

UNIVERSIDAD SIGLO 21

Trabajo Final de Graduación – Proyecto de Aplicación Práctica



***PROYECTO DE INVERSIÓN DE UN CRIADERO DE CERDO PARA
IMPLEMENTAR A PARTIR DEL AÑO 2019***

Alumna: Agostina del Rosario Revelli

Contador Público

D.N.I.: 39.611.083

Legajo: CPB03356

Tutor: Ruiz, Juan Ignacio

Resumen

En el presente trabajo final de grado, en marco de la culminación de la carrera Contador Público se desarrollará un proyecto de aplicación práctica.

El trabajo tiene como objetivo principal la evaluación de un proyecto de inversión en un criadero de cerdo para una pequeña empresa agrícola, MYS AGROPECUARIA S.A, ubicada en la localidad de Coronel Baigorria, provincia de Córdoba.

En 2018, la empresa cuenta con la capacidad de recría y engorde para 2000 capones gordos por año.

El tema surge de la necesidad de mejorar las comodidades de recría e implementar condiciones óptimas en la gestación y maternidad para mantener o elevar la rentabilidad del productor ganadero.

En nuestro país, en los últimos años, se produjo un incremento significativo en el consumo a la carne de cerdo, por debidas situaciones principalmente por su inferior precio con respecto a la carne bovina y al compararla con la anterior, ésta nos brinda ventajas nutricionales como los de bajo contenido de calorías, buena cantidad de proteínas y valores muy bajos de grasas totales, grasas saturadas y colesterol.

El trabajo comprenderá un estudio de mercado, técnico, legal y medioambiental como así también la evaluación económica-financiera del proyecto utilizando numerosas herramientas para el cálculo financiero y económico.

Palabras claves: Contador público, empresa agropecuaria, proyecto de inversión, estudio de factibilidad, rentabilidad.

Abstract

This paper, as the final work for the degree in Public Accountant, carries out a project of practical application.

The project has as the main objective the test of an inversion project in a pig farm for a little agricultural company, MYS AGROPECUARIOS S.A. located in CORONEL BAIGORRIA, Cordoba Province.

In 2018, the company has the capacity of rearing and fattening 2000 fat wethers in a year.

The topic emerges due to the necessity of improving the rearing system and set out better conditions in the gestation and maternity to keep or increase the rentability of the livestock producer.

In our country, during the last years, there was a significant increment in the pork consumption. This is due to different situations, mainly its inferior price comparing to beef. Moreover, compared with beef, pork offers more nutritional advantages as low calories, good quantity of proteins and low values in total fat, saturated fats and cholesterol.

The present work carries out a market, technical, legal and environmental study as well as an economic and financial evaluation of the projects using numerous tools for the financial and economical calculation.

Key words: Public accountant, agricultural company, investment project, feasibility study, profitableness.

Índice

Introducción	6
Justificación	8
Antecedentes	10
Objetivos	12
Marco teórico	13
Empresa Agropecuaria	13
Producción porcina	14
Ley PyME 27264	16
Proyecto	17
Proyecto de inversión	17
Estudio de mercado	20
Estudio técnico	22
Estudio legal	23
Estudio ambiental	25
Estudio económico	27
Estudio financiero	27
Flujo de caja	29
Análisis de riesgo y sensibilidad	31

Marco metodológico	33
Etapa de diagnóstico	40
Análisis PEST	40
5 fuerzas de Porter	43
Análisis FODA	46
Desarrollo	48
Estudio organizacional.....	48
Reseña histórica	48
Situación Actual.....	48
Misión, Visión y Valores.....	49
Organigrama	50
Conclusiones parciales.....	52
Estudio administrativo, impositivo y legal	53
Conclusiones parciales.....	56
Estudio de mercado.....	57
Conclusiones parciales.....	66
Estudio técnico.....	68
Conclusiones parciales.....	86
Estudio ambiental	87
Conclusiones parciales.....	91
Estudio económico y financiero	92

Cálculo de la tasa de corte	92
Costos de operación	95
Ingresos proyectados	99
Financiación solicitada	100
Flujos de fondos proyectados	100
Indicadores obtenidos	106
Riesgo del negocio.....	106
Conclusiones parciales.....	109
Conclusión	111
Recomendaciones profesionales	114
Bibliografía.....	115
Anexos	118
Anexo I: Razas Porcinas.....	118
Anexo II: Entrevistas	122
Anexo III.....	124
Anexo IV: parámetros productivos de la actividad porcina	127
Anexo V: planilla de cálculo de costos de alimentación	129

Introducción

Tal como informa el artículo publicado por la página Web SENASA (2017), una de las provincias que posee mayor concentración de establecimiento porcino es el centro de Córdoba, más allá de su distribución dispersa en todo el territorio nacional.

La actividad cuenta con numerosas ventajas intrínsecas, como son la disponibilidad de maíz y soja, que conforman la base de la alimentación y el principal costo de producción, el clima favorable, la falta de amenazas sanitarias y la escala productiva necesaria que favorece su desarrollo a nivel regional.

A nivel mundial, la carne porcina es una de las de mayor consumo siendo tendencia el incremento de carne fresca gracias a esfuerzos de promoción del sector industrial y oficial.

Para llevar adelante el presente trabajo se abordará el proyecto desde diversos ángulos para determinar la factibilidad del mismo.

En principio, se expondrá el planteamiento de los objetivos generales y específicos que se buscan alcanzar.

A posteriori, se describirán los conocimientos teóricos necesarios para el desarrollo del proyecto y cuál será la metodología a seguir para el tratamiento del mismo.

También, se utilizarán diversas herramientas para analizar flujos de fondos del proyecto como lo son:

- ✓ Valor Actual Neto (VAN) es el valor actual/presente de los flujos de efectivo netos de una propuesta, entendiéndose por flujos de efectivo netos la diferencia entre los ingresos periódicos y los egresos periódicos (Mete, 2014)

- ✓ Tasa Interna de Retorno (TIR) se define como la tasa de descuento que iguala el valor presente de los ingresos del proyecto con el valor presente de los egresos. Es la tasa de interés que, utilizada en el cálculo del Valor Actual Neto, hace que este sea igual a 0. (Mete, 2014)

Y lo mencionado anteriormente en el resumen como lo es estudio de mercado, técnico, legal, económico, financiero, riesgo y sensibilidad.

De ser factible la inversión se evaluará a conveniencia de adquirir un crédito para proceder a la conversión del proyecto.

Justificación

La iniciativa surge de un sueño familiar con muchos años de empeño en concretar tal proyecto.

En 1980, mi abuelo José Pedro Revelli, comenzaba con las cabañas de cerdo. Con el paso del tiempo ya se incorporó mi papa Osvaldo M. Revelli. Tras 13 años recorriendo el país a lo ancho y largo con gran prestigio. En 1993 se analizó que el negocio ya no era rentable. Por lo cual continuaron con los cerdos, pero solo en la cría y engorde.

Actualmente, en 2018, la empresa MYS AGROPECUARIA S.A., empresa familiar presidenciada por Osvaldo M. Revelli, continúa con la venta cerdos gordos de un promedio de 100 kilogramos y labores de contratista rural.

El productor ganadero, posee la administración de un Fideicomiso del campo familiar. Donde se cultiva maíz y soja para abastecer el consumo de los cerdos en un criadero semi-intensivo. Desde sus comienzos no se le hicieron las reformas necesarias para poseer condiciones óptimas para gestación y maternidad.

Lleva a cabo técnicas antiguas de inseminación, repitiéndolas en reiteradas ocasiones para que la madre quede preñada.

Tiene en promedio de entre siete u ocho lechones por madre, produciéndose una mortalidad en general de veinte por ciento por nacimiento.

Por lo cual, con 100 madres que posee el criadero sin las condiciones óptimas de gestación y maternidad bajo el sistema semi-intensivo causa que el productor deba recurrir a la compra de lechones para su posterior venta como gordos. Acarreando riesgo sanitarios y financieros.

Como lo menciona el Médico veterinario Andrés Estevez, en el artículo brindado por la página web de la Asociación Argentina de Productores Porcinos (2016), el “factor genético” es un punto extremadamente importante, y debe ser tenido en cuenta, ya que, el peso al nacimiento es un rasgo con alta repetibilidad, por lo tanto, hijas de hembras que presentan bajos pesos promedio tienen una elevada probabilidad de repetir la característica en camadas propias.

La empresa, si incorporara inseminaciones artificiales con un método estricto de registro de los cerdos y llevándolo a cabo en tiempo y forma; mejoraría resultados y maximizaría la eficiencia, reduciendo el tiempo de reproducción, optimizando genética y permitiendo aumentar el número de maternidad.

La presión económica para reducir costos e incrementar la eficiencia productiva y las diversas tecnologías en los criaderos de cerdos intensivos brindan la comodidad a las madres para que se gesten y críen los lechones en óptimas condiciones aumentando en gran número la natalidad y optimizando tiempos de crianza para su posterior venta.

Por consiguiente, se busca analizar la posibilidad de concretar tal proyecto de inversión, con la ilusión que el mismo sea factible para poder implementarlo y de esta manera aportar mi granito de arena a la empresa familiar para ir insertándome de a poco.

El estudio se fundamentará en la elección del sector económico ganadero, en pos de su destacada participación no solo a nivel nacional, sino también a nivel mundial.

A los fines del proyecto que se estudia, cobra importancia solo la producción para su comercialización en el ámbito local, al menos en el primer momento de la vida útil del proyecto.

A nivel nacional, el desarrollo del sector porcino ha mostrado un importante dinamismo en su comportamiento lo cual ha estimulado el establecimiento de diferentes explotaciones a lo largo del país.

El incremento que se ha venido aconteciendo en el consumo de la carne porcina per cápita, hace del sector de la porcicultura una actividad prometedora, y resulta, por ende, sumamente atractivo evaluar la rentabilidad de esa actividad.

Los beneficios que se obtendrán con la implantación de este proyecto son:

- ✓ Fomento del uso de mano de obra local
- ✓ Mejorar la alimentación (calidad de vida) de la población local
- ✓ Protección y fertilización del suelo (manejo de desechos orgánicos)
- ✓ Obtención de un producto sano y de buena calidad
- ✓ Rentabilidad para el productor inversor

Antecedentes

El desarrollo a nivel mundial de la crianza de cerdos destinados a la producción de carne para consumo humano, se ha constituido en una de las actividades de mayor relevancia frente a otras producciones pecuarias como la carne vacuna y la de pollo. Dicha tendencia, difundida a nivel mundial, ha hecho que las perspectivas a largo plazo en este sector sean favorables dado que en la actualidad es la carne de mayor producción y consumo en todo el mundo.

El valor nutritivo de la carne de cerdo la señala como uno de los alimentos más completos para satisfacer las necesidades del hombre, y su consumo podría contribuir en

gran medida a mejorar la calidad de vida humana, desde el punto de vista de los rendimientos físicos e intelectuales.

Es por ello, que la tecnificación en el manejo en granja y comercialización de la carne de cerdo en nuestro país necesita ser impulsada en beneficio directo de la población en general, la que tendrá a su disposición una fuente de alimentación continua, nutritiva y además deliciosa.

La implementación del proyecto, se ve reforzado por la disponibilidad de un sitio apropiado para el establecimiento de un plantel de ganado porcino y en su comercialización.

Objetivos

Objetivo General

Evaluar un proyecto de inversión sobre gestación y maternidad de un criadero de cerdo perteneciente a la empresa MYS AGROPECUARIA S.A. para implementar a partir del año 2019, ubicado en la localidad de Coronel Baigorria, provincia de Córdoba.

Objetivo Especifico

- ✓ Evaluar mediante el estudio de mercado la oferta y la demanda potencial del criadero.
- ✓ Determinar la viabilidad técnica vinculados con la inversión necesaria para iniciar, como lo son los aspectos de diseño, infraestructura y costos necesarios para su funcionamiento.
- ✓ Examinar los aspectos legales y normativas vigentes para el desarrollo de tal actividad.
- ✓ Indagar sobre el impacto ambiental del criadero de cerdo ubicado a cercanía de la localidad de Coronel Baigorria que son de gran interés para la sociedad.
- ✓ Calcular la viabilidad económica y financiera de aceptar o rechazar el proyecto analizando en base a herramientas como lo son VAN y TIR.

Marco teórico

En los siguientes párrafos se detallan los lineamientos teóricos de reconocidos autores de la temática especializada en proyecto de inversión. Dicha teoría es necesaria para la evaluación e implementación de un proyecto de inversión en un criadero de cerdo.

Empresa Agropecuaria

Una empresa es una organización o institución de producción que a partir de la combinación eficiente de diferentes factores de producción como lo son el capital, la tierra y el trabajo pueden lograr su mayor objetivo que es obtener la maximización de beneficios.

“La actividad agropecuaria consiste en producir bienes económicos a partir de la combinación del esfuerzo del hombre y la naturaleza, para favorecer la actividad biológica de plantas y animales incluyendo su reproducción, mejoramiento y/o crecimiento” (RESOLUCIÓN TECNICA N°22,2004, FACPCE).

Por lo cual, una de la diferencia que acaudilla la empresa agropecuaria con respecto a otra no agropecuarias, es que éstas trabajan con organismos biológicos (animales y plantas que tienen sus ciclos específicos) sobre el sostén de la tierra bajo la incertidumbre de las condiciones ecológicas del medio. (Bertone y MaScala,).

Dentro de las actividades agropecuarias se encuentran una gran variedad, como lo son:

- ✓ La silvicultura;
- ✓ La crianza y explotación de animales de granja: cría, invernada, tambo, cabaña.

- ✓ La fruticultura;
- ✓ La horticultura;
- ✓ Avicultura;
- ✓ Apicultura; entre otras.

Este trabajo se concentra en la producción porcina.

Producción porcina

En un sistema de producción porcina existen diversos insumos que se deben tener en cuenta como lo son el alimento para cada etapa de cría, sus animales reproductores, mano de obra, asesoramiento técnico y fuentes de financiamientos. Para lograr que la producción sea eficiente se debe ver todo esto en su conjunto y no como partes aislada.

El cerdo es un animal vertebrado, fácil de criar, con un ciclo reproductivo no mayor a 4 meses, se adapta a distintos climas y ambientes, posee gran capacidad para convertir el alimento en carne, con una fácil conversión alimenticia.

Existen diversas razas que se diferencian en base a tres criterios, su aptitud productiva, el fenotipo o su origen geográfico. La asociación argentina de cabañeros porcinos (2007) clasifica según la productividad como Duroc Jersey, Hampshire, Landrace, Spotted Poland, Yorkshire y Pietrain.

Anexos I).

Hay diversos sistemas como llevar adelante la producción, como pueden ser;

- ✓ SISTEMA EXTENSIVO: es aquella instalación a campo, con corrales de pastura, bebedero y refugio. Exige menor inversión en instalaciones.
- ✓ SISTEMA INTENSIVO EN CONFINAMIENTO: la producción es de gran cantidad en inversión, pero con menor mano de obra calificada utilizando la menor área posible no teniendo acceso a la pastura.
- ✓ SISTEMA MIXTO: es la combinación de los dos sistemas anteriores, donde en algunas fases se llevan en confinamiento y otras a campo.

Se puede clasificar las reses porcinas de carácter obligatorio para todos los establecimientos faenadores de la especie. Incluye las siguientes categorías:

- ✓ CAP - Cachorros, Capones y Hembras sin Servicio: reses provenientes de animales con dientes de leche y peso mayor a cuarenta kilogramos (40 Kg.) limpios; machos adultos castrados y hembras que no hayan tenido servicio.
- ✓ CHA Chanchas: hembras que hayan tenido uno (1) o más servicios.
- ✓ PA Padrillos: machos enteros, incluyendo a los torunos (animales criptorquídeos o padrillos tardíos o deficientemente castrados).
- ✓ LL Lechones Livianos: reses provenientes de animales con dientes de leche y hasta quince kilogramos (15 Kg.) limpias.
- ✓ LP Lechones Pesados y Cachorros Parrilleros: reses provenientes de animales con dientes de leche y hasta cuarenta kilogramos (40 Kg.) limpios.

Se considerarán animales con diente de leche a aquéllos en los que todavía no haya hecho su aparición el “diente de lobo” o cuarto premolar, el cual emerge alrededor de los CUATRO Y MEDIO (4 1/2) meses de edad y es el primer diente permanente en aparecer, no teniendo su correspondiente de leche. (RESOLUCION N° 144,2005, art.1)

Ley PyME 27264

El Decreto Reglamentario 1101/2016 emitido por el poder ejecutivo, puso en vigencia Ley PyME, con la finalidad de impulsar la competitividad y la inversión en las pequeñas y medianas empresas del país.

Otorgando una serie de ventajas o derechos como lo son:

- ✓ Eliminación del Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta.
- ✓ El Impuesto sobre los Créditos y Débitos en Cuentas Bancarias y Otras Operatorias, que hubiese sido efectivamente ingresado, podrá ser computado en un cien por ciento (100%) como pago a cuenta del impuesto a las ganancias por las empresas que sean consideradas “micro” y “pequeñas” y en un cincuenta por ciento (50%) por las industrias manufactureras consideradas “medianas -tramo 1-”.
- ✓ Se establece un régimen especial de fomento a la inversión para las micro, pequeñas y medianas empresas, por sus créditos fiscales en el IVA.
- ✓ Las microempresas y pequeñas empresas tendrán 90 días para pagar el IVA.
- ✓ Se les brinda estabilidad tributaria a las Pyme hasta 2018.
- ✓ Se establecen nuevos instrumentos para que las Pyme puedan acceder al mercado de capitales: se permite que las SRL puedan emitir obligaciones

negociables; se amplía el régimen de bonificación de tasas a entidades no financieras y a aquellas Pyme que emitan instrumentos de deuda bajo régimen de oferta pública; y se instrumenta el pagaré bursátil.

Se considerarán PYMES aquellas cuyas ventas totales anuales expresadas en pesos (\$) no superen los valores establecidos en el cuadro que se detalla a continuación.

Tabla 1

Categorización de Pymes

sector Categoría	Agropecuario	Industria y Minería	Comercio	Servicios	Construcción
Micro	\$2.000.000	\$7.500.000	\$9.000.000	\$2.500.000	\$3.500.000
Pequeña	\$13.000.000	\$45.500.000	\$55.000.000	\$15.000.000	\$22.500.000
Mediana Tramo 1	\$100.000.000	\$360.000.000	\$450.000.000	\$125.000.000	\$180.000.000
Mediana Tramo 2	\$160.000.000	\$540.000.000	\$650.000.000	\$180.000.000	\$270.000.000

Fuente: (Confederación General Empresaria, 2016) Recuperado de <http://www.cge-ra.org/V16/modificacion-en-las-categorias-de-clasificacion-pyme/>

Proyecto

“El proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre muchas, una necesidad humana” (Baca Urbina, 2016, p.2).

Un proyecto es un modelo de solución de problema concreto o la intromisión para aprovechar alguna oportunidad.

Pueden ser varios procesos a distintos ámbitos, en distintas escalas o niveles.

Para encuadrarse dentro de un proyecto debe cumplir con ciertos requisitos como lo son; intervención planificada con proyecciones hacia el futuro, inversión de carácter material como humano y un plazo de ejecución limitado para arribar a los objetivos planeados.

Proyecto de inversión

“Un proyecto de inversión se puede describir como un plan, que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio, útil al ser humano o la sociedad en general” (Baca Urbina, 2016, pág. 2).

Pacheco Coello y Pérez Brito (2016), en su libro proyecto de inversión como estrategia gerencial, hace referencia que el desarrollo y puesta en marcha de un proyecto de inversión es una herramienta fundamental para el desarrollo económico del país y para el crecimiento sustentable de la economía. Aumentar la producción de bienes y servicios es un motor económico para crear nuevas cadenas de producción de suministro y ampliar las existencias, consiguiendo encadenamiento positivo de los factores de la economía.

“Un proyecto de inversión es un instrumento que permite la selección, recopilación y sistematización de la información, identificación ideas de negocios, basadas en costo y beneficios, para la toma de decisiones” (Sapag Chain, 2007).

Según Sapag Chain (2011), los proyectos de inversión se pueden clasificar en dependientes, independientes y mutuamente excluyentes.

Un proyecto es dependiente cuando se requiere que se ejecuten otros proyectos para su realización, es independiente cuando las inversiones pueden realizarse sin depender de otras y es mutuamente excluyente, cuando son proyectos alternativos, es decir, cuando la decisión de realizar un proyecto implica no ejecutar el otro.

Una primera clasificación que se debe hacer en cuanto al proyecto es su finalidad, si lo que se busca es crear un nuevo proyecto o empresa y aquellos que buscan evaluar un cambio, mejora o modernización en una organización existente.

Como ya se describió, las principales características con respecto a la empresa agropecuaria y lo referente a su desarrollo en la producción porcina, es importante hablar sobre la evaluación de proyectos y las principales características a tener en cuenta para llevar tal desarrollo con el fin de determinar la existencia de alguna razón fundada para rechazar a priori la idea o archivarla para futuro estudio.

“La evaluación de proyectos, se debe entender como un modelo que facilita la comprensión del comportamiento simplificado de la realidad, por lo que los resultados obtenidos, aunque son útiles en el proceso decisional, no son exactos.” (Sapag Chain, 2011, p.19).

Como lo expresa Baca Urbina (2016) en su libro evaluación de proyecto, cualquier evaluación tiene como objetivo conocer la rentabilidad económica y social, para resolver necesidades humanas en forma eficiente, segura y rentable, determinando a la mejor alternativa los recursos económicos necesarios.

Formular y evaluar un proyecto de inversión es un procedimiento que implica saber suministrar adecuadamente los recursos monetarios. Cuantificando y analizando los resultados, para disminuir la incertidumbre en la toma de decisiones.

Como las evaluaciones se llevan a cabo a partir de una simplificación de la realidad, un modelo, no debe dejar de considerar que estos no son exactos, pero si de gran utilidad. Debe tener en cuenta los antecedentes y la información necesaria para asignar racionalmente los recursos escasos a la alternativa de solución más eficiente y viable frente a las necesidades humanas percibidas.

Los proyectos de inversión en una primera etapa se evalúan independientemente de sus posibilidades de financiación, ello implica que las cualidades son propias del proyecto independientemente de cómo se financie, ya sea con deuda o capital propio.

Socialmente, se busca medir el impacto que tendrá el nuevo emprendimiento sobre el bienestar de la sociedad. Por eso es importante incluir un análisis del factor tiempo entre el presente y el futuro, para saber cuáles son los efectos que esa inversión va a tener hoy sobre la sociedad, determinando las variables numéricas y cualitativas que puedan afectarlo. La planificación financiera pretende saber lo que puede pasar para prever posibles situaciones antes que se presenten, y de esta manera decidir hacia donde se destinarán los recursos escasos de la manera más eficiente posible.

Existen diferentes autores que exponen diversos pasos a tener en cuenta a la hora de la evaluación, como eje central del análisis se va a seguir la metodología del autor Sapag Chaín y rescatando conceptos importantes de otros autores, uno de ellos Baca Urbina.

Estas etapas no son parte aisladas y no tienen un orden secuencial determinado, están ligadas entre si y deben ser desarrolladas con un grado de superposición para arribar a los objetivos fijados por la empresa.

Estudio de mercado

“Es una fuente de información de primera importancia tanto para estimar la demanda como para proyectar los costos y definir precios, es un error considerarlo únicamente como un análisis de la demanda y de los precios del producto que se fabricará o del servicio que se ofrecerá” (Sapag Chaín, 2007, p.54).

Este estudio es uno de los más críticos, se debe definir la cuantificación de la demanda e ingreso de operación, como también los costos de inversión implícitos.

Como lo expone Sapag Chaín (2011) en su libro Preparación y Evaluación de Proyecto de Inversión, metodológicamente se deben estudiar cuatro aspectos;

- ✓ El consumidor y las demandas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas: el análisis del consumidor busca determinar un perfil sobre el cual puede basarse la estrategia comercial para los actuales y potenciales teniendo en cuenta sus preferencias, consumo, motivaciones. Cuantificar la demanda real y deseada con diversos factores proyectados en el tiempo como lo es el precio y condición de venta.
- ✓ Las competencias y las ofertas de mercado y del proyecto, actuales y proyectadas: cuando se determina la estrategia comercial es fundamental analizar los competidores para sacar provecho de sus ventajas y evitar caer en sus desventajas.
- ✓ La comercialización del producto del proyecto: aquí se deben simular las estrategias que se enfrenta el problema de estimar reacciones y variaciones del medio durante la operación de proyecto. Esta decisión repercute directamente en la rentabilidad del producto.
- ✓ Los proveedores y la disponibilidad y precio de los insumos, actuales y proyectadas: examen de la disponibilidad de insumos necesarios y que precio se pagará para su obtención garantizando su abastecimiento.

A modo de síntesis, la figura que sigue muestra los puntos clave del estudio de mercado:

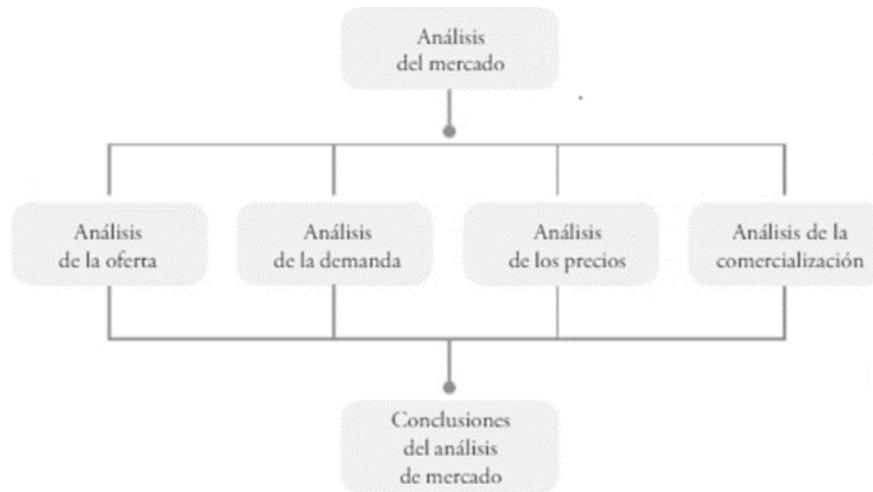


Figura 1: Resumen del estudio de mercado

Fuente: (Sapag Chain, 2011, p. 15)

Se debe concluir este análisis definiendo todo aquello de carácter económico que influirá en el flujo de caja teniendo en cuenta cantidades de bienes o servicios que los consumidores están dispuestos a demandar del proyecto, de qué manera se llevará a cabo la distribución y qué precio están dispuestos a pagar nuestros consumidores.

Estudio técnico

Su finalidad es la cuantificación del monto de inversión y de los costos de operaciones, es decir, impacto económico y financiero de las distintas variables que influyen en la operatividad del proyecto.

Calcular si físicamente se puede llevar a cabo la inversión, en cuanto a la ingeniería y los costos que lo mismo incurrirá, ubicación de la empresa, tamaño, procesos, maquinarias, hasta el personal necesario.

Se debe determinar:

- ✓ Tamaño óptimo: influirá en el nivel de inversión, en el costo del proyecto y sus ingresos por venta. Es la capacidad física o real de producción del producto o el servicio.
- ✓ Localización óptima: encontrar la ubicación más beneficiosa para el emprendimiento. “La localización óptima de un proyecto contribuye en mayor medida a que se logre la mejor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social)” (Baca Urbina, 2016, p. 99).
- ✓ Ingeniería del proyecto: determinación de datos técnicos y económicos que faciliten establecer sus costos de construcción y explotación. Deben identificarse problemas de carácter técnico en la ejecución o aquellos que limiten la concreción del proyecto. Establece la mano de obra, insumos, obras civiles, maquinaria, equipos para construcción y funcionamiento del proyecto. (Baca Urbina, 2016)

Se busca llegar a la función de producción que optimizará los recursos disponibles en la obtención del bien o servicios del proyecto, es decir, todo aquello referido a la operatividad del negocio.

Estudio legal

Todo inicio de proyecto comprende actividades como constitución legal, trámites gubernamentales, compra de terreno, construcción de edificio (o su adaptación), compra de maquinaria, contratación de personal, selección de proveedores, pruebas de arranque, consecución del crédito más conveniente, entre otras muchas actividades iniciales. Todas ellas deben ser programadas, coordinadas y controladas. Si estas actividades se prevén

desde el inicio es la mejor manera de garantizar la consecución de los objetivos de la empresa. (Baca Urbina, 2016).

“Los aspectos legales pueden restringir la localización y obligar a mayores costos de transporte, o bien otorgar incentivos para el desarrollo de determinadas zonas geográficas donde el beneficio que obtendría el proyecto superaría los mayores costos de transportes” (Sapag Chain, 2010, p.29).

El país, la provincia e incluso los municipios, tienen una estructura legal que no pueden dejarse de lado y que tendrán una importante influencia en el proyecto. Por lo cual implica un detallado análisis que se deberá tener en cuenta a la hora de regirse.

A la hora de emprender un proyecto de inversión uno de los efectos tributarios será el impuesto al que se enfrentarán sobre el porcentaje de las utilidades del negocio o sobre su patrimonio, como así también en la compra de un activo.

Como lo expresa el escritor Baca Urbina (2016), una empresa al comprar un activo no cambia su utilidad contable, ya que, simultáneamente con el aumento de un activo fijo (la compra del activo) puede aumentar un pasivo (si se financió con deuda) o puede disminuir otro activo (como la cuenta caja, si se pagó al contado) y, por lo tanto, la adquisición no está afectada al impuesto a las utilidades. Sin embargo, cuando el tiempo transcurre, el activo comprado pierde valor por su uso, pudiéndose cargar la depreciación, como una pérdida contable, al estado de pérdidas y ganancias de la empresa, bajando las utilidades y posibilitando una reducción en el pago de su impuesto, con excepción de aquellos activos que no se deprecian, como, por ejemplo, el terreno.

Cuando el proyecto se desarrolla con la financiación de capital de terceros el costo financiero de una deuda, correspondiente al pago de intereses sobre aquella parte de la inversión financiada con préstamo, es deducible de impuestos y, en consecuencia, tiene

un efecto tributario positivo que debe incluirse en el flujo de caja cuando se busca medir la rentabilidad de los recursos propios invertidos en un proyecto.

Estudio ambiental

Sugiere introducir las normas ISO 14000 en la evaluación de proyectos, son procedimientos que brindan a los consumidores una continua mejora ambiental de los productos que proporciona la inversión, asociada con la disminución de los costos futuros ante una eventual reparación de los daños causados al medio ambiente. (Sapag Chain, (2010, p.31).

El productor porcino debe preocuparse por el ciclo completo que tendrá la inversión, teniendo en cuenta el impacto ambiental tanto positivo o negativo que tenga, para aprovechar aquello que beneficia, intentando potenciarlo y con lo negativo tomar los recaudos necesarios para que lo mismo no sucedan o se puedan controlar de manera inmediata.

El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), dicta la Resolución 377/2016, con el fin de obtener animales sanos y prevenir el posible ingreso de enfermedades exóticas o recurrentes al país, siendo la base para la producción de alimentos sanos e inocuos. Promoviendo los programas y planes de control sanitario, la vigilancia epidemiológica, la prevención en la salud animal, la utilización de buenas prácticas y la aplicación de medidas de bioseguridad.

La misma está dirigida a productores agropecuarios familiares que posean animales en su establecimiento para la cría, reproducción, engorde, producción de carnes, leche, huevos u otros alimentos para el autoconsumo, venta directa o comercialización de materias primas para la elaboración de alimentos de origen animal.

El artículo 6 establece la Guía de Sanidad Animal para la Agricultura Familiar en cuanto a los porcinos.

La presencia de diversas enfermedades en los cerdos trae aparejado pérdidas importantes tanto productiva como económica.

Algunas de estas enfermedades son zoonosis, es decir que puede enfermar a las personas, mediante la transmisión por contacto directo o con sus fluidos, infectando a los trabajadores.

Una de las enfermedades más conocidas o escuchadas a diario es la triquinosis, se contagia a través del consumo de animales portadores, siendo un riesgo para la salud del consumidor.

Otros de los factores que puede perjudicar la salud del ser humano son la mala manipulación o medidas de higiene inadecuadas en los establecimientos de cría.

Es por eso que el organismo SENASA contiene las normativas que se deben aplicar para llevar adelante la cadena productiva.



Figura 2: Transmisión de enfermedades

Fuente: (SENASA, 2016, p.10, Anexo V)

Estudio económico

El objetivo del análisis de la viabilidad económica es definir si el proyecto es rentable, teniendo en cuenta los costos y los beneficios estimados. Para lo cual a partir de toda la información monetaria de la etapa anterior se utilizará para el análisis económico.

Se determina el monto del capital inicial y del capital de trabajo, sus flujos de ingresos y los costos totales de producción, administración y ventas, costos financieros en función de cómo se financie el proyecto, amortizaciones y depreciaciones. Con estos datos, se puede elaborar el estado de resultados y balances proyectados (principio de lo devengado).

Estudio financiero

“En esta etapa es conveniente sistematizar la información de carácter monetario proporcionada anteriormente en cuadros analíticos y datos adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar antecedentes para determinar su rentabilidad” (Sapag Chaín, 2010, p.29).

La evaluación se realiza sobre la estimación del flujo de caja de los costos y beneficios. Por lo cual se desarrolla un cuadro de resultado proyectado, por el criterio de lo percibido, incorporando los ingresos y egresos (activos y pasivos) y eliminando gastos no erogables (amortización y depreciación).

Luego de la proyección, se calcula indicadores necesarios que permitirán al futuro inversor tomar una decisión. Algunos de los indicadores más importantes, son;

- ✓ VALOR NETO ACTUAL (VAN): “Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial” (Baca Urbina, 2016, p.208).

El VAN es la diferencia entre todos los ingresos y los egresos expresados en moneda actual.

Siguiendo a Baca Urbina (2016), la fórmula para un horizonte de cinco años es la siguiente:

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5 + VS}{(1+i)^5}$$

Una inversión debe ser aceptada si el VAN es igual o superior a cero, porque eso significa que las ganancias son superiores o iguales a los egresos.

Para calcular el VPN se utiliza el costo de capital o tasa de descuento. Si la tasa de descuento o costo de capital fuera la tasa inflacionaria promedio para el horizonte definido, con un VPN igual a cero no se aumenta el patrimonio, pero mantendría el valor adquisitivo real. (Baca Urbina, 2016, p.208).

- ✓ TASA INTERNA DE RETORNO (TIR): Bierman y Smidt (1977) citado por Sapag Chaín (2007, p.323), menciona que la tasa interna de retorno representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, si todos los fondos para la inversión se tomaran prestado y el mismo se pagara a medida que la inversión va produciendo efectivo.

“Es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero. Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial” (Baca Urbina, 2016, pág. 216).

Siguiendo a Baca Urbina (2016), la fórmula para un horizonte planeado de 5 años es la siguiente:

$$P = -\frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5 + VS}{(1+i)^5}$$

Si la TIR es mayor a la tasa de costo de capital, se acepta la inversión, es decir si el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado como aceptable, la inversión es económicamente rentable (Baca Urbina, 2016).

Por lo tanto, la tasa obtenida se comparará con la tasa de descuento de la empresa. Si la TIR es igual o mayor a ésta, el proyecto debe aceptarse, por consiguiente, si es menor, debe rechazarse.

Flujo de caja

Elaborar un flujo de caja, es fundamental debido que a partir del resultado que arroje éste se efectuarán los futuros análisis.

Es necesario contar con un estudio organizacional, de mercado, cálculo de los beneficios e incluso técnicos y tener en cuenta depreciaciones, amortización, valor residual, utilidades y pérdidas.

El fin que persigue puede ser desde medir rentabilidad del proyecto o de un recurso propio hasta la probabilidad de sacar un préstamo para desarrollar la idea.

Cuando se trate de una empresa en marcha una de las maneras de llevar adelante la evaluación de un proyecto puede ser a través de un flujo de fondo incremental donde solo se deben considerar los aspectos relevantes del nuevo proyecto, que son aquellos ingresos y egresos incrementales respecto a la situación actual de la empresa, o sea, sin la realización del proyecto.

Siguiendo a Sapag Chaín (2003), la estructura del flujo de caja es la siguiente:

Estructura de un Flujo de Fondos	
+	Ingresos afectos a impuestos
-	Egresos afectos a impuestos
-	Gastos no desembolsables
=	Utilidad Antes de Impuestos
-	Impuesto
=	Utilidad Después de Impuestos
+	Ajuste por gastos no desembolsables
-	Egresos no afectos a impuestos
+	Beneficios no afectos a impuestos
=	Flujo de Caja

Figura 3: Estructura del flujo de caja

Fuente: Sapag Chain, 2003, p.268

Si la empresa recurrirá a una fuente de financiamiento externo, se deberá incorporar a la proyección el efecto que producirá lo mismo. Y la estructura del flujo será la siguiente:

Estructura de un Flujo de Fondos	
+	Ingresos afectos a impuestos
-	Egresos afectos a impuestos
-	Gastos no desembolsables
-	Interés del préstamo
=	Utilidad Antes de Impuestos
-	Impuesto
=	Utilidad Después de Impuestos
+	Ajuste por gastos no desembolsables
-	Egresos no afectos a impuestos
+	Beneficios no afectos a impuestos
+	Préstamo
-	Amortización de la deuda
=	Flujo de Caja

Figura 4: Estructura del flujo de caja con financiamiento

Fuente: Sapag Chain, 2003, p.273

Análisis de riesgo y sensibilidad

No es posible conocer con certeza todos los hechos que pueden ocurrir y que tendrán efectos sobre efectivo flujo de caja que obtendrá el inversor. Al no saber con certeza, se encontrará en situaciones de riesgo e incertidumbres.

“Existe riesgo cuando en una situación tendrá más que un posible resultado y la probabilidad de cada uno se conoce o se puede estimar. Habrá incertidumbre cuando esas probabilidades no se conocen o no se pueden estimar” (Sapag Chain, 2010, p. 371).

El riesgo se manifiesta en como varían los rendimientos, ya que este se calcula sobre la proyección de flujos de caja, es decir, de los flujos de fondos de caja reales respecto a los flujos estimados, mientras más grande sea la variabilidad mayor será el riesgo del proyecto.

Existe diversas herramientas para considerar los riesgos, como lo son el periodo de recupero de la inversión, el punto de equilibrio y el criterio del valor esperado.

El periodo de recupero es número de años o meses que tarda la empresa para recuperar lo invertido. Es decir, que cuanto más corto sea el periodo de recupero, más efectivo será el proyecto.

“Es el período que se requiere para que una inversión genere flujos de efectivo suficientes para recuperar su costo inicial” (Ross, Westerfield Jordan, 2012, p. 272).

El punto de equilibrio es el nivel de producción donde el emprendimiento logra cubrir los costos y gastos, es decir, cuando la utilidad operacional es igual a cero.

Criterio del valor esperado también llamado análisis del árbol de decisión permite expresar gráficamente decisiones futuras de carácter secuencial en un periodo de tiempo.

“El árbol representa todas las combinaciones posibles de decisiones y sucesos, permitiendo estimar un valor esperado del resultado final, como un valor neto, utilidad u otro” (Sapag Chaín, 2007, p.384).

Una de las desventajas de este método, no demuestra las consecuencias totales que puede suceder bajo riesgo, ya que, no considera las posibles variaciones o dispersión de resultados.

Con respecto al análisis de sensibilidad, éste permite medir cuán sensible es la evaluación realizada a una variación en uno o más parámetros decisorios. Esto es aplicable a cualquier variable del proyecto.

Marco metodológico

En el desarrollo del presente trabajo bajo la modalidad Proyecto de Aplicación Profesional (PAP) se utilizarán dos tipos de investigación; la exploratoria y la descriptiva.

Como lo expresa Sampieri; Fernandez Collado; Baptista Lucio (2014) en cuanto a la investigación exploratoria, se busca obtener una visión general del tema objeto de estudio para poder comprender el problema bajo análisis, mientras que la investigación descriptiva, se utiliza para describir de manera más específica la empresa bajo análisis, características del mercado, comportamientos de los grupos y pronósticos.

Una vez seleccionado el tipo de investigación, se determinó que la metodología a utilizar va ser tanto cualitativo como cuantitativa.

“El enfoque cualitativo utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevos interrogantes en el proceso de interpretación” (Sampieri; Fernandez Collado; Baptista Lucio, 2014, pág. 7).

Mientras que el estudio cuantitativo se basa en investigaciones previas, para consolidar creencias y establecer con exactitud los patrones de comportamiento de la población (Sampieri; Fernandez Collado; Baptista Lucio, 2014, pág. 7).

Por lo tanto, exploratoria, en una primera instancia. En primer lugar, se buscará obtener información para aclarar la verdadera naturaleza y definir el proyecto. Es del tipo cualitativa. En segunda instancia, descriptiva. Se evaluará el proyecto en términos cuantitativos, principalmente.

Comenzando con la fase de consultoría, elaboración de un diagnóstico, aplicando conocimientos, técnicas y herramientas profesionales, es decir se utilizará un método inductivo de análisis.

Se utilizará diversas técnicas, que serán útiles para recopilar información. Como lo son:

- ✓ Entrevistas: se realizan de forma personal o vía telefónica. En principio se entrevistará al dueño de la empresa, esta será de forma abierta y no estructurada. Abordando conocimientos referidos a la empresa, tales como nacimiento de la misma, actividades que desarrolla, característica, cantidad de empleados, quienes son sus principales clientes y proveedores entre otros. También se indaga en profundidad cuál es su visión y qué rentabilidad esperan obtener.

Luego de los datos de proveedores brindada por el presidente de la empresa se indagará a estos, con el fin de conocer los precios y disponibilidades de los insumos y también a sus potenciales clientes, para así poder estimar las modalidades de venta.

Por último, indagará a profesionales en la materia, con el fin de obtener información detallada de los recursos que se necesitan para llevar a cabo el proyecto y las formas que existen de utilizar los mismos, para así conocer todas las variables posibles que se disponen al momento de tomar decisiones.

El lector podrá encontrar la entrevista abierta en el anexo II

- ✓ Observación directa: Con la observación directa se registró de forma visual lo que acontece en el área bajo estudio, esta técnica es de utilidad, ya que permite complementar y verificar la información recabada.
- ✓ Relevamiento de documentos: Se solicitó documentación a la empresa, lo cual permitió analizar la situación de la misma con sus actividades correspondientes. Se analizaron los siguientes documentos: Estados

contables del período 2017, 2018, contratos, convenios colectivos de trabajo, informes de Institutos de Investigación (INTA), Ministerio de Agricultura y Ganadería, SENASA e informes propios del sector.

- ✓ Análisis bibliográfico: Se consultó a bibliografía orientada a la puesta en marcha y evolución de proyecto de inversión, datos provenientes de estadísticas oficiales, páginas webs orientadas a la actividad, entre otras fuentes. También se hicieron las pertinentes indagaciones en organismos públicos, tanto nacionales, provinciales y municipales con el fin de extraer información de carácter legal, impositiva y ambiental.
- ✓ Análisis de FODA: es una herramienta de planificación estratégica muy utilizada por las empresas.

Consiste en determinar la situación actual de la organización a través de un análisis interno, revisando las fortalezas y debilidades y un análisis externo, revisando las oportunidades y amenazas de la empresa.

En cuanto al entorno macroeconómico (determinación de factores económicos; políticos-legales que pueden influir en el negocio) y microeconómico (proveedores, clientes, barreras de ingreso al sector, productos sustitutos).

El objetivo es ofrecer la información, tanto económica como financiera, es por eso que se ha decidido utilizar las metodologías descriptas anteriormente.

Para analizar la factibilidad económica-financiera del proyecto, para lo cual debemos elaborar un flujo de fondos estimado y calcular los siguientes indicadores:

- ✓ Analizar el apalancamiento financiero del proyecto de inversión.
- ✓ Determinar los ingresos y egresos del proyecto.

- ✓ Determinar el VAN del proyecto.
- ✓ Determinar la TIR del proyecto.

Se utilizará fuentes de información tanto primarias (aquellas donde el investigador es quien se pone en contacto con los hechos o situaciones que investiga) como secundarias (las obtenidas de libros especializados en análisis de proyecto de inversión, páginas web y entidades estatales como el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, SENASA, Asociación Argentina de Productores Porcinos).

En consiguiente podrá observarse cada uno de los objetivos específicos con las técnicas, objeto e instrumento adecuados para lograr cumplimentarlos.

Tabla 2

Objetivos y técnicas de cumplimiento

OBJETIVO ESPECIFICO	TÈCNICA	OBJETO	INSTRUMENTO
1. Evaluar mediante el estudio de mercado, la oferta y la demanda potencial del criadero.	Llevar a cabo un análisis FODA y PEST de la posibilidad de implementar tal proyecto.	Evaluación de las amenazas y oportunidades de implementar un criadero.	-Cuaderno. -Entrevista
2. Determinar la viabilidad técnica vinculados con la inversión necesaria para iniciar, como lo son los aspectos de diseño, infraestructura y costos necesarios para su funcionamiento.	En principio se llevará a cabo una observación directa de las instalaciones de cerdo que ya posee la empresa. Se entrevistará al médico veterinario especializado en el tema. Y se organizara una reunión con el veterinario y arquitecto que llevara a cabo la obra. Para que el mismo diseño y determine cuáles serían los materiales necesarios y estimulación del tiempo de mano de obra.	Con el fin de determinar cuantitativamente cuales son los costos necesarios para el desarrollo del proyecto.	-Grilla de Observaciones para registrar las reuniones entre el médico veterinario y el arquitecto encargado de diseñar la obra. -Cuadernos -Entrevistas abiertas.

<p>3. Examinar los aspectos legales y normativas vigentes para el desarrollo de tal actividad.</p>	<p>Análisis bibliográficos a entidades públicas (nacionales, provinciales y municipales) y relevamiento de documentos.</p>	<p>Obtener información cuales son las exigencias de los órganos pertinentes y observación de cuál es la situación de la empresa ante el FISCO y sus cumplimientos legales.</p>	<p>-Grilla de observaciones. -observación sistemática.</p>
<p>4. Indagar sobre el impacto ambiental del criadero de cerdo ubicado a cercanía de la localidad de Coronel Baigorria que son de gran interés para la sociedad.</p>	<p>Relevamiento de documentos ante los organismos encargados de verificar el cumplimiento de las normas ambientales del país.</p>	<p>Con el fin de tener en cuenta las disposiciones requeridas en el diseño de la obra para el desarrollo el criadero de cerdo.</p>	<p>-Cuaderno.</p>
<p>5. Calcular la viabilidad económica y financiera de aceptar o rechazar el proyecto analizando en base a herramientas como lo son VAN y TIR.</p>	<p>Elaboración de flujo de fondo estimados y calcular: -VAN -TIR -Periodo de recupero.</p>	<p>Análisis cuantitativo de la conveniencia de aceptar o rechazar el proyecto.</p>	<p>-Cuaderno de trabajo.</p>

Fuente: elaboración propia

Diagrama de Gantt

Es una herramienta que permite plasmar las diversas actividades que se van a desarrollar, teniendo en cuenta el periodo de duración, las fechas de inicio y de terminación de cada una.

Es un gráfico que consiste en un sistema de coordenadas donde en el eje horizontal se contiene un calendario de tiempo que puede estar definido en hora, días, semana, meses o años. En este trabajo se desarrollará en días.

Mientras que en el eje vertical se encuentra la secuencia de actividades a desarrollar. En el centro del diagrama se le hace corresponder a cada actividad una línea horizontal con una longitud proporcional a su duración.

Las actividades a llevar a cabo para el Trabajo Final de Grado, serán las siguientes:

- ✓ Primera Entrega: presentación del tema escogido, justificación, resumen, abstract, introducción, objetivos generales y específicos.
- ✓ Segunda Entrega: Investigación y desarrollo del marco teórico.
- ✓ Tercera Entrega: Marco Metodológico y actividades a desarrollar.
- ✓ Cuarta Entrega: Puesta en práctica de las técnicas de investigación. Elaboración de un diagnóstico o descripción de la empresa y conclusión de los mismo.
- ✓ Recopilación de información.
- ✓ Análisis y desarrollo de estudio técnico, de mercado, organizacional-administrativo-legal, financiero e impacto ambiental.
- ✓ Confección de flujo de caja o fondo.
- ✓ Cálculo de VAN, TIR, RR y tasa de descuento.
- ✓ Análisis de toda la información en su conjunto y abordaje a una conclusión final.

Tabla 3

Tabla de actividades

ACTIVIDAD	FECHA DE INICIO	DURACIÓN (DÍAS)	FECHA FINALIZACIÓN
Presentación del tema, justificación, introducción y objetivos	13/08/2018	10	23/08/2018
Marco teórico	08/08/2018	40	17/09/2018
Marco metodológico	04/10/2018	10	14/10/2018
Etapa diagnóstica de la empresa	02/10/2018	20	22/10/2018
Búsqueda de información	13/11/2018	40	23/12/2018
Estudio técnico, de mercado , organizacional, ambiental, administrativo y económico y financiero	15/01/2019	65	21/03/2019
Flujo de caja de fondos	04/04/2019	15	19/04/2019
VAN, TIR y RR	20/04/2019	5	25/04/2019
Análisis de resultados	26/04/2019	20	16/05/2019

Fuente: elaboración propia

Tabla 4

Diagrama de Gantt

AÑO 2018	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Presentación del tema, justificación, introducción y objetivos					
Marco teórico					
Marco metodológico					
Etapa diagnóstica de la empresa					
Búsqueda de información					
AÑO 2019	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Estudio técnico, de mercado , organizacional, ambiental, administrativo y económico y financiero					
Flujo de caja de fondos					
VAN, TIR y RR					
Análisis de resultados					

Fuente: elaboración propia

Etapas de diagnóstico

Análisis PEST

Según lo que expresa Chapman (2004) el análisis es útil antes de FODA—generalmente, no viceversa. Este seguramente ayudará a identificar factores del otro.

Uno de las diferencias es que PEST va a analizar un mercado, incluyendo a los competidores, desde el punto de vista de una propuesta o negocio en particular.

Es una herramienta útil para comprender el crecimiento o declive de un mercado, y en consecuencia, la posición, potencial y dirección de un negocio.

Analiza los factores externos como lo son los Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos, utilizados para evaluar el mercado en el que se encuentra un negocio o unidad.

El asunto del análisis debe ser una clara definición del mercado al que se dirige, y puede ser desde diversas perspectivas en este caso se analizará la una oportunidad de inversión.

- ✓ Factores económicos y políticos: en 2015, Argentina se encontró con el fin de un gobierno populista, los Kircheristas. Como todo cambio, traía aparejado un giro en la economía.

El inicio y la actualidad del gobierno de Mauricio Macri, se tornó dificultoso y con la necesidad de modificaciones en las estructuras en busca de un crecimiento sostenido.

Entre las medidas tomadas, muy diferentes al último mandato de la vicepresidenta, Cristina Fernández viuda de Kirchner, fueron movimiento de capitales, eliminación del cepo cambiario (que imposibilitó el control

del dólar), aumento insostenido de tarifas públicas, se reconstruyen las estadísticas públicas y se restablece el diálogo con los organismos financieros (F.M.I), quien paso a manejar gran parte de las medidas políticas del país para que el mismo no brinde créditos.

Este paquete de medidas tomadas no fue gratis, ya que el reacomodamiento de los precios en los servicios públicos y demás aceleró la inflación y redujo el poder adquisitivo de los asalariados.

Según análisis estadísticos y notas del Centro de Estudios Latinoamericanos se puede decir que Argentina en 2017 tuvo una inflación de 26.9%, pero se esperaba que esta cifra baje progresivamente, llegando a 17,8% en 2018 según las estimaciones del FMI.

El presidente lanzó un plan de reformas para mejorar la situación económica y financiera del país: un ajuste monetario mayor para atraer a nuevos inversionistas, la supresión de diferentes barreras a la inversión extranjera y la implementación de exenciones de impuesto para industrias de exportación claves (sobre todo de agricultura).

Se aprobó, convirtiéndose en ley el nuevo presupuesto 2019, buscando ajuste de la economía y la eliminación del déficit público medidas con las se espera dejar atrás la crisis que sacude al país. Una inflación interanual promedio del 23%, una caída de la economía del 0,5% y destina más del 70% de los recursos al gasto de jubilaciones, salud y planes sociales.

El proyecto supone un valor para el dólar en promedio de 40,10 pesos y prevé que la recaudación tributaria subirá un 38,9%, que se aumentarán los recursos para el Ministerio de Desarrollo Social en un 34,2% y que el consumo privado caerá alrededor del 1,6%.

El jefe del interbloque de Cambiemos, Luis Naideno, reconoció que el Presupuesto 2019 fue confeccionado en un “contexto de emergencia económica y social, con devaluación, inflación e incremento de la pobreza”.

Ya se habla de las elecciones generales en 2019, el gobierno de Macri buscará implementar su agenda de reformas con tres prioridades: establecer una estabilidad financiera y fiscal; reforzar el mercado laboral; e implementar reformas institucionales.

El país sigue activo en la economía global, principalmente en sector agropecuario, basado en la cría de ganado, la producción de cereales (trigo, maíz y soja transgénica), los cítricos, el tabaco, el té y la uva, representa alrededor de 7,6% del PIB argentino.

El Banco Mundial identifico a Argentina como problemática para realizar negocios debido a la alta inflación, los elevados impuestos, el escaso acceso al financiamiento y la corrupción como mayores obstáculos.

- ✓ Variable Sociocultural: la inestabilidad social arraigada en la inestabilidad política y económica del país durante 2019, provoca mucho malestar social. Temas puntuales como valor del dólar, despidos inminentes de empresas con mucha antigüedad en el mercado, subas constantes de precios, sobre todo lo de las canastas básicas, aumentos de los servicios públicos y esenciales para las personas, entre otros, son los ejes de la incertidumbre social.
- ✓ Variable Tecnológica: es indiscutible la gran cantidad de avances y mejoras tecnológicas a nivel local y mundial que promueven cada vez un mayor desarrollo en los mercados mundiales y los países en general.

5 fuerzas de Porter

Las 5 fuerzas que se analizarán son: competencia, nuevos entrantes, sustitutos, proveedores y clientes.

- ✓ Competencia: los principales competidores son aquellos criaderos que se encuentran en la zona y, por ende, buscarán vender cerdos a los faenadores locales. Si bien existen varios competidores dentro del rango de los 100 kilómetros, la cantidad de los mismos no es suficiente para atender la demanda presente, tanto del mercado nacional como internacional. Con lo cual, este punto no requiere demasiado análisis, puesto que la empresa podrá comercializar el 100% de su producción sin ninguna restricción. Por lo tanto, la amenaza que representa este factor es baja.

Entre los principales competidores que se pueden enunciar, son:

Tabla 5

Competidores

Empresa	Ubicación
Gestión Porcina	Córdoba Capital
Geval SA	Monte Buey
Criaderos varios de personas físicas	Alcira Gigena, Berrotarán, General Cabrera y Carnerillo.
Degar SA	Río Cuarto
Citto y Compañía SA	Carnerillo
UPL SA	Río Cuarto
Nutricor SA	Río Cuarto

Fuente de elaboración propia

- ✓ Nuevos entrantes: es un factor con una amenaza alta puesto que en toda la región en donde se instalará el criadero, e incluso en toda la provincia de

Córdoba existen muchos campos que pueden ser destinados a la producción porcina. Sumado a ello, siendo que prácticamente se trata de un producto de commoditizado, no hay muchas barreras de entrada para nuevas empresas. Difícilmente se podrá competir por precio, con lo cual se deberá buscar una marcada diferenciación en la calidad del producto obtenido.

Es importante si resaltar que la inversión inicial en infraestructura necesaria para el establecimiento, implica una importante suma de dinero, y ello podría considerarse como una barrera de ingreso.

- ✓ Sustitutos: dentro de las carnes sustitutas más consumidas en el mundo y el país, se encuentra la vacuna, aviar y pescados. En el mundo, la carne de cerdo es la más consumida, pero en el país por varias cuestiones, entre ellas culturales, lo es la vacuna y en segundo lugar la aviar, los pescados no tienen aún grandes cantidades de consumo per cápita en Argentina.

Sin dudas que la amenaza que representa este factor es alta por las condiciones enunciadas anteriormente.

Entre las principales empresas de la zona que ofrecen productos sustitutos, se mencionan (a solo título enunciativo):

Tabla 6

Sustitutos

Empresa	Ubicación
T-Beef	Río Cuarto
Grupo Tigombú	Río Cuarto
AVEX	Río Cuarto
Productores personas físicas varias	General Cabrera, Carnerillo, Río Cuarto, Berrotarán.
Cabañas Top	Río Cuarto y San Luis

Fuente de elaboración propia

- ✓ Proveedores: entre los principales proveedores de este tipo de negocio son los proveedores de alimento o balanceados aptos para la preparación de éste. Existe una gran atomización de proveedores y no representa una amenaza. En cuanto a otros servicios como transportes y veterinarios, existe una basta oferta. Por lo tanto, este factor no refleja una amenaza de importancia para el proyecto.

Entre los principales proveedores se pueden mencionar:

Tabla 7

Proveedores

Empresa	Proveedor de:
Huechulafquen SRL	Alimentos
Nutricor Sa	Alimento
Veterinaria La Provincia	Servicios veterinarios e insumos
Aceros Solaro SA	Insumos de construcción
Maderas Fernández SA	Insumos de construcción
El Obrajero Davicino Hnos	Insumos de construcción
Bioter Nutrición Animal	Alimento

Fuente de elaboración propia

- ✓ Clientes: los clientes a quienes estará dirigido este proyecto serán los frigoríficos dentro de la cadena de comercialización del producto. Este análisis en particular será realizado en el estudio de mercado. Se considera, a priori, que la amenaza de este factor es alta ya que al estar regulados los precios y por el mercado y las condiciones de ventas por las prácticas de cada frigorífico, el poder de negociación propio de la empresa es muy pobre.

Entre los principales clientes que se pueden mencionar, considerando que el presente proyecto destina su comercialización a los frigoríficos, son:

Tabla 8

Clientes

Empresa	Ubicación
Frigorífico Penny Lane SA	Río Cuarto
Agropecuaria Transur SA	Río Cuarto
Frigorífico Transur SA	Río Cuarto
Frigorífico Río Cuarto	Río Cuarto

Fuente de elaboración propia

Análisis FODA

De las herramientas aplicadas anteriormente, Análisis PEST y las 5 Fuerzas competitivas de Porter, se realiza a continuación el análisis FODA:

Tabla 9

Análisis FODA

FORTALEZA	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuenta con experiencia en el sector porcino. ✓ Conocimiento de los clientes. ✓ Equipo de proveedores de confianza. ✓ Conocimiento de la competencia. ✓ Demanda incrementada del producto. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumento del consumo de carne cerdo como alimento sustituto a la carne vacuna. ✓ Tendencia al consumo de carnes magras y con bajo nivel de colesterol ✓ Posibilidad llevar a cabo el proceso completo en la misma área geográfica. ✓ La agricultura y ganadería es la principal fuente de ingreso de la Argentina.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bajo nivel de planificación. ✓ Instalaciones inadecuadas para hacer frente al aumento de la demanda. ✓ Los costos de inversión necesaria son altos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inflación imperante que genera un incremento en los precios. ✓ Dificultad para el acceso al crédito. ✓ Escaso acceso al financiamiento. ✓ Inestabilidad económica

Fuente de elaboración propia.

Desarrollo

Estudio organizacional

El presente apartado desarrolla sobre la estructura organizacional propia y actual de la empresa, aspectos que no serán modificados con la propuesta del presente trabajo.

Reseña histórica

La empresa MyS AGROPECUARIA S.A. fue fundada por el Sr Revelli, Osvaldo Marcelo en el año 2005, en la localidad de Río Cuarto, provincia de Córdoba. Desde sus comienzos, con apenas cuatro empleados, la empresa se dedicaba a la cría de cerdos para la posterior venta a frigoríficos y diversas labores como, por ejemplo, actividad agropecuaria: maní, soja y maíz, con su rotación correspondiente.

A partir del año 2014, la empresa presenta un incremento sostenido en la demanda de cerdo, debido principalmente a los cambios en la conducta y hábitos alimenticios de la población, por cual, se vio influenciada a salir a comprar lechones para poder satisfacer la demanda requerida. Tal motivo, derivó a plantarse la necesidad de agrandar la maternidad para poder satisfacer la demanda.

En la actualidad la empresa cuenta en el área de ganadería con tres empleados mientras que para el área agropecuaria seis empleados.

Situación Actual

El campo se denomina “San Francisco” y se encuentra ubicado en Espinillo, departamento Río Cuarto, provincia de Córdoba, a una distancia de 25 km al norte de dicha ciudad por la autovía Córdoba-Río Cuarto y a 5 km por camino de tierra al Este. El

campo tiene una superficie de 197 hectáreas, de las cuales se descuentan 10 hectáreas en concepto de casco, donde se encuentra las instalaciones del criadero porcino, silos para el almacenamiento de maíz, galpones y la casa.

Los puntos geo posiciones son las siguientes:

32° 56' 13'' ----- 64° 18' 36''

32° 56' 44'' ----- 64° 18' 45''

32° 56' 18'' ----- 64° 19' 37''

32° 56' 33'' ----- 64° 19' 41''

32° 56' 26'' ----- 64° 18' 59''

Misión, Visión y Valores.

Misión

Ser una empresa líder en el ámbito de criadero de porcinos y llegar a sembrar 2.500 hectáreas por año. Ser reconocido como referente en la comunidad de Río Cuarto y la zona.

Visión

Ser reconocidos como una empresa líder en cría de porcinos y en desarrollo del ciclo completo de maní, agregando valores y confiabilidad a nuestros productos a través de un esfuerzo integral de todos los colaboradores.

Valores

- ✓ Innovación: Dar soluciones eficientes a los clientes.
- ✓ Entusiasmo: desempeñar las actividades con empeño para lograr los objetivos propuestos.
- ✓ Amabilidad: trato armonioso entre los miembros de la empresa y personas externas a la misma.
- ✓ Productividad: actitud proactiva, abasteciendo a los animales con el alimento de calidad.
- ✓ Normas de Higiene, Seguridad y Practicas Operativas: respetar todas las normativas impuestas por organismos nacionales, provinciales y municipales de manera de eliminar el riesgo en la actividad y prevenir la contaminación.
- ✓ Compromiso: con el fin de comprender las necesidades y objetivos de nuestros clientes.
- ✓ Responsabilidad y cuidado con nuestro equipo de trabajo: facilitar todos los elementos de seguridad e higiene además de una capacitación permanente a todo el equipo de trabajo.

Organigrama

En cuanto a la estructura de la organización, vale aclarar que la misma se define solo a efectos del presente proyecto, ya que no existe una descripción de los puestos de trabajo, con sus respectivas funciones y responsabilidades.

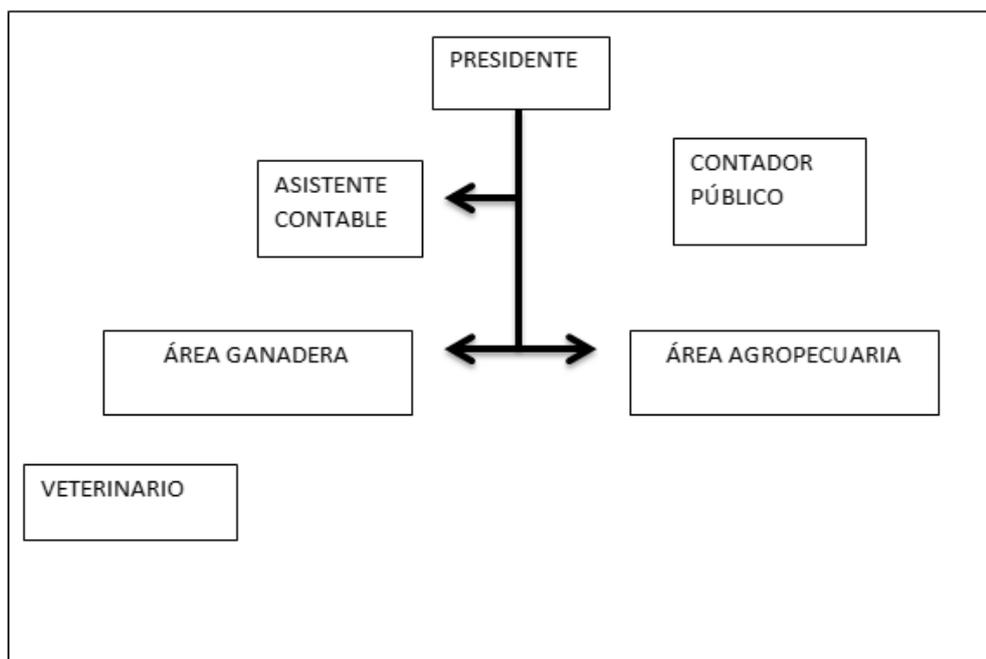


Figura 5: Organigrama de la empresa

Fuente: Elaboración propia.

El presidente de la empresa es quién lleva adelante la administración y toma la decisión estratégica conjuntamente con el Contador Público que la asesora.

Asesor contable, quienes se encargan de facturación y manejo de correo electrónico.

El Estudio Contable, es un asesor externo, ubicado en la Ciudad de Río Cuarto. Encargado del cumplimiento de las obligaciones impositivas a nivel Nacional, Provincial y municipal y las liquidaciones laborales. También confecciona los estados contables.

En el área ganadera cuenta con un personal de tres personas y de forma independiente trabaja el veterinario quien se encarga del control y toma toda decisión relacionada al criadero.

Con respecto al área agropecuaria, siembra en forma particular para abastecer el consumo del criadero y las restantes hectáreas en conjunto con diversas empresas del rubro.

La comunicación entre los miembros de la empresa se da en todas las direcciones, es decir a nivel horizontal y vertical. Se puede observar un buen clima laboral. A todos los empleados se les da la posibilidad de expresar ideas y sugerencias, lo cual es altamente valorado por el directivo de la firma.

El presidente está al tanto de todo lo que sucede en la empresa.

Conclusiones parciales

Este estudio no muestra aspectos controversiales o que impidan la puesta en marcha de la idea que se propone.

Se trata de una empresa con antigüedad en el rubro, una vasta trayectoria que le asegura conocimiento y experiencia en la materia y organizada adecuadamente.

Estudio administrativo, impositivo y legal

Como se ha mencionado con anterioridad, se busca analizar al carácter incremental de un nuevo proyecto para una empresa en marcha. Con lo cual, resulta propicio suponer que las características jurídicas que se relacionan a la empresa, tal como: su razón social, su condición jurídica y su organigrama se mantendrán invariables.

Pese a la incorporación de una etapa previa a la de cría y engorde, no se contratará más personal para el desarrollo de la tarea.

El veterinario contratado por la empresa aumentará sus honorarios por las actividades extras en \$8.000.

Aspectos impositivos

A los fines impositivos, el inversor mantendrá como categoría fiscal el calificativo de responsable inscripto por cuanto le corresponderán los siguientes impuestos:

- ✓ Autónomos: toda persona tiene la obligación de aportar al Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones (SIJP) en base a las rentas obtenidas que establece AFIP.
- ✓ Impuesto a las ganancias: por el cual las empresas tributan en un 30%. el productor deberá tributar, a través del pago directo, retenciones o percepciones, una vez al año en la categoría que le corresponda. Será de primera categoría sólo si es arrendatario y de tratarse de personas físicas o sucesiones indivisas, en una escala que irá desde el 9% al 35% de su utilidad, deducidos los gastos que la ley permite y las deducciones que ya están previstas

- ✓ Bienes personales: es un impuesto anual que grava los bienes personales, en base a las nuevas normativas del régimen, en este caso el propietario del negocio se encuentra exceptuado del pago del mínimo.
- ✓ Impuesto al valor agregado: para generalizar, se puede decir el productor agropecuario, debe abonar una alícuota de IVA (crédito fiscal) que es del 21%, (excepto en las compras de hacienda bovina y los fertilizantes cuya tasa es del 10,5%), y cuando vende su producción se le aplica la alícuota del 10,5% (débito fiscal) y que, en teoría, generaría para el productor la existencia de un saldo a favor de IVA. O sea, financieramente, importes abonados en poder del fisco, denominados Saldos Técnicos, existiendo además los saldos de libre disponibilidad- (proviene de retenciones, percepciones, pagos a cuenta, etc.) pudiendo estos ser tomados a cuenta de pagos de otros impuestos.
- ✓ Impuesto a los ingresos brutos: este impuesto exime a toda la actividad rural del pago del mismo, con lo que el negocio que se presenta está exento de éste.

Es importante notar que, al tratarse de un proyecto incremental, solo se tendrán en cuenta en el flujo de fondos los impuestos que se incrementen por esta nueva actividad:

- ✓ El IVA no se considera puesto que la evaluación que se realiza es sin incluir este componente.
- ✓ Autónomos: se mantiene la categoría inicial, con lo cual no incide en el flujo de fondos a elaborarse.

- ✓ Impuesto a las ganancias: se considerará el impuesto que de a pagar por la nueva actividad.

Aspectos legales

El organismo de Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) es el encargado en el país de inspeccionar, certificar y registrar el transporte, sanidad, calidad y la higiene de los productores porcinos.

Este se guía por las normas nacionales e internacionales siempre supervisando con personal personalizado, capacitado en el tema, como lo son Veterinarios y Auxiliares competentes del Servicio de inspección veterinaria.

El productor está obligado a registrarse en el RESPA, registro para las actividades primarias del sector agropecuario, donde deberá determinar el establecimiento y los datos de la explotación.

Hoy, se ha mejorado el trámite se puede iniciar vía online desde la página de senasa y luego concluirlo en la oficina del mismo organismo, en dicha jurisdicción del establecimiento.

La actividad se deberá desarrollar bajo lo dispuesto en la ley 10.510, donde todo establecimiento que se dedique a la cría, acopio, engorde y/o comercialización de porcinos, quedará sujeto a lo prescripto en dicha ley.

Considerar la resolución 512/2014 del Ministerio de agricultura, ganadería y pesca, donde impone la Certificación para la importación de cerdos domésticos a la REPUBLICA ARGENTINA como también Resolución 5523/2007 y anexos ONCCA.

Y todo aquel Marco legal productores de ganado porcino.

Conclusiones parciales

Este estudio no presenta inconvenientes que pudieran perjudicar la puesta en marcha de la nueva inversión.

Actualmente la empresa se encuentra inscrita en los registros correspondientes y considera todas las normas ambientales adecuadas para una buena práctica sanitaria, pensando en el cuidado del producto, pero sobre todo en el bienestar del medioambiente y su sociedad.

Estudio de mercado

En el estudio de mercado se muestra un conocimiento pleno de la demanda y oferta actual de la actividad y la potencial para el proyecto en particular. A más de ello, deberán analizarse aspectos relacionados al producto y al precio de comercialización.

Oferta actual

La producción porcina en la provincia de Córdoba sigue siendo de pequeño desarrollo, pero en los últimos años ha tenido un aumento sostenido. Se trata de un mercado revendedor, en donde existen pequeños corredores que compran a productores para revender a frigoríficos.

La cadena porcina ha experimentado un crecimiento importante en los últimos años teniendo grandes posibilidades de aumentar el consumo interno y sustituir importaciones.

Si bien a nivel nacional el sector porcino es pequeño, posee todas las condiciones para crecer, autosatisfacerse y exportar, como consecuencia directa de que los productores van incrementando los números de madres, mejoraron la producción, innovando con los avances tecnológicos.

La actividad cuenta con numerosas ventajas intrínsecas, como son la disponibilidad de maíz y soja, que conforman la base de la alimentación y el principal costo de producción, el clima favorable, la falta de amenazas sanitarias y la escala productiva necesaria que favorece su desarrollo a nivel regional.

Según el informe de Coninagro (2019), en Argentina hay unos 80 mil productores de carne porcina, una cifra que al desglosarla arroja 5,1 millones de cabezas, 1 millón de chanchas y abarca 700.000 toneladas de producción.

De la producción nacional, el 54% proviene de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe, y la ubicación de los criaderos se vincula con la principal producción maicera del país, insumo de la producción porcina. Otras zonas con localizaciones puntuales son el centro de Chaco, noreste de La Pampa, centro de San Luis, y determinadas zonas de Salta y Formosa.

El mismo informe demarca una situación alentadora para la actividad, Argentina duplicó la producción de carne de cerdo en el transcurso de los últimos 7 años, además el crecimiento fue sostenido manteniéndose en orden al 8%. De esta manera, la exportación de porcinos aportó 22,8 millones de dólares al sector.

La producción porcina en Argentina se encuentra en manos de diversa variedad de productores; los no comerciales tienen una mínima escala, generalmente en estos casos el sistema de producción se destina a consumo propio y elaboración de chacinados artesanales. Los pequeños, en tanto, están ubicados generalmente en zonas quintas, pequeñas chacras y ciudades del interior.

Los medianos, combinan el sistema tradicional a campo con algún grado de confinamiento en las etapas de cría y engorde. Los productores grandes, por su parte, incorporan tecnología como genética y alimentos balanceados para cada categoría. Por último, los megaprodutores, incorporan sistemas de punta, con la última tecnología disponible, ambiente sanitario, altos estándares de producción y altos costos de operación.

La publicación de la revista Super Campo edición febrero 2019 enuncia que del estudio realizado por IERAL Fundación Mediterránea, se experimenta en los últimos años

un aumento de la producción y consumo de la carne porcina. Tal es así que Argentina produce un kilo de carne de cerdo por cada cinco kilogramos de carne vacuna.

Esta situación puede ser sustentada por el siguiente gráfico logrado por la Secretaria de Gobierno de Agroindustria (2019):

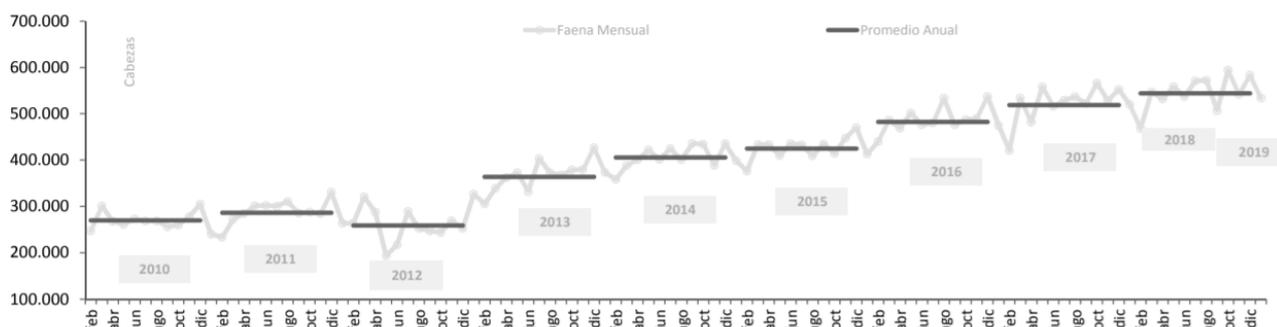


Figura 6: Evolución de la faena porcina

Fuente: Secretaria de Gobierno de Agroindustria, 2019

Demanda porcina

Con el paso de los años el consumo de carne porcina fue incrementándose. Según informe del INTA (2018), en 2016, cada argentino consumía 57 kilogramos de carne bovina, 37 de aviar y 13 de porcina, mientras que, 15 años atrás, las mismas variables rondaban los 59, 18 y 5 kilogramos, respectivamente.

En 2017, según Xavier Fernández para infocampo informaba; “El consumo total porcino se incrementó un 196 %, cubierto por una producción nacional que creció un 205 % y con importaciones que representaron entre el 25 y el 1 % del consumo anual. En tanto, los precios en carnicería pasaron a ser más bajos que los de carne bovina y dejaron de percibir variaciones”.

Diversas son las razones que se le atribuyen a este cambio alimenticio: el costo de los alimenticios, como es la suba del precio de la carne vacuna, el crecimiento de la población, la frecuencia y el volumen consumido y las nuevas tendencias alimenticias en busca de carne magra sumado a un gran avance de la tecnología en la producción porcina.

Según Coninagro (2019), el consumo de carne porcina sigue en auge, de los 120 kilogramos de proteína animal que se consumen, antes eran 70% vacuna y ahora de casualidad llega al 50%. La otra mitad se divide entre carne aviar y porcina, algo que debe estar en 17, o 18 kilos de carne porcina por habitante por año, cuando tiempo atrás estaba en los 7 kilogramos.

En base al informe de la Secretaria de Gobierno de Agroindustria (2019), el consumo de carne de cerdo per cápita volvió a crecer en el primer cuatrimestre 2019. Ya en 2018 había subido 8% y en el primer cuatrimestre de 2019 tuvo un aumento de 1% interanual y llegó a 14,37 kilos. Esto es un alza muy importante si se compara con los 6 kilos que se consumían 15 años atrás.

Por otro lado, el gran salto del sector se dio en las exportaciones, ya que en los primeros cuatro meses del corriente ciclo se enviaron al exterior 7.586 toneladas, esto significa un auge de 53% en referencia al mismo ciclo del año previo. Abril fue el mes que más creció, con casi un 70% interanual, alcanzando las 2.217 toneladas embarcadas. Ya en 2018, se habían exportado 23.192 toneladas en total, marcando un crecimiento de 59% versus el 2017.

En este segmento, un referente que viene sobresaliendo es Argenpork, el primer Consorcio de Exportación de Carne de Cerdo de Argentina que fue creado en octubre de 2015. En un primer momento, era integrada por 12 empresas del sector, sin embargo, actualmente ese número ascendió a 18. Desde sus comienzos, las exportaciones del

Consortio vienen en franco ascenso. En 2017 enviaron al exterior 871 toneladas. Luego, al año siguiente, embarcaron casi 5.000 toneladas y en este ciclo, hasta abril habían exportado 3.900 toneladas y aspiran alcanzar las 9.000 toneladas al finalizar este año.

Su principal mercado es Rusia, que absorbe el 95%. Por detrás, se encuentran Honk Kong y África. En este contexto de viento a favor para la actividad, la apertura del mercado chino para la carne de cerdo argentina es clave.

La demanda actual de la empresa

La tabla que sigue muestra la demanda real de la empresa M y S Agropecuaria SA desde 2016 a 2018:

Tabla 10

Demanda real de la empresa

Año	Demanda
2016	1286
2017	994
2018	1174

Fuente: elaboración propia

Mercado sustituto y competidor

Dos son los mercados competidores y sustitutos de la carne de cerdo: la carne vacuna y la carne aviar.

Los feedlot consisten en el engorde intensivo de animales bovinos en corrales.

Tienen como ventaja:

- ✓ Acortar duración del engorde

- ✓ Lograr grado de terminación uniforme
- ✓ Aprovechar subproductos de bajo precio
- ✓ Darle valor agregado al grano

Sus desventajas son:

- ✓ Mayor costo de la alimentación al ganado
- ✓ Mayor inversión
- ✓ Mayor gasto de estructura
- ✓ Mayores costos de producción
- ✓ Menor margen bruto por kilogramos de ganado
- ✓ Mayor riesgo

Por su parte, la cría de pollos tiene como ventaja:

- ✓ Requieren poco espacio físico
- ✓ Las utilidades se obtienen a corto plazo
- ✓ Requieren poca mano de obra
- ✓ Es un alimento rico en proteínas

Como desventajas se presentan:

- ✓ Un progresivo dominio del mercado por grandes grupos empresariales que ejercen un dominio importante de los mercados directos regionales o nacionales
- ✓ Desaparición de granjas que se encuentran en los niveles más bajos de productividad y con menores probabilidades de capitalización
- ✓ Estas integraciones deben permanecer siempre al más alto nivel técnico y sanitario, para poder seguir siendo competitivas

- ✓ Alto costo de los insumos y equipos
- ✓ Es una especie muy delicada en cuanto a enfermedades
- ✓ Ser un pequeño producto tiene como desventajas el nivel de ventas que se debe tener es alto para ver las ganancias del proyecto

El precio porcino

Al precio del cerdo en pie lo provee el mercado porcino, por lo que en este tipo de actividad el precio viene dado y el productor es un tomador de precios.

En el cuadro siguiente, se muestran los precios porcinos sin IVA, referenciados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (agosto 2019):

Tabla 11

Precio porcino

Clasificación	Precios promedios ponderados			Plazo de pago
	Mínimo	Máximo	Promedio	
Capón general	30,90	63,19	49,20	19
Capón sin tipificar	29,47	62,55	47,16	18
Capón tipificado	45,20	63,51	55,17	21
Chanchas	19,93	46,75	33,11	21
Padrillos	13,00	40,84	25,31	10
Lechones livianos	27,10	89,77	59,10	7
Lechones pesados	27,26	64,72	50,40	27
MEI general	43,86	63,77	54,00	38
MEI sin tipificar	41,88	60,25	51,59	39
MEI tipificado	51,33	64,90	58,38	36

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, agosto 2019

El mismo informe mencionado, muestra la variación intermensual entre julio y agosto 2019 de los precios promedio:

Tabla 12

Comparativo de precios

Precio	Cap s/ tipificar	Cap tipificado	Chanchas	Padrillos	Lechones livianos	Lechones pesados	MEI
Jul-19	42,53	48,91	30,10	19,99	56,70	38,61	48,25
Ago-19	47,16	55,17	33,11	25,31	59,10	50,40	54,00
Var %	10,90%	12,78%	10,01%	26,64%	4,23%	30,53%	11,92%

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, agosto 2019

Como dato importante de este comparativo intermensual y en base a posteriores informes del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, se ha observado en el último año un incremento progresivo en los precios, con lo cual se espera un aumento en igual magnitud para los próximos 5 años.

Proyección de la demanda y el precio de transferencia

Un punto a destacar del proyecto que se está evaluando es del tipo incremental y tiene como punto de partida un negocio en marcha. Sumado a ello, la nueva idea que desea implementarse es el inicio de la actividad de la empresa, es decir, ya no se adquirirán de terceros los lechones para la cría y engorde sino que esta etapa sería llevada a cabo por misma organización.

Este detalle resulta relevante por cuanto en un primer momento, cabe suponer que la demanda proyectada del negocio a evaluarse está condicionada por la capacidad del área de cría y engorde de la misma unidad económica.

Considerando la información proporcionada anteriormente respecto de la empresa, actualmente la capacidad de cría y engorde es de 2.000 capones anuales. Aquí caben dos posturas, que la nueva unidad de negocio de maternidad cubra la totalidad de lechones para pasar a la etapa siguiente o que se combine con la compra a terceros.

Por propia voluntad del dueño de la empresa y en esta oportunidad de análisis, se buscará evaluar el proyecto considerando la posibilidad que el área de maternidad produzca los 2.000 capones anuales para su cría, engorde y posterior venta.

Bajo estas condiciones, y dado que la estructura física del establecimiento ya instalada limita la producción, es posible considerar que la demanda se mantendrá constante durante los 5 años considerados en la evaluación.

En cuanto al precio de transferencia entre las unidades de negocio, y que operará como precio de venta, vale aclarar que el producto a transferirse tiene un mercado competitivo real, con lo cual lo más propicio es definirlo de la siguiente manera:

$$\text{Precio de transferencia} = \text{precio de mercado}$$

En donde:

- ✓ Precio de mercado: \$42,20 por kilogramo vivo en base a los precios publicados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca en agosto 2019.

La comercialización de la empresa

La comercialización de la carne de cerdo en la región de acuerdo al plan ganadero 2000-2019, se viene dando en forma directa, donde en la mayoría de los casos, el pequeño productor solo tiene interés en que sus animales salgan de la granja sin involucrarse en el

proceso de la comercialización esperando tener ganancias, por pequeñas que sean, por sus animales vendidos a intermediarios.

Para los fines de este proyecto el canal de comercialización ya está diagramado y se continuará de la misma manera que hasta el momento.

Conclusiones parciales

El consumo de cerdo se ha incrementado en los últimos años por diversas razones, mostrando ello un panorama alentador. La apertura de las exportaciones a China y la suba de precios suman aún más al deseo de proseguir y mejorar el desarrollo de este negocio.

Si bien la oferta de competidores también se encuentra en auge, no resulta ello un impedimento real para el crecimiento de la organización puesto que las exportaciones a nivel mundial no tienen límite y permiten que todos los productores puedan participar del este comercio exterior.

Las ventas de los últimos 3 años de la empresa fueron buenas, llegando a un promedio de 1.151 capones anuales, por eso, en este momento la firma desea analizar la posibilidad de mejorar competitivamente su producto sumando la propia producción de cachorros.

En base al escenario mundial y nacional respecto de la actividad porcina, se espera que la empresa siga manteniendo el mismo nivel de ventas y pueda alcanzar al máximo de su capacidad de 2.000 capones anuales.

Considerando, además, que el precio seguirá creciendo tal cual lo mostró el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca en agosto 2019.

Es importante notar, por ende, que la capacidad de la nueva unidad de negocio de maternidad para la obtención de los cachorros debe tener una capacidad idónea para lograr alcanzar la cantidad de producción deseada por la empresa de los 2.000 capones anuales, siempre considerando los estándares de producción de la propia actividad.

Estudio técnico

El estudio técnico involucra aspectos relacionados con la localización del negocio, el tamaño óptimo y el diseño del proceso productivo.

Localización de la empresa

Al tratarse de una empresa en marcha, este punto no requiere de un mayor análisis por parte del evaluador.

Se conoce que la organización se encuentra ubicada en el establecimiento San Francisco a solo 25 km de la ciudad de Río Cuarto, llegando por la autopista Córdoba – Río Cuarto.

Esta ubicación tiene las siguientes ventajas:

- ✓ Cercanía a la ciudad de Río Cuarto.
- ✓ La ciudad cuenta con varios frigoríficos pasibles de comercializar la producción mensual alcanzada.
- ✓ La empresa ya tiene diseñado y armado todo su circuito de comercialización, el cual no se verá modificado.
- ✓ Representa una ventaja competitiva incorporar la nueva unidad de negocio en el mismo espacio que el resto del negocio, ya que reduce costos y se aumenta la eficiencia.

Tamaño óptimo del proyecto

En base a lo desarrollado en el estudio de mercado, la capacidad idónea de la nueva unidad de negocio a implementarse viene delimitada a dos cuestiones fundamentales:

- ✓ El requerimiento del área de cría y engorde de cubrir su capacidad teórica de 2.000 capones anuales.
- ✓ El deseo del dueño del negocio de no tener que adquirir de otros productores cachorros para la cría y engorde.

En base a estos puntos básicos para la determinación del tamaño ideal, se consideran además los parámetros reproductivos promedios de la región según el veterinario abocado al proyecto y con quien la empresa trabaja desde hace años.

En el anexo IV se muestra el detalle de estos parámetros. De allí surge que la empresa deberá contar con 93 cerdas totales, de las cuales 83 se consideran efectivas y se obtendría un total de 1.992 capones listos para comercializar.

Con estos números se cumplen las expectativas del dueño de llegar a comercializar un promedio anual de 2.000 capones, siempre teniendo en consideración los parámetros de mortandad considerados normales para el tipo de actividad.

Ingeniería del proyecto

Existen en el mundo alrededor de 87 razas de cerdos cada una con ventajas y desventajas. Entre las más reconocidas se mencionan:

✓ Duroc Jersey.



Figura 7: raza de cerdo

Fuente: Sitio Argentino y Producción Animal, razas Porcinas

Características varias:

- Ganancia media diaria 20-90 kg (g/día).....695
- Índice de conversión 20-90 kg (kg/kg).....3.1
- Lechones vivos/parto.....10-10.5
- Lechones destetados/parto.....8-10
- Rendimiento de la canal a los 90 kg sin cabeza.....74 %
- Longitud de la canal (cm).....93.5
- % piezas nobles.....61
- % estimado de magro en la canal.....52

✓ Hampshire.



Figura 8: raza de cerdo

Fuente: Sitio Argentino y Producción Animal, razas Porcinas

Características varias.

- Ganancia media diaria 20-90 kg (gr/día).....325
- Índice de conversión 20-90 kg (kg/kg).....3
- Lechones vivos/parto.....8.5-9.3
- Lechones destetados/parto..... 7.2-8.2
- Rendimiento de la canal a los 90 kg sin cabeza.....75 %
- Longitud de la canal (cm).....96
- % piezas nobles.....65
- % estimado de magro en la canal.....55

✓ Landrace.



Figura 9: raza de cerdo

Fuente: Sitio Argentino y Producción Animal, razas Porcinas

Características varias:

- Intervalo destete-cubrición.....16
- Ganancia media diaria 20-90 kg (g/día).....695
- Índice de conversión 20-90 kg (kg/kg).....3.1
- Primer Parto (días).....342
- Lechones vivos/parto.....10/10.5
- Lechones destetados/parto.....8.5/10
- Espesor tocino dorsal a los 90 kg (mm).....13-16.5
- Rendimiento de la canal a los 90 kg sin cabeza.....74.5 %
- Longitud de la canal (cm)..... 101
- % piezas nobles.....62
- % estimado de magro en la canal.....53

✓ Yorkshire.

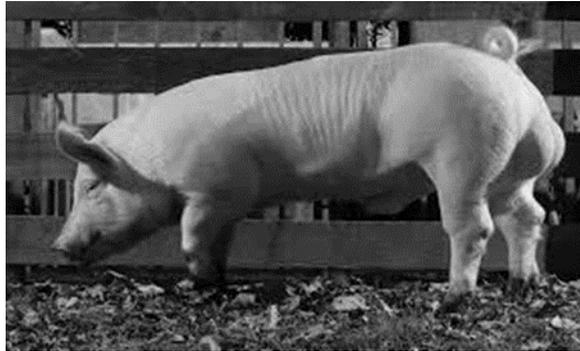


Figura 10: raza de cerdo

Fuente: Sitio Argentino y Producción Animal, razas Porcinas

Características varias:

- Intervalo destete cubrición.....14
- Ganancia media Diaria 20-90 kg (g/día).....725
- Índice de conversión 20-90 kg (g/día).....3
- Primer parto (días).....352
- Lechones vivos/parto.....10,5
- Lechones destetados/parto.....9-10
- Espesor tocino dorsal a los 90 kg (mm)..... 13,5-17,5
- Rendimiento de la canal a los 90 kg sin cabeza.....75 %
- Longitud de la canal (cm).....99
- % Piezas nobles.....62
- % Estimado de magro en la canal.....52,5

✓ Pietrain.



Figura 11: raza de cerdo

Fuente: Sitio Argentino y Producción Animal, razas Porcinas

Características varias:

- Intervalo destete cubrición.....17,5
- Ganancia media Diaria 20-90 kg (g/día).....575
- Índice de conversión 20-90 kg (kg/kg).....325
- Primer parto (días).....342
- Lechones vivos/parto.....9-9,5
- Lechones destetados/parto.....7-8
- Características de la carne:
- Espesor tocino dorsal a los 90 kg (mm).....9
- Rendimiento de la canal a los 90 kg sin cabeza.....77 %
- Longitud de la canal (cm).....92
- % Piezas nobles.....68
- % Estimado de magro en la canal.....60

Pese a la información proporcionada, es deseable, que la empresa prosiga con la misma raza que viene trabajando desde sus comienzos ya que:

- ✓ Tiene experiencia en el comportamiento de la raza.
- ✓ Reconoce las enfermedades y puntos débiles de los animales.
- ✓ Registra datos de cómo responde a cada fórmula de alimentación.
- ✓ Y obtiene resultados económicos favorables con la raza que maneja.

Actualmente, la empresa trabaja con la raza Landrace por sus por sus cualidades cárnicas, la que resulta favorable al considerarse que es la que más alta prolificidad presenta.

Instalaciones del proyecto y características generales

Las construcciones y los equipos con los que los cerdos puedan estar en contacto no deben causarles daño, debiendo poseer características que permitan una buena limpieza y desinfección.

Los animales deben disponer de una adecuada protección frente a las condiciones climáticas prevalentes y a contingencias adversas. La tabla que sigue muestra las temperaturas recomendadas para las cerdas y cachorros:

Tabla 13

Temperaturas adecuadas

ANIMALES	PESO (Kg)	TEMPERATURA IDEAL (°C)
Madres	200	15-20
Cachorro	1	28-32
Destetados	5	28-30
Destetados	15	22-24

Fuente: veterinario del establecimiento

Los locales de estabulación de los cerdos deberán ser construidos de forma que cada animal pueda: tenderse, descansar y levantarse sin dificultad. Así la superficie mínima de suelo de los corrales (sistemas confinados) por animal debe ser de:

- ✓ Lechones hasta los 10 Kg: 0,15 m².
- ✓ Lechones hasta los 15 Kg: 0,20 m².
- ✓ Madres después del servicio: 1,64 m².
- ✓ Madres en producción: 2,25 m².

Se deben implementar procedimientos operacionales estandarizados para la mantención de las instalaciones, máquinas y equipos. Será necesario registrar las acciones efectuadas para su mantenimiento. Se debe contar con las fichas técnicas (manuales) de los productos (instalaciones, máquinas y equipos).

Las áreas de acceso, tales como caminos, tranqueras y/o portones, y las instalaciones para manejo de animales (corrales de encierre, embudo, manga, cepo, balanza, puerta de aparte, corrales de aparte y cargador o embarcadero) y de alimentos ya existen en el establecimiento, por ende, no se requerirá inversión al respecto.

En cuanto a la infraestructura necesaria para la puesta en marcha y ejecución del proyecto incremental que se está analizando, se detalla a continuación:

- ✓ **Padrilleras:** es el lugar en donde se encuentran los padrillos. Deberán ser alojados en corrales individuales con espacio mínimo de 6 metros cuadrados. Las divisiones de los corrales son altas mínimo 1,5 metros para evitar que los verracos salten las paredes.
- ✓ **Sala de colecta de semen:** La instalación para la sala de colecta de semen es básicamente un cuarto apropiado para recibir al macho dador, dispuesto en forma contigua al laboratorio, por lo general comunicado por una pequeña ventana con abertura corrediza.
- ✓ **Sala de laboratorio:** el veterinario ocupado en el establecimiento lleva sus herramientas para la inseminación de las cerdas madres.
- ✓ **Sector de gestación:** se entiende como tal, el lugar que ocupan las hembras para llevar adelante la preñez. La gestación a instalarse es mediante confinamiento en jaulas. Las instalaciones de gestación confinado en jaulas consisten básicamente en galpones rectangulares a dos aguas donde se disponen dos líneas o filas de jaulas para alojar individualmente a cada cerda durante la preñez, esto persigue como principal fin la de tener un estricto control de la cerda desde el momento de su inseminación hasta su traslado al área de maternidad. Está provisto de un comedero y un bebedero individual, con un fácil acceso por la parte posterior por donde se eliminan las deyecciones con el propósito de mantener limpio y seco el lugar, por lo general sus medidas son 0,6 m de ancho por 2,3 de largo y una altura de 1,1 m, pueden estar contruidos de caños redondos galvanizados, caños estructurales redondo negro, caños estructurales cuadrados o bien de madera. Generalmente los pisos son de eslat (placas

plásticas de 0,6 x 0,4 m) sostenidas sobre planchuelas dispuesta en cada extremo más uno de refuerzo al medio.

- ✓ Partos: se debe contar con parideras con adecuados aspectos técnicas, provisión de agua y alimento.
- ✓ Galpón de maternidad: contará con las jaulas de maternidad y las mantas térmicas. Cada plaza ocupa una superficie neta de 4,5 m y una superficie cubierta total en la sala 2 por lugar de parto de 8 m , con ello incluye los pasillos uno central y dos laterales.
- ✓ Jaula de parto: Las jaulas estándar tienen 2,20 x 0,6 con un perímetro que brinda espacio para los lechones de 0,6 m. a cada lado x 2,20 m – total 1,8 x 2,20, provisto de comedero tipo tolva y bebedero tipo chupete. El piso puede ser de eslat plásticos, rejilla metálica o de cemento – puede combinarse, una parte de cemento y otra de rejilla o eslat – es fundamental que el piso no sea agresivo a las patas de la madre y no sea resbaladizo.
- ✓ Sector de destete: Generalmente en el sistema intensivo la edad de destete está en el orden de las tres semanas (21 días edad mínima) y hasta cuatro semanas (28 días edad máxima) permaneciendo en el lugar hasta cumplir la octava semana de edad y cuyo peso estaría en el orden de los 6 (seis) kilos vivos promedios al destete y 22 a 25 kilos vivos a la salida del sector de recría (60 días de edad), resaltando la necesidad de un óptimo manejo higiénico y confort 2 térmico para el logro de buenos resultados. El espacio sugerido es de 0,3 m neto por animal con boxes que recepten en promedio de 25 a 30 lechones como óptimo, no obstante, el sector debe albergar a todos los lechones que se destetan en la semana que corresponde a una banda.

- ✓ Comederos: los comederos para la cerda en maternidad deben ser muy resistentes para soportar el uso al que son sometidos en esta sección de la granja y tener un diseño que facilite el llenado y la limpieza diaria. Además, deben ser amplios y profundos para que la cerda coma con comodidad. El diseño de comederos en maternidad influye para que el consumo en esta área sea el adecuado y las cerdas se desteten en buenas condiciones y los lechones resulten de mejor peso.
- ✓ El comedero para iniciar a los lechones a comer en maternidad deberá ser fácil de fijar y quitar para su diaria limpieza; no es importante la capacidad de almacenar alimento y si se opera con cuidado puede ser de material plástico.
- ✓ Bebederos: el agua debe ser ofrecida en forma continua, fresca y limpia a todas las categorías. Es necesario contar con un abastecimiento seguro de agua limpia que se colocará de tal manera que ésta no se contamine con el almacenamiento y dispersión del efluente.

La alimentación de los animales

La empresa ya usa la marca Bioter Nutrición Animal para la dieta diaria de los animales, con lo cual se mantendría al mismo proveedor. Se proponen a continuación las diferentes fórmulas alimenticias según la edad fisiológica de los cerdos:

- ✓ Iniciador de 11,00 a 25,00 kilogramos

Tabla 14

Composición de alimentación

Ingredientes	Porcentaje	Kilogramos
Maíz	60,51	605,10
Expeller de soja	9,49	94,90
Vetimix 30,00%	30,00	300,00
TOTAL	100,00	1000,00

Fuente: veterinario del establecimiento

✓ Lactancia

Tabla 15

Composición de alimentación

Ingredientes	Porcentaje	Kilogramos
Maíz	68,514	685,145
Expeller de soja	28,386	283,855
Vetimix 30,00%	3,10	31,00
TOTAL	100,00	1000,00

Fuente: veterinario del establecimiento

✓ Gestación

Tabla 16

Composición de alimentación

Ingredientes	Porcentaje	Kilogramos
Maíz	78,683	786,831
Expeller de soja	18,217	182,169
Vetimix 30,00%	3,10	31,00
TOTAL	100,00	1000,00

Fuente: veterinario del establecimiento

La cantidad de alimento para producir un kilogramo de peso o de carne se denomina conversión alimenticia. Esta relación de consumo, de sustento y producción de carne varía según la etapa de desarrollo del cerdo.

Se consideran los siguientes parámetros productivos para los cachorros:

Tabla 17

Parámetros productivos de cachorros

ETAPA	COMIENZO	FIN	DURACIÓN	KG/DÍA	GANANCIA
Iniciador	Destete	11,00 kg	21 días	0,300	5 kg
Iniciador II	11,00 kg	18,00 kg	15 días	0,600	6 kg

Fuente: veterinario del establecimiento

Y los siguientes parámetros para el hato reproductor:

Tabla 18

Parámetros productivos de reproductores

ETAPA	KG/DÍA	DETALLE
Cerdas de reemplazo	A discreción	Hasta alcanzar el peso deseado
Al momento de la monta	2,50 kg	
Cerda gestante		De acuerdo a la etapa gestante en que se encuentra
Cerda lactante	6,00 kg	
Padrillos	2,50 kg	

Fuente: veterinario del establecimiento

En cuanto al cálculo del costo de alimentación, se conforman por el precio de compra de los núcleos y del expeller de soja y por el costo propio de la producción del

maíz. La tabla que sigue muestra los precios para cada componente sin incluir IVA y expresados al tipo de cambio del Banco Nación Argentina al 19/09/2019 de \$58,50:

Tabla 19

Precio de componentes del alimento

Producto	USD por kg	tipo de cambio	Pesos por kg
Precio de Maíz	0,125	58,5	7,31
Precio de expeller soja	0,215	58,5	12,58
Precio de núcleo iniciador I	1,580	58,5	92,43
Precio de núcleo iniciador II	1,120	58,5	65,52
Precio de núcleo lactancia	0,670	58,5	39,20
Precio de núcleo gestación	0,680	58,5	39,78
Precio de núcleo madres reproductivas	0,660	58,5	38,61
Precio de núcleo machos	0,430	58,5	25,16

Fuente: elaboración propia

Los precios que se brindan son por kilogramo y se obtiene de:

- ✓ Los núcleos de la empresa Bioter Nutrición Animal.
- ✓ El maíz a la cotización del 19/09/2019 de la Bolsa de Comercio de Rosario.
- ✓ El expeller de soja a la cotización del actual proveedor de la empresa.

Con esta información y en base a la composición alimentaria de los cuadros anteriores, es posible determinar los precios por kilogramo de alimento terminado (en el Anexo V se muestra el cálculo para cada tipo de alimento):

Tabla 20

Precio por kilogramo

Etapas	Precio por kilogramo
Iniciador I	\$33,35
Iniciador II	\$25,27
Lactancia	\$9,79
Gestación	\$9,28
Alimento para macho	\$8,83
Madres reproductoras	\$9,24

Fuente: elaboración propia

Ahora bien, la determinación del costo total se hace en dos partes, por un lado, para los cachorros y por el otro, para los reproductores.

Respecto la alimentación de los reproductores por camada de nacimiento, el veterinario define que en total se consumen 801 kilogramos de alimento distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 21

Costo alimento del hato reproductor

Etapas	Kilos/Etapa	Precio por Kilo (\$)	Precio por Etapa (\$)
Padrillos	346	8,83	3.053,63
Servicios	20	9,24	184,86
Gestación	297	9,28	2.755,90
Lactancia	138	9,79	1.351,64
TOTAL	801	37,14	7.346,04

Fuente: elaboración propia

Considerando que de una cerda madre quedan vivos 10 cachorros para pasar a la etapa siguiente (según anexo V), se determina el siguiente costo estándar:

Consumo estándar: 801 kilogramos/10 cerdos vendidos= 80,10 kilogramos

Costo estándar: \$ 7.346,06 / 10 cerdos vendidos = \$ 734,61

Luego que sigue con la alimentación de los cachorros hasta que llegan al peso necesario para ser enviados a la etapa de cría y engorde:

Tabla 22

Costo de alimento de cachorros

Etapa	Kg por etapa	Precio por Kg	Precio por etapa
Iniciador	6,3	33,35	210,09
Iniciador II	9	25,27	227,47
TOTAL	15,3	58,62	437,56

Fuente: elaboración propia

Se muestra a continuación el resumen de costo de alimento por cachorro:

Tabla 23

Resumen de costo

	Kilogramo	Precio
Alimentos reproductores	80,10	734,61
Alimento cachorros	15,30	437,56
TOTAL	95,40	1.172,16

Fuente: elaboración propia

Datos de la inversión inicial

La inversión inicial que debe llevarse a cabo se compone de:

- ✓ Terreno donde se desarrollará el negocio: el mismo ya es de propiedad del inversionista, con lo que no se refleja en este aspecto una real necesidad de fondos para invertir.
- ✓ Galpón de maternidad y salar de laboratorio: \$950.000
- ✓ Herramientas de trabajo y equipos para maternidad

Tabla 24

Inversión fija

Materiales	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Bebidas grandes	12	\$ 210	\$ 2.520
Chupetes	30	\$ 65	\$ 1.950
Bebidas chicas	11	\$ 185	\$ 2.035
Comederos grandes	6	650	\$ 3.900
Comederos chicos	30	325	\$ 9.750
Metro cuadrado de losa	1.500	350	\$ 525.000

Fuente: elaboración propia

- ✓ Compra de las madres y padrillos

Tabla 25

Costo de animales

Concepto	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Cerdas madres	93	\$ 6.800	\$ 632.400
Padrillos	6	\$ 21.000	\$ 126.000

Fuente: elaboración propia

Conclusiones parciales

La localización de un proyecto, principalmente de uno de estas características, requiere de una serie de condiciones que permita desarrollar la actividad con total normalidad y que la misma no esté sujeta a inconvenientes que traigan consigo el incremento de los costos del producto final. Producto de que la empresa ya cuenta con las instalaciones y su radicación, este análisis es redundante debido a que ya está definida su localización, no obstante, esto es necesario aclarar que la misma cumple con las condiciones óptimas en cuanto a factores locacionales.

El estudio técnico desarrollado amerita varios aspectos y representa un punto crítico de la actividad, sobre todo si se habla de costos.

Es muy importante tener en consideración que una correcta dieta ideada e implantada es la base para lograr eficiencia y calidad en los productos que se desean obtener.

En términos generales este estudio muestra una viabilidad inminente para el desarrollo de la actividad que se propone.

Estudio ambiental

Considerando la producción/explotación del ganado porcino como actividad principal, se hará énfasis especial a esta, pues los impactos más relevantes provienen de la misma. Este tipo de actividades, que opera con animales en confinamiento, se caracteriza por la generación de una alta cantidad de residuos orgánicos (porcinaza) y generalmente, de fuertes volúmenes de agua y la elevada carga contaminante, esencialmente orgánica en sus vertidos.

El cerdo responde al estrés ambiental con un aumento en la secreción de glucocorticoides, movilizand o aminoácidos que reduce la deposición proteica e interfiere con algunos mecanismos de inmunidad frente a enfermedades infecciosas.

La provincia de Córdoba regula la actividad mediante la ley N° 9.306 cuyos objetivos principales son “la protección de la salud humana, de los recursos naturales, de la protección animal y la preservación de la calidad de los alimentos y materias primas de origen animal, contribuyendo al desarrollo sostenible de estos emprendimientos y a la disminución del impacto ambiental que los mismas puedan generar”.

Las autoridades de aplicación son la Secretaria de Agricultura, Ganadería y Alimentos del Ministerio de Producción y Trabajo y la Agencia Córdoba Ambiente Sociedad del Estado.

A continuación, se mencionan las condiciones que la ley mencionada fija como obligatorias:

- ✓ La ley provincial N° 9.306 establece que “se consideran zonas críticas y/o sensibles, las localizadas a una distancia inferior a los tres (3) kilómetros de zonas urbanas y sub-urbanas”.

- ✓ El campo debe ubicarse a una distancia mayor a tres (3) kilómetros de vertientes de aguas, ríos, arroyos, lagunas y lagos como lo establece la ley antes mencionada.
- ✓ La napa freática debe encontrarse a una profundidad de 20 metros lo que evita la contaminación de las mismas.
- ✓ El suelo debe poseer pendientes que faciliten el drenaje de la superficie.

Así mismo la ley provincial N° 9306, establece como obligatorio para la instalación y habilitación de establecimientos con Sistemas Intensivos y Concentrados de Producción Animal la realización y presentación previa de constancia de factibilidad de localización emanada de autoridad municipal; estudio del impacto ambiental y constancia de intervención de organismos gubernamentales directamente involucrados (Agencia Córdoba Ambiente Sociedad del Estado, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Alimentos y Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)).

Caracterización de efluentes líquidos

Las principales fuentes generadoras de residuos líquidos son las aguas de lavado de los animales y de las instalaciones. Estas aportan gran cantidad de carga orgánica, estimándose conveniente la segregación de dichas corrientes y el consiguiente tratamiento individualizado. Estos efluentes contienen: grasas, estiércol, proteínas y otros contaminantes solubles. En general los efluentes tienen altas temperaturas y contienen elementos patógenos, además de altas concentraciones de compuestos orgánicos y nitrógeno.

Las proteínas y las grasas son el principal componente de la carga orgánica presente en las aguas de lavado, encontrándose otras sustancias como heparina y sales

biliares. También contienen hidratos de carbono como glucosa y celulosa, y generalmente detergentes y desinfectantes. Cabe destacar que estas corrientes presentan un contenido de microorganismos patógenos importante. Se estima que entre el 25 - 55% del total de la carga contaminante, medidas en DBO5, son arrastradas por las aguas de limpieza. La limpieza por agua a alta presión es el método que se utiliza en la limpieza de las instalaciones de las porquerizas.

Caracterización de residuos sólidos

Los residuos sólidos generados en el proceso productivo provienen de la defecación (porcinaza) del ganado porcino y los lodos generados por las plantas de tratamiento de efluentes, cabe destacar que, si el total del volumen generado fuera sometido a un tratamiento físico químico, se producirían entre 100-500 kg/día de lodos crudos base seca.

Trescientos kilogramos de lodo base seca corresponde a lodo sin contenido de agua, por lo tanto, para convertirlo en toneladas a transportar se debe dividir este valor por la densidad del lodo y por su concentración.

Si estos lodos fueran sometidos a un tratamiento de deshidratados se produciría una disminución drástica en su cantidad.

Impactos ambientales actuales y potenciales

El impacto ambiental del emprendimiento de producción de ganado porcino está concentrado básicamente en la problemática de los efluentes y de los lodos producidos en su tratamiento. La descarga de éstos, sin previo tratamiento a un curso de agua superficial

se traducirá inevitablemente en un gran impacto ambiental, dependiendo obviamente de la carga contaminante y del caudal del cuerpo receptor.

Se implementará un tratamiento previo, no se tendrá ningún problema para la descarga de los residuos líquidos al cauce receptor. Se entiende por tratamientos previos aquellos que permiten eliminar o reducir contaminantes del efluente sin efectuar un tratamiento total del agua. Refiere particularmente a eliminación de sólidos gruesos, molestos, finos y sedimentables, neutralización y eliminación de aceites y grasas. Por lo tanto, involucra procesos de tratamiento físicos, y biológicas.

Resumen de impactos ambientales

Tabla 26

Resumen de impactos ambientales

Facto ambiental	Impacto
Suelo	<p>El suelo característico del lugar es arcilloso, con profundidad de la napa freática de 10 metros, con lo que se determina la minimización de riesgos de percolación e infiltración de residuos contaminantes, dejando constancia de que se realiza en todas las etapas del proceso de tratamiento de residuos medidas de mitigación de las áreas afectadas.</p> <p>El recurso suelo puede ser afectado si los efluentes generados son vertidos directamente en canales abiertos sin ningún tipo de tratamiento. Se cuenta con un sistema de tratamiento para tratar los efluentes líquidos y sólidos, por lo tanto el recurso suelo no será afectado.</p>
Agua	<p>Teniendo en cuenta las características geomorfológicas de la zona las aguas subterráneas se encuentran protegidas ya que el proyecto está ubicado en una cota elevada y el tipo de composición de los perfiles asegura un proceso natural de descontaminación.</p> <p>El cauce hídrico que se encuentra dentro del predio del emprendimiento no posee vinculación alguna con el sistema de tratamiento de efluentes (lagunas facultativas) debido a que las mismas se encuentran a una distancia de 100-120 metros aproximadamente.</p> <p>El agua que es utilizado en las distintas etapas del proyecto se extrae de un pozo artesiano ubicado dentro del predio.</p>

Aire

Los impactos ocasionados al aire es del tipo polvo por movimiento de raciones para alimentación de los animales, además de los producidos por la circulación de vehículos motorizados utilizados para traslado de los cerdos (compra-venta).

Además, se considera los olores generados por los efluentes líquidos y sólidos resultantes del excremento de los animales.

Fuente: elaboración propia

Conclusiones parciales

Como se observa, la actividad puede tener un gran impacto ambiental negativo si no se toman las precauciones necesarias y se vela continuamente por el cuidado de la sociedad.

Si bien las medidas que deben tomarse son muchas, la empresa actualmente cuenta con un amplio cumplimiento de ellas, siempre en buscas de brindar condiciones óptimas no solo a los animales sino a la sociedad actual y futura. Es decir, en la actualidad la firma aplica todas las técnicas y herramientas que el ingeniero les aconseja para el tratamiento de efluentes, desperdicios y residuos que surjan de la actividad.

Estudio económico y financiero

En este estudio se realiza el análisis de costos, ingresos y estados financieros que permiten una primera aproximación de la situación de la inversión que se desea realizar.

Si bien este estudio se realizará bajo un escenario normal, se llevarán a cabo análisis de sensibilidad para determinar cuan riesgosa es esta nueva área a incorporarse a la empresa.

Consideraciones necesarias para la evaluación

- ✓ A pedido del inversor, el proyecto será evaluado por el plazo de 5 años y se espera recuperar la inversión antes de que finalice ese plazo.
- ✓ Como tasa de corte del proyecto se utilizará el WACC para el estudio económico y el CAPM para el financiero.
- ✓ No se considerará el impacto inflacionario en el presente proyecto.

Cálculo de la tasa de corte

Determinación del CAPM

Para calcular la tasa de corte a aplicarse en el análisis financiero, se debe aplicar la fórmula que sigue:

$$\text{CAPM} = R_f + \beta (R_m - R_f) + R_p$$

Donde cada variable asume los valores que siguen:

- ✓ El riesgo país (R_p) es de 20,99 en septiembre 2019 (<https://www.rava.com/empresas/perfil.php?e=RIESGO%20PAIS>).

- ✓ La tasa libre de riesgo (Rf) utilizada coincide con la tasa que ofrece el bono argentino Bocan 22 cuya rentabilidad es del 10,59% en pesos (<https://www.puentenet.com/cotizaciones/bonos/argentina>).
- ✓ El riesgo sistémico (β) considerado para esta actividad es del 0,88. El mismo se obtuvo de la información proveniente de “Damoradan” (página web) relativo a la actividad de agricultura y ganadería (http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html).
- ✓ Para el rendimiento de mercado (Rm) se considera la tasa de mercado de un criadero de cerdos modelo que el dueño del establecimiento conocer, la cual es del 19,70%.

Aplicando aquellos valores a la fórmula correspondiente, resulta:

$$E(r_i) = \text{CAPM} = 10,59 + 0,88 (19,70 - 10,59) + 20,99$$

$$E(r_i) = \text{CAPM} = 39,59\%$$

Determinación del WACC

Se conoce que la fórmula de cálculo de esta tasa de corte es:

$$\text{WACC} = K_e * (A / A+D) + k_d * (1-t) * (D / A+D)$$

En cuanto a la financiación, el inversionista cuenta con el 70,00% del capital necesario para llevar adelante el proyecto, con lo que el resto del dinero debe ser obtenido de alguna fuente de financiamiento.

Se deben evaluar las opciones de créditos posibles de tomar y se optará por aquel que represente un menor costo para el inversor de manera que coadyuve a la rentabilidad del proyecto.

El Banco de la Nación Argentina ofrece un préstamo para capital de trabajo e inversiones con un plazo de hasta 6 años con sistema de amortización de cuota constante y con una tasa promocional del 59%.

Aplicando la fórmula del WACC resulta:

$$\text{WACC} = 39,59 * 0,70 + 59,00 * (1-0,30) * 0,30$$

$$\text{WACC} = 27,71 + 12,39 = 40,10\%$$

La inversión inicial

Los detalles de la inversión inicial fueron descriptos en el apartado correspondiente del estudio técnico, se muestra a continuación un resumen de ese importe:

Tabla 27

Inversión inicial

Concepto	Importe	Vida útil	Amortización anual
Terreno	-	-	-
Obras físicas	950.000,00	15	63.333,33
Herramientas	\$ 545.155	10	54.515,50
Animales	\$ 758.400	6	126.400,00
Total	2.253.555,00		244.248,83

Fuente: elaboración propia

Finalizado el plazo de vida útil del proyecto, el hato reproductor se podría colocar al mercado como animales de descarte cuyo precio es de \$46,75 (según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca) por kilogramos y se considera que éstos alcanzan a la edad adulta los 230 kilos en promedio.

Costos de operación

Se mencionan de manera seguida los costos fijos y variables incrementales que se relacionan al presente proyecto.

Gastos de mano de obra

El organigrama de la empresa no variará pues se considera apropiado mantener el mismo personal y aplicar una correcta distribución de tareas.

El único costo incremental a este proyecto es el aumento de honorarios al veterinario en \$8.000 mensuales con un incremento del 5% anual.

Gastos administrativos

No habrá modificación o incremento de los costos administrativos.

Gastos de comercialización

En cuanto a los gastos de comercialización la empresa se verá beneficiada por un ahorro a causa de que ya no tendrá que abonar los costos de traslado y guías de los cachorros que ingresan para cría y engorde.

En base a la información proporcionada por el dueño del establecimiento, al año realizan 3 compras de jaulas con cachorros de 690 a la vez. Se requiere para cada compra de 9 jaulas en total, con un costo sin IVA de \$117,36 por kilómetro recorrido. Desde el establecimiento del proveedor al del comprador hay 80 kilómetros de distancia. A su vez, la guía de traslado y documentación requerida por Senasa es de \$4.200.

Con aquella información, mediante la tabla que sigue se muestra el ahorro de costos para incluirse en el análisis:

Tabla 28

Ahorro de costos comerciales

Concepto	Importe unitario	Importe total
Jaula	9.388,80	253.497,60
Guías de traslado	4.200,00	113.400,00
TOTAL		366.897,60

Fuente: elaboración propia

Es importante notar que no existirán otros costos comerciales incrementales, puesto que los relacionados a la venta de los capones terminados no se verá modificada a lo que acontece actualmente.

Costos de alimentación

Según definición efectuada en el estudio técnico. Se considera que estos costos se incrementan un 15% anual.

Costos de sanidad animal

El plan sanitario que se requiere para los reproductores es:

Tabla 29

Plan sanitario

Vacuna	Reproductores	
	Macho	Hembra
Aftosa	Cada 3 meses	Cada 3 meses
Brucelosis	No	Por parto
Leptospirosis	Cada 6 meses	A los 45 días de gestación
Peste porcina	Una vez al año	Una vez al año
Pleuroneumonía	Cada 6 meses	Una vez por parto
Tuberculosis	Una vez al año	Una vez al año
Desparasitación	Una vez al año	Una vez por parto

Fuente: elaboración del veterinario

El plan sanitario a aplicarse para las camadas es el siguiente:

Tabla 30

Plan sanitario

Vacuna	Lechón	Cachorro	Capón
Aftosa	No	A los 3 meses	A los 6 meses
Brucelosis	No	No	No
Leptospirosis	No	No	No
Peste porcina	A las 6 semanas	1 vez por recría	No
Pleuroneumonía	2 veces en lactancia	No	No
Tuberculosis	No	No	No
Desparasitación	Al destete	A los 40 kilos	No

Fuente: elaboración del veterinario

Con relación a ello, el veterinario encargado del mencionado plan salubre determinó que, en promedio, el costo incremental por cachorro es de USD 3,20 por todo concepto. Lo que al tipo de cambio de \$58,50, se considera un total de \$187,20 por animal.

Se considera que estos costos se incrementan un 7% anual.

Otros costos relacionados

Se refiere a gastos que pudieran suscitarse en las operaciones de la granja, como el mantenimiento de las instalaciones, compra de material de limpieza, productos farmacéuticos de primeros auxilios. Se considera un importe incremental adecuado de \$6.000 anuales por este concepto. Estos conceptos se incrementan un 5% anual.

Ahorro de costos por la compra de cachorros

Otro punto importante a analizar es el ahorro de costos que la empresa tendrá por no tener que adquirir los animales.

Actualmente, y dada la información que ha provisto el dueño del establecimiento, abona a sus proveedores de cachorros de 25 kilogramos un precio de \$83,40 por kilogramo.

Con la incorporación de la nueva unidad de negocio de maternidad, ya no deberá incurrir en este concepto, lo que en el flujo de fondos se visualiza como un ahorro de costos.

Es prudente considerar que este precio se incrementaría en un 25% anual, siguiendo con el criterio enunciado con anterioridad.

Costos de transferencia de los cachorros

El establecimiento logrará la producción de 1.992 cachorro anuales con un peso de 18 kilogramos para ser transferidos al área de cría y engorde.

El precio de transferencia será de \$42,20 para el primer año (precio de mercado) y se incrementará un 20% anual.

La tabla que sigue muestra los costos incrementales proyectados por la transferencia de los cachorros:

Tabla 31

Cosos incrementales

	1	2	3	4	5	6
Costos incrementales	1.513.123,20	1.891.404,00	2.364.255,00	2.955.318,75	3.694.148,44	4.617.685,55

Fuente: elaboración propia

Ingresos proyectados

Al tratarse de un estudio incremental en donde se busca a analizar si a una empresa en marcha le conviene o no adicionar una unidad productiva al resto de la estructura, no es posible identificar ingresos incrementales ya que las ventas de la empresa no variarán ni en cantidad ni en precio unitario.

La idea del nuevo proyecto viene definida en la propia producción de los cachorros y evitar la compra a proveedores.

Financiación solicitada

Como se ha mencionado, el inversor solicitará el monto que representa el 30% de la inversión inicial al Banco Nación Argentina con una tasa del 59% anual y amortización del préstamo con cuotas constantes.

Con esta información se muestra el cuadro de amortización anual del préstamo solicitado:

Tabla 32

Amortización del préstamo

<i>Amortización del Préstamo</i>	0	1	2	3	4	5	6
Saldo	\$676.066,50	\$563.388,75	\$450.711,00	\$338.033,25	\$225.355,50	\$112.677,75	\$-
Amortización		\$112.677,75	\$112.677,75	\$112.677,75	\$112.677,75	\$112.677,75	\$112.677,75
Interés	59,00%	\$398.879,24	\$332.399,36	\$265.919,49	\$199.439,62	\$132.959,75	\$66.479,87
Cuota		\$511.556,99	\$445.077,11	\$378.597,24	\$312.117,37	\$245.637,50	\$179.157,62

Fuente: elaboración propia

Flujos de fondos proyectados

Finalmente se muestran a continuación los flujos de fondos proyectados en los análisis económico y financiero, teniendo en consideración todos los conceptos enunciados e investigados en cada uno de los estudios realizados anteriormente.

También se muestra para cada análisis el estado de resultados que permite la determinación del impuesto a las ganancias incremental que debe abonar la empresa. En este punto se consideran las últimas modificaciones vigentes de la ley en donde las Pymes

(esta empresa se encuentra inscripta como tal) pueden computarse como pago a cuenta del impuesto a las ganancias el 100% del impuesto a los débitos y créditos y el 10% del monto de las inversiones de capital.

Tabla 33

Estado de resultados e impuesto a las ganancias económico

	1	2	3	4	5	6
Compra de cachorros	\$ 5.004.000,00	\$ 6.255.000,00	\$ 7.818.750,00	\$ 9.773.437,50	\$ 12.216.796,88	\$ 15.270.996,09
Ventas hato reproductor	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.084.132,50
Costos de Comercialización	\$ 366.897,60	\$ 366.897,60	\$ 366.897,60	\$ 366.897,60	\$ 366.897,60	\$ 366.897,60
Costos de Alimentación	\$ -2.334.946,28	\$ -2.685.188,22	\$ -3.087.966,46	\$ -3.551.161,43	\$ -4.083.835,64	\$ -4.696.410,99
Costos de Administración	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costos de mano de obra	\$ -96.000,00	\$ 100.800,00	\$ -105.840,00	\$ 111.132,00	\$ -116.688,60	\$ 122.523,03
Costos de Plan Sanitario	\$ -374.400,00	\$ -400.608,00	\$ -428.650,56	\$ -458.656,10	\$ -490.762,03	\$ -525.115,37
Costos Varios	\$ -6.000,00	\$ -6.300,00	\$ -6.615,00	\$ -6.945,75	\$ -7.293,04	\$ -7.657,69
Utilidad Neta	\$ 2.559.551,32	\$ 3.630.601,38	\$ 4.556.575,58	\$ 6.234.703,83	\$ 7.885.115,17	\$ 11.615.365,18
Alícuota de impuesto	30%	30%	30%	30%	30%	30%
Impuesto Determinado	\$ 767.865,40	\$ 1.089.180,41	\$ 1.366.972,67	\$ 1.870.411,15	\$ 2.365.534,55	\$ 3.484.609,55
Pagos por imp. deb. Y cred.	\$ -98.186,93	\$ -115.358,33	\$ -141.776,64	\$ -168.551,60	\$ -207.387,29	\$ -261.944,25
Pago por 10% de inversión	\$ -225.355,50					
Impuesto a pagar	\$ 444.322,97	\$ 973.822,09	\$ 1.225.196,04	\$ 1.701.859,55	\$ 2.158.147,27	\$ 3.222.665,31

Fuente: elaboración propia

Tabla 34

Estado de resultados e impuesto a las ganancias financiero

	1	2	3	4	5	6
Compra de cachorros	\$ 5.004.000,00	\$ 6.255.000,00	\$ 7.818.750,00	\$ 9.773.437,50	\$ 12.216.796,88	\$ 15.270.996,09
Ventas hato reproductor	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.084.132,50
Costos de Comercialización	\$ 366.897,60	\$ 366.897,60	\$ 366.897,60	\$ 366.897,60	\$ 366.897,60	\$ 366.897,60
Costos de Alimentación	\$ -2.334.946,28	\$ -2.685.188,22	\$ -3.087.966,46	\$ -3.551.161,43	\$ -4.083.835,64	\$ -4.696.410,99
Costos de Administración	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costos de mano de obra	\$ -96.000,00	\$ 100.800,00	\$ -105.840,00	\$ 111.132,00	\$ -116.688,60	\$ 122.523,03
Costos de Plan Sanitario	\$ -374.400,00	\$ -400.608,00	\$ -428.650,56	\$ -458.656,10	\$ -490.762,03	\$ -525.115,37
Costos Varios	\$ -6.000,00	\$ -6.300,00	\$ -6.615,00	\$ -6.945,75	\$ -7.293,04	\$ -7.657,69
Intereses pagados	\$ -398.879,24	\$ -332.399,36	\$ -265.919,49	\$ -199.439,62	\$ -132.959,75	\$ -66.479,87
Utilidad Neta	\$ 2.160.672,08	\$ 3.298.202,01	\$ 4.290.656,09	\$ 6.035.264,21	\$ 7.752.155,43	\$ 11.548.885,31
Alícuota de impuesto	30%	30%	30%	30%	30%	30%
Impuesto Determinado	\$ 648.201,63	\$ 989.460,60	\$ 1.287.196,83	\$ 1.810.579,26	\$ 2.325.646,63	\$ 3.464.665,59
Pagos por imp. deb. Y cred.	\$ -112.438,41	\$ -120.699,25	\$ -146.319,80	\$ -172.297,00	\$ -210.334,94	\$ -264.094,14
Pago por 10% de inversión	\$ -225.355,50	\$ -				
Impuesto a pagar	\$ 310.407,72	\$ 868.761,35	\$ 1.140.877,03	\$ 1.638.282,26	\$ 2.115.311,69	\$ 3.200.571,45

Fuente: elaboración propia

Tabla 35

Flujo de fondos económico incremental

FLUJO DE FONDOS	0	1	2	3	4	5	6
<u>Ingresos incrementales o ahorro de costos</u>							
Compra de cachorros		\$ 5.004.000,00	\$ 6.255.000,00	\$ 7.818.750,00	\$ 9.773.437,50	\$ 12.216.796,88	\$ 15.270.996,09
Ventas hatos reproductor							\$ 1.084.132,50
Costos de Comercialización		\$ 366.897,60	\$ 366.897,60	\$ 366.897,60	\$ 366.897,60	\$ 366.897,60	\$ 366.897,60
<u>Costos incrementales</u>							
Costos de Alimentación		-\$ 2.334.946,28	-\$ 2.685.188,22	-\$ 3.087.966,46	-\$ 3.551.161,43	-\$ 4.083.835,64	-\$ 4.696.410,99
Costos de transferencia		-\$ 1.513.123,20	-\$ 1.815.747,84	-\$ 2.178.897,41	-\$ 2.614.676,89	-\$ 3.137.612,27	-\$ 3.765.134,72
Costos de Administración		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costos de mano de obra		-\$ 96.000,00	\$ 100.800,00	-\$ 105.840,00	\$ 111.132,00	-\$ 116.688,60	\$ 122.523,03
Costos de Plan Sanitario		-\$ 374.400,00	-\$ 400.608,00	-\$ 428.650,56	-\$ 458.656,10	-\$ 490.762,03	-\$ 525.115,37
Costos Varios		-\$ 6.000,00	-\$ 6.300,00	-\$ 6.615,00	-\$ 6.945,75	-\$ 7.293,04	-\$ 7.657,69
Utilidad antes de impuesto		\$ 1.046.428,12	\$ 1.814.853,54	\$ 2.377.678,18	\$ 3.620.026,94	\$ 4.747.502,90	\$ 7.850.230,46
Impuesto a las ganancias		-\$ 444.322,97	-\$ 973.822,09	-\$ 1.225.196,04	-\$ 1.701.859,55	-\$ 2.158.147,27	-\$ 3.222.665,31
Utilidad después de impuestos		\$ 602.105,15	\$ 841.031,45	\$ 1.152.482,14	\$ 1.918.167,38	\$ 2.589.355,64	\$ 4.627.565,15
Inversión inicial	-\$ 2.253.555,00						
Flujo Neto de Fondos	-\$ 2.253.555,00	\$ 602.105,15	\$ 841.031,45	\$ 1.152.482,14	\$ 1.918.167,38	\$ 2.589.355,64	\$ 4.627.565,15

Fuente: elaboración propia

Tabla 36

Flujo de fondos financiero incremental

FLUJO DE FONDOS	0	1	2	3	4	5	6
<u>Ingresos incrementales o ahorro de costos</u>							
Compra de cachorros		\$ 5.004.000,00	\$ 6.255.000,00	\$ 7.818.750,00	\$ 9.773.437,50	\$ 12.216.796,88	\$ 15.270.996,09
Ventas hatos reproductor							\$ 1.084.132,50
Costos de Comercialización		\$ 366.897,60	\$ 366.897,60	\$ 366.897,60	\$ 366.897,60	\$ 366.897,60	\$ 366.897,60
<u>Costos incrementales</u>							
Costos de Alimentación		-\$ 2.334.946,28	-\$ 2.685.188,22	-\$ 3.087.966,46	-\$ 3.551.161,43	-\$ 4.083.835,64	-\$ 4.696.410,99
Costos de transferencia		-\$ 1.513.123,20	-\$ 1.815.747,84	-\$ 2.178.897,41	-\$ 2.614.676,89	-\$ 3.137.612,27	-\$ 3.765.134,72
Costos de mano de obra		-\$ 96.000,00	\$ 100.800,00	-\$ 105.840,00	\$ 111.132,00	-\$ 116.688,60	\$ 122.523,03
Costos de Plan Sanitario		-\$ 374.400,00	-\$ 400.608,00	-\$ 428.650,56	-\$ 458.656,10	-\$ 490.762,03	-\$ 525.115,37
Costos Varios		-\$ 6.000,00	-\$ 6.300,00	-\$ 6.615,00	-\$ 6.945,75	-\$ 7.293,04	-\$ 7.657,69
Utilidad antes de impuesto		\$ 1.046.428,12	\$ 1.814.853,54	\$ 2.377.678,18	\$ 3.620.026,94	\$ 4.747.502,90	\$ 7.850.230,46
Impuesto a las ganancias		-\$ 310.407,72	-\$ 868.761,35	-\$ 1.140.877,03	-\$ 1.638.282,26	-\$ 2.115.311,69	-\$ 3.200.571,45
Utilidad después de impuestos		\$ 736.020,40	\$ 946.092,18	\$ 1.236.801,15	\$ 1.981.744,68	\$ 2.632.191,21	\$ 4.649.659,01
Pago deuda		-\$ 511.556,99	-\$ 445.077,11	-\$ 378.597,24	-\$ 312.117,37	-\$ 245.637,50	-\$ 179.157,62
Inversión inicial		-\$2.253.555,00					
Préstamo solicitado		\$676.066,50					
Flujo Neto de Fondos		-\$1.577.488,50	\$ 224.463,42	\$ 501.015,07	\$ 858.203,91	\$ 1.669.627,31	\$ 2.386.553,72
							\$ 4.470.501,38

Fuente: elaboración propia

Indicadores obtenidos

En base a los flujos de fondos obtenidos y las tasas de corte estimadas, se muestran los indicadores de análisis que resultan del análisis y que permitirán tomar una decisión objetiva:

Tabla 37

Indicadores económicos y financieros

Concepto	Económico	Financiero
Tasa de corte aplicada	40,10%	39,59%
VAN	\$613.386,73	\$650.270,83
TIR	49,80%	52,02%
B/C	1,27	1,41

Fuente: elaboración propia

Riesgo del negocio

Por las características propia del negocio resulta esencial analizar el riesgo del mismo, atento a que, si bien a priori resulta rentable por los indicadores obtenidos, deben considerarse más aspectos que permitan tomar una decisión apropiada y con un margen de error mínimo.

Este riesgo se analiza mediante dos maneras diferentes, el período de recupero de la inversión inicial y el análisis de sensibilidad.

El dueño del negocio pretende recuperar su inversión antes de finalizado el tercer año del proyecto.

Por otro lado, para los análisis de sensibilidad se considerará hasta que valor pueden descender o aumentar determinados conceptos sin que el proyecto deje de ser rentable. Para ello, las variables a considerar son:

- ✓ Aumento del costo de la alimentación: puesto que representa casi el 90% de los costos de esta nueva unidad de negocio.
- ✓ Aumento del precio de transferencia.

Período de recupero

La tabla que sigue muestra la determinación del periodo de recupero para ambos estudios realizados:

Tabla 38

Periodo de recupero económico

Año	Flujo positivo	Saldo a recuperar	
0		-\$	2.253.555,00
1	\$ 602.105,15	-\$	1.651.449,85
2	\$ 841.031,45	-\$	810.418,40
3	\$ 1.152.482,14	\$	342.063,73
4	\$ 1.918.167,38	\$	2.260.231,12
5	\$ 2.589.355,64	\$	4.849.586,76
6	\$ 4.627.565,15	\$	9.477.151,91

Fuente: elaboración propia

Tabla 39

Periodo de recupero financiero

Año	Flujo positivo	Saldo a recuperar
0		-\$ 1.577.488,50
1	\$ 224.463,42	-\$ 1.353.025,08
2	\$ 501.015,07	-\$ 852.010,01
3	\$ 858.203,91	\$ 6.193,90
4	\$ 1.669.627,31	\$ 1.675.821,21
5	\$ 2.386.553,72	\$ 4.062.374,93
6	\$ 4.470.501,38	\$ 8.532.876,31

Fuente: elaboración propia

Como puede observarse, tanto en el estudio económico como financiero la inversión inicial se recupera durante el tercer año.

Análisis de sensibilidad

- ✓ Aumento del costo de alimentación

Tabla 40

Análisis de sensibilidad

Etapa	Precio por Kg I	Precio por Kg II	Variación
Padrillos	8,83	-	-
Servicios	9,24	9,59	- 3,67
Gestación	9,28	15,15	- 38,75
Lactancia	9,79	12,78	- 23,38
Iniciador	33,35	52,85	- 36,91
Iniciador II	25,27	40,38	- 37,40

Fuente: elaboración propia

Como puede observarse, es aceptable un leve aumento en los costos de alimentación incrementales. Estos costos representan casi el 90% dentro del flujo financiero estimado con lo cual una pequeña variación en este concepto llevaría al negocio a pérdida.

Nuevamente, el riesgo que este proyecto presenta es eminente.

- ✓ Aumento del precio de transferencia

Tabla 41

Análisis de sensibilidad

Año	Precio I	Preio II	Variación	
1	42,20	48,16	-	12,37
2	50,64	57,79	-	12,37
3	60,77	69,35	-	12,37
4	72,92	83,22	-	12,37
5	87,51	99,86	-	12,37
6	105,01	119,83	-	12,37

Fuente: elaboración propia

Finalmente, el precio de transferencia puede variar apenas un 12,37% sin que el proyecto deje de ser rentable. Otra vez, esto demuestra un alto riesgo asociado.

Conclusiones parciales

Mediante el presente estudio fue factible diagramar los flujos de fondos incrementales económico y financiero del nuevo proyecto.

Luego de observar los indicadores se concluye que, en términos económicos y financiero, el único flujo negativo es el que corresponde a la inversión inicial, siendo los

restantes todos positivos. Los mismos, descontados a la tasa de costo de capital del inversionista son mayores al monto de la inversión inicial. Con lo que el proyecto producirá ganancias.

Situación que se ve concluida con ambas TIR mayores a la tasa de corte determinada, ambos VAN positivos y las relaciones B/C mayores a la unidad.

Sin embargo, es destacar que el mismo presenta un alto riesgo asociado y una pequeña variación en los conceptos incrementales más incidentes en el flujo de fondos financiero proyectado, generaría pérdidas en el negocio.

Conclusión

El presente trabajo busca determinar la rentabilidad incremental que adolece para una empresa en marcha la incorporación de una nueva unidad de negocio, la maternidad.

La carne de cerdo es la más consumida a nivel mundial, comparada con los otros tipos cárnicos. Situación que se ha favorecido por diversas circunstancias como ser: aumento del precio de las otras carnes, mejoras en la tecnología aplicada, mejoramientos en las líneas genéticas, dieta controlada de los animales y un control exigente en los tratamientos sanitarios.

Lógicamente el estudio de mercado se ha logrado cumplir en su totalidad y brinda condiciones muy prometedoras para la actividad objeto del presente estudio.

El estudio técnico, ambiental, administrativo y legal demarcan que el aceptable que el negocio siga funcionando de la misma manera que lo hace actualmente. No se propondrán variaciones importantes en estos aspectos.

Por el tipo de análisis que se lleva adelante, se propone considerar solo aquellos ingresos o costos que aparecen o se reducen con la nueva incorporación al negocio, de allí su carácter de incremental.

En ambos estudios llevados a cabo, tanto el VAN, la TIR y la relación B/C son muy positivos y superiores a la tasa de corte considerada. Sin embargo, es dable destacar el alto riesgo que tiene asociado la actividad.

El análisis económico y financiero arrojó los siguientes resultados:

Tabla 42

Resultados logrados

	Análisis económico	Análisis financiero
VAN	\$613.386,73	\$650.270,83
TIR	49,80%	52,02%
B/C	1,27	1,41

Fuente: elaboración propia

Dada las condiciones presentadas se aconseja llevar a cabo la actividad siempre y cuando se lleven controles temporarios adecuados para revisar cualquier desviación que pudiera adolecer en las variables más significativas.

Un punto de gran importancia a visualizar es la comparación de las TIRs obtenidas. La TIR financiera resulta algo superior a la TIR económica y ello es consecuencia directa del costo de la financiación obtenida.

Ante este comparativo, surge que realizar el proyecto de manera financiada le asegura al dueño una mayor rentabilidad.

Como evaluador, se aconseja desarrollar el negocio, al menos en las condiciones actuales del país. Todo ello, sin perder de vista que, en un futuro inmediato, las condiciones para el sector puedan modificarse y debe analizarse nuevamente la situación.

Resultaría importante destacar las futuras líneas de trabajos que podrían sustentarse en la presente tesis: aplicación de integración vertical hacia atrás, exportación de carnes y apertura de carnicerías locales.

El presente trabajo podría servir de base para otros estudios que busquen ampliar el panorama de la actividad económica de la cría de cerdos y ocupar un mayor espacio de la cadena productiva. Es así que resultaría óptimo, por ejemplo, analizar la viabilidad económica

y financiera de una integración vertical con productores de cerdas madres. Es decir, que sea la misma firma quien obtenga las propias madres del rodeo de cerdos.

Otro punto de interés podría ser el análisis de comercializar la carne lograda directamente al mercado exterior, en vistas de que el consumo de cerdos en otros países, como China y Europa viene en auge de crecimiento y sería posible considerar una mayor rentabilidad si se apunta a este tipo de mercado.

Finalmente, este trabajo podría resultar de interés para analizar la viabilidad económica de una integración vertical hacia adelante, es decir, constituyendo su propio establecimiento de venta al mercado interno.

Recomendaciones profesionales

- ✓ Realizar controles periódicos de la situación real del negocio versus la proyectada.
- ✓ Considerar constantemente las modificaciones económicas del país que pueden afectar al negocio.
- ✓ Adaptarse a los cambios tecnológicos que aseguren una mayor productividad.
- ✓ Indagar respecto de nuevas fórmulas alimenticias que pudieran disminuir el costo.
- ✓ Analizar periódicamente posibles cambios en los precios de transferencia.

Bibliografía

Libro

- » Baca Urbina. (2016). *Evaluación de proyectos*. 7a ed. México: The McGraw-Hill Companies.
- » Nassir Sapag Chain. (2007). *Proyecto de inversión, formulación y evaluación*. México: Pearson Educación.
- » Nassir & Reinaldo Sapag Chain. (2010). *Preparación y evaluación de proyecto*. 5a Ed. Colombia: Lily Solano Arévalo.
- » Nassir Sapag Chain. (2011). *Proyecto de inversión, formulación y evaluación*. 2a Ed. Chile: Pearson Educación,
- » Pacheco Coello & Pérez Brito. (2016). *Proyecto de inversión como estrategia gerencial*. México: Garcia Nares.
- » Ross, Westerfield & Jordan. (2012). *Fundamentos de finanzas corporativas*. 9a Ed. Mexico; The McGraw-Hill Companies.
- » Sampieri, Fernandez Collado & Baptista. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6ª Ed. México; The McGraw-Hill Education.

Internet

- » Bertone y MaScala. La empresa agropecuaria. Recuperado de http://rafaela.inta.gov.ar/cambiorural/empresa_agropecuaria.htm
- » Mete. (11 de Enero de 2014). Valor actual neto y tasa de retorno. Recuperado de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2071-081X2014000100006&script=sci_arttext

Leyes

- » El Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina. (01 de Agosto de 2016). Ley PyME. [LEY N° 27264]
- » Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas (26 de Marzo de 2004). Segunda parte. Resolución técnica N°22
- » Ministerio de Agroindustria. (14 de Julio de 2016). SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA.[Resolución 377/2016]
- » Secretario de agricultura, ganadería, pesca y alimentos. (16 de marzo de 2005). Clasificación de reses porcinas [RESOLUCION N° 144]/recuperado de http://www.aacporcinos.com.ar/organismos_oficiales/sec_agricultura_ganaderia_pesca_alimentacion/clasificacion_de_reses_porcinas.html

Blog

- » Chapman, A. (2004). Análisis DOFA y análisis PEST. [Entrada de blog]
Recuperado de <https://degerencia.com/autor/achapman/>
- » Centro de Estudio Latinoamericano. (2018). Senado argentino aprueba austero proyecto e presupuesto 2019 que busca equilibrio fiscal. [Entrada de blog].
Recuperado de <https://www.cesla.com/noticias-economia-argentina.php>
- » Estevez. (2016). Impacto económico y productivo del peso al nacimiento.

[Entrada de blog] Recuperado de

<http://www.porcinos.org.ar/doc/Impacto%20economico%20y%20productivo%20del%20peso%20al%20nacimiento.pdf>

- » SENASA. (2017). Porcinos. [Entrada de blog] Recuperado de
<http://www.senasa.gob.ar/cadena-animal/porcinos>

Anexos

Anexo I: Razas Porcinas.

DUROC JERSEY

Raza rústica y adaptable, proveniente principalmente de EE.UU. Son de color rojo variando del rojo amarillento al rojo oscuro. Sus orejas son de tamaño mediano levemente erectas en su base con una inclinación adelante. Las hembras son muy buenas madres con una producción de 8 por camada.

De origen americano, se ha hecho un espacio debido a sus buenas cualidades tanto de crecimiento como de calidad de la carne, ya que es muy magra. En los parámetros reproductivos se puede equiparar a la Yorkshire y Landrace.

Aunque es un poco inferior. Se emplea habitualmente como línea paterna, tanto en cruzamientos a dos como a tres vías.

HAMPSHIRE

Son de color negro con una franja blanca que rodea el cuerpo y abarcando miembros anteriores. Presenta orejas del tipo asiático. Son animales rústicos pero menos resistentes al calor. Muy prolíferos, tienen excelente aptitud lechera y materna.

De aptitud cárnica, como la Landrace o la Pietrain, pero sin apenas casos de PSE, ya que es una raza de procedencia americana.

Posee relativas aptitudes productivas y buenos parámetros de calidad. Se utiliza generalmente como machos finalizadores de carne en cruzamientos, ya sean simples o a tres

vías. Es esta raza la que normalmente se introduce en los cruzamientos para mejorar la calidad de la canal.

LANDRACE

Raza de origen europeo. Presenta una coloración blanca con orejas del mismo color, dirigidas en su totalidad hacia delante. Son los más largos de todas las razas. Muy prolíferos, con un promedio de 12 lechones con muy buen peso al nacer. Su forma de cría más adecuada es la intensiva.

Muy versátil, ya que se utiliza como línea pura, materna o paterna. Sus índices productivos son muy parecidos a la Yorkshire, aunque tiene un mayor rendimiento de la canal y también una mayor longitud de la misma.

Presenta unos valores algo inferiores en los parámetros reproductivos, y una mayor tendencia a presentar PSE.

Esta raza está reconocida como de tipo magro, ya que presenta unos bajos valores de engrasamiento. Es, probablemente, junto con la Yorkshire la raza más utilizada.

SPOTTED POLAND

Raza de origen americano; el color de su cuerpo es 50% blanco y otro tanto de manchas negras. Puede predominar alguno de ambos colores hasta un 80% admitido como máximo. Se caracteriza por poseer buena estructura ósea, aunque cierta debilidad en sus aplomos. Buena rusticidad y aptitud lechera. Se cría en forma extensiva o semi extensiva.

YORKSHIRE

Raza originaria de Inglaterra. Su cuerpo es largo, ancho y profundo con apariencia maciza. Son totalmente blancos, sin manchas con orejas erectas. Tiene buena rusticidad, su carácter es prolífero y buena aptitud lechera y materna.

Muy valorada por sus características maternas, esta raza porcina se utiliza habitualmente en cruces como línea materna. Es además, la mejor considerada, entre las razas mejoradas, en cuanto a resistencia. La Yorkshire es, con frecuencia, la mejor raza en cuanto a valores de prolificidad, cualidades maternas como capacidad lechera y productividad.

Aunque parece ser que da una edad de pubertad de su descendencia más tardía. También se encuentra, junto con la Duroc, entre las que presentan una mayor velocidad de crecimiento e índice de conversión. Pero las cosas cambian cuando nos ponemos a hablar de parámetros de calidad, solo la raza Duroc está menos valorada en cuanto a calidad de la canal, por sus proporciones en partes nobles y por la calidad de la carne. Para la calidad de la carne se toma en cuenta sobre todo la cantidad de grasa infiltrada en el músculo. Sin embargo, esta raza presenta rara vez, músculo pálido blanco exudativo (PSE).

PIETRAIN

Raza overo-negra de origen belga, con orejas de tipo asiática. Por su abundante musculatura y poca grasa es una de las razas empleadas para producir líneas de madres destinadas a elaboración de cerdos híbridos

Seleccionada, sobre todo por la calidad de su canal, junto con Hampshire y Landrace. Se utiliza para mejorar la calidad de la carne en cruces simples o a tres vías. Y, casi siempre, como es lógico, se utilizan los machos, y rara vez las hembras.

Presenta una velocidad de crecimiento, índices de conversión y reproducción bajos; sin embargo, brinda el mayor porcentaje de piezas nobles, aunque posee mucha grasa intramuscular, lo que con frecuencia está mal valorado. También es la raza que presenta en mayores ocasiones PSE.

Anexo II: Entrevistas

AL DUEÑO

- ✓ ¿Qué motivos lo impulsaron a desarrollarse en el sector ganadero, especialmente en los cerdos? ¿Tiene alguna historia familiar que lo impulso en esto?
- ✓ ¿Cuáles son los objetivos de la empresa a futuro? ¿Qué aspectos definen el éxito del proceso a su criterio? ¿sobre qué valores se asienta su firma?
- ✓ En cuanto la demanda de sus productos ¿cuánto es la cantidad máxima que llegaron a producir por mes? ¿Usted cree que existen meses donde no llega a cubrir?
- ✓ ¿Cuáles son los elementos mínimos de la estructura ganadera necesaria para poder llevar a cabo la actividad? ¿utiliza un sistema específico?
- ✓ ¿Cuál es la estructura formal de la empresa?
- ✓ En cuanto a los ingresos y egresos ¿Cuáles son?
- ✓ ¿Quiénes son los principales proveedores de la empresa?
- ✓ En cuanto a sus clientes ¿Quiénes son los principales? ¿Llega a cubrir sus demandas?
- ✓ ¿Quiénes son los principales competidores de la firma?

AL PROVEEDOR

- ✓ ¿Cuál es su Razón Social? ¿Qué tipo de productos comercializa?
- ✓ ¿Qué propiedad tiene su producto? ¿Qué beneficio le trae aparejado al criadero?
- ✓ ¿Qué precio tiene? ¿Cuáles son sus formas de financiamiento?

- ✓ ¿Cuáles son sus plazos de entrega? ¿Qué vida útil tiene el producto?
- ✓ ¿Algún comentario que crea relevante?

AL CLIENTE

- ✓ ¿Cuál es su Razón Social? ¿Qué cantidad de productos demanda?
- ✓ ¿Qué calidad requiere?
- ✓ ¿Qué precio espera?
- ✓ ¿Cuáles son sus plazos de pago?
- ✓ ¿Algún requerimiento y/o comentario que crea relevante?

A PROFESIONALES

- ✓ ¿Cuál es su nombre? Número de matrícula. ¿Tiene alguna especialidad?
- ✓ ¿Qué raza porcina recomienda? ¿Por qué?
- ✓ ¿Cuál es el sistema que más se utiliza?
- ✓ ¿Cuál es la distribución del criadero? ¿Qué categoría los divide? ¿Cuáles son sus pesos promedios?
- ✓ ¿Qué alimentación recomienda?
- ✓ ¿Cuáles es el número de pariciones promedio? ¿Y de mortalidad?
- ✓ ¿Utilizan alguna herramienta para control de inventario?
- ✓ ¿Qué número de personal requiere?
- ✓ ¿Cuáles son los valores y costos?
- ✓ ¿Algún comentario o recomendación que considere útil?

Anexo III

Ley 10.510

ARTICULO 1°: Todo establecimiento que se dedique a la cría, acopio, engorde y/o comercialización de porcinos, quedará sujeto a lo prescripto en la presente ley.

ARTICULO 2°: Establécese la siguiente clasificación para explotaciones porcinas: Cabaña: Establecimiento dedicado a partir de reproductores de pedigree a la producción de animales de pedigree. Criadero: Establecimiento que a partir de reproductores, puede realizar el ciclo completo de producción o efectuar ventas de animales de distintas edades y categorías. Acopiadero: Establecimiento dedicado a la concentración temporaria de porcinos de diferentes edades y categorías, provenientes de uno o varios establecimientos, para su comercialización. Invernadero: Establecimiento dedicado al engorde de lechones, cachorros, capones, hembras con o sin servicio y animales de descarte hasta su terminación.

ARTICULO 3°: Considéranse los siguientes sistemas de producción: Extensivo: Caracterizado por la explotación a campo. Semi-extensivo o mixto: Caracterizado por contar con potreros e instalaciones fijas, para el confinamiento de los cerdos, conforme al ciclo productivo establecido. Intensivo: En este sistema el ciclo productivo se realiza en su totalidad manteniendo a los porcinos en confinamiento, en instalaciones fijas adecuadas a cada etapa de desarrollo.

ARTICULO 4°: El Ministerio de Asuntos Agrarios habilitará, previa inscripción ante la Dirección de Ganadería, las explotaciones porcinas, cuando se hayan cumplimentado los requisitos y condiciones de funcionamiento que la reglamentación establezca.

ARTICULO 5°: Queda prohibida la tenencia, cría, engorde y/o concentración de porcinos, en basurales (quemados o depósitos de basuras).

ARTICULO 6°: Prohíbese en las explotaciones porcinas, la alimentación de porcinos con residuos de comidas, salvo que del procesamiento a que fuesen sometidos dichos sobrantes, resulte un producto final considerado apto por la autoridad sanitaria competente.

ARTICULO 7°: Toda explotación porcina deberá permanecer libre de desperdicios, residuos no comestibles, basuras y roedores.

ARTICULO 8°: En caso que se produzcan enfermedades epizooticas, zoonóticas ó exóticas en porcinos, es obligatoria la comunicación inmediata a la autoridad sanitaria competente, en forma y dentro del plazo que fije la reglamentación, haciéndose pasible de las sanciones a que pudiera dar lugar su omisión, al propietario y/o profesional veterinario responsable de la explotación.

ARTICULO 9°: Por la presente ley, queda facultada la autoridad de aplicación para adoptar las siguientes medidas, parciales o totales, meditadas ó inmediatas: interdicción, clausura, decomiso, faena o traslado, en salvaguarda de la salud pública, sanidad animal y contaminación ambiental.

ARTICULO 10°: Las infracciones que se cometan a las disposiciones de la presente ley y su reglamentación serán sancionadas con: a) Multas: graduadas desde uno (1) hasta doscientos (200) sueldos mínimos del agente de la Administración Pública Provincial. b) Clausura e inhabilitación del establecimiento. c) Decomiso y faena de porcinos. Las sanciones contenidas en los incisos b) y c) serán accesorias de la prevista en el inciso a). En caso de reincidencia, el momento de la multa se incrementará en un 100%.

ARTICULO 11°: Las sanciones que corresponden aplicar por las faltas o transgresiones a las normas de la presente ley, se regirán conforme al procedimiento que determina la Ley de Faltas Agrarias.

ARTICULO 12º: Queda derogada toda norma vigente a la sanción de ésta, que se oponga a estas disposiciones.

ARTICULO 13º: Comuníquese al Poder Ejecutivo.

SENADO Y CAMARA DE DIPUTADOS DE LA PROVINCIA DE BUENOS
AIRES(1997)

Anexo IV: parámetros productivos de la actividad porcina

1- Eficiencias estimadas o coeficientes técnicos. Producción estimada.

a- Número de partos/cerdas/año (promedio)

$$Tf = 365 / (G+L+Id-C)$$

G: duración de la gestación (115 días)

L: duración de la lactancia (21 días)

Id-C: intervalo destete-concepción (18 días)

b- Porcentaje de parición: entre el 80% y el 90%. De ello queda definido el número de cerdas totales y efectivas.

c- Número de lechones nacidos vivos por parto: entre 10 y 12, como promedio para todo el criadero. Es variable dependiendo de la genética, tecnología utilizada, entre otros.

d- Mortalidad nacimiento-destete. Se considera normal entre el 6,00% al 10,00% en confinamiento.

e- Número de lechones destetados por parto

Número de lechones nacidos vivos – mortalidad nacimiento-destete

f- Porcentaje de mortalidad por etapas: pos destete del 2,00% al 3,00%; crecimiento el 1,00%; terminación del 0,50% al 1,00%; mortalidad destete-terminación del 3,00% al 4,00% y mortalidad de cerdas menor al 5,00%.

Para el caso que ocupa se presentan los cálculos para determinar el tamaño del criadero son los siguientes (todos basados en estudios realizados por el veterinario que trabajará en el establecimiento):

- 1- Cantidad de madres totales: 93 cerdas
- 2- Porcentaje de parición: 90,00%
- 3- Cantidad de madres efectivas: $93 \times 90,00\% = 83$ cerdas
- 4- Número de partos/cerda/año: $365 / (115+21+18) = 2,37$ en promedio
- 5- Por la raza elegida nacen vivos 11 lechones por cerda
- 6- Mortalidad por etapa: un total de 9,50%
 - a- Nacimiento-destete: 6,00%
 - b- Post destete: 2,00%
 - c- Crecimiento: 1,00%
 - d- Terminación: 0,50%
 - e- Destete-terminación: 3,00%
- 7- Número de lechones destetados por parto: $11 \times 0,94 = 10$ lechones
- 8- Número de lechones destetados/cerda efectiva/año: $2,37 \times 10 = 24$ lechones
- 9- Producción estimada por año del criadero:
 - a- Número de partos por año en el criadero: 83 cerdas efectivas $\times 2,37$ partos/cerda/año = 196
 - b- Número de partos por semana estimado: 464 partos por año / 52 semanas = 8,93, esto es 8 partos por semana.
 - c- Número total de lechones destetados en el criadero por año: 83 cerdas efectivas $\times 24$ lechones destetados/cerda efectiva/año = 1.992 lechones.
 - d- Producción estimada del criadero por año: $1.992 \times 0,965$ (según mortalidad por etapa) = 1.922 lechones. Se asume que la reposición de madres proviene de una fuente externa.

Anexo V: planilla de cálculo de costos de alimentación

Tabla 43

Precio alimento

Componente	Kg necesarios	Precio por kg	Precio total
Maíz	605,10	7,31	4.424,79
Expeller de soja	94,90	12,58	1.193,60
Núcleo iniciador I	300,00	92,43	27.729,00
Total	1.000,00	112,32	33.347,40
Precio por kilogramo de alimento iniciador I			33,35

Fuente: elaboración propia

Tabla 44

Precio alimento

Componente	Kg necesarios	Precio por kg	Precio total
Maíz	605,10	7,31	4.424,79
Expeller de soja	94,90	12,58	1.193,60
Núcleo iniciador II	300,00	65,52	19.656,00
Total	1.000,00	85,41	25.274,40
Precio por kilogramo de alimento iniciador II			25,27

Fuente: elaboración propia

Tabla 45

Precio alimento

Componente	Kg necesarios	Precio por kg	Precio total
Maíz	685,14	7,31	5.010,09
Expeller de soja	283,55	12,58	3.566,35
Núcleo lactancia	31,00	39,20	1.215,05
Total	999,69	59,09	9.791,48
Precio por kilogramo de alimento lactancia			9,79

Fuente: elaboración propia

Tabla 46

Precio alimento

Componente	Kg necesarios	Precio por kg	Precio total
Maíz	786,31	7,31	5.749,89
Expeller de soja	182,17	12,58	2.291,23
Núcleo gestación	31,00	39,78	1.233,18
Total	999,48	59,67	9.274,30
Precio por kilogramo de alimento gestación			9,28

Fuente: elaboración propia

Tabla 47

Precio alimento

Componente	Kg necesarios	Precio por kg	Precio total
Maíz	786,31	7,31	5.749,89
Expeller de soja	182,17	12,58	2.291,23
Núcleo madres reproductoras	31,00	38,61	1.196,91
Total	999,48	58,50	9.238,03
Precio por kilogramo de alimento madres reproductoras			9,24

Fuente: elaboración propia

Tabla 48

Precio alimento

Componente	Kg necesarios	Precio por kg	Precio total
Maíz	786,31	7,31	5.749,89
Expeller de soja	182,17	12,58	2.291,23
Núcleo madres reproductoras	31,00	25,16	779,81
Total	999,48	45,05	8.820,93
Precio por kilogramo de alimento machos			8,83

Fuente: elaboración propia