

Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano
Departamento de Administración de Agronegocios
Ingeniería en Administración de Agronegocios



Proyecto Especial de Graduación

Factibilidad para la Implementación de una Granja Porcina en la Hacienda
Santa Rosa, Guayas, Ecuador

Estudiante

Monika Daniella Auria Martin

Asesores

Alex Godoy MBA

Rommel Reconco M.A.E

Honduras, Julio 2022

Autoridades

TANYA MÜLLER GARCÍA

Rectora

ANA M. MAIER ACOSTA

Vicepresidenta y Decana Académica

RAUL SOTO

Director del Departamento de Administración de Agronegocios

HUGO ZAVALA MEMBREÑO

Secretario General

Contenido

Índice de Cuadros.....	6
Índice de Figuras	7
Índice de Anexos	8
Resumen	9
Introducción.....	11
Metodología.....	13
Estudio Técnico	14
Estudio del Mercado	14
Instalaciones	14
Sistemas de Producción	15
Bioseguridad	15
Manejo de Desechos.....	15
Requisito Legal.....	16
Estudio Financiero.....	16
Análisis de Riesgo.....	17
Resultados y Discusión.....	18
Estudio Técnico	18
Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter.....	19
Análisis OFDA	20
Estudio del Mercado	21

Tipos de Mercado	22
Mercado proveedor:	22
Mercado competidor:	22
Mercado distribuidor:	22
Mercado consumidor:.....	23
Mayores Productores en el Mercado	23
Instalaciones	24
Factores de Construcción.....	25
Disponibilidad y accesibilidad:	25
Comedero y bebedero;	25
Sistemas de Ventilación	25
Sistemas de Producción	27
La producción porcina:.....	27
Producción de reproductoras:	27
Producción cerdos para engorde:.....	27
Producción de lechones:	27
Producción ciclo completo.....	27
Plan General para la Selección de Animales	27
Indicadores Reproductivos de la Cerda	29
Alimentación del Cerdo.....	29
Corral:.....	30

Controlada	30
Maternidad	31
Limpieza	32
Corte de ombligo	32
Suministro de calostro	32
Cierre de registro de camada.....	32
Bioseguridad	35
Desinfección.....	35
Manejo de Desechos.....	36
Requisito Legal	37
Programa Nacional Porcino	38
Estudio Financiero.....	38
Análisis de riesgo.....	43
Conclusiones	46
Recomendaciones.....	47
Referencias.....	48
Anexo	50

Índice de Cuadros

Cuadro 1 Espacio de cada Jaula	25
Cuadro 2 Pasos en la selección de cerda	28
Cuadro 3 Parámetro reproductivo.....	29
Cuadro 4 Vacunación para cerda.....	31
Cuadro 5 Etapa de consumo	34
Cuadro 6 Inversión inicial de infraestructura y mano de obra	39
Cuadro 7 Inversión inicial del proyecto	40
Cuadro 8 Flujo de caja.....	41
Cuadro 9 Tasa interna de retorno.....	42
Cuadro 10 Periodo de recuperación de la inversión.....	42
Cuadro 11 Valor actual neto	42

Índice de Figuras

Figura 1 Análisis OFDA	20
Figura 2 Diagrama de flujo de producción porcina.....	21
Figura 3 Infraestructura de la granja porcina	24
Figura 4 Sistema de ventilación	26
Figura 5 Flujo de caja	41
Figura 6 Resultados obtenidos del VAN @Risk para el valor VAN=0.....	43
Figura 7 Resultados obtenidos del VAN @Risk para el escenario de VAN=\$50,892.18	44
Figura 8 Resultados obtenidos de la TIR= 20% en @ Risk	44
Figura 9 Resultados obtenidos de la TIR=45% en @ Risk	45

Índice de Anexos

Anexo A Ubicación hacienda.....	50
Anexo B Distribución de alimentos INAPROSA	51
Anexo C Carta modelo de solicitud para certificación de granjas porcinas.....	52
Anexo D Modelo de la declaración de constancia de asesoramiento técnico	53
Anexo E Carta modelo de solicitud autorización de construcción repotenciación de instalaciones de una explotación porcícola.....	54
Anexo F Formulario para la inspección de granjas porcinas.....	55
Anexo G Criterios para la inspección de granjas de ganado porcino.....	56

Resumen

La calidad de los alimentos depende en gran parte del sistema de alimentación establecidos en las granjas porcinas y de los alimentos consumidos por los cerdos. La alimentación de los cerdos para el mercado es un trabajo muy importante en la cría de estos animales. Los alimentos para cerdos se clasifican generalmente en concentrados, los concentrados son ricos en principios nutritivos y digestibles. Existen varios sistemas para suministrar los concentrados a los cerdos. Pueden darse en comederos automáticos, a mano o por un sistema de pastoreo, sin embargo, se evidencio que el mejor sistema es el automático para evitar el desperdicio de nuestros insumos y asegurar que los animales salgan al mercado a su debido tiempo.

Para el inicio de este proyecto se va a contar con cerdas reproductoras raza (F2(25%Yorkshire/75%landrance)) y con cerdos de engorde que serán comprando en el transcurso de los meses cada uno con un valor de 65\$. Este proyecto necesitó una inversión inicial de US\$ \$ 37,412.79, donde el 100% de la inversión se hizo con capital propio. La hacienda Santa Rosa cuenta con 54 Hectáreas de las cuales se van a usar 360 m2 para iniciar con el proyecto de la implementación de una granja porcina, por lo que en un futuro la expansión de la granja si será una posibilidad debido a la cantidad de espacio disponible.

Existen muchos problemas en relación con la mejora de los cerdos. El propósito fundamental de todo criador es mejorar su ganado. Esto se puede llevar a cabo a través de buenas prácticas alimentarias y cuidado de los cerdos, utilización de buenos reproductores que posean las características deseadas y mediante la implementación de estructuras practicas con los sistemas adecuados.

Palabras claves: mercado, instalaciones, raza, insumos, practicas alimentarias, reproductores.

Abstract

The quality of the feed depends largely on the feeding system established on pig farms and the feed consumed by the pigs. Feeding pigs for market is a very important job in pig farming. Pig feeds are generally classified into concentrates, concentrates are rich in nutritive and digestible principles. There are several systems for supplying concentrates to pigs. They can be given in automatic feeders, by hand or by a grazing system, however, it was evidenced that the best system is the automatic one to avoid wasting our inputs and ensure that the animals go to market in due time.

For the beginning of this project, we will have breeding sows (F2(25%Yorkshire/75%landrance)) and fattening pigs that will be purchased over the months each one with a value of 65\$. This project required an initial investment of US\$ 37,412.79, where 100% of the investment was made with own capital. The Santa Rosa farm has 54 hectares of which 360 m² will be used to start with the project of implementing a pig farm, so that in the future the expansion of the farm will be a possibility due to the amount of space available.

There are many problems related to the improvement of the pigs. The fundamental purpose of every breeder is to improve his herd. This can be done through good feeding practices and care of the pigs, utilization of good breeding stock that possess the desired characteristics, and by implementing practical structures with the proper systems.

Key words: market, facilities, feeders, breed, inputs, feeding practices.

Introducción

Las granjas para cerdos son unidades pecuarias dedicadas concretamente a la crianza de ganado porcino, para obtener algún beneficio productivo. Un principio bien establecido es que la carne es esencial en la dieta humana para obtener una buena alimentación, o sea que para que un individuo pueda mantenerse sano, necesita comer carne continuamente, como parte de su dieta. Partiendo desde este principio, crece la demanda mundial de la carne y sus productos, como consecuencia de esta demanda, también crece la importancia de la producción de carne en general. La época actual es de cambios y la producción de cerdos no es una excepción de esta realidad (Varley y Hughes, 2010).

La carne puede formar parte de una dieta equilibrada, aportando valiosos nutrientes beneficiosos para la salud. La carne y los productos cárnicos contienen importantes niveles de proteínas, vitaminas, minerales y micronutrientes, esenciales para el crecimiento y el desarrollo. La elaboración de la carne supone una oportunidad para añadir valor agregado, fomentar la inocuidad alimentaria y ampliar la vida útil en su consumo. Esto a su vez puede generar un aumento de los ingresos del hogar y una mejora de la nutrición (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2017).

Se ha detectado que en la mayoría de las granjas porcinas el sistema que operan es de tipo manual y esto ocasiona que los recursos del propietario no puedan ser optimizados, es decir hay un desperdicio de insumos y recursos necesarios para el cuidado y crianza de los porcinos, se produce accidentes al manipular los animales, limitación de la supervisión de la granja, ausencia del control de temperatura adecuada para el crecimiento de los cerdos (Castro y Murillo, 2015)

Uno de los aspectos importantes para la implementación de una granja, es por supuesto el de los recursos que se tengan disponible alrededor de la hacienda. Este determina el funcionamiento de una granja y el rendimiento que se obtenga en él (Roa, 2017).

Las perspectivas del mercado de la carne se mantienen relativamente favorables para los productores. Los precios de los cereales forrajeros disminuyeron y, bajo el supuesto de un clima estable, se estima que permanecerán bajos durante el periodo de proyección (FAO, 2017). Esto aportará estabilidad a un sector que había funcionado en un entorno con costos de forrajes particularmente altos y volátiles durante periodos prolongados en toda la década pasada (Roa, 2017).

Una granja de cerdos es básicamente el lugar donde se crían a los animales porcinos, para su producción. También pueden ser construidos para el mejoramiento del ganado y así poder venderlos como sementales y vientres. Los cerdos pequeños, son llamados lechones y cuando nacen dentro de este tipo de granja, pueden conservarse durante la lactancia (Roa, 2017). Sin duda, existen diversos beneficios de la reproducción. Considerando que se pueden obtener dos partos por año y que cada camada esta alrededor de los diez lechones es posible producir veinte lechones sanos por cerda y año. El número de lechones producidos por cerda y año es el factor más influyente en la producción de una granja porcina.

A pesar de que la alimentación de la cerda puede considerarse como un costo fijo, con lo que a mayor número de lechones se tiene por parto ese costo disminuye notablemente, lo más barato es el costo de producción de cada lechón y lo más caro es incluir el margen que obtiene el ganadero. Existen estudios de razas de cerdas donde indican que pueden llegar a tener más de veinte lechones sanos en cada parto, en esto interfiere mucho el tipo de genética. Este va a establecer lo que se denomina el mayor porcentaje de la productividad correspondiente a la calidad de carne que se llegue a obtener. Además, Según la FAO, el consumo per cápita mundial anual de carne de cerdo en el 2018 fue de 12.3 kg de carne en canal, más que el de la carne de res (6.5 kg) y menor que el de la de pollo (14.2 kg). Estos datos sobre el consumo de carne de cerdo evidencia que es la más consumida alrededor del mundo, por lo que implementar una granja porcina se convierte en una buena inversión (FAO, 2019).

Metodología

Para la elaboración del análisis de “Factibilidad para la Implementación de una Granja Porcina en la Hacienda Santa Rosa, Guayas, Ecuador”, se orienta a la toma de decisiones sobre una correcta instalación y planificación de una granja porcina en la Hacienda Santa Rosa, Guayas, Candilejos, Ecuador. El análisis nos provee información sobre la importancia de la producción porcina, el correcto manejo de los recursos y una alimentación eficiente, evitando el desperdicio de nuestros insumos, eligiendo el mejor sistema de producción, que será aquel que se adapte a la situación de cada producción en particular. El poricultor que obtenga mayor éxito será aquel que esté dispuesto a estudiar y aprender lo necesario para mejorar constantemente sus sistemas de producción.

Durante los últimos años, el sector porcícola ha realizado un importante esfuerzo en términos del desarrollo de la productividad de la industria de la carne de cerdo, buscando mejorar su competitividad al interior de la cadena productiva, fortaleciendo su participación en el mercado interno y crear opciones en el mercado externo de proteína animal. Esto se ha visto reflejado en los avances en tecnificación de las explotaciones porcícolas y en el mejoramiento de los parámetros productivos, dando como resultado un producto de excelente calidad: carne de cerdo con alta proporción de magro y las mejores propiedades nutricionales (Fernández, 2014).

La producción de carne se ha intensificado desde finales de los años sesenta debido al crecimiento poblacional y al incremento de su nivel de ingreso. La producción de carne de aves y cerdo se ha distinguido de la de bovino y ovino. Las proyecciones de la FAO indican que la producción de carne continuará aumentando hasta alcanzar 376.3 millones de toneladas en 2030. De la misma manera, se prevé que la producción de carne de aves y cerdo seguirá creciendo, respecto de la de bovino y ovino. Las proyecciones elaboradas por la OCDE y FAO indican que el consumo seguirá aumentando, y que es probable que sea 9% mayor en 2025 (Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdos [AMVEC], 2017).

Estudio Técnico

Se determino el manejo y operaciones de una granja porcina, donde se indican procedimientos básicos a seguir para el manejo eficiente de una granja porcina ubicada en Ecuador en la región Costa, con el fin de analizar los métodos necesarios para la implementación de una granja.

Estudio del Mercado

Este análisis consiste en describir a la producción porcina, identificar el mercado objetivo y la necesidad que representa el mercado en el consumo de carne de cerdo, analizando el crecimiento del mercado, las tendencias y la competencia del mercado. Utilizando la metodología de investigación y usando fuentes secundarias para recolectar información sobre la producción porcina.

Instalaciones

El uso de una buena infraestructura y equipos adecuados pueden hacer que la tarea de criar cerdos cambie de ser una actividad con un manejo rústico, a construir un trabajo agradable. La utilización de un equipo adecuado ahorra trabajo, mientras que un equipo inadecuado casi siempre termina en pérdidas para el agricultor. La observación de un área limpia es casi imposible sin el equipo necesario. Por año a los cerdos se los ha considerado como animales sucios y se piensa que les gusta vivir en lugares con esas mismas características, sin embargo, esto se debe a que las estructuras y equipos no son los adecuados.

La falta de un equipo apropiado algunas veces resulta perjudicial para los cerdos y animales en general, provocando perdidas en el momento de la venta. Los galpones o naves de cerdos deben estar diseñados y construidos correctamente para la buena salud y el bienestar de los cerdos para obtener el máximo rendimiento y el ahorro en los costos laborales.

Factores por considerar:

Disponibilidad y accesibilidad

Comederos y Bebederos

Sistemas de ventilación

Sistemas de Producción

Puede definirse como el conjunto de elementos o recursos interrelacionados y coordinados para desarrollar las funciones necesarias con el fin de lograr el objetivo del desarrollo de una granja porcina. De acuerdo a los factores de la producción de cerdos (Padilla, 2007).

Bioseguridad

Designa un conjunto de medidas físicas y de gestión diseñadas para reducir el riesgo de brindar un mal manejo a los animales, y como medida para evitar la propagación de enfermedades en la población animal.

De las cuales se van a presentar:

Medidas de ingreso y salida de los trabajadores

Pediluvios

Desinfección

Manejo de Desechos

La producción porcina se caracteriza por tener un impacto ambiental en los recursos naturales como: Agua, suelo, aire. Para este estudio se investigó los requerimientos básicos establecidos en Ecuador para un correcto manejo de la granja porcina, son puntos importantes con lo que debe contar el proyecto para operar bajo los estándares de la ley.

Entre las cuales tenemos:

Laguna de oxidación

Separador de solidos

Biodigestor

Pozo séptico

Requisito Legal

Se consulto regulaciones vigentes que se deben seguir para establecer una granja porcina en Ecuador, para tener la autorización otorgada por la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro (Agrocalidad), que es la agencia encargada de determinar lo requisitos legales para la implementación de una granja porcina.

Estudio Financiero

Se realizo un flujo de efectivo con una proyección de 10 años. Se mostro la inversión requerida para el inicio del proyecto, la cual es dividida en activos fijos que fueron todos los costos de infraestructura y, gastos preoperativos que fueron las compra de las primeras reproductoras y cerdos para engorde para iniciar a poblar la granja, capital de trabajo y la inversión que se tiene que realizar el primer año que sustentara la granja en el año que no tuvo ventas Los ingresos serán de la venta de engorde en pies vendidos en kg. Lo egresos estuvieron divididos en costos fijos y costo variables donde el costo de alimentación fue el más grande e importante. Con los datos anteriores se calcularon los principales indicadores financieros: VAN (Valor Actual Neto), PRI (Periodo de Recuperación de la Inversión), TIR (Tasa Interna de Retorno).

El VAN es el valor presente de flujos de efectivo, a una tasa de descuento determinada, menos la inversión inicial. A continuación, se muestra algebraicamente el término:

$$VAN = \sum_t^n = 1 \frac{FEt}{(1+i)^n} - I_0 [1]$$

Donde:

FEt: Flujos de efectivo en periodo t

n: Número de períodos considerado

i: Tasa de descuento

I₀: Inversión inicial del proyecto

Período de Recuperación de la Inversión (TIR)

$$PRI = (T - 1) + \left\lceil \frac{I - \sum_{t=1}^n FCt}{FCt} \right\rceil [2]$$

Donde:

T= período en donde se cubre los costos de inversión.

I= costo de la inversión.

FCi= flujo de efectivo del periodo donde se cubre la inversión.

FCt= flujo de efectivo en el período en que se cubre completamente la inversión.

La tasa interna de retorno (TIR) es la tasa donde el inversionista obtendrá una tasa de rendimiento efectiva al año. A continuación, se muestra algebraicamente el término:

$$\sum_t^n = 1 \frac{FEt}{(1+TIR)^n} - I_0 = \$0 [3]$$

Dónde:

FEt: Flujos de efectivo en periodo t

n: Número de períodos considerado

I₀: Inversión inicial del proyecto

Análisis de Riesgo

Para analizar el riesgo del proyecto se utilizó el software @RISK que utiliza las simulaciones para mostrar diferentes resultados posibles e indica la probabilidad que esos resultados sucedan. La simulación identifica los escenarios mínimos, más probables y máximos para medir el riesgo de los inversionistas, con ayuda de los indicadores financiero VAN y TIR como variables de salida se pueden observar los resultados que beneficien y los que no beneficien al inversionista (Espinoza, 2021).

Resultados y Discusión

Este estudio está enfocado en el diseño, planificación e implementación de una granja porcina cumpliendo todas las etapas del desarrollo de los cerdos desde su concepción hasta salida al canal. Dentro de la distribución de la granja se consideró el área para gestación, maternidad, destete, crecimiento, engorde y verracos; Mismas que están orientadas a prevalecer el confort y bioseguridad de los animales, de esta forma lograr un eficiente resultado de producción.

Dentro del espacio destinado para la infraestructura del proyecto, se consideró un área similar a la misma en caso de que, se requiera expansión de la granja.

Estudio Técnico

Se planifica tener una rotación de venta de cerdos en pie y partos, con efectividad de 10 lechones aproximadamente por cada parto, para aprovechar de forma eficiente las instalaciones, considerando 1 semana de limpieza de cada área luego de haber sido utilizada en su ciclo productivo, proyectado en:

Maternidad en 6 jaulas con periodo de uso de 28 días y adicional 7 días previos al parto capacidad efectiva de 4 jaulas, se considera adicional 2 jaulas de emergencia.

Destete con 4 corrales de 9 metros cuadrados con capacidad de 20 cerdos cada uno, con periodo de uso desde la semana 4 hasta la 9.

Crecimiento con 8 corrales de 9 metros cuadrados con capacidad de hasta 13 cerdos cada uno, con periodo de uso desde la semana 10 hasta la 16.

Engorde con 4 corrales de 16 metros cuadrados con capacidad de hasta 16 cerdos uno, con periodo de uso desde la semana 17 hasta la 22 aproximadamente, cuando está planificada su salida a canal con un peso promedio de 100 kilos.

Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter

Poder de negociación de los compradores: Es una lucha por un segmento en el mercado, la negociación no se manifiesta únicamente con la competencia de otros jugadores, más bien es una estrategia de negociación establecidos en el mercado con: la compra de alimentos y la compra de animales.

Poder de negociación de los proveedores: Ejercen sobre los participantes en una industria al elevar los precios o reducir la calidad de los bienes y servicios que ofrecen. Los proveedores tienen poder si: el mercado está dominado por un grupo reducido de proveedores, el producto que ofrecen se diferencia de los demás, no están obligados a contener con otros productores para vender en esa industria, la industria no es un cliente importante para el grupo de proveedores.

Amenaza de nuevos competidores entrantes: Nuevos competidores en la industria traen consigo nuevas capacidades, el deseo de ganar mercado y frecuentemente recursos substanciales. La seriedad de la amenaza entrante depende de las barreras y reacción de los competidores existentes. Si la barrera es alta, los entrantes pueden esperar una fuerte represalia de los competidores que ya están en el mercado. Las principales barreras son: económica, diferenciación de producto, capital, canales de distribución y políticas gubernamentales.

Amenaza de nuevos productos sustituto: Los productos sustitutos son otros productos cárnicos lo que pueden limitar las ganancias por obtener.

Rivalidad entre los competidores: Usan tácticas para defenderse basándose en estrategias de precios, introducción de productos y peleas publicitarias. Una intensa rivalidad está relacionada con la presencia de numerosos factores como que la ubicación de la granja está en una zona que es ganadera por lo que puede existir un alto nivel de presencia de los competidores en un futuro.

Análisis OFDA

Es una herramienta que está integrada por las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se observan en el proyecto. Las fortalezas y oportunidades son propias del ambiente interno y las amenazas y oportunidades derivan del contexto porque son las que va a enfrentar el proyecto. En las granjas porcinas se requiere analizar el comportamiento productivo, mediante investigación se evalúa estratégicamente las oportunidades para aprovechar las fortalezas e identificar las posibles amenazas. Hacer un análisis no solo es con la finalidad de identificar a rentabilidad del proyecto, sino que busca obtener orientación estratégica, poner en perspectiva los elementos obtenidos para un mejor aprovechamiento, identificando las debilidades y estableciendo los planes para actuar en consecuencias.

También es importante que las amenazas sean contrarrestadas con el aprovechamiento de las oportunidades y enlazarlas para potencializar las fortalezas. Al identificar la debilidad de la granja observamos que es una carencia o algo que fue realizado mal, en comparación con lo hecho por los demás, lo que coloca nos en posición de desventaja. Una debilidad es un aspecto interno de la granja, es decir, ese algo que es posible controlar y ya modificado lo vuelvo fortaleza.

Figura 1

Análisis de la matriz de OFDA

	Fortalezas	Debilidades
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> Poca competitividad en el área. Compra segura. 	<ul style="list-style-type: none"> Bajo conocimiento de manejo porcino. No existe diversidad de clientes.
Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> Alta oferta de personal capacitado. Disponibilidad de expansión. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprovechamiento el conocimiento del personal capacitado para un mejor manejo.
	FO	DO
	FA	DA
<ul style="list-style-type: none"> Posibilidad de enfermedades por plagas. Bioseguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> Compra de animales con registro. Obtención de ingreso para mejorar las medidas de bioseguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> Registro de cada camada. Control sanitario de las instalaciones.

Estudio del Mercado

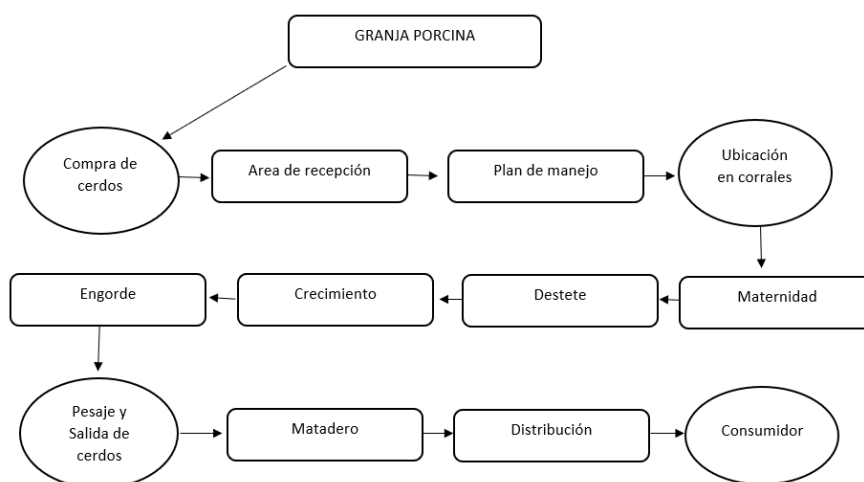
El estudio de mercado es fundamental para poner en marcha un negocio, con el objetivo de identificar la acogida suficiente por parte de los consumidores, individuos, comerciantes minoristas, comerciantes mayoristas, y grandes empresas, que oferte un producto o servicio determinado; el estudio de mercado también se considera importante, porque a través de él, se elaboran las estrategias para llegar al mercado objetivo (Pozo, 2015).

Actualmente la crianza de cerdos es una labor más tecnificada, y en base a las nuevas exigencias de los mercados las producciones ahora son más sanitarias y especializadas. El mercado actual de cerdos a nivel nacional e internacional ha crecido mucho, así también las exigencias de mejor calidad por parte de los consumidores (Monserate, 2021).

A continuación, se detalla la estructura básica de diagrama de la producción porcina, desde la compra hasta el consumidor final.

Figura 2

Diagrama de flujo de producción porcina



Nota. Adaptado de Sanabria (2020).

Con el estudio de mercado se busca entender la importancia del mercado y la comercialización del bien o servicio y a su vez describir los componentes tales como: análisis de oferta y demanda, etapas del proceso de comercialización, análisis de la competencia y los proveedores (Monserrate, 2021).

El consumidor no solo está interesado en consumir alimentos ricos y en cantidad, sino también se preocupa por su calidad y los beneficios que estos le pueden aportar a la salud. En los países más desarrollados, también se suma el tema de bienestar animal. Esto nos demuestra que las producciones deben ser cada vez más eficientes y cuidadas, además de exigir a los productores una constante mejora en la calidad de los productos, desde su producción hasta la mesa de los consumidores. (Campion, 2013).

Tipos de Mercado

Mercado proveedor: Este se maneja bajo tres condiciones fundamentales, los precios de los insumos, que permite el establecimiento de gran parte de los costes del total de la inversión, por otra parte, está la disponibilidad de insumos, factor que se interrelaciona con la capacidad de producción y los proveedores disponibles, a ello se le suma una tercera condición, que es la calidad de los insumos para producción (Pozo, 2015).

Mercado competidor: Se encarga de estudiar a la competencia que fabrican y comercializan productos de características similares e implementar estrategias innovadoras para introducir exitosamente un nuevo producto o servicio al mercado que sea llamativo para el consumidor (Pozo, 2015).

Mercado distribuidor: Los costes de los canales de distribución son significativos en el coste total de producción y en el precio final del producto, también permitirá la elección de la mejor forma de distribución, con recursos internos y/o externos de la empresa (Pozo, 2015).

Mercado consumidor: Es el más importante en el desarrollo de un proyecto, puesto que dependerá de la decisión de los consumidores la comercialización del bien o servicio; dicha decisión depende de los gustos y 16 presencias del consumidor, hábitos de consumo, la calidad y precio de producto, moda, nivel de exclusividad, capacidad adquisitiva, entre otros factores (Pozo, 2015).

Mayores Productores en el Mercado

Más del 75% de la producción y el consumo global de cerdos se concentra en tres economías: China, la Unión Europea y Estados Unidos. El mercado de carne porcina ha crecido significativamente durante las últimas décadas, incrementándose el consumo en más de un 80% en los últimos 30 años y la producción porcina de la Unión Europea representaría aproximadamente el 21% del total mundial (unos 24 millones de tn en el 2018). Por otra parte, el gran determinante de estos cambios es China, principal productor y consumidor mundial. Los grandes productores porcinos, que representan el 80 % de la oferta global, son China (50 %) del volumen total (54 millones tn). Su eficiencia se basa en los sistemas intensivos de producción que aplica y en los subsidios gubernamentales a la siembra y producción de soja, la Unión Europea (21 %), Estados Unidos (11 %) y Brasil (3 %). El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) estimó la producción porcina mundial para 2018 en 113,4 millones de toneladas (peso res equivalente), un 2,2% superior a la de 2017. El principal productor de carne de cerdo es China, cuya producción representa cerca del 50% (Desire y Terré, 2018).

Mayores Exportadores en el Mercado

Los principales países exportadores son Estados Unidos 33 %, Unión Europea 30 %, Canadá 17 %, Brasil 9 % y China 3 % representando en conjunto un 92 % que oferta carne de cerdo del total mundial. En nueve años, el índice de consumo per cápita de carne de cerdo del país ha pasado de los 6,88 kilos a los 10,90 kilos, lo que demuestra lo rentable que puede significar empezar una explotación de la producción de carne porcina (Monserrate, 2021).

Consumo de Carne de Cerdo

La producción de cerdos de traspatio en Ecuador es de más de 30.000 Tm/año. El último censo agropecuario de 2017 mostró que la población porcina del Ecuador era de 1.115.473 cerdos. El consumo estimado de carne de cerdo en 2010 era de 7,3 kg/persona/año. En el año 2016 la cifra había aumentado a 10 kg/persona/año. A pesar de esto, de acuerdo con el SICA el 80% de la producción porcina de Ecuador lleva a cabo la explotación casera o familiar y el 20% producción tecnificada. De acuerdo con la Asociación de Porcicultores del Ecuador (ASPE) la mayor población porcina se encuentra en la región Sierra, seguida de la región Costa y luego la región Amazonia e Insular con la mínima cantidad (Arias y Fernández, 2012).

Instalaciones

En una implementación de una granja porcina el entorno debe de ser adecuado para la construcción. Las instalaciones serán de tipo galpón con estructura de acero inoxidable simple, columnas de metal, cimentaciones sencillas en pisos y con plintos individuales por columnas, paredes perimetrales de bloque, la instalación contara con un pediluvio cementando previo a cada entrada.

Figura 3

Infraestructura de la granja porcina

Bodega 1 4x3	M1	M2	M3	Destete 1 4.5x2	Destete 2 4.5x2	Destete 3 4.5x2	Destete 4 4.5x2	Crecimiento 1 4.5x2	Crecimiento 2 4.5x2	Crecimiento 3 4.5x2
	M4	M5	M6							
Bodega 2 3x3	Jaulas de gestación (18) 11x2.10						Verraco 1 2.25x2	Crecimiento 4 4.5x2	Crecimiento 5 4.5x2	Crecimiento 6 4.5x2
Almacén 3x3							Crecimiento 7 4x2.5	Crecimiento 8 4x2.5	Pesaje y Salida de Cerdos 5x3	
Engorde 1 5x3	Engorde 2 4x4	Engorde 3 4x4	Engorde 4 4x4							

Factores de Construcción

Disponibilidad y accesibilidad: Se debe de comprobar la disponibilidad y el costo de los alimentos, el agua y la electricidad. La fuente de agua debe ser capaz de suministrar los picos de demanda y futura expansión. Se debe tener en cuenta que la demanda de agua es tres veces el peso del alimento consumido más el desperdicio (15%) y agua para la limpieza (30%). Una granja también debería tener un camino accesible para facilitar el transporte de los alimentos y los cerdos durante todo el año (Raza Porcina, 2022).

Comedero y bebedero; Será de tipo canoa para los cerdos que se encuentren desde la etapa de crecimiento hasta llegar al aérea de pesado, mientras que para el área de maternidad será un sistema con caída automática ambos sistemas con bebederos de chupón (Raza Porcina, 2022).

Cuadro 1

Espacio de cada Jaula

Detalle	Cantidad	Metros^2	Total
Maternidad	6	3.78	22.68
Destete	4	9	36
Crecimiento	6	9	54
Crecimiento	2	10	20
Engorde (2-3-4)	3	16	48
Engorde (4)	1	15	15
Verraco	2	4.5	9
Gestación	1	23.1	23.1
almacén	1	12	12
Bodega	2	9	18
Pesaje	1	15	15
Total			257.78 m2

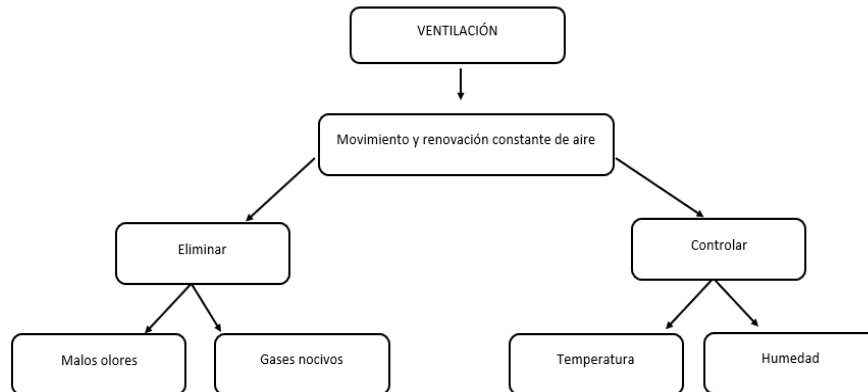
Sistemas de Ventilación

Producir carne de cerdo de forma cada vez más eficiente requiere del control preciso de cada uno de los factores que pueden afectar el desempeño productivo. La ventilación en granjas porcinas es uno de estos factores, ya que un sistema de ventilación apropiado tendrá un impacto positivo en el bienestar animal y la rentabilidad de la granja de cerdos. El objetivo de los sistemas de ventilación en granja, son el movimiento y la renovación permanente del aire en la granja, de esta manera se

busca evacuar los gases nocivos (CO_2 , amoníaco), los malos olores, el polvo y mantener controlada la temperatura y la humedad ambiental (Bertsch, 2021).

Figura 4

Sistema de ventilación



Entre los tipos de ventilación de granja de cerdos tenemos la ventilación natural (estática): Este tipo de ventilación utiliza corrientes térmicas y la velocidad del viento. Y ventilación forzada (dinámica) Este tipo de ventilación utiliza elementos mecánicos como ventiladores o extractores para generar un flujo de aire controlado (Bertsch, 2021)

La ventilación dinámica utiliza tres sistemas que son:

Presión neutra: Este sistema se compone de ventiladores que fuerzan la entrada del aire al interior de la nave y extractores que sacan el aire al exterior.

Presión Positiva: Este sistema se compone de forzadores que facilitan la entrada de aire hacia el interior, mientras que la salida se produce por aberturas o ventilación situadas a distintas alturas del galpón. Este tipo de sistema no es muy usado porque tiene problemas en el control de humedad, lo que genera exceso de condensación y deterioro de estructuras.

Presión negativa: Este sistema es el más utilizado, consiste en entradas de aire ubicadas en la parte superior de las paredes y la salida se produce a través de extractores ubicado en el techo en las partes bajas de las paredes, de esta forma se logra un mejor control de los gases nocivos,

especialmente del amoníaco. Estos sistemas están cada vez más difundidos porque son muy eficientes energéticamente, permiten un buen control de la temperatura y la calidad del aire.

Sistemas de Producción

La producción porcina: comprende varias modalidades: la producción de reproductores, la engorda de animales, la producción de lechones destetados para la venta a otras granjas y la producción en ciclo completo (Instituto para la Innovación Tecnológica en la Agricultura [INTAGRI], 2019).

Producción de reproductoras: Es importante disponer de reproductores de alta calidad genética, se requieren determinados conocimientos relacionados con la selección y cruzamiento, esto con la finalidad de mejorar las razas y aumentar su productividad. El mejoramiento genético depende de la intensidad de la selección y el intervalo entre generaciones.

Producción cerdos para engorde: Se requiere un mínimo de instalaciones, necesita únicamente los corrales de inicio, desarrollo y engorde, con sus respectivos comederos y bebederos.

Producción de lechones: Se necesitan todas las instalaciones de cría, por lo que su costo se incrementa.

Producción ciclo completo: El sistema más caro por requerir instalaciones para todas las etapas biológicas del cerdo.

Plan General para la Selección de Animales

Un plan establecido nos ayuda a la selección de los cerdos tanto para reproductoras, verracos y cerdos para engorde. Estos animales tienen que ser saludables, de buen tamaño, gran volumen, músculos profundos y eficientes para convertir alimento en carne (Castillo, 2006).

Reproducción del Cerdo

La reproducción juega un papel importante en los sistemas de producción porcinos. En este sentido los costos de producción de una explotación porcina son relativamente fijo, lo que implica que

una elevada fertilidad en nuestra granja se basa en el número y en el peso de los lechones nacidos por parto.

Las investigaciones dan cuenta que se necesita 5 lechones por camada para llegar a un punto de equilibrio, es decir para cubrir los costos de producción, por lo tanto, el ingreso y la utilidad neta estará en función al número de lechones adicionales que se tenga en las camadas (Martínez, 2019).

Cuadro 2

Pasos en la selección de cerda

cómo	Cuando	Qué
Libro de registros o computadora Muestras en orejas y número correlativo. Observación.	Al parto	Registrar fecha, tamaño y peso de camada. Marcar y pesar hembras nacidas de camadas mayores a 10. Descartar camadas con hernias y otros defectos.
Mover machos de camadas numerosas a camadas pequeñas.	Dos o tres días de edad	Medir tamaño de las camadas
Examinar línea mamaria y eliminar aquellas con menos de 12 pezones o pezones invertidos.	Destete	Pesar hembras que fueron marcadas al inicio.
Pesar hembras marcadas y medir grasa dorsal. Observación. Usar datos para índice de selección. Sacarlas de corrales de engorde y ofrecer 2 a 2.5kg concentrado/día.	Cinco a seis meses	Identificar hembras de más rápido desarrollo y musculosas. Apreciar condición corporal y aplomos. Selección final: rápido desarrollo, poca grasa, buena condición corporal. Apartar hembras de reemplazo, restringir alimento.
Poner verraco en corral vecino, montar hembras que están en tercer celo	Seis a ocho meses	Estimular con verraco, observar madurez sexual, monta de hembras.
	Cerdas más de nueve mese	Eliminación final de hembras que no han entrado en celo

Nota. Adaptado de Castillo (2006)

Teniendo en cuenta lo anterior, la producción de lechones se debe incrementar considerablemente en los sistemas de producción de cerdos, este incremento se fundamenta en lo siguiente:

Prácticas de manejo orientadas a la obtención de camadas numerosas y con buen peso al nacimiento.

Detección oportuna de problemas reproductivos mediante las evaluaciones periódicas a la cerda.

Atención inmediata a la cerda en parto.

Indicadores Reproductivos de la Cerda

En la siguiente tabla se puede observar los principales parámetros reproductivos de la cerda estos valores corresponden a promedio y rangos que pueden ser alcanzables para tener una mejor productividad de la hembra en las granjas porcinas.

Cuadro 3

Parámetro reproductivo

Parámetro	Rango
Edad a la Pubertad	4-9 meses (media 7 meses en razas precoces)
Duración del ciclo ovárico	16-24 días (media 21 días)
Duración del celo	2-3 días
2-3 días	24 después del celo
Primer celo postparto	4- 10 días después del destete
Duración de la gestación	112- 115 días (3 meses, 3 semanas y 3 días)

Nota. Adaptado de Martínez (2019).

Alimentación del Cerdo

No se puede generalizar un programa de alimentación específico para cerdos, ya que hay varios factores que influyen en la respuesta al manejo nutricional, aquí varia en la composición genética, manejo integral de cerda reproductoras o de cerdos para engorde. En algunos casos resulta conveniente implementar un programa en el cual el cerdo reciba su correcto balance nutricional dependiendo su etapa de crecimiento. InProsa ofrece su programa de alimentación para la etapa de destete, inicial, crecimiento al 18%.(Industrial Procesadora Santay [INPROSA], 2022)

Monta

La monta es el proceso de interacción de las cerdas con los verracos y ocurre durante el periodo de celo. El objetivo de un adecuado manejo de la monta es conseguir altos porcentajes de preñez y camadas numerosas. Se pueden mencionar tres factores de manejo, relacionados con la hembra que influyen en el éxito de un buen programa de montas: tipo de montas, edad a la primera monta y montas múltiples (Castillo, 2006).

Tipo de Monta

Corral: Consiste en colocar al verraco con un grupo de cerdas por un periodo de 20 a 30 días detectando la preñez de la cerda a tiempo para tener un monitorio seguro.

Controlada: Se detecta el celo en la cerda, será llevada al aérea de gestación para ser montada por el verraco, la monta debe durar entre 5 a 30 minutos.

Edad a Primera Monta

La edad a la primera cubrición va a depender de cuando llegue a la etapa de pubertad. Una regla que suele funcionar es cubrir a la cerda en el 3er celo después de los 6 meses de vida. La cerda entra en celo cada 21 días si no está preñada, esto servirá de guía para reconocer la posible gestación de una cerda (Martínez, 2019).

Monta Múltiples

Para obtener el mayor número de óvulos fecundados y, por ende, un mayor número de lechones nacidos, es importante que la monta se realice muy cerca del momento de ovulación, la cual ocurre alrededor del 70% del periodo de celo, es decir que si una cerda tiene una duración del celo de 60 horas, la ovulación ocurrirá alrededor de la hora 42 después de iniciado el celo (Castillo, 2006)

Vacunación del Cerdo

Las cerdas deben ser vacunadas cada año contra la peste porcina clásica y el parvovirus. Esta vacunación se debe aplicar 8 días después del parto para mantener inmunidad. Además, las jaulas de maternidad deben de ser desinfectadas previas al ingreso y salida de cada cerda en gestación.

Cuadro 4*Vacunación para cerda*

Vacuna	Edad	Dosis
Aftosa	42 días; primerizas; reproductoras y reproductores cada 6 meses.	2 ml/animal IM
Peste porcina	42 días; primerizas; hembras antes del parto; machos cada 6 meses	2 ml/animal SC
Rinitis atrófica	7 días y refuerzo a los 28 días; primerizas; hembras en preparto y machos semestralmente.	3 ml/animal IM o SC
Parvovirus	Hembras en pre-servicio; a los 11 días postparto; machos cada seis meses.	2 ml/animal IM o SC
Leptospira	Destete; Hembras en pre-servicio; 11 días postparto; machos cada seis meses.	2 ml/animal IM o SC
Erisipela	Destete, revacunación a los 21 días; Preparto; machos cada seis meses.	2 ml/animal IM o SC
Enfermedad Aujesky	65 días de edad; hembras en pre-servicio; hembras en preparto; machos anualmente	2 ml/animal IM o SC
Diarrea poe E. coli	Hembras en pre-servicio; hembras en preparto; machos semestralmente.	2 ml/animal IM o SC
Vermifugación	Al destete (0,5 ml/animal); Todos los animales cada 2 o 3 meses.	4 ml/animal SC

Nota. Adaptado de El Productor (2017).

Maternidad

Durante el parto el trabajador es el encargado de analizar la condición de la cerda. Cuando los lechones comienzan a nacer deben ser limpiados y verificar el consumo de calostro.

Si la cerda presenta parto distócico se debe de hacer lo siguiente:

Aplicar 0.4cc de oxitocina intravenosa

Si no funciona se introduce el brazo por la vulva

Ubicar el problema

Asistir al lechón

Asegurarse que no estén más lechones mal colocados.

Atención al Parto

Limpieza: Debe de ser limpiado con papel toalla de forma delicada para no lastimarlo, limpiado la boca y posteriormente todo el cuerpo.

Corte de ombligo: Se debe cortar y desinfectar el ombligo. Para esto se amarra un hilo al cordón para asegurar cortar el fluido de sangre a 2 o 3 cm de la base, cortando con una tijera estéril lo que sobra del cordón, luego desinfectar con yodo.

Suministro de calostro: Leche de la madre.

Cierre de registro de camada: Al terminar el parto se debe señalar la cantidad de lechones nacidos vivos o muertos. Anotar hora de parto, fecha y número de parto de la cerda.

Atención al Lechón

Descolmillado: Se realiza al momento del parto o durante el primer día de vida.

Método

Tomar el lechón en su mano

Colocar el dedo medio en la boca del lechón para abrirla.

Con su mano libre tome el descolmillador y colóquelo en la base del colmillo en la encía.

Presionar el descolmillador hasta cortarlo

Eliminar los restos del colmillo

Evitar sangrar al lechón

Repetir el procedimiento para todos los colmillos

Aplicar violeta a la herida a la base del colmillo

Administración de hierro: Se aplica entre el tercer y quinto día de vida del lechón.

Método

Llenar la jeringa con la solución de hierro

Tomar el lechón en su mano

Introducir la aguja en el cuello del lechón, detrás de la oreja, a una profundidad de 1 cm evitando llegar a la columna vertebral.

Aplicar 1 cc de solución de hierro

Extraer la jeringa

Castración: La castración se debe realizar entre el cuarto y sexto día postparto y debe ser posterior a la administración de hierro para ayudar a la coagulación.

Método

Tomar el lechón de la cadera con su mano

Presione las piernas forzando los testículos a sobresalir y con su mano libre tome el bisturí

Hacer una incisión entre los dos testículos.

Con la punta de la hoja del bisturí raspe y abra las capas de piel hasta visualizar el testículo y asegurarse que la incisión sea lo más pequeña posible.

Al visualizar el testículo presionarlo con la mano libre hasta que éste sea expuesto por la incisión y pueda ser extraído

Tomar el testículo entre el dedo pulgar y el índice de su mano libre y hale hasta que el testículo se desprenda, recurrir al mismo procedimiento con el otro testículo y desinfectar con yodo.

Etapas de Alimentación del Cerdo

Se ofrecerá alimento balanceado con una recomendación de que sea paletizado y tomando en cuenta el requerimiento nutricional de cada etapa del animal.

Destete

Los lechones son destetados en la semana 4 de nacidos. Siendo trasladados al aérea de destete en instalaciones de 4.5 x2 m2, cada camada será colocada en diferentes corrales de acuerdo con su tamaño para que no exista tanta competencia por el alimento.

Control

A los 30 días deberán ser vacunados contra la peste porcina clásica.

Hacer una separación de lechones por tamaño para estandarizar la camada por corral.

Permanecerán en los corrales de destete hasta la semana 9.

Luego pasarán al corral de crecimiento desde la semana 10 hasta las 16.

Cuadro 5

Etapas de consumo

Etapa	Edad en semana
Destete	Desde la 4 hasta las 9
Crecimiento	Desde la 10 hasta la 16
Engorde	Desde la 17 hasta la 22

Nota. Adaptado de INPROSA (2022).

Engorde

En los sistemas intensivos de producción de cerdos en el trópico, la fase de crecimiento-engorde inicia aproximadamente a los 70 días de edad, cuando el cerdo alcanza entre 25 a 30 kg de peso vivo. Esta fase es sumamente importante, ya que es la que el cerdo consume el 54% de

concentrado del total de todas sus etapas, por lo que es necesario darle las condiciones necesarias para un buen crecimiento y aprovechamiento del alimento (Mendoza, 2014).

Control

Etapa más importante inicia en la semana 17

Ubicados en el corral 5x3 m²

El cerdo estará hasta la semana 22

Saldrá con un peso aproximado de 220 lb listo para la venta

Bioseguridad

Medidas de ingreso y salida de la granja; Toda persona que ingrese a la granja debe lavarse las manos y cara, usando un jabón antibacterial y asegurándose de lavar bien sus uñas, orejas y nariz. Luego de esto se debe asegurar que la persona entre con el uniforme de trabajo y botas de hule limpias, prohibiendo la entrada con anillos, aretes, cadenas y relojes.

Al realizar este procedimiento no es permitido el regreso a las afueras de la granja. Para la salida de la granja se debe seguir el mismo procedimiento (Mendoza, 2014).

Pediluvios; Toda persona que se encuentre dentro de la granja debe cruzar por los pediluvios colocados en cada unidad, lo cual asegura el desinfectado de sus botas para evitar la contaminación cruzada. Esto se debe hacer al entrar y salir de cada unidad (Mendoza, 2014).

Se debe revisar diariamente el estado de los pediluvios y poner énfasis en aquellos con alto tránsito, como aquellos que aíslan unidades de alto valor para la unidad reproductiva. Tener una hoja de registro con fecha de instalación/renovación de cada pediluvio y nombre de la persona a cargo.

Desinfección

Para desinfectar aplicar un detergente: bactericida, fungicida y viricida. Diluir de 0,5 a 2 litros, en 100 litros de agua. Aplicar en una proporción de 0,3 litros de solución por ml (Herrera, 2022).

Preparar una solución desinfectante (cloro), logrando una altura de 15cm de solución dentro del pediluvio.

Si las botas no han sido escobilladas, sumergirlas alrededor de dos minutos para lograr una correcta desinfección.

Manejo de Desechos

Lagunas de oxidación: Son estructuras en las cuales se utiliza la acción de bacterias para degradar la materia orgánica presente en los desechos. Se pueden diseñar lagunas anaeróbicas, aeróbicas (requieren sistemas de aireación) o facultativas. En el diseño de las lagunas de oxidación es importante considerar el sistema de colección en sí de la laguna, el equipo para espaciar posteriormente los desechos y la disponibilidad de tierra y cultivos en los cuales se aplicarán los desechos. Si la laguna no es bien diseñada se tendrá como consecuencia una producción significativa de olores y acumulación rápida de sedimentos. Hay que considerar que las épocas frías se reduce la degradación de materia orgánica por parte de las bacterias (Castillo, 2006).

Separador de sólidos: La utilización de un separador de sólidos genera lo que se conoce como cerdaza. Existen varios modelos de este tipo de separador, pero el principio fundamental es que el agua de lavado de la granja pase por un sistema en el que se separa la mayor cantidad de sólidos de los líquidos (los rangos van de 40 a 80% de eficiencia de separación, dependiendo del modelo de separador utilizado). Esto tendrá como efecto una reducción de la carga orgánica que llega a la laguna y como consecuencia mayor eficiencia en el tratamiento de las aguas residuales en menos tiempo y menor generación de olores (Castillo, 2006).

Biodigestores: Los biodigestores realizan un procesamiento anaeróbico de los desechos orgánicos a través de bacterias metanogénicas. El resultado es un gas cuya composición es metano (60 a 80%), dióxido de carbono y ácido sulfhídrico, que se pueden utilizar para la generación de electricidad. El efluente es el producto que queda después del proceso de descomposición, este tiene un volumen inicial de 2 a 5% menos que el volumen inicial, con similares concentraciones de minerales

y menos olores que el afluente. Es un excelente material para usar en fertilización de cultivos (Castillo, 2006).

Pozo séptico: Es un sistema que se construye debajo de la superficie de alguna infraestructura, allí se reciben y separan las aguas residuales domésticas, mediante la transformación fisicoquímica de la materia orgánica contenida en dichas aguas, para facilitar su correcta degradación y reducir el impacto en el suelo.

Requisito Legal

Carta de solicitud para certificación de granjas porcinas

Las personas naturales o jurídicas que deseen dedicarse a la explotación de ganado porcino previa a la autorización otorgada por AGROCOLIDAD, deberá presentar: (Anexo D)

Declaración de constancia de asesoramiento técnico.

Las personas naturales o jurídicas que deseen dedicarse a la explotación de ganado porcino previa a la autorización otorgada por AGROCOLIDAD, deberá presentar: (Anexo E)

Solicitud autorización de construcción repotenciación de instalaciones de una explotación porcícola.

Las personas naturales o jurídicas que deseen dedicarse a la explotación de ganado porcino previa a la autorización otorgada por AGROCOLIDAD, deberá presentar: (Anexo F)

Procedimiento para el llenado del formulario

Formulario para la inspección de granjas porcinas (Anexo G)

Criterios para la inspección de granjas de ganado porcino (Anexo H).

Programa Nacional Porcino

En el año 2010, AGROCALIDAD en su calidad de Organismo Sanitario Oficial, aprobó el Programa Sanitario Porcícola Nacional, en el mismo que constan actividades que serán apoyadas por ASPE (Asociación de Porcicultores del Ecuador [ASPE], 2016).

Actividades por desarrollar:

Censo Porcícola Nacional, realizado.

Elaboración de Guía y manuales de Buenas Prácticas Porcícolas

Difusión de las Buenas Prácticas Porcícolas

Información actualizada sobre el estatus Sanitario del Sector Porcícola

Desarrollo de programas de Vigilancia y Contingencia sanitarios

Erradicación de enfermedades porcícolas como Peste porcina clásica, como un mecanismo necesario para la exportación.

Estudio Financiero

El proyecto plantea una evaluación de 10 años utilizando los supuestos de que hay una inflación anual del 2% en Ecuador, financiamiento propio que representa el 100% de la inversión inicial y una tasa de descuento del 20%.

Cuadro 6*Inversión inicial de infraestructura y mano de obra*

	Cantidad	Costo Unitario (US\$)	Costo total (US\$)
Infraestructura			
Techo			
Planchas de zinc	70	31.26	2188.2
Correas de 60-30-10-1.8	96	19.21	1844.16
Tornillo para techo	1000	0.06	60
Pilares			
Correas de 80-40-15-1.8	20	26.83	536.6
Tubos de 100x100	14	68	952
Piso			
Cemento piso	150	8	1200
Cemento divisiones	50	8	400
Quintal de VCR 5.5x6	1	50.4	50.4
Varillas para jaulas y puertas	41	15	615
Varios			
Unidas Ant Mat Gris Claro galón	2	20.92	41.84
Diluyente galón	3	8.33	24.99
Waype Blanco FDA	1	3.99	3.99
Soldadura 6011	3	20.4	61.2
Disco de corte	10	1.44	14.4
Volquetadas	20	30	600
Gastos varios no contemplados	1	1000	1000
Pediluvio	2	20	40
Mano de obra			
Fundida de losa			1850
Armado de pilares			700
Armado de techo			450
Separaciones internas			500
Movimiento de tierra/horas			500
Total			13632.78

La inversión total para el proyecto incluye los gastos preoperativos y la compra de cerdos de engorde, reproductoras y verracos que se requieren para el inicio del funcionamiento de la granja, el capital de trabajo, el total de activos.

El cálculo de la inversión de los animales para la granja se lo hizo multiplicando el número de cerdos que la granja puede mantener, por \$65 que es el precio unitario por cada animal para engorde.

La inversión en verracos se hizo haciendo el cálculo de los verracos necesarios para preñar a todas las reproductoras multiplicado por \$1000 que es el precio unitario de verracos jóvenes dado por el mercado, para el proyecto serán usados 2 verracos. Mientras que las reproductoras tendrán un precio unitario de \$375 multiplicado por 15 reproductoras que serán compradas en el transcurso el año.

Cuadro 7

Inversión inicial del proyecto

Descripción	Monto (US\$)
Animales	20,925.00
Instalaciones	9,632.78
Mano de obra de construcción	4,000.00
Preoperativas	400.00
Capital de trabajo	2,455.01
Total	37,412.79

El flujo de caja (cuadro 8) fue evaluado en un periodo de diez años, con una tasa de inflación anual del 2% pronosticada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos del Ecuador (INEC). Donde en el Año 0, no habrá ventas, debido a que es el tiempo que se usará para poblar la granja con la compra de reproductoras y verracos. Además, durante los primeros meses del Año 1 se hará la compra de los cerdos de engorde a un precio de \$65 por cada animal se hará una compra total de 260 cerdos para engorde y su venta será a finales del Año 1.

Los ingresos fueron calculados tomando en cuenta como referencia a la Asociación de Porcicultores del Ecuador (ASPE), donde se estableció un precio promedio de \$1.30/lb para la venta de cerdo de engorde en pie.

Cuadro 8

Flujo de caja

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingreso por ventas		\$40,040	\$80,080	\$102,960	\$105,019	\$107,120	\$109,262	\$111,447	\$113,676	\$115,950	\$118,269
Egresos deducibles de impuestos		\$29,869	\$59,692	\$71,415	\$72,844	\$74,301	\$75,787	\$77,302	\$78,848	\$80,425	\$82,034
Costos variables		\$23,629	\$46,252	\$55,060	\$56,162	\$57,285	\$58,430	\$59,599	\$60,791	\$62,007	\$63,247
Costos Fijos		\$6,240	\$13,440	\$16,355	\$16,682	\$17,016	\$17,356	\$17,703	\$18,057	\$18,418	\$18,787
Gastos financieros		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Gastos no desembolsables		\$332	\$332	\$332	\$332	\$332	\$332	\$332	\$332	\$332	\$332
Depreciación de activos		\$332	\$332	\$332	\$332	\$332	\$332	\$332	\$332	\$332	\$332
Amortización de preoperativos		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Utilidad antes de impuestos		\$9,839	\$20,056	\$31,213	\$31,844	\$32,487	\$33,144	\$33,813	\$34,496	\$35,193	\$35,903
Impuestos (20%)		\$1,968	\$4,011	\$6,243	\$6,369	\$6,497	\$6,629	\$6,763	\$6,899	\$7,039	\$7,181
Utilidad después de impuestos		\$7,871	\$16,045	\$24,970	\$25,475	\$25,990	\$26,515	\$27,051	\$27,597	\$28,154	\$28,723
Gastos no desembolsables		\$332	\$332	\$332	\$332	\$332	\$332	\$332	\$332	\$332	\$332
Depreciación de activos		\$332	\$332	\$332	\$332	\$332	\$332	\$332	\$332	\$332	\$332
Amortización de preoperativos		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Ingresos no sujetos a impuestos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$6,316
Valor de desecho											\$6,316
Recuperación del capital de trabajo											
Préstamo bancario	\$0										
Egresos no deducibles de impuestos	\$37,413	\$2,451	\$964	\$117	\$120	\$122	\$125	\$127	\$130	\$132	-\$6,743
Activos	\$30,558					\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Gastos preoperativos	\$4,400										
Inversión en capital de trabajo	\$2,455	\$2,451	\$964	\$117	\$120	\$122	\$125	\$127	\$130	\$132	-\$6,743
Pago préstamo bancario		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Flujo de caja	-\$37,413	\$5,752	\$15,413	\$25,185	\$25,687	\$26,199	\$26,722	\$27,255	\$27,799	\$28,354	\$42,113
Flujo de caja acumulado	-\$37,413	-\$31,661	-\$16,248	\$8,936	\$34,624	\$60,823	\$87,545	\$114,800	\$142,599	\$170,953	\$213,066

La tasa interna de retorno es 45% (cuadro 9) sobre el saldo, la cual muestra la rentabilidad anual del proyecto, convirtiéndolo en un negocio rentable, debido a que tiene un costo promedio ponderado de la inversión del (20%) estimado antes de la realización de este proyecto. También es importante recalcar que el proyecto con esta tasa interna de retorno tendrá un periodo de recuperación de la inversión (PRI) de 2.65 años.

Cuadro 9

Tasa interna de retorno

Descripción	Valor
Tasa interna de retorno (TIR)	45%

Cuadro 10

Periodo de recuperación de la inversión

Descripción	Valor
Período de recuperación de la inversión (PIR)	2.65

El valor actual neto (VAN) con un valor positivo de \$50,892.18 dólares, donde la tasa de descuento es de 20%.

Cuadro 11

Valor actual neto

Descripción	Valor
Valor actual neto (VAN)	\$50,892.18

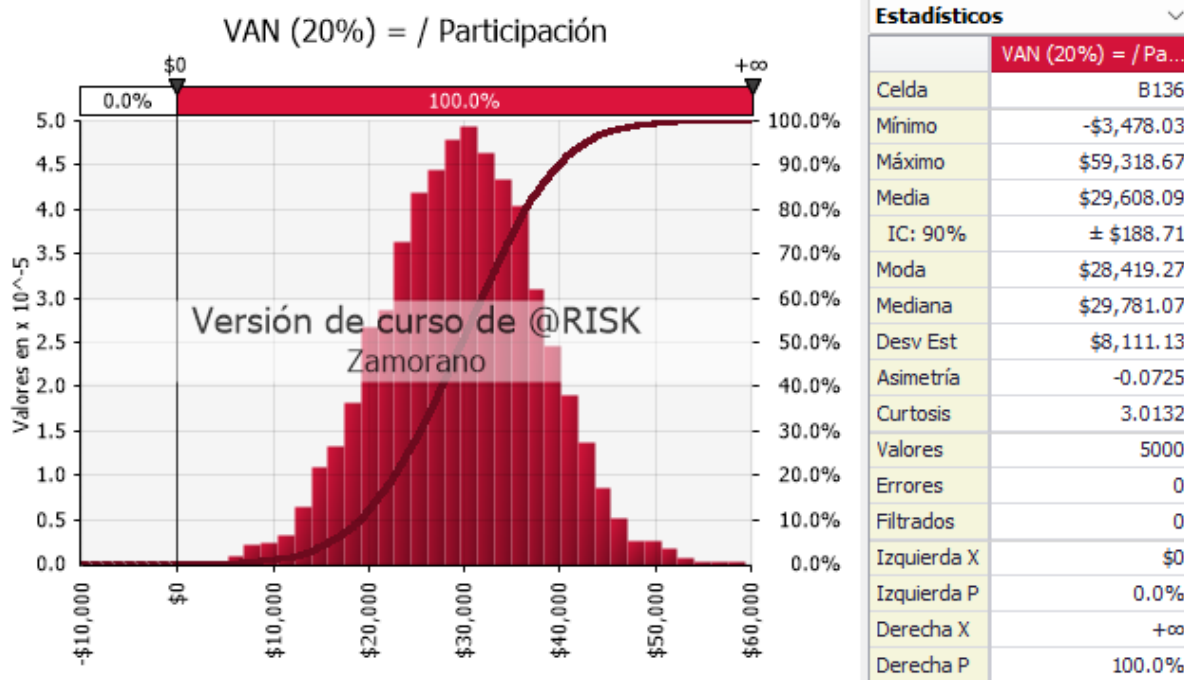
Análisis de Riesgo

Para el análisis de riesgo del proyecto se hizo uso del software @Risk. Para el presente estudio se utilizaron distribuciones Pert y Triangular. Para la variable de precio y cantidad se usó la distribución triangular, para la variable de costos se usó la distribución Pert. Los valores mínimo, más probable y máximo, ayudaron a identificar el riesgo que representa el proyecto.

En la figura 6, se muestra la probabilidad de que el VAN del proyecto sea mayor a cero. La probabilidad es del 100 %.

Figura 5

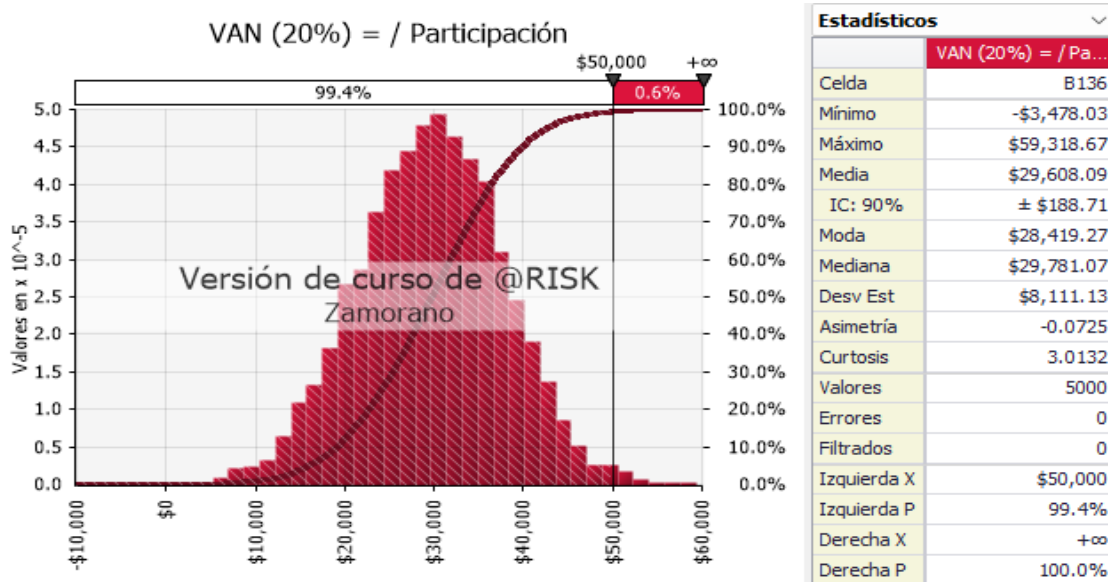
Resultados obtenidos del VAN @Risk para el valor VAN=0



En la Figura 7, se muestra según el escenario más probable de \$50,892.18. Se tiene una posibilidad del 94.4 % de que sea menor, y una posibilidad del 0.6% de que sea mayor al VAN.

Figura 6

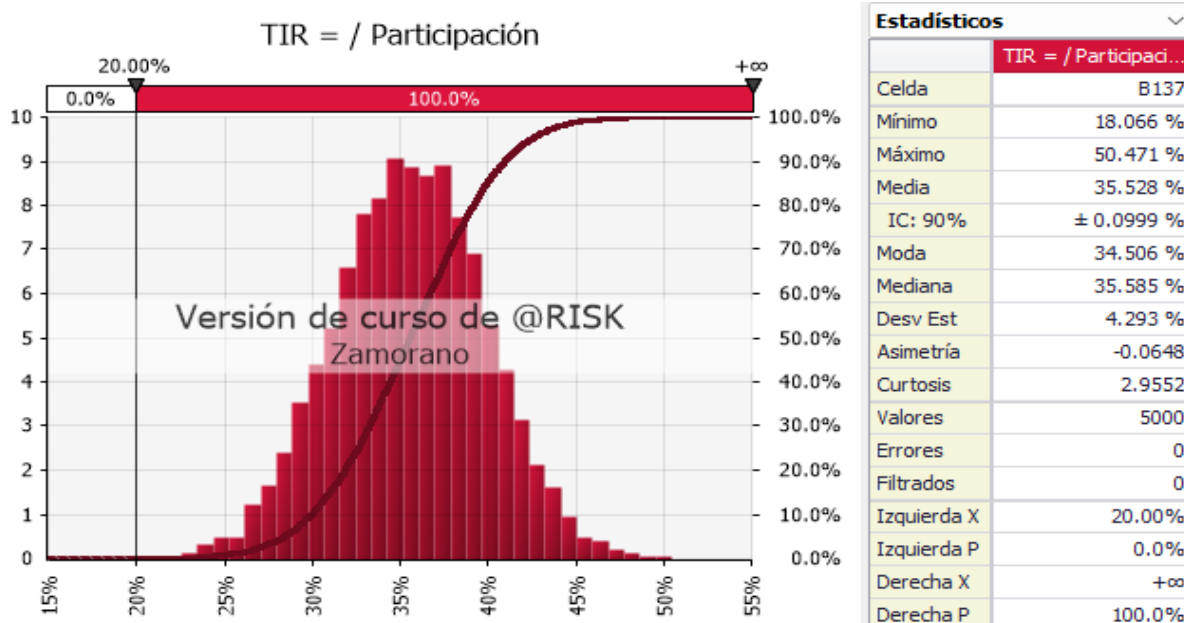
Resultados obtenidos del VAN @Risk para el escenario de VAN=\$50,892.18



En la figura 8 se observa la probabilidad de que el proyecto tenga una tasa de descuento mayor a 0 es del 100%.

Figura 7

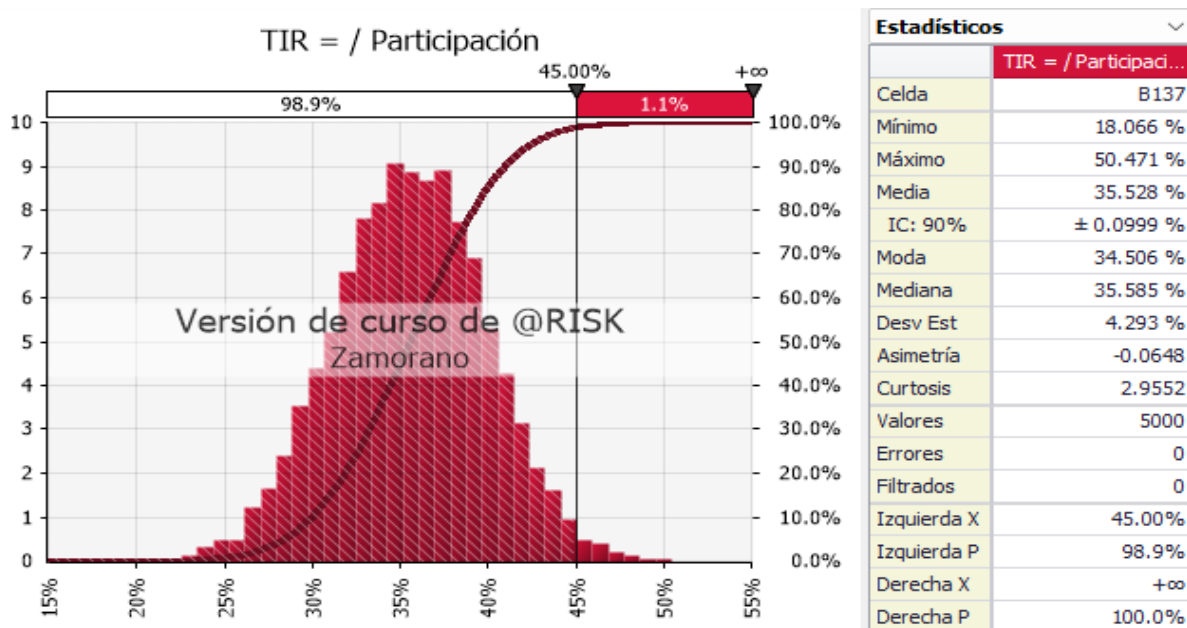
Resultados obtenidos de la TIR= 20% en @ Risk



En la Figura 9, se observa que existe una probabilidad del 98.9 % que la TIR a una tasa de descuento de 20 % sea menor a la tasa de descuento. La probabilidad de que la TIR sea mayor a la tasa de descuento es del 1.1% esto da una mayor seguridad al inversor al momento de invertir su dinero en el proyecto bajo este escenario.

Figura 8

Resultados obtenidos de la TIR=45% en @ Risk



Conclusiones

A través del análisis de los diferentes estudios, se demostró la viabilidad y rentabilidad del proyecto. La producción de cerdo en Ecuador en la región costera es legal y viable, por las condiciones en la que se estableció la granja y requerimiento de espacio para una posible expansión, lo que permite el cumplimiento de los requerimientos de calidad para la implementación de la granja porcina.

Conocer las empresas competidoras y los productos similares a partir del estudio de mercado, para de esta manera identificar la demanda que tendrá el proyecto.

Es importante considerar también el ámbito comercial de la carne de cerdo en pie, pues las distintas estrategias aportarán con el crecimiento del ganado porcino para lograr resultados de calidad y de venta favorables que permitan el ingreso a largo plazo al mercado potencial satisfaciendo las necesidades de los clientes.

La inversión para el proyecto es de \$37,412.79 y el periodo de recuperación en 2.65 años, con 100% de capital propio para la inversión total.

Considerando el ámbito financiero podemos concluir que, una vez establecidos todos los rubros de financiamiento, se obtuvo una rentabilidad positiva; con un VAN de \$50,892.18 y con un TIR del 45% por lo que se puede concluir que el proyecto es económicamente rentable.

Así también al establecer los escenarios optimista y pesimista modificando ciertos costos y gastos que permiten tomar decisiones para mejorar el desarrollo del proyecto y favorecer a aquellos que contribuyen al mismo se puede decir que con los resultados obtenidos existe influencia a favor del proyecto en cuanto a su beneficio e incremento financiero.

Las simulaciones con @Risk determinaron que el proyecto es rentable debido a que no existe ningún riesgo ya que los valores siempre van a hacer positivos, en el caso del VAN presenta una certeza de 99,4%.

Recomendaciones

Capacitar al personal para que rinda con alta productividad en sus labores, considerando que esta actividad estará constantemente en crecimiento.

La implementación de una granja porcina como tal son un negocio productivo siempre que su inversión sea para producir con instalaciones en buen estado, una alimentación balanceada, manejo apropiado, tratar de buscar mejoras constantemente y asistencia eficaz.

La base fundamental del éxito de la empresa depende del proceso de producción por ello es necesario cumplir con todos los requerimientos establecidos para ofrecer un producto de excelente calidad y a un buen precio.

Se debe llevar un control permanente de todas las actividades que se realizan en la granja con la finalidad de evitar problemas a futuro.

Realizar un plan de medidas para el control de la calidad en general de toda la granja y dar seguimiento de estas.

La infraestructura del criadero se debe realizar de manera que se ejecuten todos los mandatos referentes a dimensión y leyes sanitarias que necesitan los cerdos, considerando la cantidad de animales que pueden instalar y la inversión en la misma.

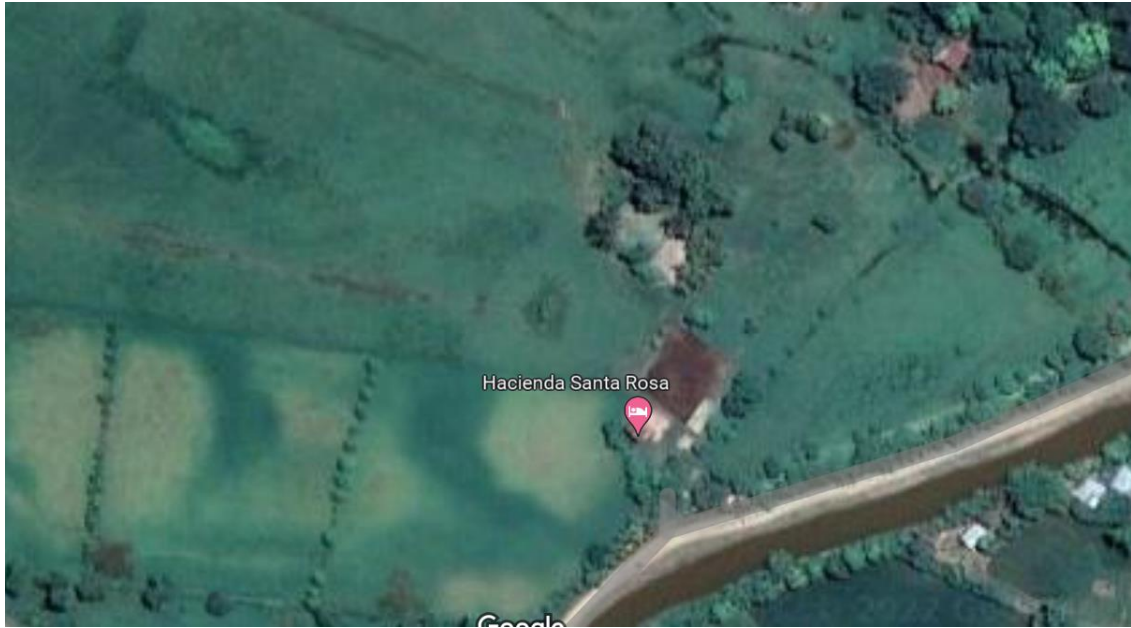
Referencias

- Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario. (2021). *Manual de procedimientos para la certificación de granjas de ganado porcino: Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria*. <https://aportecivico.gobiernoelectronico.gob.ec/system/documents/attachments/000/000/037/original/e0447d2569de94fe713251f352157a35379cb9be.pdf>
- Arias, R. y Fernández, E. (2012). *Proyecto de Factibilidad en la Crianza y Comercialización de Cerdos en el Cantón Guayaquí* [Tesis]. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/215/1/T-UCSG-PRE-ECO-GES-6.pdf>
- Asociación de Porcicultores del Ecuador. (2016). *Censo Porcícola: Marco legal para la Porcicultura*. <https://www.aspe.org.ec/index.php/informacion/estadisticas/datos-avicola-y-porcicola>
- Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdos. (2017). *Producción de Carne de cerdo*. <https://www.amvec.com/web/content/19302>
- Bertsch, G. (2021). *Ventilación en Granjas Porcinas: Revista de información veterinaria, medicina y zootecnia, especializada en los sectores de avicultura, porcicultura, rumiantes y acuicultura*. <https://www.veterinariadigital.com/articulos/ventilacion-en-granjas-porcinas/#:~:text=El%20objetivo%20de%20los%20sistemas,temperatura%20y%20la%20humedad%20ambiental.>)
- Campion, S. (2013). *Calidad de la carne porcina según el sistema de producción* [Tesis]. Universidad Católica Argentina, Argentina. <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/455/1/doc.pdf>
- Castillo, R. (2006). *Producción de cerdos* (1ª ed.). Zamorano Academic Press.
- Castro, C. y Murillo, I. (2015). *Diseño e implementación de un prototipo de sistema automatizado para la alimentación y climatización de una granja porcina* (90) [Tesis]. Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10438/1/UPS-GT001532.pdf>
- Desire, S. y Terré, E. (2018). *Mercado mundial de cerdos: Argentina en el puesto 13° de los productores y consumidores*. <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/mercado-2>
- El Productor (2017). Vacunación de cerdos por etapa. *El Productor*. <https://elproductor.com/2017/06/vacunacion-de-cerdos-por-etapas/#:~:text=7%20d%C3%ADas%20y%20refuerzo%20a,en%20preparto%20y%20machos%20semestralmente.&text=Hembras%20en%20preservicio%3B%20a%20los,postparto%3B%20machos%20cada%20seis%20meses.&text=Destete%3B%20Hembras%20en%20preservicio%3B%2011,postparto%3B%20machos%20cada%20seis%20meses.&text=Destete%2C%20revacunacion%20a%20los%2021,Preparto%3B%20machos%20cada%20seis%20meses.>
- Espinoza, D. (2021). *Análisis comparativo entre los sistemas de producción de banano orgánico y convencional en El Oro, Ecuador* [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Honduras. <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/051f0b98-ed73-4245-b129-12d98a96f18a/content>
- Fernández, S. (2014). *Diagnóstico e implementación de buenas prácticas porcícolas en la etapa de cría de la granja Alejandría* [Tesis]. Universidad de la Salle, Bogotá. <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1435&context=zootecnia>

- Herrera, M. (2022). *Gestión de Pediluvios para la Bioseguridad de Explotaciones Porcinas*. Raza Porcina. <https://razasporcinas.com/gestion-de-pediluvios-para-la-bioseguridad-de-explotaciones-porcinas/>
- Industrial Procesadora Santay. (2022). *Programa de alimentación para cerdos*. Ecuador. <http://industrialprocesadorasantay.com/lineainprocerdo/>
- Instituto para la Innovación Tecnológica en la Agricultura (2019). *Sistemas de producción Porcina*. INTAGRI. <https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/sistemas-de-produccion-porcina>
- Martínez, K. (2019). *Monta en Cerdos: Generalidades sobre el servicio en porcinos*. La Porcicultura. <https://laporcicultura.com/reproduccion-porcina/monta-en-cerdos/>
- Mendoza, M. (2014). *Análisis de factibilidad para el establecimiento de una granja porcina en Ecuador* (45) [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras. <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/3404/1/AGN-2014-T029.pdf>
- Monserate, R. (2021). *Producción y comercialización de carne de cerdo en la Comuna El Tambo, Provincia De Santa Elena* [Tesis]. Universidad Estatal Península de Santa, Ecuador. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/5959/1/UPSE-TIA-2021-0028.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2017). *Perspectivas Agrícolas*. OCDE. <https://www.fao.org/3/BT089s/BT089s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2019). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación: Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos*. FAO. <https://www.fao.org/3/ca6030es/ca6030es.pdf>
- Padilla, M. (2007). *Manual de Porcicultura: Fundación para el fomento y promoción de la investigación y transferencia de tecnología agropecuaria en Costa Rica*. <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/L01-9306.pdf>
- Pozo, D. (2015). *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de carne de cerdo en la comuna Salanguillo, Provincia de Santa Elena* [Tesis]. Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/3269/1/UPSE-TAE-2015-0065.pdf>
- Raza Porcina. (2022). *Introducción a la Producción Porcina: Guía para el diseño y construcción de granjas porcinas*. https://razasporcinas.com/guia-para-el-diseno-y-construccion-de-granjas-porcinas/#top_ankor
- Roa, Y. (2017). *Proyecto, Requisitos, Presupuesto E Instalaciones Para Granja De Cerdos*. Agronomaster. <https://agronomaster.com/granja-de-cerdos/>
- Sanabria, S. (2020). *Sistema integrado de gestión en seguridad alimentaria y calidad bajo lineamientos BPM y HACCP* [Tesis]. Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia. <https://catedraalimentacioninstitucional.files.wordpress.com/2020/06/lbpuertad.pdf>
- Varley, P. y Hughes, M. (2010). *Reproducción de Cerdo*. Traducido por Dr. Mariano Illera. Acribia.

Anexo**Anexo A***Ubicación hacienda*

(55w8+565, puente, candilejos, ecuador).



Anexo B

Distribución de alimentos INAPROSA

▼ DESTETE 

EDAD SEMANAL	EDAD DÍAS	PESO INICIAL kg	PESO FINAL kg	GDP gr	GDP SEMANAL POR kg	CONSUMO			CONVERSIÓN ALIMENTICIA	
						DIARIO kg	SEMANAL kg	ACUMULADO kg	SEMANAL	ACUMULADA
4	28 a 35 DÍAS	8,00	10,50	515,91	2,50	0,24	1,68	1,68	0,672	0,160
5	36 a 42 DÍAS	10,50	13,00	515,91	2,50	0,32	2,24	3,92	0,896	0,302
6	43 a 49 DÍAS	13,00	15,90	598,45	2,90	0,40	2,80	6,72	0,966	0,423
7	50 a 56 DÍAS	15,90	19,50	742,91	3,60	0,52	3,64	10,36	1,011	0,531
8	57 a 63 DÍAS	19,50	24,00	928,64	4,50	0,70	4,90	15,26	1,089	0,636
9	64 a 70 DÍAS	24,00	28,80	990,55	4,80	0,82	5,74	21,00	1,196	0,729

▼ CRECIMIENTO 18% 

EDAD SEMANAL	EDAD DÍAS	PESO INICIAL kg	PESO FINAL kg	GDP gr	GDP SEMANAL POR kg	CONSUMO			CONVERSIÓN ALIMENTICIA	
						DIARIO kg	SEMANAL kg	ACUMULADO kg	SEMANAL	ACUMULADA
10	71 a 77 DÍAS	28,80	33,80	1031,82	5,00	0,95	6,65	27,65	1,330	0,818
11	78 a 84 DÍAS	33,80	38,92	1056,58	5,12	1,00	7,00	34,65	1,367	0,890
12	85 a 91 DÍAS	38,92	44,12	1073,09	5,20	1,20	8,40	43,05	1,615	0,976
13	92 a 98 DÍAS	44,12	49,50	1110,24	5,38	1,30	9,10	52,15	1,691	1,054
14	99 a 105 DÍAS	49,50	54,92	1118,49	5,42	1,42	9,94	62,09	1,834	1,131
15	106 a 112 DÍAS	54,92	60,40	1130,87	5,48	1,50	10,50	72,59	1,916	1,202
16	113 a 119 DÍAS	60,40	65,90	1135,00	5,50	1,60	11,20	83,79	2,036	1,271

▼ ENGORDE 16% 

EDAD SEMANAL	EDAD DÍAS	PESO INICIAL kg	PESO FINAL kg	GDP gr	GDP SEMANAL POR kg	CONSUMO			CONVERSIÓN ALIMENTICIA	
						DIARIO kg	SEMANAL kg	ACUMULADO kg	SEMANAL	ACUMULADA
17	120 a 126 DÍAS	65,90	71,65	1186,59	5,75	1,65	11,55	95,34	2,009	1,331
18	127 a 133 DÍAS	71,65	77,45	1196,91	5,80	1,80	12,60	107,94	2,172	1,394
19	134 a 140 DÍAS	77,45	83,52	1252,63	6,07	2,00	14,00	121,94	2,306	1,460
20	141 a 150 DÍAS	83,52	90,00	1337,24	6,48	2,10	14,70	136,64	2,269	1,518
21	148 a 154 DÍAS	90,00	94,72	974,04	4,72	2,15	15,05	151,69	3,189	1,601
22	155 a 161 DÍAS	94,72	98,70	821,33	3,98	2,25	15,75	167,44	3,957	1,696

Nota. INPROSA (2022).

Anexo C

Carta modelo de solicitud para certificación de granjas porcinas

Yantzasa, 6 de abril de 20__

Sra. Dra.

Mónica Granda

DIRECTOR DISTRITAL PROVINCIAL DE AGROCALIDAD

AGROCALIDAD ORELLANA

Yo, _____ con cédula de identidad _____, número de teléfono celular _____, solicito de la manera más comedida se sirva disponer a quien corresponda la realización del trámite respectivo para obtener el Certificado Zoosanitario de Producción y Movilidad - Funcionamiento de Control Oficial; para la granja porcina " _____ ", ubicada en _____ para lo cual anexo los requisitos en hojas separadas y anexas:

- A. Copia del RUC o RISE para la actividad porcícola;
- B. Patente municipal, escritura o contrato de arrendamiento ante notario del predio donde funciona la explotación porcícola.
- C. Croquis de ubicación de la explotación porcícola.
- D. Permiso de uso de suelo emitido por los GAD de su jurisdicción.
- E. Planos aprobados, emitidos por la autoridad competente en su jurisdicción (en caso de granjas nuevas).
- F. Constancia de asesoramiento técnico de un Médico Veterinario Autorizado por la Agencia o profesional calificado afín a la producción y sanidad animal, que se encuentre registrado en el SENESCYT, que actúa como asesor técnico y que manifiesta su conocimiento de las normativas sanitarias vigentes a través de una declaración (ANEXO 5).

Por la atención que se brinde prestar a la presente me suscribo.

Atentamente

Alfonso Rafael Mateos

C.I: 10000000

En Calidad de Propietario o Representante Legal de la Explotación XXXXXXXXXXXXXXXX
o Empresa XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Dirección: Av. Eloy Alfaro 1030-350 y Av. Amazonas
Código postal: 170518 / Guilo-Ecuador
Teléfono: 503-2 382 8860
www.agrocalidad.gob.ec



sembramos
Futuro

Lenin

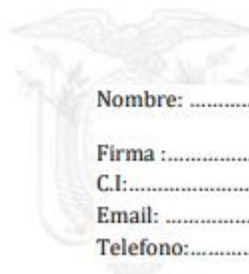


Anexo D

Modelo de la declaración de constancia de asesoramiento técnico

Quito, 10 de enero del 2020

Yo, _____ con cédula de identidad N° _____, con título universitario en _____ registrado en el SENESCYT con el registro N° _____, declaro de manera libre y voluntaria que es de mi conocimiento y que daré fiel cumplimiento a la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, el Reglamento a la Ley, Normativa Vigente del Programa Nacional Sanitario Porcícola y la normativa legal vigente para el funcionamiento de la explotación, y las resoluciones sanitarias vigentes en cuanto a sanidad porcina.



Nombre:

Firma :

C.I:.....

Email:

Telefono:.....

Dirección: Av. Eloy Alfaro 1030-350 y Av. Amazonas
Código postal: 170518 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2 352 6860
www.agrocalidad.gob.ec



sembramos
Futuro

Lenin



Anexo E

Carta modelo de solicitud autorización de construcción repotenciación de instalaciones de una explotación porcícola

Yantzasa, 6 de abril de 2010

Sra. Dra.

Mónica Granda

DIRECTOR DISTRITAL PROVINCIAL

AGROCALIDAD ORELLANA

Yo, _____ con cédula de ciudadanía N° _____, solicito de la manera más comedida se sirva disponer a quien corresponda la realización del trámite respectivo para obtener el permiso de autorización de construcción; para el proyecto de granja porcina " _____", para lo cual anexo los requisitos en hojas separadas y anexas:

- a. Dirección indicando: Provincia, Cantón, Parroquia y Localidad;
- b. Teléfono fijo y celular; correo electrónico de persona de contacto;
- c. Croquis de ubicación del terreno o sitio a instalar o repotenciar y vías de acceso;
- d. Número de galpones y sus dimensiones;
- e. Planos aprobados, emitidos por la autoridad competente en su jurisdicción
- f. Permiso de uso de suelo emitido por los GAD de su jurisdicción

Por la atención que se brinde prestar a la presente me suscribo.

Atentamente

Alfonso Miguel Cuesta

EN CALIDAD DE PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL DE LA EXPLOTACIÓN

XXXXXXXXXXXXXXXXX O EMPRESA XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Dirección: Av. Eloy Alfaro 1130-350 y Av. Amazonas
Código postal: 1705111 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2 382 8860
www.agrocalidad.gob.ec



sembramos
Futuro

Lenin



Anexo F

Formulario para la inspección de granjas porcinas

FORMULARIO PARA LA INSPECCIÓN DE GRANJAS PORCINAS				
DATOS GENERALES				
Fecha: DD / MM / AA	Motivo de la inspección: Certificación	Recertificación	Denuncia	Fiscalización
Nombre del propietario:		CC / RUC:		
Ubicación Geográfica: X Y:				
Observaciones:				
A. UBICACIÓN, INFRAESTRUCTURA, INSTALACIONES, EQUIPOS Y SERVICIOS		Puntaje *	Observaciones	
01. Se encuentra registrado con la operación adecuada en el sistema GUIA, y cuenta con el croquis actualizado de ubicación con las coordenadas geográficas correspondientes		0		
02. Cuenta con un diagrama en donde se observe: áreas de producción, oficinas, cocina/comedor, vivienda, estaciones médicas, parqueaderos, planta de alimento, planta de tratamiento de agua, planta de tratamiento de agua residuales, centro de acopio temporal de desecho, otras instalaciones y lugares de importancia, caminos internos, áreas verdes (jardines, flora silvestre) y ubicación y flujo de aguas superficiales (de ser el caso).		0		
03. En el diagrama consta el ciclo productivo en el cual se aprecia: maternidad, reproducción, cría, y/o engorde, además del diagrama de flujo de los animales en función al ciclo productivo, bodegas de almacenamiento (alimento, químicos, combustibles, productos veterinarios, etc.).		0		
04. La granja es nueva debe estar ubicada a 3 kilómetros de un centro poblado, así como a 5 Km de la granja más cercana caso contrario debe poseer el nivel de bioseguridad de la granja más próxima		0		
05. Existe una buena delimitación entre zona limpia y zona sucia de la explotación porcina evitando a lo máximo contaminación cruzada		0		
06. Existen vías de acceso al predio y dentro del mismo, tratando de que en lo posible los vehículos que transportan animales no tengan que entrar al predio		0		
07. La granja ha sido planeada considerando la ubicación de todas las instalaciones y/o plantas productivas y no productivas de tal manera que se evite cruces innecesarios de flujo de los animales		0		
08. El diseño y ubicación de la infraestructura garantizan condiciones óptimas de: higiene, inocuidad de los insumos, inocuidad de los productos, bioseguridad, sanidad animal, bienestar salud y seguridad animal, bienestar, salud y seguridad humana y manejo amigable con el ambiente.		0		
09. Se cumplen correctamente las normas de bioseguridad, además de dar un manejo técnico a los animales así como se encuentran identificadas todas las áreas de acuerdo al tipo de proceso que en esta suceda		0		
10. Si existe más de un galpón en la granja, estos se encuentran separados entre sí asegurando el espacio suficiente entre muros para que pasen los equipos de limpieza y sanitización		0		
11. Los galpones fijos o portátiles están conformados por un techo, paredes y piso de materiales adecuados, para que las superficies de los galpones, muros, techos, suelos, cortinas están cubiertos de material que faciliten su lavado, desinfección e higiene total, las paredes deben permitir una adecuada ventilación de colores sea por un sistema natural o forzado		0		
12. En la infraestructura se ha considerado corrales que se utilicen para cuarentena o alojar a los animales enfermos, golpeados o en tratamiento		0		
13. El alojamiento de los cerdos proporciona bienestar animal y seguridad animal, manteniendo una temperatura adecuada y un entorno acorde con la etapa productiva, no se da posibilidad de que se establezcan patógenos, virus y parásitos, brinda suficiente protección contra las condiciones ambientales adversas, los materiales que se utilizan en la construcción de los galpones no poseen sustancias inapropiadas, permite el control de plagas y roedores y se lleva un registro de las condiciones ambientales existentes en la zona		0		

Dirección: Av. Eloy Alfaro 1030-350 y Av. Amazonas
 Código postal: 170518 / Quito-Ecuador
 Teléfono: 593-2 382 8860
 www.agrocalidad.gob.ec

sembramos
Futuro

Lenin

Anexo G

Criterios para la inspección de granjas de ganado porcino

CRITERIOS PARA LA INSPECCIÓN DE LAS GRANJAS PORCINAS	
Granja de producción de porcinos	
A. UBICACIÓN, INFRAESTRUCTURA, INSTALACIONES, EQUIPOS Y SERVICIOS	Puntaje
01. Se encuentra registrado con la operación adecuada en el sistema GUIA, y cuenta con el croquis actualizado de ubicación con las coordenadas geográficas correspondientes	
Si se encuentra registrado con la operación adecuada en el sistema GUIA y actualizado la ubicación con coordenadas geográficas	2
No se encuentra registrado con la operación adecuada en el sistema GUIA y actualizado la ubicación con coordenadas geográficas	1
02. Cuenta con un diagrama en donde se observe: áreas de producción, oficinas, cocina/comedor, vivienda, estaciones médicas, parqueaderos, planta de alimento, planta de tratamiento de agua, planta de tratamiento de agua residuales, centro de acopio temporal de desecho, otras instalaciones y lugares de importancia, caminos internos, áreas verdes (jardines, flora silvestre) y ubicación y flujo de aguas superficiales (de ser el caso)..	
Si se cumple con lo establecido	2
NO se cumple con lo establecido	0
03. En el diagrama consta el ciclo productivo en el cual se aprecia: maternidad, reproducción, recría, y/o engorde, además del diagrama de flujo de los animales en función al ciclo productivo, bodegas de almacenamiento (alimento, químicos, combustibles, productos veterinarios, etc.).	
Si se cumple con lo establecido	2
NO se cumple con lo establecido	0
04. La granja es nueva debe estar ubicada a 3 kilómetros de un centro poblado, así como a 5 Km de la granja más cercana caso contrario debe poseer el nivel de bioseguridad de la granja más próxima	
Si se cumple con lo establecido	2
NO se cumple con lo establecido	0
05. Existe una buena delimitación entre zona limpia y zona sucia de la explotación porcina evitando a lo máximo contaminación cruzada	
Si se cumple con lo establecido	2
NO se cumple con lo establecido	0
06. Existen vías de acceso al predio y dentro del mismo, tratando de que en lo posible los vehículos que transportan animales no tengan que entrar al predio	
Si se cumple con lo establecido	2
NO se cumple con lo establecido	0
07. La granja ha sido planeada considerando la ubicación de todas las instalaciones y/o piaras productivas y no productivas de tal manera que se evite cruces innecesarios de flujo de los animales	
Si se cumple con lo establecido	2

Dirección: Av. Eloy Alfaro N30-350 y Av. Amazonas
 Código postal: 170518 / Quito-Ecuador
 Teléfono: 593-2 382 8860
 www.agrocalidad.gob.ec



sembramos
Futuro

Lenin

