

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA PARA EL MONTAJE DE UNA
GRANJA PORCÍCOLA CON 252 HEMBRAS EN EL DEPARTAMENTO DE
ANTIOQUIA PARA LOS AÑOS 2013-2018**

ALEJANDRA MARÍA HERRERA JIMÉNEZ
TOMAS ALEJANDRO RÍOS VÁSQUEZ

UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN FINANCIERA EMPRESARIAL
COHORTE 38
MEDELLÍN
2012

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA PARA EL MONTAJE DE UNA
GRANJA PORCÍCOLA CON 252 HEMBRAS EN EL DEPARTAMENTO DE
ANTIOQUIA PARA LOS AÑOS 2013-2018**

ALEJANDRA MARÍA HERRERA JIMÉNEZ - 1.128.448.097

TOMAS ALEJANDRO RÍOS VÁSQUEZ – 71.526.781

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Especialista en Gestión Financiera Empresarial

Asesora Metodológica

MARÍA DEL CARMEN SANDINO RESTREPO

Socióloga, Magister en Sociología de la Educación

Asesora Temática

SOFIA URIBE

Ingeniera Administradora, Especialista en Finanzas Corporativas

UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN FINANCIERA EMPRESARIAL

COHORTE 38

MEDELLÍN

2012

Contenido

RESUMEN	7
ABSTRACT	9
GLOSARIO	10
INTRODUCCIÓN	12
2. REFERENTE TEÓRICO	13
2.1. CONCEPTOS DE EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO.	13
2.1.1. Flujo de caja libre descontado.	13
2.1.2. Flujo de caja del Inversionista.	13
2.1.3. Cálculo del VPN (Valor presente Neto).	14
2.1.4. Cálculo de la TIR (Tasa interna de Retorno).	14
2.1.5. Cálculo Del WACC (Weighted average cost of capital).	14
2.1.6. Cálculo de RBC (Relación costo beneficio).	15
3. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROYECTO	16
2.1 CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR PORCÍCOLA	16
2.2 ASPECTOS RELEVANTES DEL GANADO PORCINO EN COLOMBIA	19
2.2.1 Beneficio formal de porcinos.	19
2.2.2 Precio pagado al productor.	20
2.2.3 Distribución de las granjas porcinas.	21
4. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA DE CREACIÓN GRANJA	22
3.1 ESTUDIO TÉCNICO	22
3.1.1 Tamaño.	22
3.1.2 Localización.	22
3.1.3 Materias Primas para alimentación.	22
3.1.4 Costos de producción por kilo de carne.	23
3.1.5 Normatividad	24
3.2 ESTUDIO DE MERCADO	26
3.2.1 Producto.	26
3.2.2 Precio.	26
3.2.3 Áreas de Mercado.	26
3.2.4 Estrategia de comercialización.	27

3.2.5	Transporte y Comercialización del producto.	27
3.2.6	Oferta del producto.	28
3.2.7	Demanda del producto.	28
3.3	INGENIERÍA DEL PROYECTO	28
3.3.1	Proceso de producción.	28
3.3.2	Gestación.	29
3.3.3	Manejo del parto.	29
3.3.4	Manejo de los lechones.	30
3.3.5	Destete.	30
3.3.6	Alimentación.	31
3.3.7	Parámetros de producción.	33
3.3.8	Personal del proyecto.	34
3.4	ESTUDIO ORGANIZACIONAL.	35
3.4.1	MISIÓN.	35
3.4.2	VISIÓN	35
3.4.3	LOGO	35
3.4.4	Personal Requerido	36
3.5	INVERSIÓN INICIAL	36
3.5.1	Valor presente de la inversión	36
3.5.2	Amortización de la deuda	38
3.5.3	Capital de trabajo Neto Operativo KTNO	38
3.5.4	Capex.	38
3.6	ESTUDIO FINANCIERO	39
3.6.1	Inflación Proyectada de Colombia.	40
3.6.2	Tasa representativa del mercado (TRM) proyectada.	40
3.6.3	Amortización de la deuda.	40
3.6.4	Flujo de Caja Libre.	41
3.6.5	Detalle de KTNO	42
3.6.6	Detalle de deuda y patrimonio.	42
3.6.7	Detalle de Capex y Depreciación.	42
3.6.8	Calculo del WACC.	43

3.6.9 Cálculo del Valor presente neto (VPN)	44
3.6.10 Cálculo del Valor Agregado de Mercado (MVA)	44
3.6.11 Cálculo de EVA Futuro y Perpetuidad.	45
3.6.12 Cálculo de la TIR.	45
3.6.13 Relación costo beneficio.	46
5. CONCLUSIONES	47
6. RECOMENDACIONES	50
BIBLIOGRAFÍA	52
CIBERGRAFÍA	54
ANEXOS	55

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Tasa de Crecimiento Beneficio de Porcinos.	20
Tabla 2. Costos de Producción por Kilo de Carne	23
Tabla 3. Normatividad.	24
Tabla 4. Distribución regional de la Producción agrícola.	28
Tabla 5. Funciones del Personal Administrativo y de Ventas	36
Tabla 6. Descripción de la propiedad planta y equipo	36
Tabla 7. Inflación proyectada en Colombia.	40
Tabla 8. TRM Proyectada.	40
Tabla 9. Amortización de la Deuda	40
Tabla 10. Tabla de Amortización de la deuda.	41
Tabla 11. Flujo de Caja Libre	41
Tabla 12. Detalle de KTNO	42
Tabla 13. Detalle de deuda y patrimonio	42
Tabla 14. Costo de capital.	43
Tabla 15. Valor presente neto (VPN).	44
Tabla 16. Calculo del MVA.	44
Tabla 17. Calculo EVA.	45
Tabla 18. TIR.	45
Tabla 19. Relación costo beneficio.	46
Tabla 20. Tabla de relación peso – Edad	55

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Precio semanal del cerdo en Pie.	20
Figura 2. Porcentaje de Clientes porcícolas en Colombia por Zona	27

1.

RESUMEN

Durante los últimos cinco años, el consumo per cápita de carne de cerdo en Colombia ha estado alrededor de los 3 Kg persona/año. A esta cifra tenemos que añadir la producción de cerdos de economía campesina, cuyo destino principal es el autoconsumo y la distribución a nivel local, en regiones alejadas del país o con menor desarrollo. Sin embargo, es importante resaltar el gran potencial de expansión que aún posee nuestro sector, ya que el promedio de consumo de carne de cerdo a nivel mundial es de 16 Kg persona/año.¹

Esta evaluación de factibilidad financiera refleja la viabilidad de invertir en este sector productivo como una alternativa en el establecimiento y producción de porcinos. Adicionalmente, es importante resaltar que se evidenció que la crisis económica mundial es uno de los factores que puede afectar la situación presentada en el sector porcícola.

Los datos técnicos del presente estudio arrojaron que de las 252 hembras de la granja porcícola, se obtienen 7.106 Cerdos para la venta al año. Para lograr esta solvencia económica y mantener la granja en buen funcionamiento, se necesita una inversión inicial de \$ 3.302.786.700.

El estudio de mercado definió que el producto principal que se pretende sacar al mercado consiste en cerdos con un peso aproximado de 105 Kg y 150 días de edad.

El precio comercial de la granja, para la comercialización de los Cerdos empezará en \$4.500 kg y aumentando cada año en base a la inflación.

¹ Porcicultura, Sector potencia. Internet: http://porciculturasectorpotencial-roberto.blogspot.com/2012_03_01_archive.html.

ABSTRACT

During the last five years, the per capita consumption of pork meat in Colombia has been around 3 kg person/year. To this digit we have to add the production of pork produced by the economy of farmers, whose main purpose is the consumption and distribution in a local level, in faraway regions of the country or with less development. However, it is important to stand out the great potential of expansion that still has our sector since the average consumption of pork meat worldwide is of 16 kg person/year.

This evaluation of financial feasibility reflects the viability to invest in this productive sector as an alternative in the establishment and production of pork. Additionally, is important to highlight that the global economic crisis was evidenced as one of the factors that can be presented in the pork industry.

The technical data of the present study showed that of the 252 female of the pig farm, you obtain 7106 pigs to sale every year. To achieve this economic solvency and maintain the farm good performance, you need an initial investment of \$ 3.302.786.700.

The marketing research determined that the main product that is pretended to bring out in the market consists in pigs with an approximate weight of 105 kg and 150 days old.

The commercial price of the farm for the marketing of the pigs will begin in \$4500 a kg and it will increase every year based on inflation..

GLOSARIO

AGENTE RETENEDOR: Es la persona que realiza el pago o abono en cuenta y a quien la ley le otorga tal calidad.²

CAMADAS: Conjunto de las crías de cerdos nacidas en el mismo parto³

CERDO: Animal mamífero omnívoro, también conocido como porcino, puerco, marrano, cochino, cuchi, chancho.⁴

DESTETE: Consiste en la separación de los lechones de sus madres.⁵

FACTIBILIDAD FINANCIERA: Es el estudio de la rentabilidad de una inversión, busca determinar con la mayor precisión posible, la cuantía de las inversiones, costos y beneficios de un proyecto, para posteriormente compararlos y determinar la conveniencia de emprenderlo.

FASE DE CEBA: Es la culminación del periodo de ceba del cerdo. Etapa de los cerdos comprendida entre los 60 a 70 kg y el mercado que está entre los 100 kg y los 110 kg de peso.⁶

GRANJAS PORCINAS: Son unidades de producción pecuaria, con instalaciones apropiadas, dedicadas a la crianza intensiva de ganado porcino

² CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. “Cartilla Retención”. Disponible en Internet: (www.ccb.org.co/documentos/cartilla_retencion.pdf)

³ Portal Regional Agrario - TACNA. “Glosario pecuario”. Disponible en Internet: <http://www.agritacna.gob.pe/informacion/anuario2004/cap3.22.pdf>.

⁴ Comisión Económica para América Latina y El Caribe - CEPAL. “Glosario de términos agropecuarios, económicos y sociales”. Internet: websie.eclac.cl/sisgen/SiagroDoc%5CGLOSARIO_DEL_SIAGRO.pdf

⁵ *Ibíd.*

⁶ EQUANIMAL, “Rebelión en la granja, Granjas de cerdos”. Internet: www.rebelionenlagranja.org/index.php?option=com_content&task=view&id=17&Itemid=54 - 28k

de raza y /o línea con fines comerciales, para el beneficio o producción, y que cuentan con un mínimo de 50 metros cuadrados en área de corrales.⁷

PORCICULTURA: Es la crianza de los cerdos.⁸

PROYECTO DE INVERSIÓN: Oportunidad de efectuar desembolsos de dinero con las expectativas de obtener retornos o flujos de efectivo (rendimientos), en condiciones de riesgo. Cualquier criterio o indicador financiero es adecuado para evaluar proyectos de inversión, siempre y cuando este criterio permita determinar que los flujos de efectivo cumplan con las siguientes condiciones: Recuperación de las inversiones, recuperar o cubrir los gastos operacionales y además obtener una rentabilidad deseada por los dueños del proyecto, de acuerdo a los niveles del riesgo de este. El riesgo del proyecto se describe como la posibilidad de que un resultado esperado no se produzca. Cuanto más alto sea el nivel de riesgo, tanto mayor será la tasa de rendimiento y viceversa, de este nivel de riesgo se desprende la naturaleza subjetiva de este tipo de estimaciones.⁹

VALOR ACTUAL NETO (VAN): es el valor de la inversión en el momento cero, descontados todos sus ingresos y egresos a una determinada tasa. Indica un monto que representa la ganancia que se podría tomar por adelantado al comenzar un proyecto, considerando la " tasa de corte" establecida (interés del mercado, tasa de rentabilidad de la empresa, tasa elegida por el inversionista, tasa que refleje el costo de oportunidad.¹⁰

⁷ SOLLA. "Nutrición Animal, Definición de Ceba". Disponible en Internet:
http://www.solla.com/index.php?option=com_content&task=view&id=30&Itemid=1187

⁸ QUIMINET. "Fluoruro de potasio." Disponible en Internet:
www.quiminet.com.mx/pr6/Fluoruro%2Bde%2Bpotasio.htm - 120k

⁹ Matemáticas Financieras, "Definición de proyecto de inversión". Disponible en internet:
<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4010045/Lecciones/Cap%201/Conceptos%20basicos.htm>

¹⁰ CEJAS, Ángel Omar; Dirección Estratégica. Primera Edición Buenos Aires, Nobuko, 2006. P. 175.

INTRODUCCIÓN

Desde el año 2005, los consumidores de proteína de origen animal han sido muy críticos en el consumo de sus alimentos (aspectos en el proceso de producción, la salud de los animales, el impacto ambiental en el proceso productivo). Como respuesta a estas críticas, se han realizado estudios que evalúan diferentes modelos productivos porcícolas, en los que se ha evaluado la eficiencia en la producción, costos de producción, bienestar de los animales entre otros resultados aceptables.

El presente trabajo busca evaluar la factibilidad financiera para el montaje de una granja porcícola con 252 Hembras en el Departamento Antioquia, además de plasmarlo a través de indicadores financieros y proyectarlo por medio de flujos de caja que reflejen si es viable o no invertir en este sector productivo como una alternativa en el establecimiento y producción de porcinos.

Es de anotar que otros temas inherentes al cerdo son tantos o igualmente importantes pero desde la rentabilidad se da un valor significativo de su viabilidad, sin desconocer que se abordará un análisis y estudio de aspectos técnicos de mercadeo y operativos del proyecto.

Adicionalmente, es importante realizar este estudio ya que se ha evidenciado que la crisis económica mundial es uno de los factores que puede afectar la situación presentada en el sector porcícola.

2. REFERENTE TEÓRICO

2.1. CONCEPTOS DE EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO.

Este estudio de factibilidad financiera, tiene como objetivo determinar la viabilidad financiera del proyecto, midiendo si genera o no retornos esperados por los inversionistas, lo cual, se realizará mediante los métodos universales existentes: valor presente neto (VPN), tasa interna de retorno (TIR), relación beneficio costo (RBC), cálculo del WACC (Weightaveragecost of capital), y finalizando por medio de análisis de estos resultados y construcción de los flujos de caja descontado y del inversionista.

En otras palabras, la evaluación del presente proyecto servirá de herramienta para que al comparar flujos de beneficios y Costos, se pueda determinar si es o no convenientes realizar dicho proyecto o no; es decir, si es o no es rentable para los inversionistas.

2.1.1. Flujo de caja libre descontado.

El método del flujo de caja descontado se basa en medir la capacidad de la empresa de generar riqueza futura.

2.1.2. Flujo de caja del Inversionista.

Este informe financiero facilita identificar el efectivo disponible para socios y accionistas y proveedores de capital. Su resultado se estima, en consecuencia, después de cumplir con las obligaciones de impuestos, proveer las reservas necesarias de capital de trabajo y de destinar los recursos necesarios para inversiones de capital.

2.1.3. Cálculo del VPN (Valor presente Neto).

Determina si la tasa de rendimiento sobre el proyecto es igual, más alta o más baja que la tasa de rendimiento deseada. Cada flujo de efectivo proveniente del proyecto se descuenta a su valor presente usando la tasa de rendimiento deseada.¹¹

1.1.4 Cálculo de la TIR (Tasa interna de Retorno).

La TIR de un proyecto de inversión es la tasa de descuento, que hace que el valor actual de los flujos de efectivo positivos sea igual al valor actual de los flujos de inversión negativos. Lo que es lo mismo que su VPN sea igual a cero.

Reglas de decisión de la TIR:

- Para proyectos excluyentes, se elige el proyecto con el TIR mayor.
- Para proyectos independientes, se usa la siguiente regla de decisión:
 - Si el $TIR > WACC$ $VAN > 0$, se elige el proyecto.
 - Si el $TIR < WACC$ $VAN < 0$, no se elige el proyecto.
 - Si el $TIR = WACC$ $VAN = 0$, no se elige el proyecto.

2.1.5. Cálculo Del WACC (Weighted average cost of capital).

Es definido como el costo promedio de las diferentes fuentes que la empresa utiliza para financiar sus activos, ya sea a través de deuda o patrimonio. Por la tanto la rentabilidad mínima que deben producir los activos de la empresa, corresponde al WACC.¹²

El resultado que obtendremos será un porcentaje, y aceptaremos cualquier inversión que genere rentabilidad por encima de este.

¹¹ BARFIELD T, Jesse. Contabilidad de Costos. Tradiciones e innovaciones 5ed. Editorial Thomson. 2005. P. 607

¹² BARAJAS NOVA, ALBERTO; Finanzas para no financistas. 4ed. Bogotá, Editorial Pontificia Universidad Javeriana, 2008. P. 139.

2.1.6. Cálculo de RBC (Relación costo beneficio).

La relación costo beneficio toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada peso que se sacrifica en el proyecto.

Interpretación:

RBC>1 ACEPTAR.

RBC<1 RECHAZAR.

RBC=1 INDIFERENTE.

3. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

2.1 CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR PORCÍCOLA

Según la página web del fondo para el financiamiento del sector agropecuario, Finagro, la cadena productiva de carne porcina, viene en proceso de estructuración y consolidación para lo cual se trabaja con los diferentes actores que la conforman, a fin de definir el diagnóstico y concertar acciones en los distintos temas que contendrá el acuerdo de competitividad, especialmente en los sanitarios, productivos, de comercialización y mercadeo, y transformación.

Se cuenta con la participación de la Asociación Nacional de Porcicultores-ACP-Acinca, FENALCO, Cervalle, Óptima, Tecnicarnes, Cercafe, Productores de insumos asociados a la Andi. Contribuyen también instituciones como el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Transporte y Comercio, Industria y Turismo; Invima, ICA; SENA, PROEXPORT y CORPOICA.

Desde el año 1996, el sector Porcícola ha realizado un importante esfuerzo para el desarrollo de la productividad de esta industria, buscando mejorar la competitividad en la cadena productiva con miras a fortalecer su participación en el mercado interno y crear opciones en el mercado externo de proteína animal.

Esto se ha visto reflejado en los avances en la tecnificación de las explotaciones porcícolas y en el mejoramiento de los parámetros productivos, dando como resultado un producto de excelente calidad: una carne de cerdo con alta proporción de magro y las mejores propiedades nutricionales.¹³

¹³Lineamientos y recomendaciones para el programa de buenas prácticas pecuarias para el subsector porcícola colombiano....Fondo Nacional de la Porcicultura, Asoporcicultores. 2006.

Dentro de las principales cifras del sector, suministradas por la Asociación Colombiana de poricultores, se resalta el comportamiento del sacrificio y producción, el cual muestra que, para el primer semestre del 2011, fue de 1'249.134 cerdos, mientras que en 2010 fue de 1'141.198. Adicionalmente, la dinámica de la producción ha sido muy importante, puesto que, esto muestra que el sector creció en un 9.5%.

En cuanto a la distribución regional de la producción porcícola, existen cuatro regiones principales que concentran el 81% de la producción de carne de cerdo nacional: Antioquia, Cundinamarca, Valle del Cauca y el Eje Cafetero.

A demás se tiene que añadir la producción de cerdos de economía campesina, cuyo destino principal es el autoconsumo y la distribución a nivel local, en regiones alejadas del país o con menor desarrollo.

En cuanto al empleo generado por la industria porcícola, directa e indirectamente, a través de las actividades de transporte de cerdos en pie y canal, servicio de sacrificio y desposte, y distribución del producto final, se calcula un total de 92.000 puestos.

Adicionalmente, la porcicultura juega un papel fundamental dentro de la cadena productiva, puesto que lo que ocurra con esta actividad se relaciona directamente con la demanda de alimento balanceado y, por ende, con las materias primas esenciales para la producción del mismo, como el maíz amarillo y el frijol soya. Actualmente, el sector consume 450.000 toneladas de alimento, que corresponden al 22% de la producción total.¹⁴

¹⁴ Industria porcícola colombiana. Sector con potencial. Disponible en Internet: http://www.acovez.org/index.php?option=com_content&task=view&id=59&Itemid=1

Sin embargo, aunque la carne de cerdo es la más rica en nutrientes y saludable y la actividad porcina es una de las actividades más antiguas de la producción animal, en el 2009 el sector porcícola sufrió una crisis, pues las ventas cayeron debido a la mal llamada gripe porcina (A H1N1). No obstante, el sector se recuperó y se normalizó en diciembre de ese mismo año, y se puede decir que salió fortalecido ya que los precios mejoraron para el productor y hubo más consumo.¹⁵

La asociación Colombiana de porcicultores, es el gremio que representa a los productores de carne de cerdo en Colombia, ha sido el encargado de impulsar y acompañar el proceso de empresarización y modernización de la cultura Colombiana. Creado en el año 1982, por un grupo de porcicultores para fortalecer la producción porcina en Colombia, al liderar procesos de tecnificación y consolidación del sector.

La agricultura colombiana ha desarrollado una gran capacidad para abastecer el mercado nacional y ha logrado crear una reconocida tradición exportadora a lo largo del último siglo, desde el año 1986, el PIB agropecuario ha contribuido en promedio con 15.4% al PIB total, siendo una de las participaciones más altas de los países latinoamericanos. De la misma manera el sector agrícola colombiano ha mantenido una balanza comercial positiva, lo que se expresa en el hecho de que este es uno de los principales generadores de divisas en la economía, con un promedio de 29% de participación en el valor de las exportaciones entre los últimos años. Asimismo, ha sido el mayor generador de empleo a lo largo de la historia a pesar del descenso registrado en los últimos años. Sin embargo, se caracteriza por mantener la estructura productiva basada en productos agropecuarios tradicionales con baja modernización tecnológica, escasa agregación de valor y baja diversificación de la oferta; a pesar de la reciente tendencia a la recuperación, el desempeño de la agricultura ha sido poco

¹⁵Ibid.

favorable en las últimas décadas. En Colombia, el departamento de Antioquia es el líder en consumo de carne de cerdo con un promedio de consumo de 14,6 kilos anuales por persona al año, los antioqueños están muy por encima del promedio del país en consumo de carne de cerdo.

2.2 ASPECTOS RELEVANTES DEL GANADO PORCINO EN COLOMBIA

El informe económico presentado por la Asociación Colombiana de Porcicultores, Porcicol, en su página web, <http://www.porcicol.org.co>, con fecha de corte a noviembre del año 2011, presenta los siguientes datos:

2.2.1 Beneficio formal de porcinos.

El beneficio formal de cerdos capitalizado al mes de noviembre del 2011 creció a razón del 10,3%, con respecto al acumulado de 2010, al pasar de 2.212.903 a 2.441.300 cabezas (Tabla 1).

En particular, en el departamento de Atlántico, el beneficio de cerdos ha crecido a una tasa del 23%, pasando en el mismo periodo de 43.802 a 53.860 cabezas. Por su parte, en el departamento de Caldas, el beneficio se incrementó en 15,3%, cambiando de 50.955 a 58.741. En contraste, por el momento, en el departamento del Tolima se presentó un decrecimiento del orden de 24,1%, finalizando el mes de Noviembre con 14.446 cabezas.

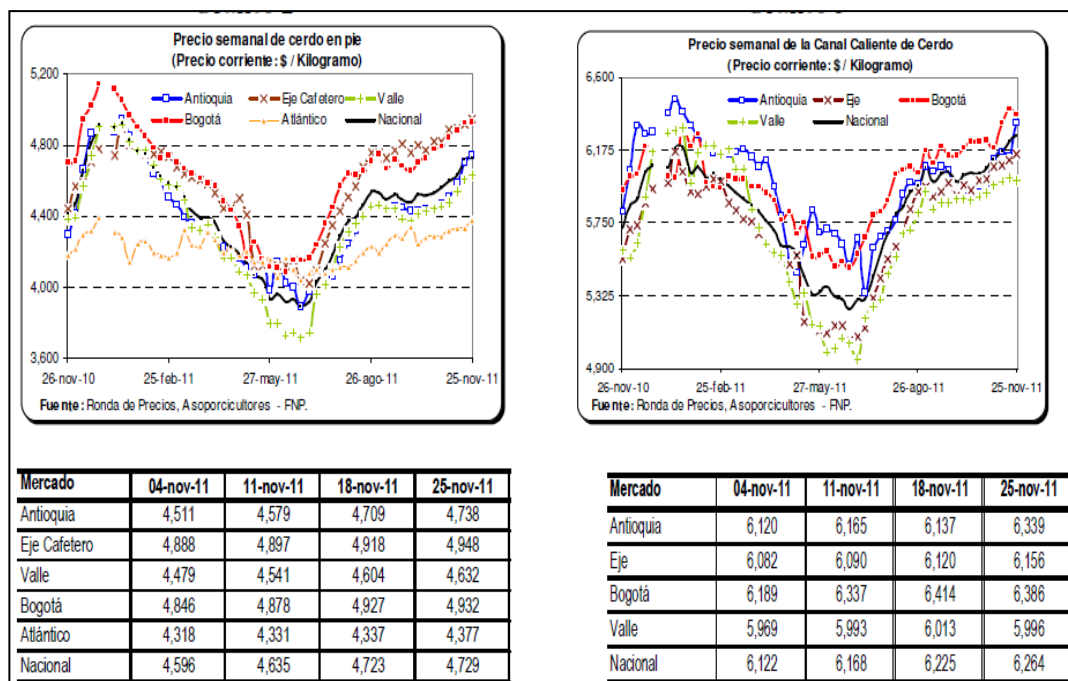
Tabla 1. Tasa de Crecimiento Beneficio de Porcinos.

Beneficio porcino nacional y por departamentos (Cabezas): Enero - Noviembre				
Departamento	2010	2011	Part (%)	Tasa de Crecimiento
Antioquia	1,015,848	1,154,653	47.3%	13.7%
Bogotá, D.C.	508,843	554,959	22.7%	9.1%
Valle del Cauca	276,289	300,023	12.3%	8.6%
Risaralda	90,316	96,504	4.0%	6.9%
Caldas	50,955	58,741	2.4%	15.3%
Atlántico	43,802	53,860	2.2%	23.0%
Nariño	31,371	35,167	1.4%	12.1%
Santander	27,507	31,396	1.3%	14.1%
Quindío	25,634	27,922	1.1%	8.9%
Meta	25,831	26,022	1.1%	0.7%
Huila	24,699	24,691	1.0%	0.0%
Tolima	19,034	14,446	0.6%	-24.1%
Chocó	10,754	13,321	0.5%	23.9%
Otros	62,020	49,595	2.0%	-20.0%
Total Nacional	2,212,903	2,441,300	100%	10.3%

Fuente: Sistema Nacional de Recaudo, Asoporrcultores- FNP

2.2.2 Precio pagado al productor.

Figura 1. Precio semanal del cerdo en Pie.



Fuente: Ronda de precios, Asoporrcultores - FNP

El precio pagado al porcicultor presentó un alza en el transcurso del mes de noviembre.

Esta situación se extendió en todos los mercados, aunque en el departamento de Antioquia fue donde en mayor proporción se presentó el incremento del precio, al subir de \$4.449 a \$4.511. En el mercado Capitalino se registró un alza finalizando en \$4.932 el kilogramo.

2.2.3 Distribución de las granjas porcinas.

La página web del Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario, Finagro, <http://www.finagro.com.co>, nos proporciona el dato de cuál es la distribución de granjas porcinas en Colombia, y es el siguiente:

- Antioquia: 35.51%
- Central: Bogotá, Cundinamarca, Boyacá, Meta y Tolima: 22.92%
- Costa Atlántica: Atlántico, Sucre, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira y Magdalena: 6.72%
- Occidental: Quindío, Risaralda, Caldas y Valle: 27.93%
- Oriental: 2.64%
- Sur: Cauca, Nariño, Huila y Caquetá: 4.28%

4. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA DE CREACIÓN GRANJA

3.1 ESTUDIO TÉCNICO

El componente técnico del proyecto hace referencia fundamentalmente a tres aspectos: Tamaño, Localización, e ingeniería del proyecto.

3.1.1 Tamaño.

El presente proyecto de inversión, tiene como objetivo el montaje de una Granja porcícola con 252 hembras y 3 machos en el departamento de Antioquia para los años 2013-2018. Debido a que una hembra tiene 2.5 partos en el año, el total de partos será de 630 anuales para lo cual nacen 12 lechones vivos por cada hembra dejando así 7.560 lechones nacidos vivos al año. Sin embargo se debe restar la mortalidad en lactancia, precebos y cebas que es de un 6% quedando finalmente 7.106 cerdos gordos disponibles para la venta

3.1.2 Localización.

Se tiene planteado desarrollar el proyecto en el Departamento de Antioquia, cuyas características son:

Altitud promedio: 2.150 MTS

Temperatura promedio: 25° C

3.1.3 Materias Primas para alimentación.

Las cerdas llegarán de recibir ración de crecimiento sin restricción (composición de 16% de proteína, 3% de grasa, 6% de fibra) en su granja de origen; a hacer una transición durante la etapa de adaptación pasando a un alimento de 13% proteína, 3% grasa, 8% fibra, con alimento a voluntad.

3.1.4 Costos de producción por kilo de carne.

Para los costos fijos se trabajarán con base en la siguiente tabla para el primer año y para los siguientes años se aumentaran en base a la inflación.

Tabla 2. Costos de Producción por Kilo de Carne

	Valor Total x Kg	% Participación
COSTOS FIJOS		
Lechón	857	22,3
Insumos	2,135	55,6
Nutrición	2,098	54,6
Medicamentos	37	1,0
	Valor Total x Kg	% Participación
Mano de Obra Directa	467	12,2
Total Costos Fijos	1.365	90
COSTOS VARIABLES		
Administración	104	2,7
Imprevistos	173	4,5
Transportes	106	2,8
Total costos Variables	383	10
Total ciclo	1.748	100

Fuente: Sistema de Información de Precios de Insumos y Factores. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural-Corporación Colombia Internacional. Cálculos Corporación Colombia Internacional.

Para los gastos de Administración y Ventas se calcularon teniendo en cuenta la cantidad de animales producidos al año sin descontar la mortalidad, esto equivale a tomar los gastos anuales y dividirlos entre 7.560 gordos, los valores se determinan según estudios y cotizaciones en el mercado y se proyectaron anualmente según la inflación:

- Servicios Públicos: \$60.000.000 al año
- Fletes: \$12.500 por animal transportado
- Impuestos (33% sobre la utilidad UODI)
- Honorarios: \$96.000.000 al año, que corresponden al pago mensual del Administrador y el Vendedor por valor de \$4.000.000 c/u.
- Seguros: \$10.000 por animal

3.1.5 Normatividad

En cuanto a la normatividad técnica que abarca este estudio se hará bajo las siguientes resoluciones del Ica:

Tabla 3. Normatividad.

Resolución ICA No. 3575 de 2011	Por medio de la cual se declara unas zonas Libres de Peste Porcina Clásica en el territorio colombiano.
Resolución No. 126 de 2011, Ministerio de Agricultura	Por la cual se reconoce la organización de Cadena Cárnica Porcina.
Resolución ICA No. 3190 de 2010	Por medio de la cual se suspende la importación a Colombia de porcinos vivos y material genético porcino procedente de Aquitania - Francia por presencia de <i>Aujeszky</i> .
Resolución ICA No. 2912 de 2010	Modifica el art. 23 de la Res. 2640 de 2007 en el sentido de ampliar el término hasta el (04/05/12) para que las granjas dedicadas a la producción de porcinos destinados al sacrificio para el consumo humano cumplan con la mencionada Resolución.

Resolución ICA No. 2911 de 2010	Por medio de la cual se establece una medida sanitaria para el ingreso de vehículos a zonas declaradas Libres de Peste Porcina Clásica o en proceso de declaración.
Resolución ICA No. 841 de 2010	Por medio de la cual se suspende la movilización de porcinos desde el departamento de Arauca hacia el resto del país.
Resolución ICA No. 3841 del 13 de octubre de 2009	Por medio de la cual se establecen los requisitos sanitarios para unas zonas en proceso de ser declaradas "Libres de Peste Porcina Clásica".
Resolución ICA No. 2205 del 12 de junio de 2009	Por medio de la cual se establecen los requisitos sanitarios que deben cumplir los programas de seguridad alimentaria o cualquier otra actividad dirigida hacia la distribución de porcinos a nivel nacional.
Resolución ICA No.315 del 26 de febrero de 2009	Por medio de la cual se establecen los requisitos sanitarios para la movilización de Porcinos y sus productos hacia las zonas declaradas Libres de Peste Porcina Clásica.
Resolución ICA No.320 del 3 de febrero de 2009	Por medio de la cual se declaran unas zonas libres de Peste Porcina Clásica en el territorio Colombiano.
Resolución No.1183 de 2008	Norma Sanitaria Andina para el comercio y la movilización intrasu-bregional y con terceros países de porcinos domésticos y sus productos.

3.2 ESTUDIO DE MERCADO

3.2.1 Producto.

El producto principal que se pretende sacar al mercado consiste en cerdos de 105Kg y 150 días de edad,¹⁶ al año se tendrán disponibles para la venta 7.106 cerdos con las características anteriores, es decir 746.130 kg anuales. La cantidad de animales y de kilos para la venta no aumentarán con los años, será constante basada en que cada año se tendrá la misma camada reproductora de 252 hembras tal como se mencionan en el presente estudio, estas serán dadas de baja cada 2 años que es su vida útil y serán activadas nuevamente en la misma cantidad, para lo cual se sustentó con la inversión en capex.

3.2.2 Precio.

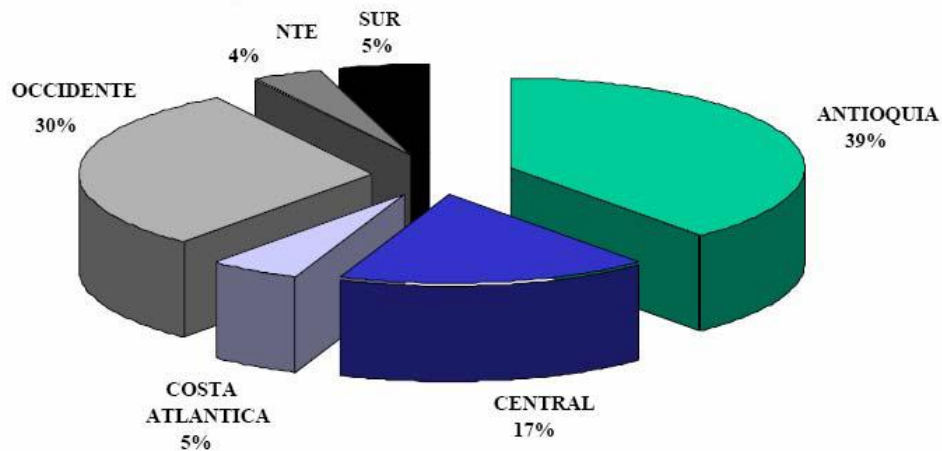
Iniciando labores comerciales la granja empezará a vender a \$4.500 kgen pie y este precio aumentará cada año con base en la inflación.

3.2.3 Áreas de Mercado.

Tendrá un cubrimiento de mercado inicialmente en el Departamento de Antioquia., ya que el 39% de clientes está concentrado en este sector. Como tendencias del mercado futuro se ganarán segmentos de mercado Nacional.

¹⁶Calendario Relación Peso / Edad (anexo 1).

Figura 2. Porcentaje de Clientes porcícolas en Colombia por Zona



Fuente: DANE- ASOPORCICULTORES- FNP27

3.2.4 Estrategia de comercialización.

Se realizarían potenciales convenios con carnicerías del Departamento de Antioquia, las cuales actualmente compran cerdos de aproximadamente 105 kg de peso. De esta forma se obtienen beneficios mutuos puesto que para los clientes se minimizan costos de producción, mano de obra y tiempo, y los vendedores se beneficiarían del descuento de la tarifa de sacrificio en sus declaraciones de IVA. Con lo que estaría contribuyendo a evitar la evasión de impuestos a través de la campaña que lidera la Asociación Colombiana de porcicultores- Fondo Nacional de la Porcicultura.

3.2.5 Transporte y Comercialización del producto.

Se contratarán fleteros y se les pagará por viaje que realicen según la cantidad de cerdos que transporten, teniendo en cuenta que la tarifa por cada uno es de \$12.500 para destinos en el departamento de Antioquia. Para tener medidas de seguridad sanitaria se les solicitará a los vehículos llegar a la granja con precintos sellados totalmente y tiquete de lavado y desinfección.

3.2.6 Oferta del producto.

Tabla 4. Distribución regional de la Producción agrícola.

Región	% Participación en el Mercado
Antioquia, Cundinamarca, Valle del Cauca y el Eje Cafetero	81%
Otras Regiones	19%
Otras	100%

Fuente: Acovez, Porcicol – FNP.

3.2.7 Demanda del producto.

Contando con 252 hembras y 3 machos para reproducir, se pueden vender 7.106 cerdos gordos anuales de aproximadamente 105 kg en pie, para un total de 746.130 Kilos anuales.

3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.3.1 Proceso de producción.

Las tres fases de producción son:

3.3.1.1 Fase de Reproducción:

Etapas de la producción en la cual las hembras y los machos reproductores se mantienen y explotan con el fin de producir lechones destetados. Allí se diferencian tres áreas específicas.

- Sección de montas: Comprende las hembras próximas a servir, los machos y las hembras desde el destete hasta cumplir los 30 días de gestación.
- Sección de gestación: Comprende las hembras gestantes desde los 30 días de gestación hasta 2 a 3 días antes del parto.

- Sección de parideras: Comprende las hembras paridas y los lechones lactantes hasta el destete. Luego las hembras son trasladadas a la sección de montas y los lechones a precebos.

3.3.1.2 Fase de precebos:

Etapa de la producción asociada con los lechones destetados, desde el destete hasta aproximadamente 49 días de edad. Luego de esta fase son trasladados al sector de ceba.

3.3.1.3 Fase de Ceba:

Etapa de la producción asociada con el engorde de los cerdos de ceba. Se encontrarán cerdos desde los 80 días hasta llegar al peso deseado de sacrificio; con una edad aproximada a los 150 días y 105 kilogramos de peso.

3.3.2 Gestación.

Una vez preñada la cerda, se recomienda que ésta sea revisada entre los 21 y 42 días de servida, observándose la repetición o ausencia de celo que garantice su preñez. La duración media de la gestación es de 114 días. Una vez preñadas, las cerdas deben ser agrupadas en lotes de acuerdo al estado de gestación, edad, tamaño y plan de parición, con el fin de planificar en forma adecuada la ocupación de todas las instalaciones de la granja.

Asimismo, se debe llevar el control de peso y consumo de alimentos de las cerdas gestantes para evitar su excesivo enflaquecimiento u obesidad, ya que ambos extremos pueden causar problemas durante el parto y la lactancia.¹⁵

3.3.3 Manejo del parto.

Se recomienda que 3 ó 4 días antes del parto, la marrana sea aislada del resto de las demás cerdas, siendo importante que realice un moderado ejercicio. Antes del traslado al lugar de parición la cerda deber ser bañada con agua y jabón, y es

necesario limpiar el albergue para reducir las posibilidades de infección; además de preparar la cama que aloja a los lechones.¹⁶

3.3.4 Manejo de los lechones.

Al nacer en un ambiente cuya temperatura está por debajo de los 32 a 35 °C, se ven obligados a quemar energía adicional para mantenerse calientes, por lo cual dejan de crecer, consumiendo rápidamente sus reservas energéticas, lo cual pone en riesgo su vida, por lo que es necesario suministrarles calor por medio de las pantallas calentadas por combustión del biogás.

Por aparte, hay que asegurarse de que cada lechón reciba su ración de calostro, el cual presenta altos niveles de inmunoglobulinas, que son absorbidas directamente por el lechón durante las primeras horas de vida.¹⁷

3.3.5 Destete.

El destete se realiza a los 21 días después de nacidos los lechones. La separación debe ser completa y definitiva, preferentemente sin que se dé la oportunidad de que los lechones oigan o vean a su madre. Durante este tiempo se debe de registrar el peso de los lechones.

Al finalizar esta etapa, los lechones se trasladan a un área de piso de plástico elevado para brindarles mejores condiciones e higiene, donde están por espacio de 4 semanas. Posteriormente, son trasladados al área de finalización en donde están confinados hasta que alcancen el peso de mercado.¹⁸

¹⁶ PIC COLOMBIA S.A; Manual de producción porcina 5° Edición .Contenido 6.1
TRABAJO DE GRADO: Estudio de factibilidad para el establecimiento de una granja porcícola de cría en pastoreo en el municipio de la mesa (Cundinamarca)

¹⁷PIC COLOMBIA S.A; Manual de producción porcina 5° Edición .Contenido 10.2.6

¹⁸PIC COLOMBIA S.A; Manual de producción porcina 5° Edición .Contenido 6.3
TRABAJO DE GRADO:Factibilidad de inversión en un proyecto de producción porcina

3.3.6 Alimentación.

- Antes del parto: A partir del día probable del parto, revisar si la hembra presenta eyección de leche; si la hay y no presenta otros signos de parto, darle a la hembra 0.5 Kg. de alimento.
- Gestación: Tener presente las hembras de 4 partos en adelante que se consideren flacas se alimentarán como las hembras de condición corporal normal (2.0 Kg.) y las hembras de condición corporal gordas continuarán con gancho abajo. Las hembras para primer parto deben llegar con 35 a40 Kg. de más con respecto al peso de servicio. A partir del día 95 de gestación, las hembras deben recibir 2.5 Kg.
- Durante la lactancia: Desde el día de parto alimentar la hembra a razón de:
 - Día 1: 1.5 kilos (uno en la mañana y medio en la tarde).
 - Día 2: 2.0 kilos (un kilo en la mañana y el kilo restante repartido en las tres comidas siguientes).
 - Día 3: 2.5 kilos (un kilo en la mañana y el kilo y medio restante en las tres comidas).
 - A partir del día 4 alimentar a voluntad.
- Alimentación del lechón lactante: El principal y único alimento del lechón en esta etapa es la leche, se debe garantizar con un adecuado y excelente manejo de la hembra, sin embargo debido a la necesidad de preparar al lechón para consumir alimento distinto a la leche al momento del destete, se hace preciso suministrar pequeñas cantidades de Preiniciador Fase uno a partir de los 12 días de nacido, no olvidando que se debe incluir el agua como un nutriente más.

- Alimentación en precebos: El alimento debe cumplir con ciertas características técnicas para lograr que el lechón continúe creciendo normalmente después del destete. Es recomendable utilizar dietas complejas con altos niveles de inclusión de lactosa, baja capacidad antigénica, excelente palatabilidad y digestibilidad. Para lograrlo se requiere utilizar materias primas de excelente calidad, por lo cual el costo de un alimento Preiniciador es relativamente alto. Sin embargo, el consumo de alimento de los 10 primeros días post destete es poco, alrededor de 2 kilos, que pueden ser compensado con un mejor crecimiento, animales más saludables con baja mortalidad en la fase de precebos. El objetivo desde el punto de vista nutricional y de alimentación es obtener un lechón de 25 kilos de peso a los 63 días de edad o un lechón de 30 kilos de peso a los 70 días de edad. Lo que significa tener una ganancia diaria de cerca de 450 gramos, entre el destete y los 63 días de edad o de 487 gramos, entre el destete y los 70 días de edad.
- Alimentación Ceba: La alimentación a libre voluntad es un sistema muy conveniente durante el período de crecimiento del cerdo, pero requiere de especial cuidado en su manejo. Lo más importante es tener un diseño de comedero eficaz para evitar el desperdicio de alimento o por lo menos reducirlo al mínimo. Normalmente se utilizan comederos de tolva. Es recomendable no mantenerlos llenos de alimento, sino aprovisionarlos varias veces al día. Deben además permanecer limpios para garantizar alimento fresco en todo momento e igualmente recibir mantenimiento permanente para evitar que se desajusten, aumentando más el desperdicio. Se debe permitir que una vez por semana los cerdos «repelen» los comederos para realizar labores de aseo.

3.3.7 Parámetros de producción.

- Duración de la Gestación 114 Días
- Duración de la Lactancia 21 Días
- Partos por hembra / año: 2.5
- Número de Lechones Nacidos Vivos (prom) 12
- Porcentaje de Mortalidad en Lactancia Max. 5%
- Porcentaje de Mortalidad en Pre cebos 1%

ADAPTACIÓN

- Ciclo de Llenado 28 Días de descanso 42
- Adaptación mínima*

Total Días 70

- Número de corrales 4
- Número de Potreros 4
- Número de grupos atendidos por corral /año 1.5

SERVICIOS

- Ciclo de llenado 11 Días de descanso
- Días de Permanencia

Total Días 42

- Número de Corrales 3
- Número de grupos atendidos por corral / año 7.45

GESTACIÓN

- Ciclo de Llenado 114 Días de Gestación
- 7 Días descanso
- 7 Días Parto

Total Días 86

- Total de potreros 6

PARIDERAS

- Ciclo Llenado 21 Días de Descanso
- 21 Días de Lactancia
- 7 Días de Parto

Total Días 56

- Número de Potreros 4

PRECEBOS

- Ciclo de Llenado: 7 Días descanso
- 49 Días de Ocupación

Total Días 56**Total galpones 1**

- Número de Grupos que Atiende Cada módulo al Año 6.52

REPRODUCTORES

- Número de Machos Total 3

3.3.8 Personal del proyecto.

Para el buen funcionamiento del proyecto, se tiene un estimado de 4 empleados, laborando 8 horas diarias, de lunes a sábado, y una jornada adicional para cubrir domingos y festivos con el mismo horario, para esto, se requieren de 1 empleados.

3.4 ESTUDIO ORGANIZACIONAL.

3.4.1 MISIÓN.

La granja porcicola El Cerdito Sabroso, es una empresa colombiana vinculada al sector agropecuario a través de la cría especializada de ganado porcino para la venta, bajo los más altos estándares de calidad y profesionalismo, con precios competitivos.

3.4.2 VISIÓN

Ser en el año 2016, una de las mejores granjas productoras de ganado porcino, con un enfoque claro y abierto al mercado regional, ofreciendo productos limpios y de excelente calidad.

3.4.3 LOGO



3.4.4 Personal Requerido

Tabla 5. Funciones del Personal Administrativo y de Ventas

FUNCIONES	ADMINISTRADOR	VENDEDOR
ADMINISTRAR	X	
VENDER		X
COMPRAR	X	
CONTABILIDAD	X	
RECAUDAR		X
Honorarios	\$4.000.000	\$4.000.000

3.5 INVERSIÓN INICIAL

3.5.1 Valor presente de la inversión

Para la creación de la granja con 252 hembras se crearon dos escenarios uno con deuda y otro con capital propio de \$3.302.786.700, distribuidos así:

- Semovientes: \$304.650.000 (252 hembras C29 a \$ 1.138.000 c/u y 3 machos 410 Superior a \$5.958.000 c/u)
- Propiedad Planta y Equipo: \$148.136.700 conformado por:

Tabla 6. Descripción de la propiedad planta y equipo

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR
		\$148,136,700
NEVERA DE CONSERVACIÓN	1	\$7,000,000
HORNO	1	\$7,000,000
BAÑO MARÍA	1	\$3,800,000

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR
MICROSCOPIO	1	\$2,200,000
REGULADOR DE VOLTAJE	1	\$350,000
COMPUTADOR	1	\$1,876,700
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA	1	\$13,500,000
HORNO INCINERADOR	1	\$22,500,000
NEVERA	1	\$730,000
FUMIGADORA	2	\$400,000
CRIADORA A GAS	96	\$26,000,000
BASCULA MECÁNICA	1	\$550,000
LAVADORA	1	\$730,000
REGULADOR DE VOLTAJE	1	\$250,000
HIDROLAVADORA ACOUPLE DIRECTO	1	\$2,700,000
HIDROLAVADORA ACOUPLE DIRECTO	1	\$2,700,000
HIDROLAVADORA ACOUPLE DIRECTO	1	\$2,700,000
PLANTA ELÉCTRICA	1	\$8,000,000
TRITURADOR	1	\$250,000
GUADAÑA TD 40	1	\$1,000,000
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA	1	\$12,000,000
BASCULA WAY PIG	1	\$600,000
NEVERA	1	\$700,000
FUMIGADORA	2	\$400,000
CRIADORA A GAS	100	\$27,500,000
HIDROLAVADORA ACOUPLE DIRECTO	1	\$2,700,000

- Construcciones y Edificaciones: \$2.550.000.000, ya que son 255 reproductores para los cuales se estiman \$10.000.000 en construcciones por cada uno, dicho valor incluye todas las construcciones necesarias para los cerdos y sus hijos tales como: Construcción de la edificación y las instalaciones, galpones, corrales, jaulas, bebederos, comederos automáticos, parideras, lechoneras y calefactores de gas.
- Terreno: \$ 300.000.000, se estima 6.000 hectáreas a \$50.000 ha.

Adicionalmente, la depreciación a proyectar será del 0,65 anual, lo que significa que las Construcciones y Edificaciones tendrán vida útil de 20 años, y Propiedad Planta y Equipo, 10 años y los semovientes 2 años.

3.5.2 Amortización de la deuda

Se piensa hacer un préstamo a Finagro por valor de \$452.786.700 pagaderos a 5 años con una tasa del 7.6% EA¹⁹

El préstamo será invertido Semovientes y en Propiedad planta y equipo.

3.5.3 Capital de trabajo Neto Operativo KTNO

Las ventas serán a crédito de 14 días, los inventarios tendrán una rotación de 114 días que dura la gestación de las hembras y los proveedores se pagaran a 30 días

3.5.4 Capex.

Se proyectará un 10% para el Capex y las políticas de inversión de Capex serán las siguientes:

- El capex servirá para renovar las 252 hembras cada 2 años, que termine su vida útil.

¹⁹Simulador de crédito/finagro

3.6 ESTUDIO FINANCIERO

Es la última etapa del análisis de la viabilidad financiera de este proyecto. Los objetivos de esta etapa fueron ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, se elaboraron los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto, y se evaluó los antecedentes para determinar su rentabilidad.

La sistematización de la información financiera consistió en identificar y ordenar todos los ítems de inversiones, costos e ingresos que pueden deducirse de los estudios previos.

Los ingresos de operación se calcularon con la información suministrada en el estudio de mercado, de las condiciones de ventas, de las estimaciones de ventas de residuos y del cálculo de los ingresos por venta.

Los costos de operación se calcularon por información de todos los estudios anteriores como son el técnico, organizacional e ingeniería del proyecto.

La evaluación del proyecto se realizó sobre la estimación del flujo de caja de los costos y beneficios. El resultado de la evaluación se midió a través de distintos criterios que más que independientes son complementarios entre sí. La improbabilidad de tener certeza de la ocurrencia de los acontecimientos considerados en la preparación del proyecto hace necesario considerar el riesgo de invertir en él.

3.6.1 Inflación Proyectada de Colombia.

El presente estudio, Proveniente de Valores Bancolombia, indica que la inflación proyectada, 2013-2018, podría ser la siguiente²⁰:

Tabla 7. Inflación proyectada en Colombia.

AÑO	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Inflación Colombia	3,24%	3,09%	2,95%	2,82%	2,70%	2,59%

En base a lo anterior se proyectaran los costos, gastos e ingresos.

3.6.2 Tasa representativa del mercado (TRM) proyectada.

Tabla 8. TRM Proyectada.²¹

AÑO	2013	2014	2015	2016	2017	2018
DEVALUACIÓN PROYECTADA (TRM %)	3,55%	1,91%	5,73%	4,91%	2,21%	4,21%
DEVALUACIÓN PROYECTADA (TRM pesos)	1.780	1.814	1.710	1.626	1.590	1.684

3.6.3 Amortización de la deuda.

Tabla 9. Amortización de la Deuda

Inversión Inicial	3.302.786.700	% DEUDA
VP	452.786.700	13.7%
n	5	
i	7.6% E.A	
ANUALIDAD	112.210.348	

²⁰ Grupo Bancolombia. Informe de proyecciones macroeconómicas 2011 - 2017, Capitulo Nueve. 2011

²¹Ibid.

Tabla 10. Tabla de Amortización de la deuda.

AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA			
AÑO	CAPITAL	INTERESES	SALDO
2013	77.798.559	34.411.789	374.988.141
2014	83.711.250	28.499.099	291.276.891
2015	90.073.305	22.137.044	201.203.586
2016	96.918.876	15.291.473	104.284.710
2017	104.284.710	7.925.638	0

3.6.4 Flujo de Caja Libre.

Tabla 11. Flujo de Caja Libre

FLUJO DE CAJA LIBRE	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018
INGRESOS	3.357.585.000	3.461.334.377	3.563.443.741	3.663.932.854	3.762.859.041	3.860.317.090
COSTOS VARIABLES	285.767.790	294.598.015	303.288.656	311.841.396	320.261.114	328.555.877
COSTOS FIJOS	1.018.641.298	1.050.117.314	1.081.095.775	1.111.582.676	1.141.595.408	1.171.162.729
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS	326.100.000	326.100.000	326.100.000	326.100.000	326.100.000	326.100.000
DEPRECIACIONES, AMORTIZACIONES, AGOTAMIENTOS	294.638.670	294.638.670	310.192.920	310.192.920	310.192.920	310.192.920
UAI	1.432.437.242	1.495.880.377	1.542.766.389	1.604.215.862	1.664.709.599	1.724.305.564
INTERESES	34.411.789	28.499.099	22.137.044	15.291.473	7.925.638	-
UAI	1.398.025.453	1.467.381.279	1.520.629.346	1.588.924.389	1.656.783.961	1.724.305.564
TAX	461.348.399	484.235.822	501.807.684	524.345.048	546.738.707	569.020.836
UODI	936.677.053	983.145.457	1.018.821.662	1.064.579.341	1.110.045.254	1.155.284.728
+ DEPRECIACIONES AMORTIZACIONES AGOTAMIENTOS	294.638.670	294.638.670	310.192.920	310.192.920	310.192.920	310.192.920
FCB	1.231.315.723	1.277.784.127	1.329.014.582	1.374.772.261	1.420.238.174	1.465.477.648
- CAPEX	-	335.758.500	-	335.758.500	-	335.758.500
- IKTNO	23.800.443	738.326	726.681	715.154	704.012	693.521
FCL	1.207.515.281	941.287.300	1.328.287.900	1.038.298.607	1.419.534.162	1.129.025.627
- INTERESES	34.411.789	28.499.099	22.137.044	15.291.473	7.925.638	-
- ABONO CAPITAL	77.798.559	83.711.250	90.073.305	96.918.876	104.284.710	-
FCI	1.095.304.932	829.076.952	1.216.077.552	926.088.258	1.307.323.813	1.129.025.627

3.6.5 Detalle de KTNO

Tabla 12. Detalle de KTNO

ACTIVOS OPERACIONALES	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018
CAPITAL DE TRABAJO OPERATIVO KTNO						
SALDO INICIAL	-	23.800.443	24.538.769	25.265.450	25.980.604	26.684.616
INVERSIÓN KTNO						
CARTERA	130.572.750	134.607.448	138.578.368	142.486.278	146.333.407	150.123.442
INVENTARIO+	1.928.450	1.990.932	2.052.452	2.112.999	2.172.585	2.231.245
PROVEEDORES	108.700.757	112.059.611	115.365.369	118.618.673	121.821.377	124.976.551
SALDO FINAL	23.800.443	738.326	726.681	715.154	704.012	693.521

3.6.6 Detalle de deuda y patrimonio.

Tabla 13. Detalle de deuda y patrimonio

	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018
DEUDA	374.988.141	291.276.891	201.203.586	104.284.710	0	-
PATRIMONIO	2.656.960.332	2.782.529.738	2.563.136.803	2.686.336.413	2.481.132.216	2.507.391.317

3.6.7 Detalle de Capex y Depreciación.

CAPEX Y DEPRECIACIONES	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	
SEMOVIENTES							
SALDO INICIAL		304.650.000	152.325.000	411.921.000	205.960.500	438.738.750	219.369.375
-DEPRECIACIONES		152.325.000	152.325.000	167.879.250	167.879.250	167.879.250	167.879.250
+ CAPEX	304.650.000		335.758.500		335.758.500		335.758.500
SALDO FINAL	304.650.000	152.325.000	335.758.500	167.879.250	335.758.500	167.879.250	335.758.500
PPYE							
SALDO INICIAL		148.136.700	133.323.030	119.990.727	107.991.654	97.192.489	87.473.240
-DEPRECIACIONES		14.813.670	14.813.670	14.813.670	14.813.670	14.813.670	14.813.670
+ CAPEX		-	-	-	-	-	-
SALDO FINAL	148.136.700	133.323.030	118.509.360	103.695.690	88.882.020	74.068.350	59.254.680
CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES							
SALDO INICIAL		2.550.000.00	2.422.500.00	2.301.375.000	2.186.306.250	2.076.990.938	1.973.141.391
-DEPRECIACIONES		127.500.000	127.500.000	127.500.000	127.500.000	127.500.000	127.500.000
+ CAPEX		-	-	-	-	-	-

CAPEX Y DEPRECIACIONES		2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018
SALDO FINAL	2.550.000.000	2.422.500.000	2.295.000.000	2.167.500.000	2.040.000.000	1.912.500.000	1.785.000.000
TERRENOS							
SALDO INICIAL		300.000.000	300.000.000	300.000.000	300.000.000	300.000.000	300.000.000
-DEPRECIACIONES		-	-	-	-	-	-
+ CAPEX		-	-	-	-	-	-
SALDO FINAL	300.000.000	300.000.000	300.000.000	300.000.000	300.000.000	300.000.000	300.000.000
CAPEX Y DEPRECIACIÓN ACUMULADA							
SALDO INICIAL		3.302.786.700	3.008.148.030	3.133.286.727	2.800.258.404	2.912.922.176	2.579.984.006
-DEPRECIACIONES		294.638.670	294.638.670	294.638.670	294.638.670	294.638.670	294.638.670
+ CAPEX		-	335.758.500	-	335.758.500	-	335.758.500
SALDO FINAL	3.302.786.700	3.008.148.030	3.049.267.860	2.739.074.940	2.764.640.520	2.454.447.600	2.480.013.180
TOTAL ACTIVOS OPERACIONALES	3.302.786.700	3.031.948.473	3.073.806.629	2.764.340.390	2.790.621.124	2.481.132.216	2.507.391.317

3.6.8 Calculo del WACC.

Tabla 14. Wacc.

WACC	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018
Costo de la Deda	7,60%	7,60%	7,60%	7,60%	7,60%	7,60%
Costo de Capital	6,32%	6,32%	6,32%	6,32%	6,32%	6,32%
Recursos Propios	2.656.960.332	2.782.529.738	2.563.136.804	2.686.336.413	2.481.132.216	2.507.391.317
Recursos Deuda	374.988.141	291.276.891	201.203.586	104.284.710	0	-
Total Inversión	3.031.948.473	3.073.806.629	2.764.340.390	2.790.621.124	2.481.132.216	2.507.391.317
Proporción Capital	0,88	0,91	0,93	0,96	1,00	1,00
Proporción Deuda	0,12	0,09	0,07	0,04	0,00	-
Impuestos	33%	33%	33%	33%	33%	33%
WACC	10,094%	8,351%	12,412%	11,540%	8,670%	10,796%

3.6.9 Cálculo del Valor presente neto (VPN)

Tabla 15. Valor presente neto (VPN).

VPN	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018
VPN= VP FCL + VP VC - VP Inversiones	19.628.669.979					
$VP = VF / (1 + i)^n$						
FCL	1.207.515.281	941.287.300	1.328.287.900	1.038.298.607	1.419.534.162	1.129.025.627
i = CK = WACC	9,48%	8,04%	11,88%	11,30%	8,67%	10,80%
VP FCL	5.131.146.508	4.409.841.916	3.823.190.279	2.949.072.039	2.243.999.121	1.019.012.323
VC						30.708.144.355
i = CK = WACC	9,48%	8,04%	11,88%	11,30%	8,67%	10,80%
VP VC	17.800.310.171	19.487.009.439	21.054.137.843	23.555.229.843	26.216.815.453	28.489.727.361
INVERSIÓN	3.302.786.700,00					
VPN= VP FCL + VP VC - VP Inversiones	19.628.669.979					

3.6.10 Cálculo del Valor Agregado de Mercado (MVA)

Tabla 16. Calculo del MVA.

MVA	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018
MVA= VP EVA FUTUR + VP EVA PERPETUIDAD	19.690.196.758					
EVA= UODI - CIO *CK	649.379.516	735.952.592	690.436.349	749.257.560	894.939.229	884.584.956
UODI	936.677.053	983.145.457	1.018.821.662	1.064.579.341	1.110.045.254	1.155.284.728
CIO	3.031.948.473	3.073.806.629	2.764.340.390	2.790.621.124	2.481.132.216	2.507.391.317
CK	9,48%	8,04%	11,88%	11,30%	8,67%	10,80%
EVA A PERPETUIDAD = VC FCL - CIO Perpetuidad	29.058.107.522					
VC FCL	31.565.498.840					
CIO Perpetuidad	2.507.391.317					

3.6.11 Cálculo de EVA Futuro y Perpetuidad.

Tabla 17. Calculo EVA.

EVA FUTURO Y PERPETUIDAD	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018
EVA FUTURO	649.379.516	735.952.592	690.436.349	749.257.560	894.939.229	884.584.956
i = CK = WACC	9,48%	8,04%	11,88%	11,30%	8,67%	10,80%
VP EVA FUTURO	3.303.846.284	2.967.528.454	2.470.221.927	2.073.231.567	1.558.235.500	798.390.178
EVA A PERPETUIDAD						27.982.415.589
i = CK = WACC	9,48%	8,04%	11,88%	11,30%	8,67%	10,80%
VP EVA A PERPETUIDAD	16.386.350.474	17.939.067.539	19.381.711.797	21.684.130.669	24.134.294.414	26.226.658.579

3.6.12 Cálculo de la TIR.

Tabla 18. TIR.

TIR	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018
$TIR = (VF\ FCL + VF\ VC) / (VP\ INVERSIONES)^{(1/n)} - 1$	51.96%					
n	6					
$VF\ FCL = VP * (1+i)^n$	1.304.622.612	2.512.709.122	4.275.004.352	5.773.948.897	7.970.096.670	9.099.122.296
FCL	1.207.515.281	941.287.300	1.328.287.900	1.038.298.607	1.419.534.162	1.129.025.627
i=CK	9,48%	8,04%	11,88%	11,30%	8,67%	10,80%
$VF\ VC = VP * (1+i)^n$					31.565.498.840	
VC					31.565.498.840	
i=CK						10,80%
$VP\ Inversiones = VF / (1+i)^n$	3.302.786.700,00					
Inversión	3.302.786.700,00					
RENTABILIDAD DEL PROYECTO = TIR	51.96%					
COSTO DE CAPITAL	10.80%					

3.6.13 Relación costo beneficio.

Tabla 19. Relación costo beneficio.

RELACIÓN COSTO BENEFICIO	
RBC=(VP FCL + VP VC)/ VP INVERSIONES	6.9431

5. CONCLUSIONES

- El presente estudio de factibilidad financiera para el montaje de una granja porcícola con 252 hembras en el departamento de Antioquia para los años 2013-2018, para un debido funcionamiento y éxito empresarial, se deben invertir \$ 3.302.786.700.
- La financiación del proyecto, por ser este del sector agrario, es primordial contar con Finagro, para obtener una tasa efectiva anual baja, esto ayuda a que los flujos de caja proyectados no se vean afectados por altas tasas de financiación.
- Para la renovación de semovientes, el estudio muestra que como mínimo se deben invertir cada 2 años en renovación un 10% de los ingresos.
- El análisis del flujo de caja libre, muestra que el presente estudio podría contar con resultados positivos durante los 6 años proyectados tanto en el escenario con deuda como en el escenario sin deuda. Dichos resultados pueden ser aprovechados para invertir en años próximos en el crecimiento y mejora del producto, crecimiento en mercado interno y externo y posibles pagos de deuda anticipada.
- Los resultados obtenidos del análisis del KTNO, muestran que para cada año se están aprovechando los recursos y a su vez se aprecia una buena gestión en cartera, inventarios y proveedores, con buenos días de rotación en los tres conceptos.
- El costo de capital para el presente estudio dado que no se tenían datos para un apropiado cálculo, se obtuvo de www.damodaran.com, el cual es de 6,32%.

- El WACC del presente estudio es de 9.476% año 2013 y 10.8% 2018 en el escenario con deuda y en el escenario sin deuda es del 10.09% en el 2013 y 10.80% para el 2018. Este nos muestra el costo promedio de las diferentes fuentes que la empresa utiliza para financiar sus activos, a través de la deuda adquirida y el capital propio.
- En el análisis del VPN, permitió determinar que la inversión puede generar valor al proyecto, como este valor es positivo, significa que el valor del proyecto tendrá un incremento, y permitirá cubrir la inversión inicial propuesta.
- El MVA arrojado por los cálculos del proyecto, mostró el resultado que mide el valor total creado del proyecto por encima del capital invertido. Las variaciones de MVA no significaron ni creación ni destrucción de valor.
- Para el análisis del EVA, este resultado muestra que es positivo, significa que el proyecto puede generar una rentabilidad por encima del costo que se tienen los recursos utilizados, tanto el cálculo del EVA a futuro como a perpetuidad, ambos son positivos, valores que dentro de nuestro contexto son resultados bastante buenos.
- La TIR, del presente proyecto, muestra un escenario bastante alentador, porque al compararla con el Costo de capital, la TIR, está por encima de este, por lo que el proyecto se puede aceptar. La TIR es de 51,96%, CK 10.8%, para el escenario con deuda y en el escenario sin deuda La TIR es de 52,04%, CK 10.8%.
- La relación beneficio costo (RBC), indica que en el proyecto los ingresos son mayores que los egresos, entonces el proyecto es aconsejable, por cuanto el valor es 6.94, mayor que 1.

- Para este sector es indispensable contar con análisis y conocimiento de las materias primas para la producción de porcinos, especialmente la alimentación, ya que en el mes de abril, los precios internacionales de las materias primas maíz, trigo y soya, las cuales son fundamentales en la elaboración del alimento balanceado en el sector porcicultor, continuaron presentando las mismas tendencias registradas en el mes de Marzo, es decir, maíz y trigo con una tendencia decreciente, mientras que la soya continúa repuntando con precios bastante altos.²²
- En conclusión general, cualquiera de los dos escenarios, con deuda o sin deuda se pueden aplicar ya que en ambos la TIR, es mayor al WACC, además de los excelentes flujos de caja presentes que arroja el proyecto.

²²www.porcicol.org.co. INFORME ECONÓMICO DEL SECTOR PORCICULTOR – Abril de 2012.

6. RECOMENDACIONES

- Buscar un buen lugar para el establecimiento de la granja porcícola, ya que es preferible en lugares donde el clima sea templado, para no ocasionar estrés en el cerdo y así evitar incrementar el porcentaje de mortalidad por este motivo.
- Obtener financiación con entidades que apoyen el sector agrícola, ya que de este modo, se pueden acceder a beneficios crediticios como bajas tasas, y fácil acceso a crédito.
- Optimizar los recursos y la buena construcción de instalaciones apropiadas para la vida del cerdo, de tal forma que se contemple su etología y mejore su bienestar. Es así como el proyecto contempla que al año con 252 hembras se tienen 7.106 cerdos para la venta.
- Para tener mayor confiabilidad o herramientas de análisis en el proyecto se debe realizar un análisis de sensibilidad del precio y la inflación, ya que nuestros cálculos están basados en gran medida a un aumento o disminución de estos dos factores, lo que significa que una variación en cualquiera de estos repercute de forma positiva o negativa los cálculos del proyecto.
- Aumentar el plazo de la deuda a más de 5 años, con el fin de generar mayor Flujo de Caja del inversionista y así tener mejor liquidez para invertir en más activos que ayuden a la granja a ser productiva y aumentar los ingresos.
- Analizar y modificar el estudio técnico del presente proyecto, con el fin de ajustar los parámetros de producción de la granja y así generar:

disminución en los costos y aumento de las ventas, mediante la disminución de mortalidad, aumento en los inventarios, aumento en la conversión del cerdo y disminución de la edad de venta, teniendo en cuenta que se deben vender cerdos de mínimo 105 kg en pie.

BIBLIOGRAFÍA

ANAYA M, María del S; Estudio de factibilidad para el cultivo y comercialización permanente de las especies cachama, tilapia roja en la vereda guarumo del Municipio de Cáceres, Departamento de Antioquia. 1994.

BLANCO Adolfo. Formulación y Evaluación de Proyectos, Ediciones Torán, 4ta edición. ILPES. Guía para la Presentación de Proyectos. Siglo XXI Editores. 10.

CASTIBLANCO BELTRAN, Judith. Evaluación productiva, económica y etológica de porcinos “camping” vs. Confinamiento: levante y ceba en zonas de clima frío de Cundinamarca. 2004. p. 13.

CASTRO PINEDA, Paola; PIÑEROS RODRÍGUEZ Adriana. Estudio De Factibilidad Para El Montaje de un Centro de Inseminación Artificial Porcino, En Cota, Cundinamarca. 2004. p 11.

ESTRADA MESA, Juan Pablo; La industria porcina en el contexto de la Industria de Alimentos Citado en Diciembre del 2005.

PIC COLOMBIA S.A; Manual de producción porcina 5° Edición.

CEJAS, Ángel Omar; Dirección Estratégica. Primera Edición Buenos Aires, Nobuko, 2006. P. 175.

BARFIELD T, Jesse; Contabilidad de Costos. Tradiciones e innovaciones 5ed. Editorial Thomson. 2005. P. 607.

HORNGREN, Charles T; FOSTER, George; DATAR M, Srikant. Contabilidad de costos: Un enfoque gerencial. Educación Pearson. México 2007.

FERNÁNDEZ ESPINOZA, Saúl. Los proyectos de inversión: Evaluación financiera. 1a edición. Cartaga. Editorial tecnológica de Costa Rica. 2007. p. 132.

BARAJAS NOVA, ALBERTO; Finanzas para no financistas. 4ed. Bogotá, Editorial Pontificia Universidad Javeriana, 2008. P. 139.

FERNÁNDEZ, Pablo; Valoración de empresas: Cómo medir y gestionar la creación de valor. Tercera Edición. Ediciones Gestión 2000. 2004.

RAHNEMA, AHMAD; Finanzas Internacionales. Ediciones Deusto. 2007.

PADILLA CÓRDOBA, Marcial; Formulación y evaluación de proyectos. Bogotá. Ecoe ediciones. 2006.

MIRANDA MIRANDA, Juan José. Gestión de proyectos: Identificación, formulación, evaluación financiera, económica, social, ambiental. 5ed. Bogotá. MM editores. 2005.

CASTILLO, Manuel de Cos. Teoría General del proyecto. Volumen I. Editorial Síntesis. Madrid España. 1999.

MURCIA, Jairo; MEDELLÍN, Flor; ORTEGA, Jorge; SANTANA, Leonardo; GONZÁLEZ, Magda. Proyectos, Formulación y criterios de evaluación. Primera Edición. Editorial Alfaomega. 2010.

RODRÍGUEZ CAIRO, Vladimir; BAO GARCÍA, Raúl Eduardo; CÁRDENAS LUCERO, Luis. Formulación y evaluación de proyectos. Editorial Limusa. 2008

JAIME RAFAEL SILVA JIMÉNEZ. Factibilidad de inversión en un proyecto de producción porcina.

ASTRID ROCÍO ÁLVAREZ CLAVIJO; PAOLA ANDREA PEÑA GUTIÉRREZ. Estudio de Factibilidad para el Establecimiento de una Granja Porcícola de cría en Pastoreo en el Municipio de la Mesa (Cundinamarca).

CIBERGRAFÍA

Club Planeta, Trabajo.com, “conceptos de factibilidad financiera”. [En línea] [Citado el 17 octubre de 2011] Disponible en internet:http://www.trabajo.com.mx/factibilidad_tecnica_economica_y_financiera.htm.

Universidad Nacional de Colombia. “Matemáticas Financieras, Definición de conceptos financieros”. [En línea] [Citado el 15 septiembre de 2011] Disponible en internet:<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4010045/Lecciones/Cap%201/Conceptos%20basicos.htm>

Asociación colombiana de porcicultores. “Porcicultura en Colombia”. [En línea] [Citado el 19 septiembre de 2011] Disponible en internet:<http://www.porcicol.org.co/asociacion/fondo.php>

Asociación colombiana de porcicultores. “Análisis de coyuntura del sector porcicultor primer semestre de 2011.” [En línea] [Citado el 15 septiembre de 2011] Disponible en internet:<http://www.porcicol.org.co/dataFiles/costos/2011/informes/PrimerSemestre2011.pdf>)

Finagro. “Resoluciones del Ica Normatividad Colombiana.” [En línea] [Citado el 17 septiembre de 2011] Disponible en internet:http://www.finagro.com.co/html/i_portals/index.php?p_origin=internal&p_name=content&p_id=MI-192&p_options=#NORMATIVIDAD

ANEXOS

- Tabla 20. Tabla de relación peso – Edad¹⁶

**TABLA DE RELACIÓN PESO : EDAD
(TEÓRICA DE LÍNEAS 300 PIC - PLANTEL COMERCIAL)**

DIAS	KILOS	DIAS	KILOS	DIAS	KILOS	DIAS	KILOS	DIAS	KILOS	DIAS	KILOS	DIAS	KILOS
1	1,5	26	7,7	51	18,3	76	34,6	101	56,0	126	80,9	151	106,5
2	1,8	27	8,1	52	18,9	77	35,3	102	56,9	127	82,0	152	107,5
3	2,0	28	8,4	53	19,4	78	36,1	103	57,8	128	83,0	153	108,5
4	2,3	29	8,9	54	20,0	79	36,9	104	58,8	129	84,0	154	109,5
5	2,5	30	9,2	55	20,5	80	37,7	105	59,7	130	85,1	155	110,5
6	2,8	31	9,5	56	21,1	81	38,5	106	60,7	131	86,1	156	111,5
7	3,0	32	9,9	57	21,7	82	39,3	107	61,6	132	87,1	157	112,5
8	3,1	33	10,3	58	22,3	83	40,1	108	62,6	133	88,2	158	113,5
9	3,2	34	10,7	59	22,9	84	41,0	109	63,6	134	89,2	159	114,5
10	3,4	35	11,1	60	23,5	85	41,8	110	64,6	135	90,2	160	115,5
11	3,6	36	11,5	61	24,1	86	42,6	111	65,5	136	91,3	161	116,5
12	3,9	37	11,9	62	24,7	87	43,5	112	66,5	137	92,3	162	117,5
13	4,1	38	12,3	63	25,4	88	44,3	113	67,5	138	93,3	163	118,5
14	4,3	39	12,7	64	26,0	89	45,2	114	68,5	139	94,3	164	119,5
15	4,5	40	13,1	65	26,7	90	46,1	115	69,5	140	95,3	165	120,5
16	4,8	41	13,6	66	27,3	91	46,9	116	70,5	141	96,4	166	121,5
17	5,0	42	14,0	67	28,0	92	47,8	117	71,5	142	97,4	167	122,5
18	5,3	43	14,5	68	28,7	93	48,7	118	72,6	143	98,4	168	123,5
19	5,5	44	14,9	69	29,4	94	49,6	119	73,6	144	99,4	169	124,4
20	5,8	45	15,4	70	30,1	95	50,5	120	74,6	145	100,4	170	125,4
21	6,1	46	15,8	71	30,8	96	51,4	121	75,7	146	101,5	167	122,5
22	6,4	47	16,3	72	31,6	97	52,3	122	76,7	147	102,5	168	123,5
23	6,7	48	16,8	73	32,3	98	53,2	123	77,8	148	103,5	169	124,4
24	7,0	49	17,3	74	33,1	99	54,1	124	78,8	149	104,5	170	125,4
25	7,4	50	17,8	75	33,8	100	55,0	125	79,9	150	105,5	COLOMBIA	