094.402	21.183.279	997.793.335
21	2022-8	997.793.335	9.977.933	11.205.346	21.183.279	986.587.989
22	2022-9	986.587.989	9.865.880	11.317.399	21.183.279	975.270.590
23	2022-10	975.270.590	9.752.706	11.430.573	21.183.279	963.840.016
24	2022-11	963.840.016	9.638.400	11.544.879	21.183.279	952.295.137
25	2022-12	952.295.137	9.522.951	11.660.328	21.183.279	940.634.809
26	2023-1	940.634.809	9.406.348	11.776.931	21.183.279	928.857.878
27	2023-2	928.857.878	9.288.579	11.894.701	21.183.279	916.963.177

Tabla amortización Obligaciones Financieras a largo plazo						
# cuota	Período	saldo inicial	Intereses	Abono	Cuota	Saldo final
28	2023-3	916.963.177	9.169.632	12.013.648	21.183.279	904.949.530
29	2023-4	904.949.530	9.049.495	12.133.784	21.183.279	892.815.746
30	2023-5	892.815.746	8.928.157	12.255.122	21.183.279	880.560.624
31	2023-6	880.560.624	8.805.606	12.377.673	21.183.279	868.182.951
32	2023-7	868.182.951	8.681.830	12.501.450	21.183.279	855.681.501
33	2023-8	855.681.501	8.556.815	12.626.464	21.183.279	843.055.036
34	2023-9	843.055.036	8.430.550	12.752.729	21.183.279	830.302.307
35	2023-10	830.302.307	8.303.023	12.880.256	21.183.279	817.422.051
36	2023-11	817.422.051	8.174.221	13.009.059	21.183.279	804.412.992
37	2023-12	804.412.992	8.044.130	13.139.149	21.183.279	791.273.843
38	2024-1	791.273.843	7.912.738	13.270.541	21.183.279	778.003.302
39	2024-2	778.003.302	7.780.033	13.403.246	21.183.279	764.600.056
40	2024-3	764.600.056	7.646.001	13.537.279	21.183.279	751.062.777
41	2024-4	751.062.777	7.510.628	13.672.652	21.183.279	737.390.125
42	2024-5	737.390.125	7.373.901	13.809.378	21.183.279	723.580.747
43	2024-6	723.580.747	7.235.807	13.947.472	21.183.279	709.633.275
44	2024-7	709.633.275	7.096.333	14.086.947	21.183.279	695.546.329
45	2024-8	695.546.329	6.955.463	14.227.816	21.183.279	681.318.512
46	2024-9	681.318.512	6.813.185	14.370.094	21.183.279	666.948.418
47	2024-10	666.948.418	6.669.484	14.513.795	21.183.279	652.434.623
48	2024-11	652.434.623	6.524.346	14.658.933	21.183.279	637.775.690
49	2024-12	637.775.690	6.377.757	14.805.522	21.183.279	622.970.167
50	2025-1	622.970.167	6.229.702	14.953.578	21.183.279	608.016.590
51	2025-2	608.016.590	6.080.166	15.103.113	21.183.279	592.913.476
52	2025-3	592.913.476	5.929.135	15.254.145	21.183.279	577.659.332
53	2025-4	577.659.332	5.776.593	15.406.686	21.183.279	562.252.646
54	2025-5	562.252.646	5.622.526	15.560.753	21.183.279	546.691.893
55	2025-6	546.691.893	5.466.919	15.716.360	21.183.279	530.975.532
56	2025-7	530.975.532	5.309.755	15.873.524	21.183.279	515.102.008
57	2025-8	515.102.008	5.151.020	16.032.259	21.183.279	499.069.749
58	2025-9	499.069.749	4.990.697	16.192.582	21.183.279	482.877.167
59	2025-10	482.877.167	4.828.772	16.354.508	21.183.279	466.522.660
60	2025-11	466.522.660	4.665.227	16.518.053	21.183.279	450.004.607
61	2025-12	450.004.607	4.500.046	16.683.233	21.183.279	433.321.373
62	2026-1	433.321.373	4.333.214	16.850.066	21.183.279	416.471.308
63	2026-2	416.471.308	4.164.713	17.018.566	21.183.279	399.452.742
64	2026-3	399.452.742	3.994.527	17.188.752	21.183.279	382.263.990
65	2026-4	382.263.990	3.822.640	17.360.639	21.183.279	364.903.350
66	2026-5	364.903.350	3.649.034	17.534.246	21.183.279	347.369.104
67	2026-6	347.369.104	3.473.691	17.709.588	21.183.279	329.659.516
68	2026-7	329.659.516	3.296.595	17.886.684	21.183.279	311.772.832
69	2026-8	311.772.832	3.117.728	18.065.551	21.183.279	293.707.281
70	2026-9	293.707.281	2.937.073	18.246.207	21.183.279	275.461.074
71	2026-10	275.461.074	2.754.611	18.428.669	21.183.279	257.032.406
72	2026-11	257.032.406	2.570.324	18.612.955	21.183.279	238.419.450
73	2026-12	238.419.450	2.384.195	18.799.085	21.183.279	219.620.365
74	2027-1	219.620.365	2.196.204	18.987.076	21.183.279	200.633.290
75	2027-2	200.633.290	2.006.333	19.176.946	21.183.279	181.456.343
76	2027-3	181.456.343	1.814.563	19.368.716	21.183.279	162.087.627
77	2027-4	162.087.627	1.620.876	19.562.403	21.183.279	142.525.224
78	2027-5	142.525.224	1.425.252	19.758.027	21.183.279	122.767.197
79	2027-6	122.767.197	1.227.672	19.955.607	21.183.279	102.811.590
80	2027-7	102.811.590	1.028.116	20.155.163	21.183.279	82.656.426
81	2027-8	82.656.426	826.564	20.356.715	21.183.279	62.299.711
82	2027-9	62.299.711	622.997	20.560.282	21.183.279	41.739.429
83	2027-10	41.739.429	417.394	20.765.885	21.183.279	20.973.544
84	2027-11	20.973.544	209.735	20.973.544	21.183.279	0

6.10. Determinación de flujo de caja con y sin financiamiento

A continuación, se presenta el flujo de caja sin financiamiento (Ver tabla 24), en el cual se tiene en cuenta la inversión total, la amortización y la depreciación para calcular la renta líquida variable del proyecto. Se determina una TIR del 9% la cual está por debajo de la tasa de oportunidad el cual es de 18%, lo que indicaría que el proyecto no es factible para invertir, también arroja un VPN negativo, el cual corrobora que el proyecto no es factible y que generaría destrucción de riqueza.

Tabla 24. Flujo de caja sin financiamiento

Flujo de caja proyectado para el cálculo de la TIR y VPN del proyecto puro después de impuestos						
Millones de pesos constantes del año cero						
Concepto	0	1	2	3	4	5
+Ingresos por ventas	\$ -	\$ 3.159.258.960	\$ 4.327.752.000	\$ 4.327.752.000	\$ 4.327.752.000	\$ 4.327.752.000
- Costo de producción variable	\$ -	\$ 2.681.160.352	\$ 3.672.822.400	\$ 3.672.822.400	\$ 3.672.822.400	\$ 3.672.822.400
- Costo de producción fijo	\$ -	\$ 80.199.600	\$ 80.199.600	\$ 80.199.600	\$ 80.199.600	\$ 80.199.600
- Gastos de administración y ventas	\$ -	\$ 248.034.800	\$ 248.034.800	\$ 248.034.800	\$ 248.034.800	\$ 248.034.800
= Renta bruta	\$ -	\$ 149.864.208	\$ 326.695.200	\$ 326.695.200	\$ 326.695.200	\$ 326.695.200
-Amortización intangibles		\$ 23.161.561	\$ 24.158.317	\$ 24.907.225	\$ 25.679.349	\$ 26.475.409
-Depreciación		\$ 39.050.145	\$ 40.730.664	\$ 41.993.315	\$ 43.295.108	\$ 44.637.256
= Renta Líquida Gravable (RLG)		\$ 87.652.502	\$ 261.806.218	\$ 259.794.660	\$ 257.720.743	\$ 255.582.535
-Impuesto de renta		\$ 30.678.376	\$ 91.632.176	\$ 90.928.131	\$ 90.202.260	\$ 89.453.887
+Amortización intangibles		\$ 23.161.561	\$ 24.158.317	\$ 24.907.225	\$ 25.679.349	\$ 26.475.409
+Depreciación		\$ 39.050.145	\$ 40.730.664	\$ 41.993.315	\$ 43.295.108	\$ 44.637.256
-Activos depreciables	\$ 693.700.000					
-Activos Diferidos	\$ 120.092.696					
-Terrenos	\$ -					
-Capital de Trabajo	\$ 1.166.974.900					
+Recuperación del Capital de Trabajo					\$ -	\$ -
+Valor de Rescate					\$ -	\$ 1.814.973.333
= Flujo proyecto puro d.d.i.	-\$ 1.980.767.596	\$ 119.185.832	\$ 235.063.024	\$ 235.767.069	\$ 236.492.940	\$ 2.052.214.646
= Flujo de caja del proyecto puro d.d.i actualizado		\$ 101.004.943	\$ 168.818.604	\$ 143.495.117	\$ 121.980.427	\$ 897.041.935
= Flujo de caja acumulado		\$ 101.004.943	\$ 269.823.546	\$ 413.318.663	\$ 535.299.091	\$ 1.432.341.026
TIR p.p. d.d.i.		9%				
VPN(CCPP ddi)	-\$ 548.426.570					

A continuación, se presenta el flujo de caja con financiamiento (Ver tabla 25), en el cual se tiene en cuenta un interés del 12% ofrecido por la entidad bancaria. Es importante precisar que solo se financiará el 60.6% de la inversión. Se determina una TIR del 18% la cual está por encima del costo promedio ponderado de capital después de impuesto el cual es de 11.8%, lo que indicaría que el proyecto es factible para invertir, también arroja un VPN positivo, el cual corrobora lo anteriormente argumentado y nos indica la cantidad de dinero que se va a ganar en el proyecto por encima de la tasa de rendimiento.

Tabla 25. Flujo de caja con financiamiento

Flujo de caja proyectado para el calculo de la TIR y VPN del inversionista después de impuestos						
Millones de pesos constantes del año cero						
Concepto	0	1	2	3	4	5
+Ingresos por ventas	\$ -	\$ 3.159.258.960	\$ 4.327.752.000	\$ 4.327.752.000	\$ 4.327.752.000	\$ 4.327.752.000
Costo de producción variable totales	\$ -	\$ 2.681.160.352	\$ 3.672.822.400	\$ 3.672.822.400	\$ 3.672.822.400	\$ 3.672.822.400
Costo de producción fijo	\$ -	\$ 80.199.600	\$ 80.199.600	\$ 80.199.600	\$ 80.199.600	\$ 80.199.600
Gastos de administración y ventas	\$ -	\$ 248.034.800	\$ 248.034.800	\$ 248.034.800	\$ 248.034.800	\$ 248.034.800
= Renta bruta		\$ 149.864.208	\$ 326.695.200	\$ 326.695.200	\$ 326.695.200	\$ 326.695.200
-Amortización intangibles		\$ 23.161.561	\$ 24.158.317	\$ 24.907.225	\$ 25.679.349	\$ 26.475.409
-Depreciación		\$ 39.050.145	\$ 40.730.664	\$ 41.993.315	\$ 43.295.108	\$ 44.637.256
-Intereses	\$ 34.515.539	\$ 125.038.613	\$ 107.526.072	\$ 89.261.849	\$ 70.149.742	\$ 50.085.399
= Renta Líquida Gravable (RLG)		\$ -	\$ 154.280.147	\$ 170.532.811	\$ 187.571.001	\$ 205.497.136
-Impuesto de renta		\$ -	\$ 53.998.051	\$ 59.686.484	\$ 65.649.850	\$ 71.923.998
+Amortización intangibles		\$ 23.161.561	\$ 24.158.317	\$ 24.907.225	\$ 25.679.349	\$ 26.475.409
+Depreciación		\$ 39.050.145	\$ 40.730.664	\$ 41.993.315	\$ 43.295.108	\$ 44.637.256
-Activos depreciables	\$ 693.700.000					
-Activos Diferidos	\$ 120.092.696					
-Terrenos	\$ -					
(-)Capital de Trabajo	\$ 1.166.974.900					
+Recuperación del Capital de Trabajo						
+ Préstamo	\$ 1.200.000.000					
- Abono a Capital del Préstamo	\$ 26.885.270	\$ 111.801.540	\$ 122.192.797	\$ 133.549.856	\$ 145.962.484	\$ 159.528.788
+Valor de Rescate						\$ 1.814.973.333
= Flujo de caja inversionista ddi	-\$ 842.168.406	-\$ 49.589.834	\$ 42.978.280	\$ 44.197.011	\$ 44.933.123	\$ 1.860.130.349
= Flujo de caja actualizado d.d.i		-\$ 44.347.682	\$ 34.372.061	\$ 31.610.234	\$ 28.739.532	\$ 1.063.983.090
= Flujo de caja acumulado		-\$ 44.347.682	-\$ 9.975.621	\$ 21.634.613	\$ 50.374.144	\$ 1.114.357.235
Tir Inv ddi	18%					
VPN(CCPP ddi)	\$272.188.829					

El periodo de recuperación de la inversión para este escenario es mayor o igual a 7 años.

6.11. Análisis de sensibilidad

Escenario 1. Se presenta un primer escenario en el cual se contempla una disminución del precio del cerdo en pie a nivel nacional, mostrando escenarios positivos y negativos desde un aumento del 10% y una disminución del 10% de su precio. (Ver tabla 26)

Tabla 26. Escenario 1 - Disminución de precio del cerdo en pie a nivel nacional

Resumen del escenario					
	Valores actuales:	Precio + 10%	Precio+5%	Precio-5%	Precio - 10%
Celdas cambiantes:					
Precio de venta	7.566	8.323	7.944	7.188	6.809
Celdas de resultado:					
TIRR	18%	51%	37%	-19%	
VPN	\$272.188.829	\$2.414.431.261	\$1.343.310.045	-\$798.932.387	-\$1.870.053.604

Como se puede observar en la tabla anterior el precio de comercialización tiene una alta sensibilidad en el proyecto, ya que, con un aumento leve del 5% se podría duplicar la TIR, pero en un caso contrario si el precio disminuyera en un 5% el negocio según la TIR y el VPN no es atractivo.

Escenario 2. Se presenta un segundo escenario en el cual se contempla un índice de mortandad de los lechones, mostrando escenarios tanto positivos como negativos de una mortandad del 1% hasta del 10%, con esto de acuerdo al resultado arrojado por la TIR y el VPN el proyecto soportaría hasta un 10% de mortandad porque si llegara a un caso extremo de ocupar este índice de mortandad (10%) la TIR estaría por debajo del CCPP y respecto a esto el VPN sería un valor negativo, lo que indicaría que la empresa no estaría generando riqueza sino destruyéndola (Ver tabla 27)

Tabla 27. Escenario 2 - Mortandad de los lechones

Resumen del escenario					
Valores actuales: g(Produccion) - 1% g(Produccion) - 3% Kg(Produccion)-5% (Produccion) - 10%					
Celdas cambiantes:					
Cantidad de cerdos producidos	5200	5148	5044	4940	4680
Celdas de resultado:					
TIR	18%	18%	16%	15%	10%
VPN	\$272.188.829	\$239.769.735	\$174.931.547	\$110.093.360	-\$ 52.002.109

Escenario 3. En este escenario se contempla un incremento del costo del alimento, arrojando un resultado que con el aumento de tan solo el 3% del costo, el VPN sería negativo por lo cual se daría destrucción de riqueza. Esto nos muestra también un panorama que está presentando a nivel nacional ya que los precios de las materias primas se encuentran al alza y es muy probable que este escenario se concrete, lo cual nos pondría en una posición no deseable como inversionistas (Ver tabla 28).

Tabla 28. Escenario 3 - Incremento costo del alimento

Resumen del escenario					
Valores actuales: costo alimento + 1% costo alimento + 3% costo alimento + 5% costo alimento + 10%					
Celdas cambiantes:					
Costo alimento	\$2.096.640.000	\$2.117.606.400	\$2.159.539.200	\$2.201.472.000	\$2.306.304.000
Celdas de resultado:					
TIR	18%	16%	10%	4%	-17%
VPN	\$272.188.829	\$161.423.371	-\$ 59.625.170	-\$ 280.041.827	-\$ 828.404.755

Escenario 4. Se contempla adicional un escenario donde se hace la financiación del proyecto en varios porcentajes, con esto se pudo apreciar que es más rentable financiar un 100% el proyecto si

se tiene la posibilidad, ya que esto generaría más riqueza y una tasa interna de retorno mayor que utilizando nuestro capital propio (Ver tabla 29).

Tabla 29. Escenario 4 - Financiación del proyecto

Resumen del escenario						
	Proyecto financiado 61,1%	Proyecto financiado 75%	Proyecto financiado 85%	Proyecto financiado 95%	Proyecto financiado 100%	
Celdas cambiantes:						
Préstamo (millones)	\$ 1.200.000.000	\$ 1.485.575.697	\$ 1.683.652.457	\$ 1.881.729.216	\$ 1.980.767.596	
Celdas de resultado:						
TIR	18%	23%	29%	38%	45%	
VPN	\$272.188.829	\$464.879.959	\$594.758.431	\$721.315.084	\$783.280.064	

7. Conclusiones

1. Al hacer una alianza comercial con la Distribuidora Terramagra S.A. y al ser una empresa con una alta trayectoria en el mercado y la cual requiere una alta demanda de cerdos en pie, se podría indicar que se tendrá garantizada la venta del producto final.
2. Se tiene a disposición un tamaño total de terreno explanado de $1.800 m^2$ de los cuales se aprovechará $1.638 m^2$ para construir dos naves donde se llevará a cabo todo ciclo de ceba de los lechones, iniciando por la etapa de levante y finalizando en la etapa de acabado, el nivel de inversión que se requiere para el montaje de la empresa es de \$2.674.467.596.
3. Se determina como mejor opción establecer una estructura organizacional simple para la empresa dado que se tiene pocos niveles y hay un bajo grado de departamentalización
4. Constituir la organización como una sociedad por acciones simplificadas es la mejor opción por las diferentes ventajas que otorga este tipo de registro empresarial como la simplificación de los trámites, la estructura flexible de capital y la autonomía contractual.
5. De acuerdo a lo arrojado en el cálculo de los flujos de caja se determina que es más rentable financiar el proyecto que cubrirlo con capital propio, ya que se mejora la Tasa Interna de Retorno -TIR pasando de un 13% a un 21% y el VPN indica que se pasaría de un escenario de destruir riqueza a generar riqueza.
6. Se establece que el proyecto es bastante sensible respecto a los precios de venta del cerdo en pie, ya que, con una disminución del precio de venta del 5% el proyecto comenzaría a destruir riqueza, para mitigar esto se deberán establecer estrategias el cual contemple la disminución de los costos de producción y establecer métodos de negociación con la empresa aliada Terramagra S.A.
7. De igual manera se indica que el proyecto es muy sensible respecto al índice de mortalidad del cerdo ya que con un índice del 3%, el proyecto comenzaría a destruir riqueza, para esto

se deben establecer protocolos estrictos del cuidado de los cerdos y revisión antes de la llegada a la granja, contar con un personal altamente capacitado con el fin de prevenir y tratar cualquier situación que se presente de manera oportuna.

8. Dado que los precios del cerdo en este negocio son tan fluctuantes ya que presenta una demanda estacionaria, es normal que haya momentos en los cuales se presenten una disminución de ganancias, sin embargo, es importante indicar que aquellas temporadas donde la demanda es alta y por ende su precio es alto, se podría indicar que las ganancias se nivelan.
9. El proyecto sería ideal financiarlo en su totalidad, ya que esto generaría más riqueza, se obtiene una tasa interna de retorno del 54%, una tasa mucho mayor que costearlo el proyecto con un porcentaje de capital propio.
10. Se recomienda para los inversionistas realizar un plan de manejo de salubridad con el fin de evitar enfermedades y con esto la mortandad de los cerdos, de igual manera se recomienda generar planes que permitan la reducción de costos, dado que el proyecto es muy sensible al precio.
11. De acuerdo a los resultados arrojados se determina que si es viable realizar la inversión para la creación de la granja porcícola la Juana, sin embargo, se realizará una inversión inicial para la creación de la primera nave ya que no se cuenta con la facilidad de todos los recursos necesario para realizar el proyecto completo, esto haría que se tome más tiempo para librar la inversión.

Referencias

- Presidencia Ejecutiva y Dirección de Asuntos Económicos de Porkcolombia. (2020). Economía porcícola. Revista Porkcolombia, (257), 4-5. <https://www.porkcolombia.co/wp-content/uploads/2021/03/ED-257-PORKCOLOMBIA-DIGITAL-1.pdf>
- Reveles Hernández, R. G., Saldivar Elías, S. J., Maldonado Tapia, C., Muñoz Escobedo, J. J., & Moreno García, M. A. (2011). Evaluación de la infección de *Trichinella spiralis* en cerdos gonadectomizados, Zacatecas, México. Acta Médica Peruana, 28(4), 211-216.
- Minagricultura (2021). Cadena Cárnica Porcina. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Porcina/Documentos/2021-03-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- Instituto Colombiano Agropecuario. (2020). Censo nacional porcino 2020. <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018>
- Sistema de Información de Gestión y Desempeño de Organizaciones de Cadenas. (2020). Beneficio Porcino Nacional por Departamentos Enero - Marzo 2019 - 2020. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Porcina/Documentos/2020-03-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- PorkColombia. (s.f.). Ronda de precios. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNDU0ZmM3ZGEtYTFiMS00OTQ5LWI5OWEtNzkzYTNiYzE3N2QyIiwidCI6Ijg4ZjkyNjQzLTEwMjMtNDMyMi1iYzJhLTQ1MWY3NDE3ZGVhMCIsImMiOiR9>
- Porcicultoresapa (2021). Tabla Lechón. <https://www.apa.com.co/asociados/tabla-lechon/>
- PorkColombia. (2002). Guía ambiental para sistemas de producción porcícola. <https://www.porkcolombia.co/wp-content/uploads/2018/07/GUIA-AMBIENTAL-PORCICOLA-opt.pdf>
- Farhat, S. D. (2016). Metodología de cálculo del costo promedio ponderado de capital en el modelo del WACC. Empresarial, 10(39), 33-45.
- Nassir, S. C. (2011). Proyectos de inversión: formulación y evaluación. PEASON.

Anexos

Anexo 1. Formato control peso cerdos

FORMATO CONTROL PESO CERDOS GRANJA LA JUANA						
Fecha llegada	LOTE		CORRAL (INGRESO)		Fecha salida	
dd/mm/yyyy					dd/mm/yyyy	
PESO ENTRADA PROMEDIO						
PESO 1 (LLEGADA)		PESO 2 (ENGORDE)		PESO 3 (FINALIZACIÓN)		
FECHA Y HORA	PESO (KG)	FECHA Y HORA	PESO (KG)	FECHA Y HORA	PESO (KG)	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						

Anexo 2. Ejercicio Financiero proyecto la Juana

Se comparte el archivo de Excel, donde podrán encontrar la evaluación financiera del proyecto y los escenarios descritos en el apartado 6.11 del presente proyecto.