

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**ANÁLISIS TÉCNICO Y FINANCIERO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE
UNA GRANJA PORCINA DE ENGORDE**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE ESPECIALISTA EN GESTION DE PROYECTOS**

ING. ROBERTO ESTEVEZ ECHANIQUE
roberto.esteves@hotmail.com – Telf. 2412-192

DIRECTOR: ING. PATRICIO PAREDES DELGADO
p.paredes@puce.edu.ec Telf. 2435-331

2010

ORDEN DE ENCUADERNACIÓN



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
INGENIERIA EN ADMINISTRACION DE PROCESOS

ORDEN DE ENCUADERNADO

De acuerdo con lo estipulado en al ART. 17 del Instructivo para la Aplicación del Reglamento del Sistema de Estudios, dictado por la Comisión de Docencia y Bienestar Estudiantil el 9 de agosto del 2000, y una vez comprobado que se han realizado las correcciones, modificaciones y más sugerencias realizadas por los miembros del Tribunal Examinador para el proyecto escrito presentado por el señor:

ROBERTO ESTEVEZ ECHANIQUE

Se emite la presente orden de empastado, con fecha 21 de septiembre de 2010

Para constancia firman los miembros del Tribunal Examinador:

NOMBRE	FUNCION	FIRMA
Ing. Patricio Paredes Delgado	Director	
Ing. Fausto Reinoso Jurado	Miembro	
Ing. Patricio López Mayorga	Miembro	

Ing. Giovanni D'Ambrosio
DECANO

DECLARACIÓN

Yo, Ing. Roberto Estevez Echanique, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.



ING. ROBERTO ESTEVEZ ECHANIQUE

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Roberto Estévez Echanique, bajo mi supervisión.



Ing. Patricio Paredes Delgado

DIRECTOR

INDICE DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	i
LISTA DE TABLAS	ii
LISTA DE ANEXOS	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v

CAPÍTULO I

1.	Introducción.....	1
1.1	Planteamiento del problema.....	1
1.2	Objetivos.....	1
1.3	Objetivos específicos.....	1
1.4	Hipótesis.....	2

CAPÍTULO II

ESTUDIO DE MERCADO

2.1.	DESCRIPCIÓN DEL MERCADO.....	3
2.1.1	Leyes y Reglamentos del Sector.....	4
2.1.2	Análisis FODA.....	6
2.2.	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	8
2.2.1	NATURALEZA Y USOS DEL PRODUCTO.....	8
2.2.2	RENDIMIENTO A LA CANAL.....	9
2.3	DEMANDA.....	10
2.3.1	HABITOS DE CONSUMO.....	10
2.3.2	DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA.....	24
2.3.3	PRODUCTOS SUSTITUTIVOS.....	26
2.4.	OFERTA.....	27
	

2.4.1.	PRODUCCIÓN NACIONAL.....	27
2.4.1.1	PRODUCCIÓN DE CARNE PORCINA.....	28
2.4.2.	PRINCIPALES TIPOS DE OFERTA.....,	29
2.4.3.	ANÁLISIS DE LA OFERTA.....	30
2.5.	PRECIO.....	30
2.5.1.	TIPO DE PRECIOS.....	30
2.5.2.	DETERMINACIÓN DEL PRECIO.....	31
2.6.	COMERCIALIZACIÓN.....,	32
	
2.7.	DISTRIBUCIÓN.....	33
2.7.1.	CANALES DE DISTRIBUCIÓN.....	33
2.8.	PUBLICIDAD.....	33

CAPÍTULO III

3.1.	TAMAÑO.....	35
3.2.	LOCALIZACIÓN.....	35
3.3.	PROCESO	36
3.3.1.	FORMAS DE EXPLOTACIÓN.....	36
3.3.2.	CICLOS DE PRODUCCIÓN.....	40
3.3.3.	PARÁMETROS TÉCNICOS.....	42

CAPÍTULO IV

4.1.	ANÁLISIS FINANCIERO.....	44
4.1.1.	INVERSIONES.....	44
4.1.1.1	Estructura del Financiamiento.....	46
4.2.	ANÁLISIS OPERATIVO.....	47

4.2.1.	VENTAS.....	47
4.2.2.	COSTO DE VENTAS.....	47
4.2.3.	ANÁLISIS DE COSTOS Y MÁRGENES.....	48
4.2.4.	OTROS GASTOS DE OPERACIÓN.....	50
4.2.5.	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	51

CAPÍTULO V

5.1.	CONCLUSIONES.....	54
5.2.	RECOMENDACIONES.....	55
	REFERENCIAS.....	61
	
	GLOSARIO.....	63

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo.....	11
Figura 2.	Por consumir comida típica elaborada con carne de cerdo visita el Valle de los Chillos.....	11
Figura 3.	Preferencia y frecuencia del lugar de consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo.....	12
Figura 4.	Lugar de consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo.....	13
Figura 5.	Caracterización de la Infraestructura para consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo. Variable (Higiene).....	14
Figura 6.	Caracterización de la Infraestructura para consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo. Variable (Presentación del producto).....	14
Figura 7.	Caracterización de la Infraestructura para consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo. Variable (Atención).....	15
Figura 8.	Caracterización de la Infraestructura para consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo. Variable (Accesibilidad).....	15
Figura 9.	Caracterización de la Infraestructura para consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo. Variable (Variedad).....	16
Figura 10.	Caracterización de la Infraestructura para consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo. Variable (Infraestructura).....	16
Figura 11.	Caracterización de la Infraestructura para consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo. Variable (Publicidad).....	17
Figura 12.	Número de personas que habitualmente le acompañan a consumir comida típica preparada con carne de cerdo.....	17
Figura 13.	Preferencia de presentación de comida típica preparada con carne de cerdo	18
Figura 14.	Caracterización de factores relevantes del producto elaborado con carne de cerdo. Variable (Higiene).....	19
Figura 15.	Caracterización de factores relevantes del producto elaborado con carne de cerdo. Variable (Textura).....	19
Figura 16.	Caracterización de factores relevantes del producto elaborado con carne de cerdo. Variable (Sabor).....	20

Figura 17.	Caracterización de factores relevantes del producto elaborado con carne de cerdo. Variable (Olor).....	20
Figura 18.	Caracterización de factores relevantes del producto elaborado con carne de cerdo. Variable (Valor nutritivo).....	21
Figura 19.	Caracterización de factores relevantes del producto elaborado con carne de cerdo. Variable (Presentación).....	21
Figura 20.	Caracterización de factores relevantes del producto elaborado con carne de cerdo. Variable (Bajo en grasas).....	22
Figura 21.	Identificación del riesgo de contagio de enfermedades al consumir comida típica elaborada con carne de cerdo	22
Figura 22.	Sabe de dónde proviene la carne de cerdo que consume.....	23
Figura 23.	Por cual factor estaría usted dispuesto a pagar más por comida típica elaborada con carne de cerdo.....	23
Figura 24.	Disposición a pago por productos elaborados con carne de cerdo de calidad.	24

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Composición y Valor nutricional de la Carne de Cerdo.....	9
Tabla 2.	Caracterización de la Infraestructura para consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo	13
Tabla 3.	Caracterización de factores relevantes del producto elaborado con carne de cerdo.....	18
Tabla 4.	Consumo de Productos Sustitutos.....	26
Tabla 5.	Análisis de Oferta.....	30
Tabla 6.	Consumo de Alimentos por edades y fases de producción.....	41
Tabla 7.	Mortalidad de los porcinos.....	43
Tabla 8.	Cuadro General de Inversiones.....	46
Tabla 9.	Mano de Obra Directa.....	50
Tabla 10.	Mano de Obra Indirecta.....	50
Tabla 11.	Servicios Generales.....	51
Tabla 12.	Simulación al precio de Venta del Producto.....	52
Tabla 13.	Simulación al precio del Alimento Balanceado.....	53
Tabla 14.	Matriz de interrelación de resultados.....	58

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1	Leyes, Normas, Reglamentos, Acuerdos y Convenios que aplican al sector porcino de explotación tecnificada.....	70
ANEXO 2	Formato de encuestas.....	74
ANEXO 3	Inversiones.....	76
ANEXO 4	Cálculo de depreciaciones.....	77
ANEXO 5	Ingresos.....	78
ANEXO 6	Flujo de Caja.....	79
ANEXO 7	Flujo financiero neto e índices de evaluación.....	81
ANEXO 8	Tabla de amortización del crédito.....	82
ANEXO 9	Análisis de costos y márgenes.....	83
ANEXO 10	Estado de pérdidas y ganancias.....	84
ANEXO 11	Evaluación a valores corrientes.....	85
ANEXO 12	Matriz de interrelación de procesos productivos del sector porcino.....	86
ANEXO 13	Enfermedades en relación a la exportación porcina.....	89

RESUMEN

En el Ecuador los sectores agrícolas, agroindustriales y pecuarios están en proceso de ajustar sus estrategias para alcanzar sus objetivos de crecimiento, en atención a los compromisos sociales y ambientales que enfrentan dentro de un marco de competitividad y sobre todo con mayor protagonismo del mercado como generador de recursos para contribuir al desarrollo socio-económico del sector agropecuario.

La liberación de los mercados con enfoque a la producción asociada, es la esencia a los programas agropecuarios de ajuste adoptados por el gobierno central. Esto ha provocado la redefinición de los roles del estado y la sociedad civil, por lo que el sector porcicultor y los servicios de apoyo enmarcados en este contexto, no han sido ajenos a esta corriente transformadora.

La producción porcina en el país ha sido organizada como una actividad primaria ligada a la subsistencia de las familias campesinas en el medio rural, con provisión de escasos servicios de sanidad animal agropecuarios por parte de entidades de gobierno, lo que hace que el producto final tenga riesgo de portar enfermedades que mediante consumo son alojadas en el organismo humano, trayendo consigo consecuencias que pueden inclusive conducir a la muerte.

De acuerdo a los datos del III Censo Nacional Agropecuario y Encuestas Agropecuarias Permanentes, se observa que en el Ecuador apenas el 6% de la explotación porcina se lo hace con modelos tecnificados y un 14% semi-tecnificado; esto de un total de población de 1,7 millones de animales, que en promedio llegan a un peso de 80 Kilos y un rendimiento en carne de aproximadamente un 60%. Es decir que hay un espacio de la oferta por ocupar y esta representa el 80% de la producción nacional, aproximadamente 1,4 millones de cerdos/año. Sin embargo nuestro mercado específico se enfoca al consumo

de comida típica elaborada con carne de cerdo en la población de Sangolquí, dejando esta oportunidad determinada, para crecimiento futuro del sector.

Este proyecto desarrollado surge del planteamiento preliminar de un problema tangible identificado en la población que con frecuencia degusta de platos típicos preparados con carne de cerdo en el Valle de los Chillos, especialmente en la población de Sangolquí, sector tradicional identificado justamente por este tipo de consumo. Específicamente se relaciona la creciente preocupación del consumidor a la posibilidad de contagio de enfermedades tales como parasitosis, teniasis, tifoidea, infecciones intestinales u otras relacionadas al aparato digestivo; al consumo de carne de cerdo producida sin controles sanitarios y comercializados sin cumplir con parámetros de seguridad alimentaria e higiene adecuada.

En cambio, del otro lado, los propietarios de restaurantes de comida típica en la misma zona de influencia, siente temor que la adquisición de materia prima bajo estándares de calidad y sanidad animal, para la preparación de sus menús, encarezca el producto final a comercializar, se reduzca la demanda y consecuentemente se limiten los ingresos por ventas, con impacto directo en la sostenibilidad de las estructuras de sus negocios, muchos de ellos heredados de sus antepasados y con permanencia en el mercado por décadas.

La iniciativa de proyecto y su localización surge de la observación que se hace a los resultados de la encuesta realizada a una muestra de 200 habitantes de Quito, que manifiesta que consume comida típica elaborada con carne de cerdo (93,5%) visita el Valle de los chillos (73,8%), la población de Sangolquí (72,4%), y consume al menos una vez al mes (61%), comida típica elaborada con carne de cerdo.

Es así como a través de este documento, se presenta la factibilidad de implementación de una granja porcina, a ser ubicada en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, en el Cantón Valle Hermoso y cuyo objetivo general es el engorde de lechones, transferidos a esta fase a una edad de 63 días, con un

peso 23 kilos y que a los 98 días estén listos para el faenamiento con un peso promedio de 100 kilos en pie, para posteriormente ser transportados en cadena de frío y con un peso de 70 kilos por cerdo a la canal (cerdo abierto, sin viseras), y ser entregados a los comercializadores de comida típica de Sangolquí y del Valle de los Chillos, para de este modo garantizar al consumidor un producto de calidad, libre de enfermedades, sin que esto implique incremento de precios.

El volumen de producción inicial es 100 cerdos/semana y se proyecta un crecimiento del 50% para el segundo año (150 cerdos/semana), hasta llegar a 200 cerdos/semana en el tercer año. La inversión total estimada es de 985.696 dólares y genera un rendimiento del 26,71%, en una vida útil de 10 años, recuperándose la inversión en el quinto año de operación.

El precio fijado para el producto entregado sin intermediación es de 1,70 us/kilo (3,75 us/kilo); visiblemente por debajo del precio actual de mercado, donde se observa que la libra de carne de cerdo a granel (carne y hueso) se ubica en 2,2 us/libra, es decir al menos 30% más alto que el determinado para este estudio.

Finalmente el proyecto genera una rentabilidad de 27,61 %, aceptable en las condiciones actuales de tasas referenciales del mercado financiero, tomando en cuenta además que en el análisis del mercado está establecido y existe una alianza estratégica con los comercializadores de comida típica en la zona del Valle de los Chillos (Sangolquí, El Tingo, La Merced, Alangasí); lo cual garantiza la comercialización de toda la producción de la granja de engorde y minimiza el riesgo.

ABSTRACT

In Ecuador the agriculture, agroindustry and cattle are in the process to develop a new strategies to achieve growth targets, in response to social and environmental commitments In the competitive area and especially in the role of the **market** as a generator of resources to contribute to socio-economic development of farmers.

The formal structure of agribusiness involves direct and indirect benefits to the economy, from all transformation to get finished goods to satisfy the needs of effective demand in this structures market and this produce: development ,jobs, exchange between economic actors, transference technology and increase of productive capital.

This project transference will base to implement of a pig farm, located in Santo Domingo of Tsachilas Province, the main objective is the fattening of pigs weaned, age between 60 and 65 days are transferred to fattening, with a weight from 20 to 25 kilos and 180 days (6 months total cycle), will weigh 100 kilos (equivalent to 220 pounds) to be slaughtered and sell them to a typical food merchants in the Valley of the Chillos, Sangolquí, El Tingo and La Merced giving to the customer a quality product, free of disease at a competitive low price.

A possible advantage to compete in the meat market is to get low prices, This is the most important strategy to get a good benefits in a pig farm, since the use of appropriate fodder, the correct amount of food rich in proteins, allow you to save money, producing a remarkable economic growth and a significant drop in production costs, with a presence in markets with quality, health and low prices.

We are convince that this will a handy guide for pork producers to helping the development of pork industry in the Province of Santo Domingo de los Tsáchilas, giving to the customer quality and satisfaction, wich product is healthy, reliable according quality standards, this is good opportunity to the producer to make a good deals and profits.

CAPÍTULO I

1.- INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La comida típica elaborada con carne de cerdo producida sin controles técnicos y sanitarios, es un foco de contagio de enfermedades gastro intestinales, limitando la demanda de los consumidores en los locales de expendio ubicados en Sangolquí.

1.2. OBJETIVO GENERAL

Diseñar una estructura productiva, acorde a las necesidades de inversionistas, comercializadores de comida típica elaborada con carne de cerdo y consumidores finales.

1.3. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar un estudio estadístico para definir tendencias de hábitos y perspectivas de consumo, en consumidores de comida típica elaborada con carne de cerdo en la zona de Sangolquí.

- Determinar la rentabilidad del negocio de engorde de cerdos, en modelos de producción tecnificado y con estándares de sanidad animal.
- Identificar un modelo de integración vertical que relacione la producción de cerdos de engorde con la comercialización de comida típica en la zona de Sangolquí, misma que se realiza a través de los propietarios de bares y restaurantes.
- Demostrar la fortaleza que tendría en la satisfacción del cliente, la comercialización de comida típica elaborada con carne confiable de cerdo, producida bajo estándares de calidad, higiene y sanidad animal.
- Analizar financieramente mediante la determinación de indicadores de rentabilidad y recuperación de la inversión, la factibilidad del proyecto de implementar técnicamente una granja porcina de engorde,

1.4. HIPOTESIS

- Será viable, comercial, técnica y financieramente, en un futuro; implementar granjas de engorde de cerdos, manejadas con estándares técnicos y con enfoque de calidad y sanidad animal?
- El consumidor de comidas típicas en la zona de Sangolquí, sentirá temor a contraer enfermedades por consumo de productos elaborados con carne de cerdo?
- La explotación porcina tecnificada, incrementará los niveles de confianza en la opción de compra por parte del consumidor de comidas típicas elaboradas con esta carne de cerdo en la zona de Sangolquí?

CAPITULO II

ESTUDIO DE MERCADO

2.1. DESCRIPCIÓN DEL MERCADO

El mercado nacional es muy amplio en el consumo de cárnicos, los hábitos de consumo de nuestro pueblo incluye carne de cerdo en diferentes preparaciones, observando que el consumo per-cápita de este producto es de 8. kilos¹, situándose en segundo lugar después de la carne de bovino.

Dentro de la explotación del sector se puede identificar tres formas de producción: la tecnificada que representa un 6%, la semitecnificada con un 14%, es decir que entre los dos tipos de explotación porcina dan un total de aproximadamente el 20% de la producción de carne de cerdo en el Ecuador. Esto nos indica que el 80% corresponde a cerdo de chiquero o traspatio, siendo estos los animales alimentados con desperdicios, que generalmente presentan mayor riesgo de enfermedades, lo que puede producir en el consumidor: infecciones intestinales, tifoidea, teniasis o cisticercosis, parasitosis, entre otras, debido a su insipiente calidad.

La explotación tecnificada y semitecnificada corresponde a empresas que en los últimos 20 años han incursionado en este negocio y que buscan un posicionamiento en el mercado a través de la concientización del consumidor a obtener un producto bajo estándares de calidad, como es el caso de la compañía PRONACA, que ha logrado al momento mantener participación en el mercado, debido al grado de aceptación que tiene por su producto sano y confiable, libre de grasa y enfermedades; esto a la par con la tendencia mundial que busca obtener

¹ Artículo del Diario El Comercio, “El consumo de Carne de Cerdo crece en el país”

productos en procesos limpios y en cumplimiento con normativas internacionales de calidad y preservación del medio ambiente².

El enfoque propuesto en este estudio está dirigido a los consumidores de comida típica en la zona de Sangolquí, que obtendrán de los propietarios de restaurantes, un producto confiable producido técnicamente y elaborados bajo estándares de higiene y calidad.

Para dar cumplimiento a esta propuesta, se plantea una integración vertical entre el productor (granjero ubicado en zona técnicamente viable para la producción: Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, Cantón Valle Hermoso), el comercializador (propietario de restaurante en la zona de Sangolquí) y el consumidor final (persona, familia o grupos: turistas, visitantes habituales, residentes).

2.1.1. LEYES Y REGLAMENTOS DEL SECTOR

En el Ecuador, los Porcicultores tienen la oportunidad de agremiarse en la “Asociación de Productores de Cerdos del Ecuador”, ente jurídico creado en 1.997. Organización sin fines de lucro, con domicilio principal en Quito, con alcance nacional, con potestad para aperturar dependencias dentro del territorio ecuatoriano o en el exterior³, con capacidad para representar judicial y extra judicial a sus miembros y centro de intercambio y negocios entre sus asociados.

Para un entendimiento mas objetivo del alcance de la asociación, a continuación se detalla sus principales objetivos:

- Estudiar e impulsar todo aquello que en el aspecto técnico y jurídico propenda el desarrollo de la producción porcina.
- Difundir por medio de conferencias, artículos de prensa, revistas y

² Normas establecidas por la Organización Internacional de Estandarización para la calidad de los productos y el medio ambiente.

³ /www.elcomercio.com

por cualquier otro medio, las enseñanzas teórico prácticas sobre el desarrollo de crianza de cerdos.

- Fomentar y mejorar la producción de cerdos, estimulando la cooperación entre quienes se dedican a esta actividad y la coordinación de estos con los organismos públicos y privados que se relacionen con estas materias.
- Representar a las autoridades y organismos competentes las necesidades de todo orden y que tenga por objeto favorecer el desarrollo de la actividad porcina nacional.
- Incentivar los vínculos con otros organismos nacionales e internacionales, relacionadas con las actividades pecuarias.
- Fomentar el estudio, investigación, divulgación e información de los métodos, sistemas, técnicas y demás antecedentes orientados al perfeccionamiento de la actividad.
- Llevar estadísticas de producción y otras de interés del sector.
- Coordinar y auspiciar campañas sobre la Introducción y adaptación de técnicas y métodos para el perfeccionamiento de la producción-
- Fomentar el consumo de carne de cerdo en todas sus formas, mediante campañas de publicidad y todos los medios que estén a su alcance.
- Velar, impulsar y preservar el nivel sanitario óptimo de la especie porcina en el territorio nacional.

Es oportuno indicar que complementariamente a nivel nacional, rigen al sector pecuario (producción animal) leyes, normas, reglamentos, acuerdos y

convenios; que enmarcan jurídicamente la explotación en general, la seguridad alimentaria, la protección ambiental y el uso racional de los recursos naturales.

Un resumen de las aplicaciones legales principales relacionadas al sector en estudio, se detalla en el Anexo No.1.

2.1.2. ANALISIS FODA

Como resultado de la Investigación realizada en la zona de influencia elegida para la implementación de la granja de engorde tecnificada, se obtiene el FODA de la explotación porcina actual en donde se prevé implementar el proyecto en estudio (Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, Cantòn Valle Hermoso); este análisis servirá como herramienta para realizar un diagnóstico situacional e identificación de posibles ejes de direccionamiento técnico.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura adecuada para dar valor agregado a la explotación porcina tecnificada, a través de una conversión óptima del alimento consumido por el animal en carne magra (libre de grasa). • Disponibilidad de superficie en el sector identificado para la explotación porcina, considerando el bienestar animal y el cumplimiento de las leyes y reglamentos impuestos por los organismos de asistencia técnica y control. • Conocimiento y capacitación del personal en tecnologías de crianza de los cerdos en etapas de lechón y engorde. • Información de estadísticas y censos reales de Producción Animal. • Sistema de Comercialización Directo Productor - Consumidor. • Vías de acceso y comunicación en buen estado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo mundial de la carne de cerdo. • Disponibilidad de genética y tecnología moderna en el sector porcicultor de explotación tecnificada en la zona de influencia del proyecto a ser implementado. • Tendencia creciente al consumo de carne de calidad, libre de enfermedades. • Posibilidad de conformar asociaciones de productores porcinos en la zona de influencia del proyecto • Fuentes de Financiamiento para proyectos pecuarios a través de líneas de crédito especiales (CFN, BNF). • Intervención de entidades estatales en campañas de prevención de enfermedades de transmisión animal. • Sustituir la importación con producción local. • Potencial desarrollo del mercado

	<p>interno de carne de cerdo fresca y preparada.</p> <ul style="list-style-type: none">• Antecedentes de integraciones verticales de producción porcina.• Posibilidades de desarrollar y diferenciar productos destinados al mercado interno y externo• Posibilidad de erradicar enfermedades porcinas a través de la producción tecnificada y con estándares de calidad.• Facilidad para ingresar con el producto en fresco y preparado, a los mercados nacionales, debido a la tradición del consumo en la población.• Canal de distribución directo entre el productor y el comercializador de comida típica en Sangolquí.• Posicionamiento de la marca Mr. Chanco en el mercado, como producto confiable y libre de enfermedades.• Mercado en desarrollo.• Entidades gubernamentales de apoyo a la producción animal tecnificada.
--	--

“Continuacion”

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Competencia de precios con productores caseros. • Consumo de carne de cerdo de producción casera y con riesgo de contraer enfermedades. • Poca información, promoción y difusión de las bondades de la carne porcina de calidad, producida técnicamente. • Poco control del sistema de producción informal. • No existe normativa que regule la explotación porcina en general. • El Estado por medio de sus Instituciones de Control Sanitario no llega al productor casero, para establecer normas y exigir cumplimiento de buenas prácticas de producción; lo que pone en riesgo de contagio de enfermedades al sector en general. 	<ul style="list-style-type: none"> • Importaciones de carne fresca de EEUU y Chile. • Ineficacia de los controles sanitarios a la explotación de chiquero.. • Presencia de productos sustitutos • No se cumplen leyes, reglamentos y reformas emitidas por el Ministerio de Agricultura, sea por desconocimiento de los productores o por falta de control de las entidades del estado. • Los precios de comercialización del producto se establecen de acuerdo a las zonas o regiones de explotación y sin considerar las condiciones de producción.

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

“Conclusión”

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

2.2.1 NATURALEZA Y USOS DEL PRODUCTO

El cerdo pertenece a los mamíferos, pues se trata de un animal que tiene una gran facilidad para transformar los alimentos en grasa y carne magra. Es de gran capacidad de reproducción y desarrollo productivo. La carne de cerdo puede consumirse en forma directa o transformada en otros productos como embutidos y comida preparada.

Su cría tiene gran importancia en el consumo humano y en la producción mundial, ocupando los primeros lugares después del ganado bovino.

Actualmente la comercialización del cerdo en el Ecuador se basa en ventas de animales en pié o a la canal; condición ésta que hace peligroso su consumo, especialmente cuando no es faenado bajo normativas de higiene y calidad y su transporte y las condiciones de expendio son incipientes.

El valor nutritivo de la carne de cerdo la señala como uno de los alimentos más completos para satisfacer las necesidades de alimentación del hombre y su consumo podría contribuir en gran medida a mejorar la calidad de vida humana, considerando que esta carne contiene hasta un 20% de proteína, tal como se detalla a continuación:

Tabla 1. – Composición y Valor nutricional de la Carne de Cerdo

Agua	75	%
Proteína Bruta	20	%
Lípidos	5-10	%
Carbohidratos	1	%
Minerales	1	%
Vitaminas B1, B6, B12, Riboflavinas, etc.		

Fuente: MARKS, H. F. "El cerdo alimentación y Producción",

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

Por el análisis que antecede, desde hace algunos años el afán de los porcicultores es dotar al mercado de un producto de explotación tecnificada, minimizar los riesgos de enfermedades, generar rendimientos a la inversión y garantizar al consumidor el acceso a un mercado de productos de calidad.

2.2.2 RENDIMIENTO A LA CANAL⁴

El cerdo puede ingerir diariamente una cantidad de alimentos equivalentes al 5% de su propio peso, y su conversión alimenticia en la fase de engorde, es de hasta un kilo de aumento en el peso por cada 3 kilos de ración consumida⁵. Este es un

⁴ Res muerta, abierta y sin despojos.

⁵ Información entregada por Pronaca, Avimentos y MAGAP.

estándar promedio en la producción industrializada de capones.⁶

El rendimiento del cerdo en la canal está determinado por el aparato digestivo, que es poco voluminoso y que consta de un panículo adiposo grueso y uniforme. Los cerdos de explotación tecnificada pueden alcanzar pesos de 100 Kg. y un rendimiento a la canal no menos del 70%, en seis meses de edad.

De acuerdo con el planteamiento inicial, este proyecto atenderá con producto a la canal a los comercializadores de comida típica de la zona de Sangolquí. Para lo cual la granja producirá canales de 70 Kilos de carne magra, es decir de bajo contenido de grasa y excelente potencial medido a través de la efectividad de sus factores técnicos de conversión de alimento y peso.

2.3. DEMANDA

2.3.1. HÁBITOS DE CONSUMO

Para esta determinación se realizó un estudio estadístico a la población que frecuentemente visita Sangolquí y su zona de influencia y son consumidores de carne de cerdo en diversas presentaciones y preparaciones, en los locales de comida típica ubicados en el lugar.

Se considera que los consumidores de comida típica preparada con carne de cerdo y que es comercializada en Sangolquí, supera los 100.000 visitantes, con lo que N tiende al infinito; por lo tanto para determinar la muestra se aplica la siguiente ecuación:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{E^2}$$

donde:

⁶ Son lechones destetados y capados (la carne de lechones machos es babosa).
Tomado de www.diccionarios.com/

- $Z= 1,965$, que corresponde en la curva normal a un nivel de confianza del 95%.
- $p=$ probabilidad de éxito = 0,5 (50%)
- $q=$ probabilidad de fracaso = 0,5 (50%)
- $E=$ error máximo permitido. Generalmente es menor al 7%. Para este estudio se considera 0,07 (7%).

La aplicación de la encuesta en base a formato determinado (Ver Anexo 2), se la realiza a 200 habitantes de la ciudad de Quito. Un “**Informe Cuantitativo y descriptivo**” de los resultados obtenidos en este estudio se lista a continuación.⁷

Figura 1.- Consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo.

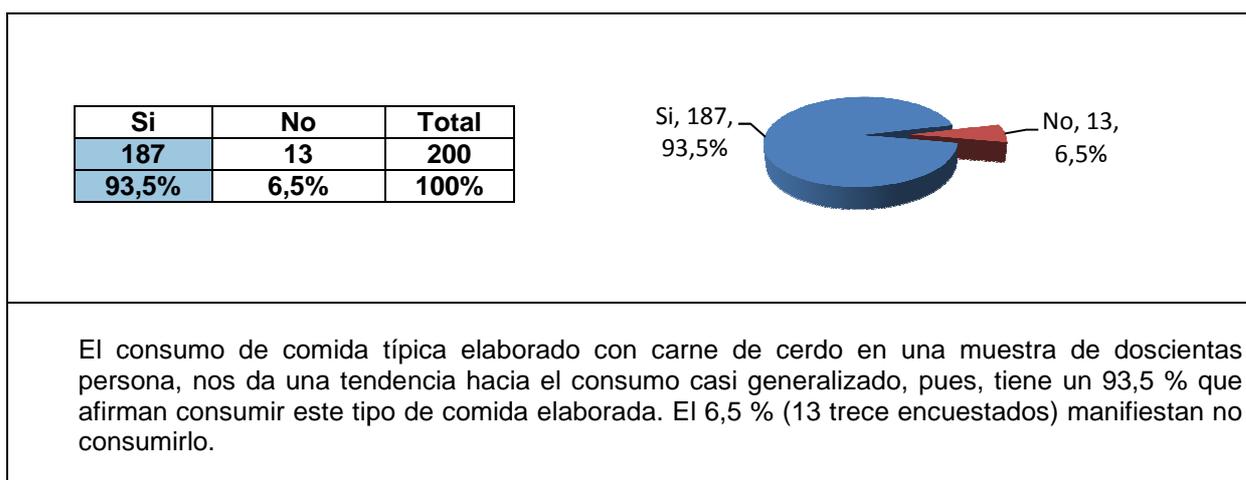
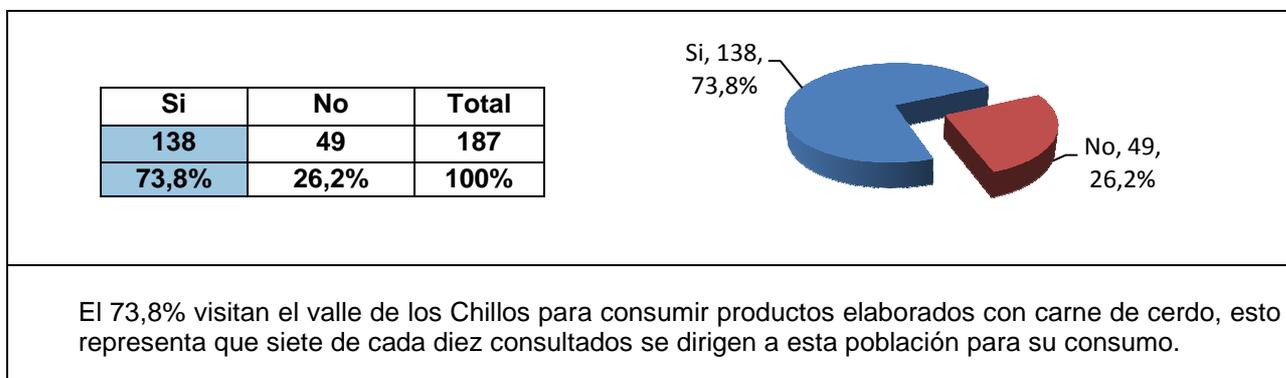


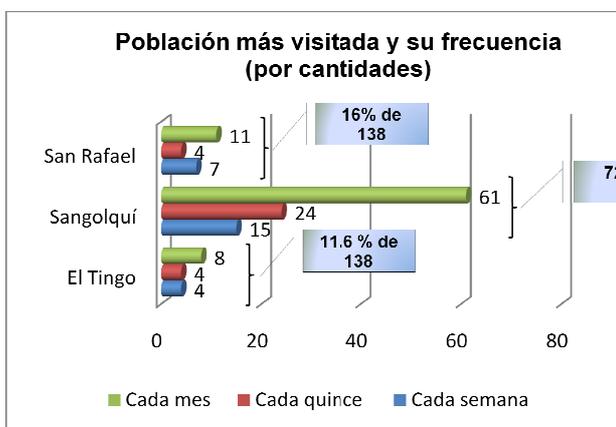
Figura 2.- Consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo en el Valle de los Chillos.



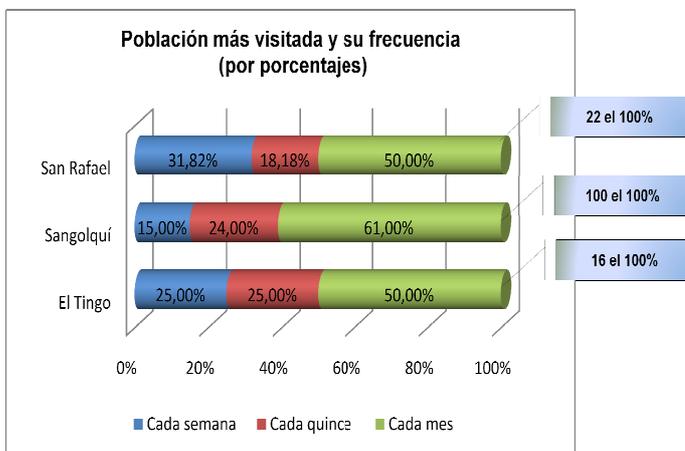
⁷ Los datos para la presentación de este informe, son obtenidos de la investigación de campo . La tabulación y presentación de los resultados es realizada por el autor de este estudio, Ing. Roberto Estevez Echanique.

Figura 3.- Preferencia y frecuencia del lugar de consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo en el Valle de los Chillos

	El Tingo	Sangolquí	San Rafael	
Cada semana	4	15	7	
Cada quince	4	24	4	
Cada mes	8	61	11	
Total por población	16	100	22	138
Total por porcentaje	11,6%	72,4%	16%	100%



La tendencia mayor va dirigida a Sangolquí con un porcentaje del 72,4% que llegan a este lugar para consumir productos elaborados con carne de cerdo. Se debe anotar que como alternativa inmediata se encuentra San Rafael con un porcentaje del 16% y con el 11,6% El Tingo.



Concretamente se observa que es mayoritaria la tendencia de consumir mensualmente, en el caso de San Rafael y El Tingo la afluencia semanal supera a la tendencia de la visitas quincenales, esto por la cercanía a Quito y a las actividades productivas de la zona.

Figura 4.- Lugar de consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo.

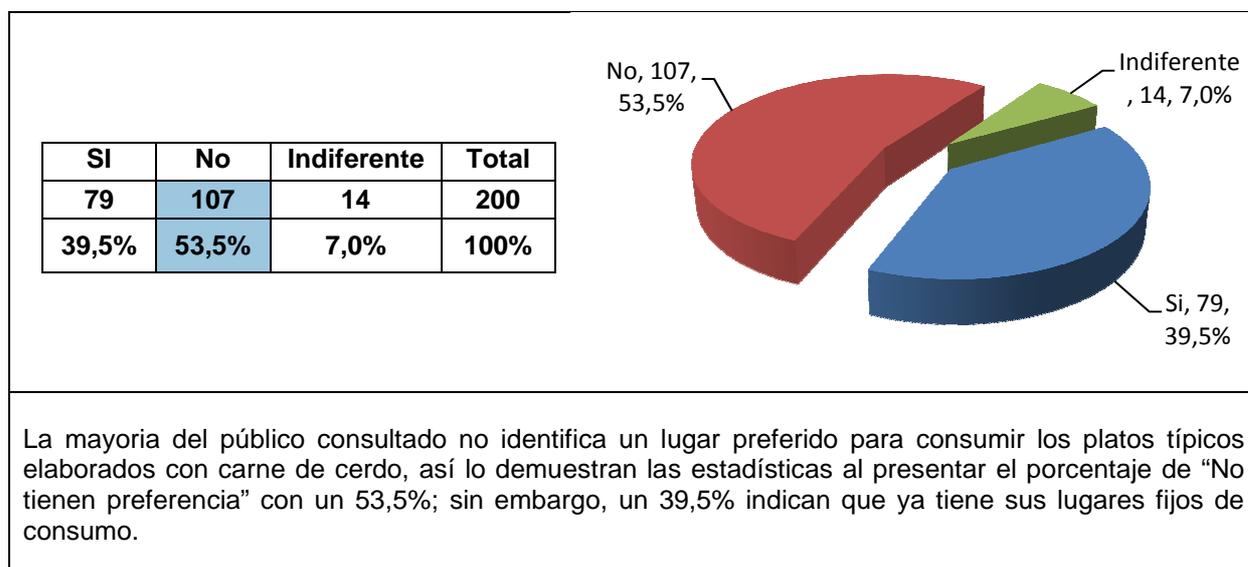


Tabla 2.- Caracterización de la Infraestructura para consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo

	Indispensable 7	Importante 4 - 6	Poco importante 1 - 3	No importa 0 - 1	Total
Higiene	165	20	7	8	200%
	82,5%	10,0%	3,5%	4,0%	100%
Presentación del producto	4	145	43	8	200
	2,0%	72,0%	22,0%	4,0%	100%
Atención	7	135	50	8	200
	3,5%	67,5%	25,0%	4,0%	100%
Accesibilidad	5	67	120	8	200
	2,5%	33,5%	60,0%	4,0%	100%
Variedad	1	57	134	8	200
	0,5%	28,5%	67,0%	4,0%	100%
Infraestructura	3	102	87	8	200
	1,5%	51,0%	43,5%	4,0%	100%
Publicidad	7	50	135	8	200
	3,5%	25,0%	67,5%	4,0%	100%

El análisis de los factores por los que el público va habitualmente a un local de expendio de comida típica, lo realizamos por cada una de las variables, con el fin de tener una caracterización de las preferencias.

Figura 5.- Caracterización de la Infraestructura para consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo. Variable (Higiene)

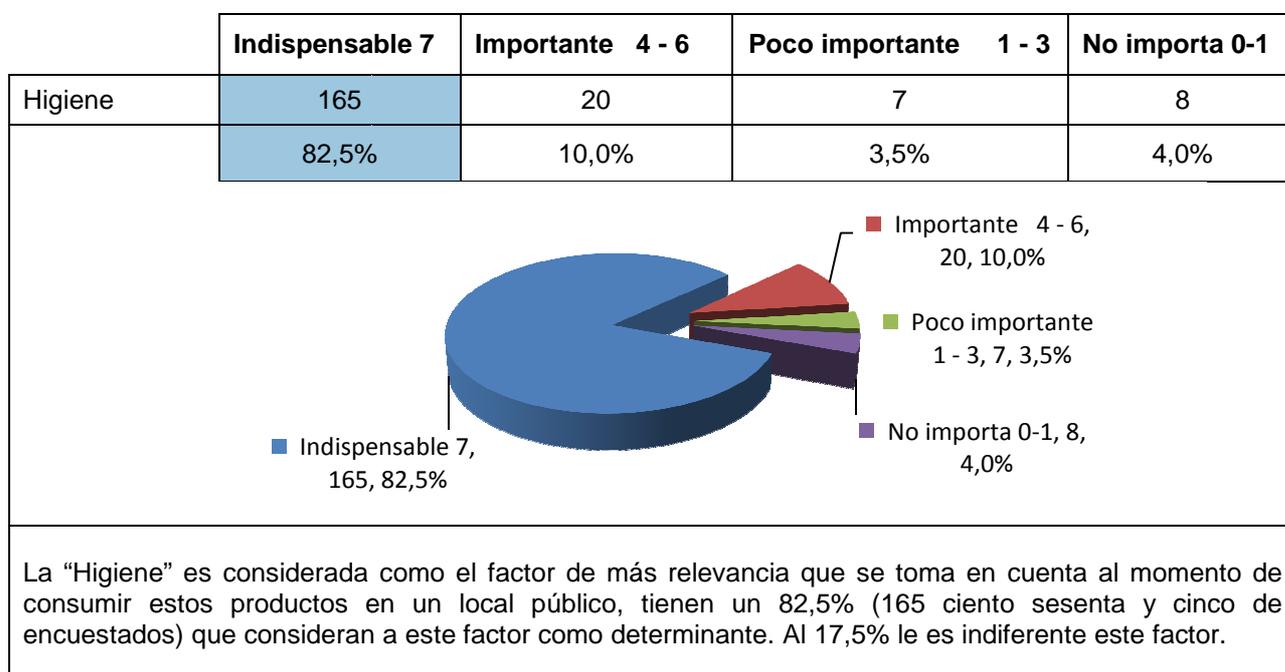


Figura 6.- Caracterización de la Infraestructura para consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo. Variable (Presentación del producto)

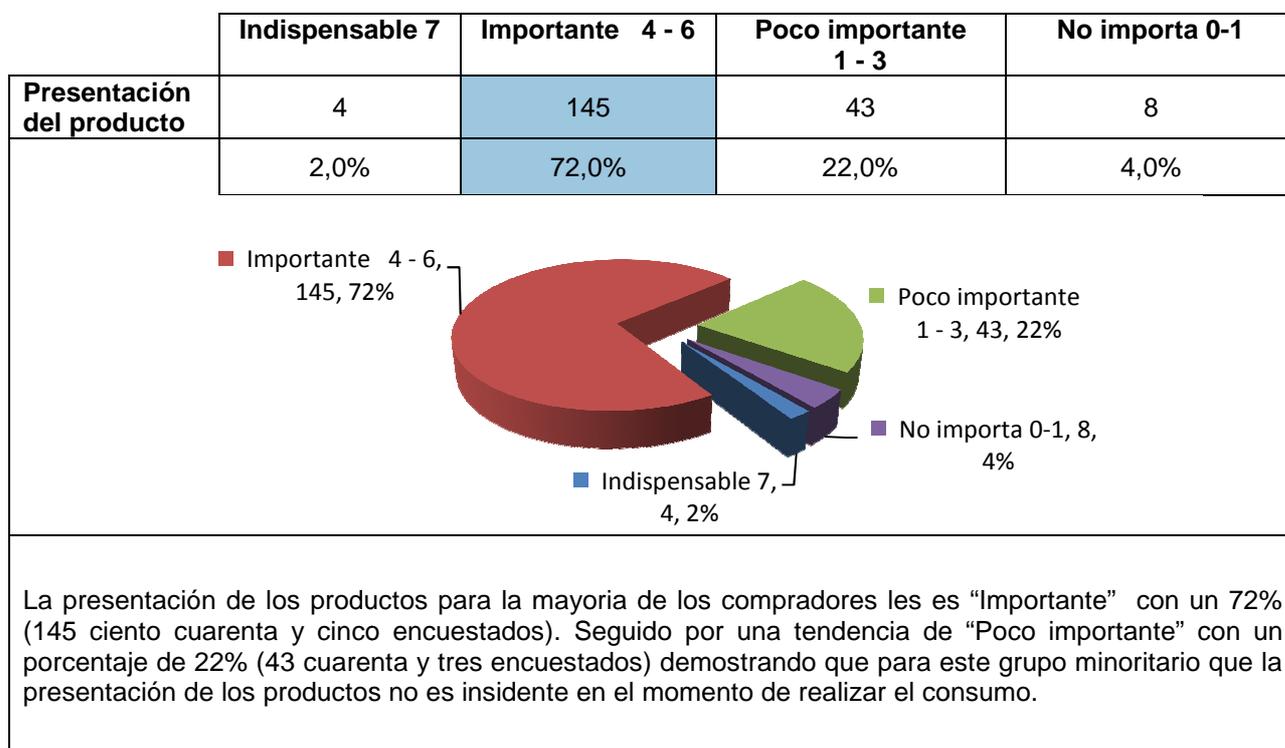


Figura 7.- Caracterización de la Infraestructura para consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo. Variable (Atención)

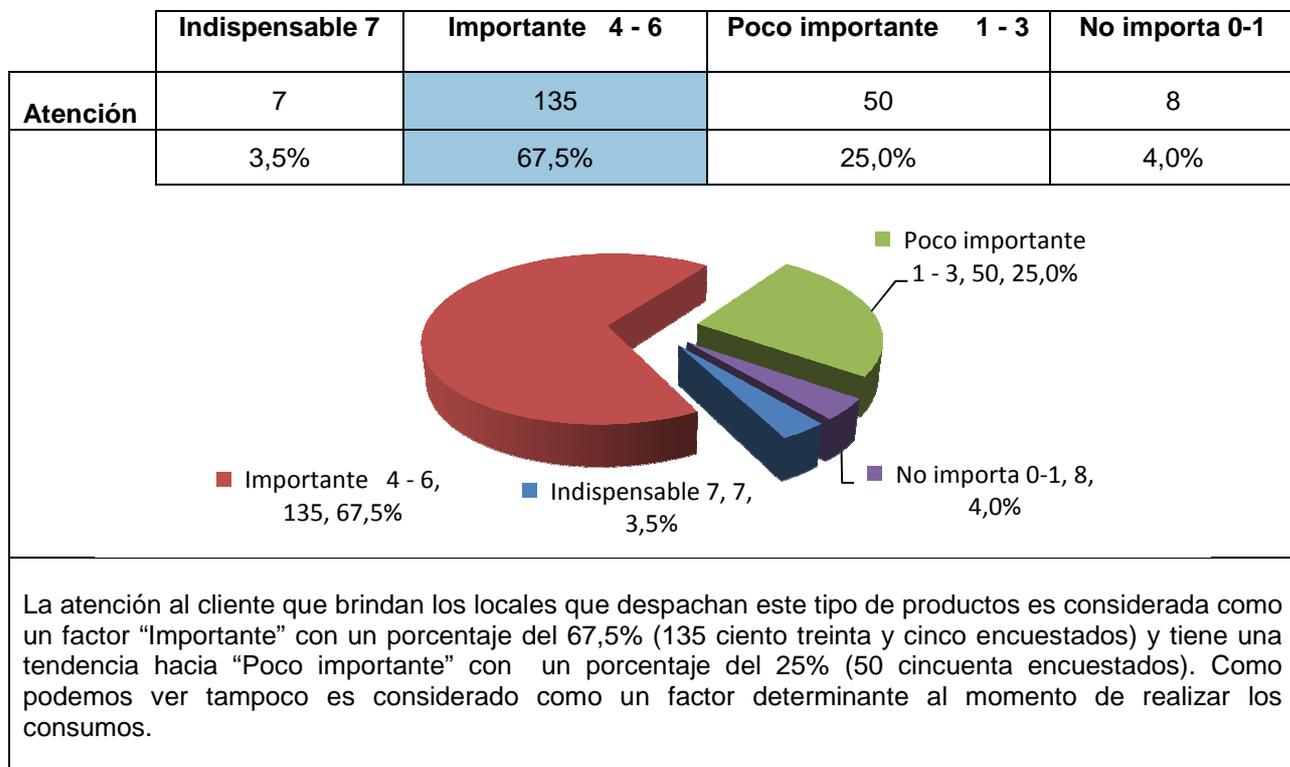


Figura 8.- Caracterización de la Infraestructura para consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo. Variable (Accesibilidad)

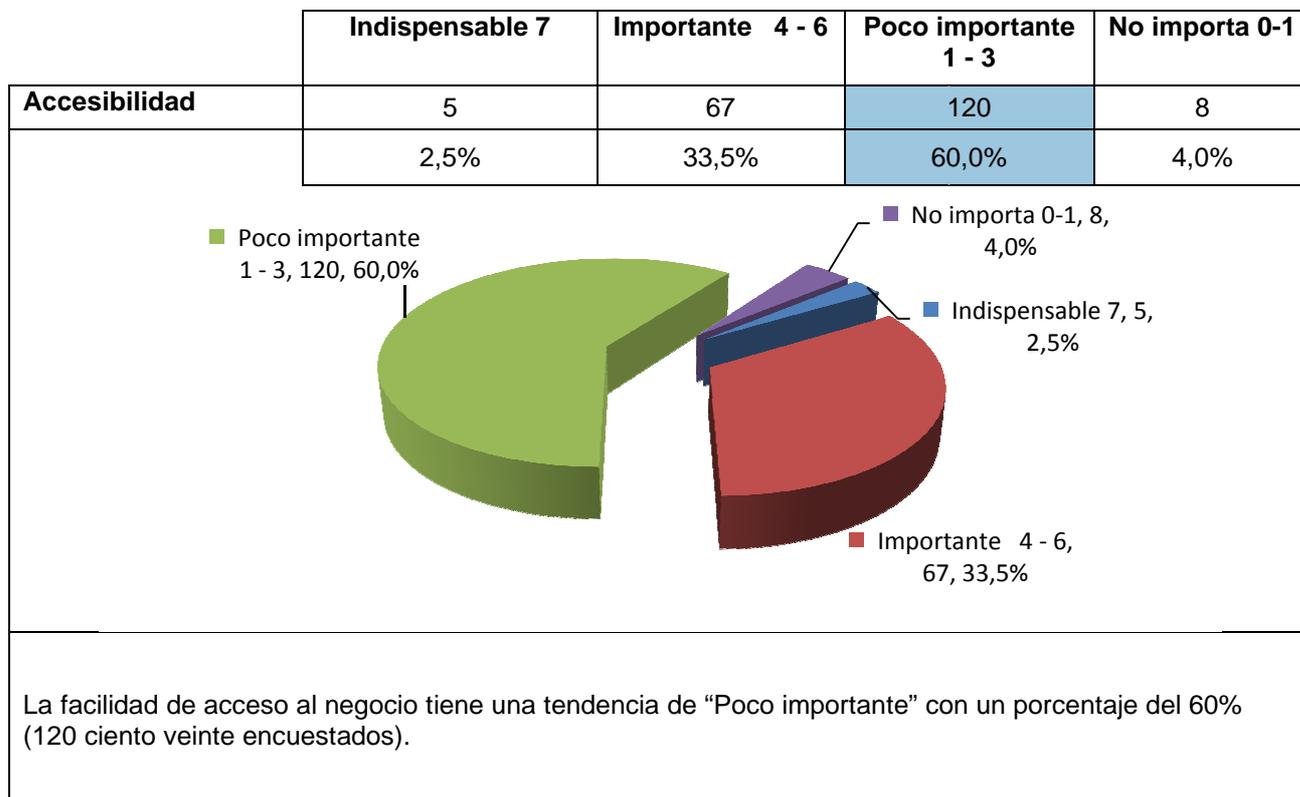


Figura 9.- Caracterización de la Infraestructura para consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo. Variable (Variedad)

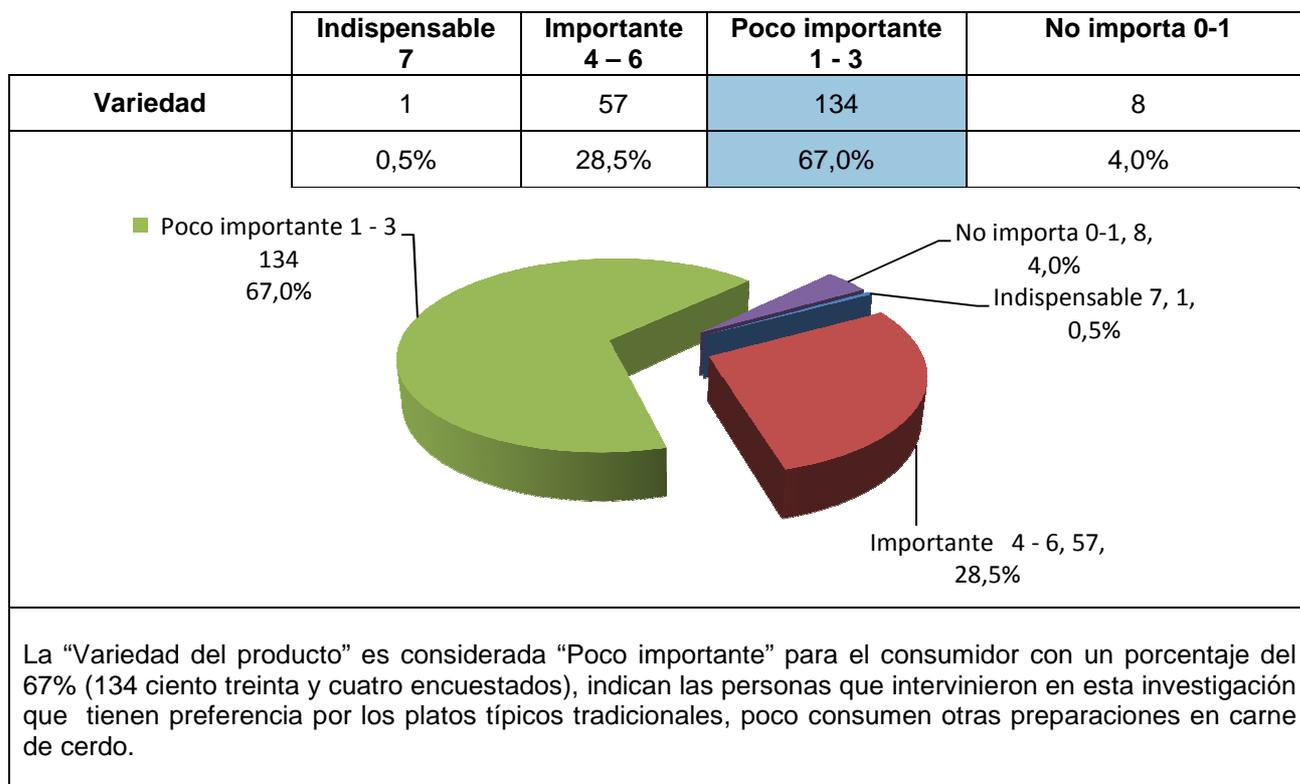


Figura 10.- Caracterización de la Infraestructura para consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo. Variable (Infraestructura)

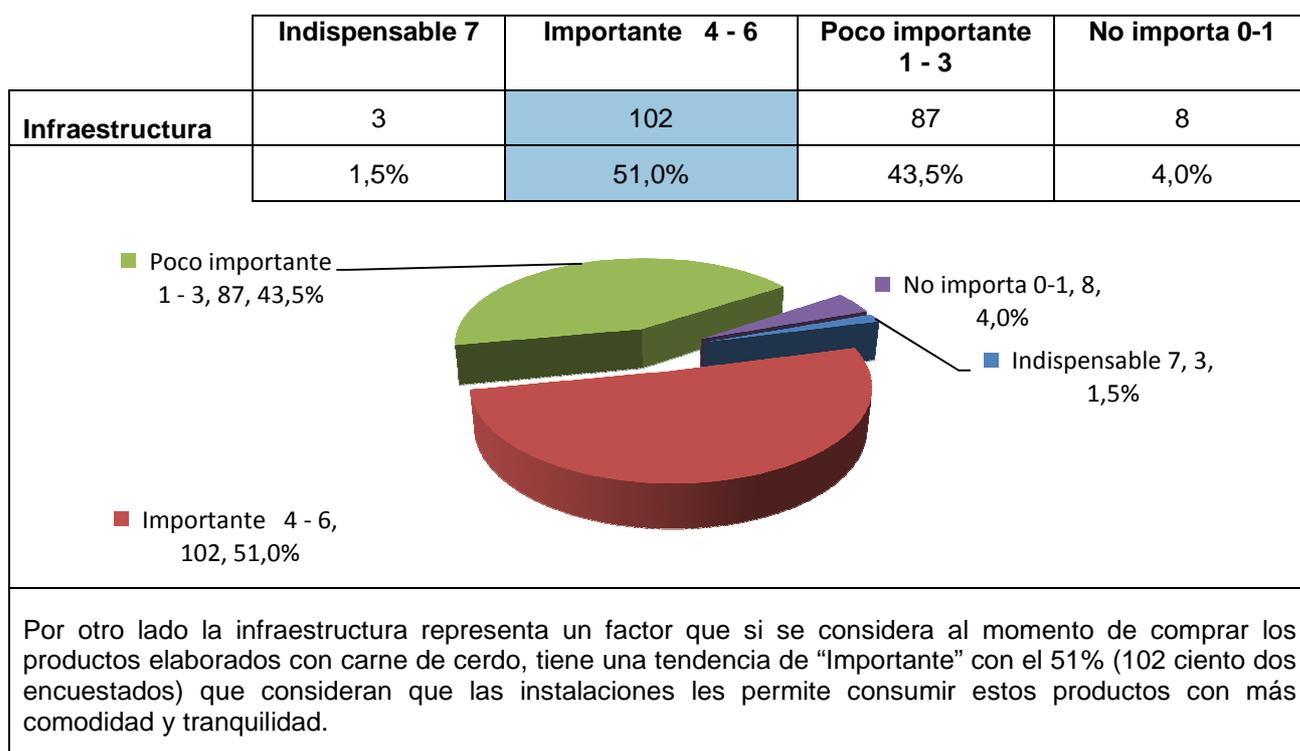


Figura 11.- Caracterización de la Infraestructura para consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo. Variable (Publicidad)

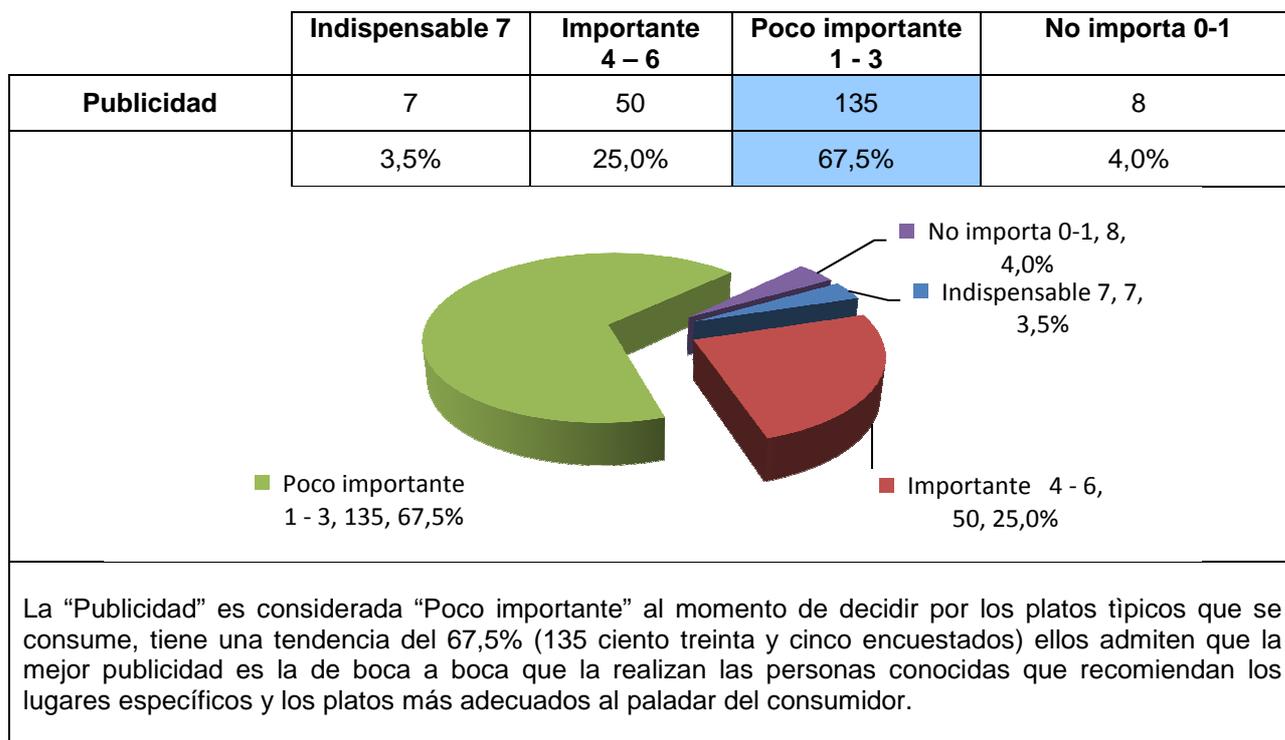


Figura 12.- Número de personas que habitualmente le acompañan a consumir comida típica preparada con carne de cerdo

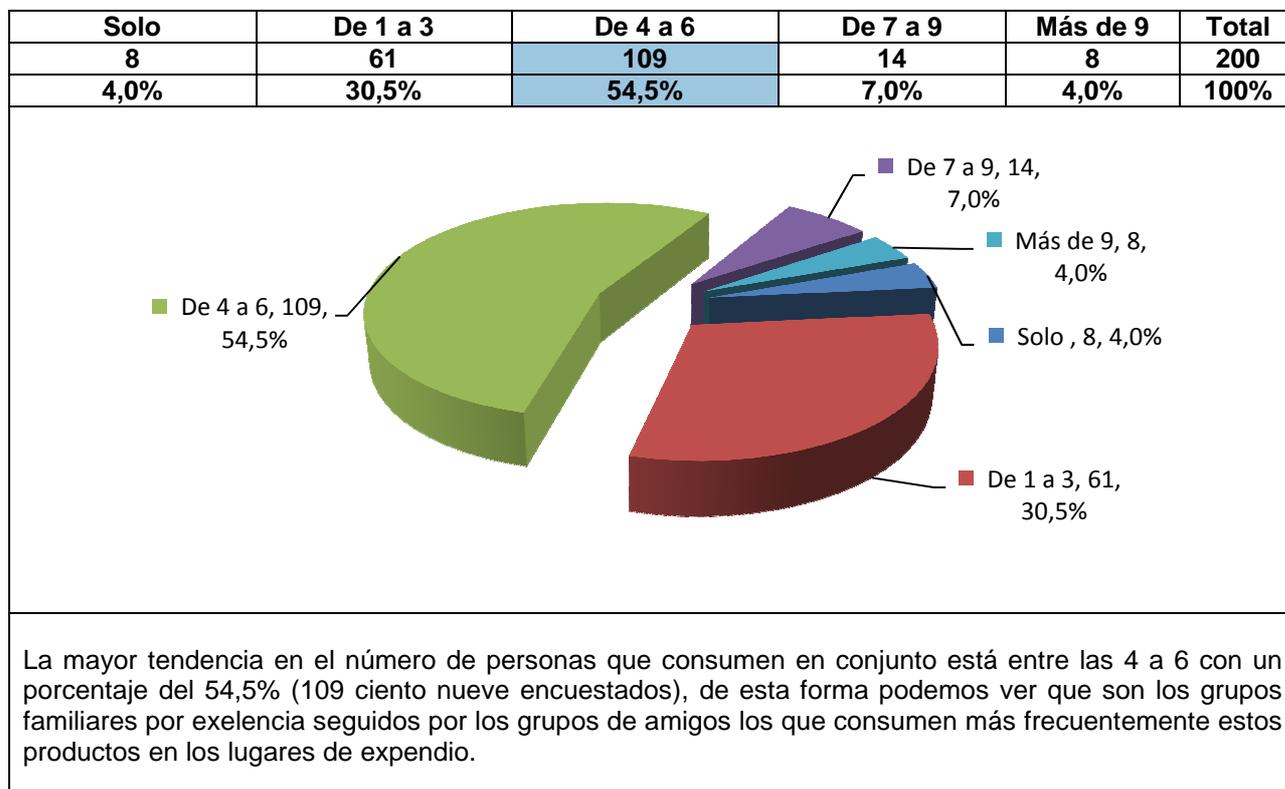


Figura 13.- Preferencia de presentación de comida típica preparada con carne de cerdo.

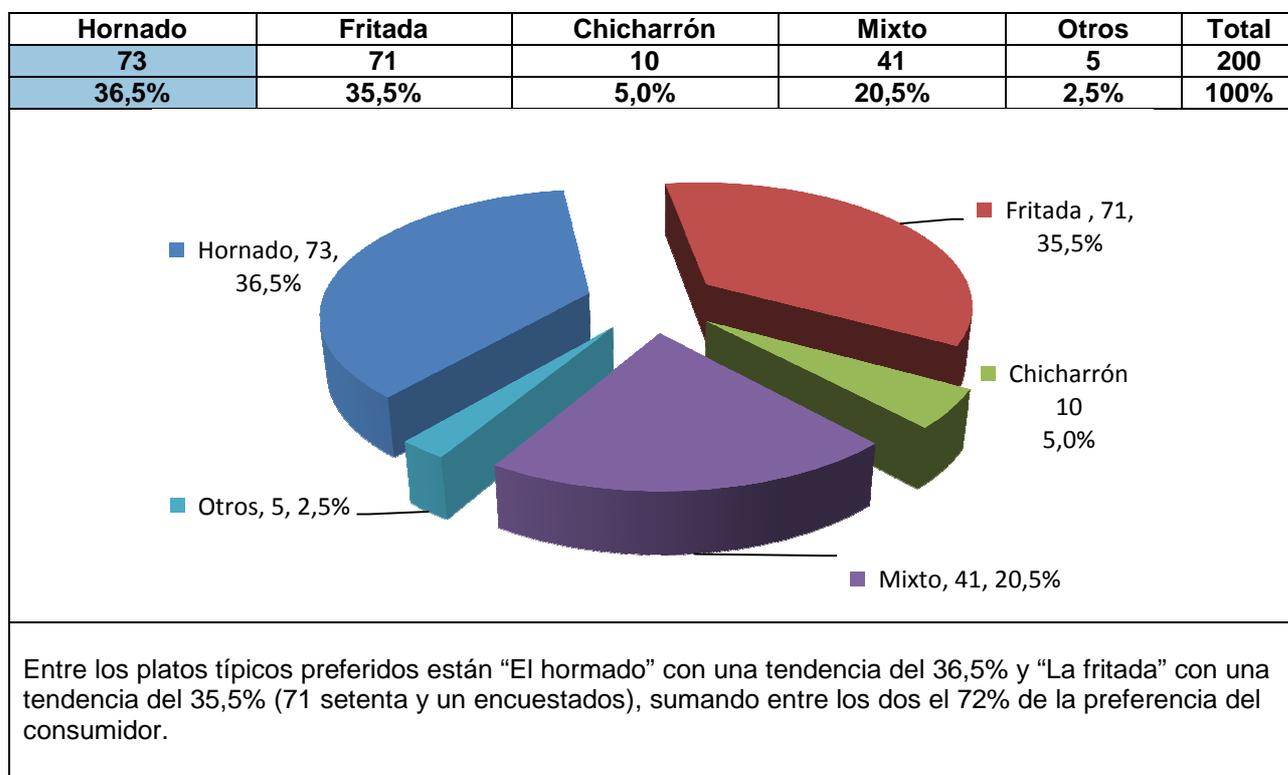


Tabla 3.- Caracterización de factores relevantes del producto elaborado con carne de cerdo.

	Indispensable 7	Importante 4 - 6	Poco importante 1 - 3	No importa 0 - 1	Total
Higiene	158	34	4	4	200
	79,0%	17,0%	2,0%	2,0%	100%
Textura	2	89	105	4	200
	1,0%	44,5%	52,5%	2,0%	100%
Sabor	15	131	50	4	200
	7,5%	65,5%	25,0%	2,0%	100%
Olor	4	127	65	4	200
	2,0%	63,5%	32,5%	2,0%	100%
Valor nutritivo	4	78	114	4	200
	2,0%	39,0%	57,0%	2,0%	100%
Presentación	6	69	121	4	200
	3,0%	34,5%	60,5%	2,0%	100%
Bajo en grasa	7	60	129	4	200
	3,5%	30,0%	64,5%	2,0%	100%

Figura 14.- Caracterización de factores relevantes del producto elaborado con carne de cerdo. Variable (Higiene)

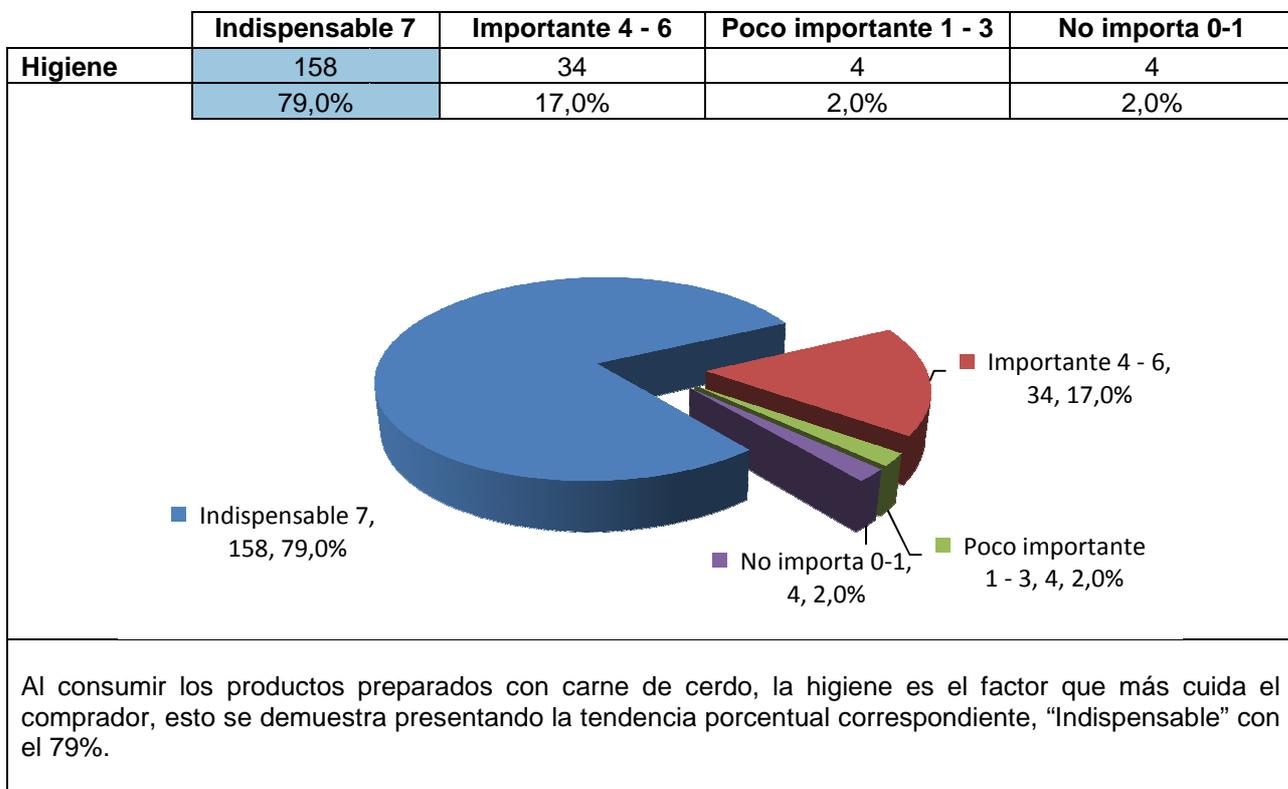


Figura 15.- Caracterización de factores relevantes del producto elaborado con carne de cerdo. Variable (Textura)

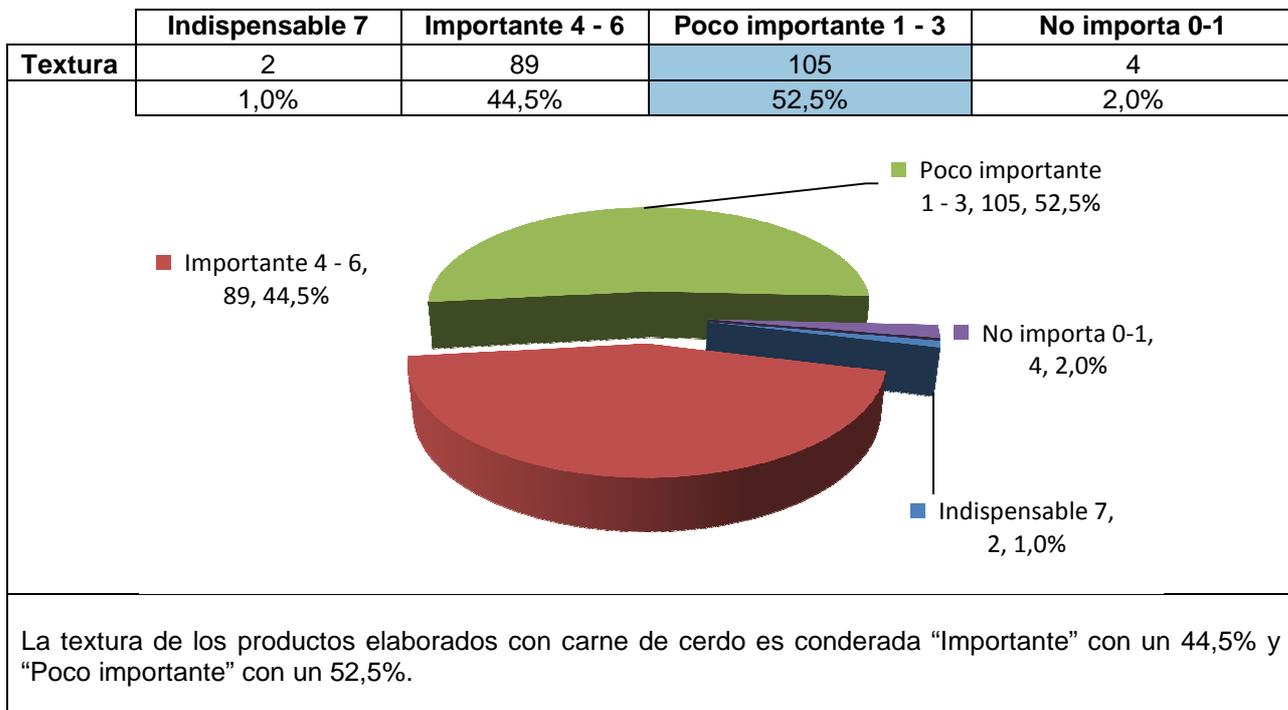


Figura 16.- Caracterización de factores relevantes del producto elaborado con carne de cerdo. Variable (Sabor)

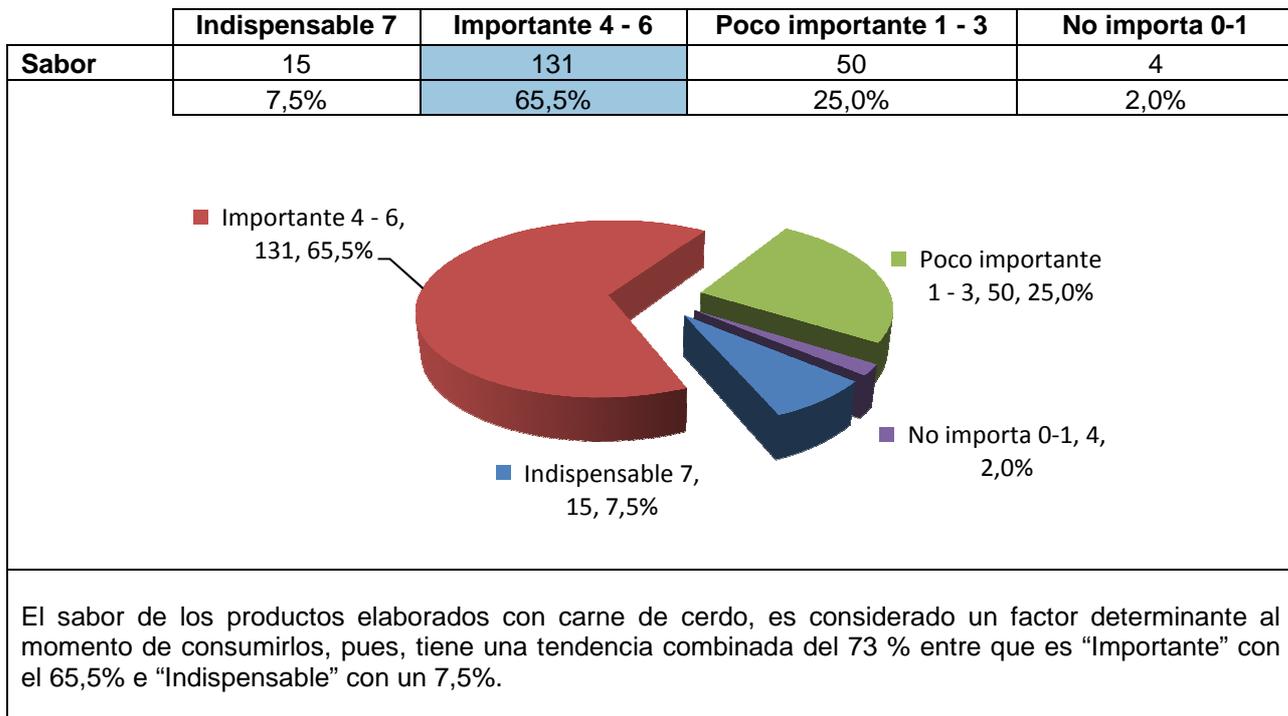


Figura 17.- Caracterización de factores relevantes del producto elaborado con carne de cerdo. Variable (Olor)

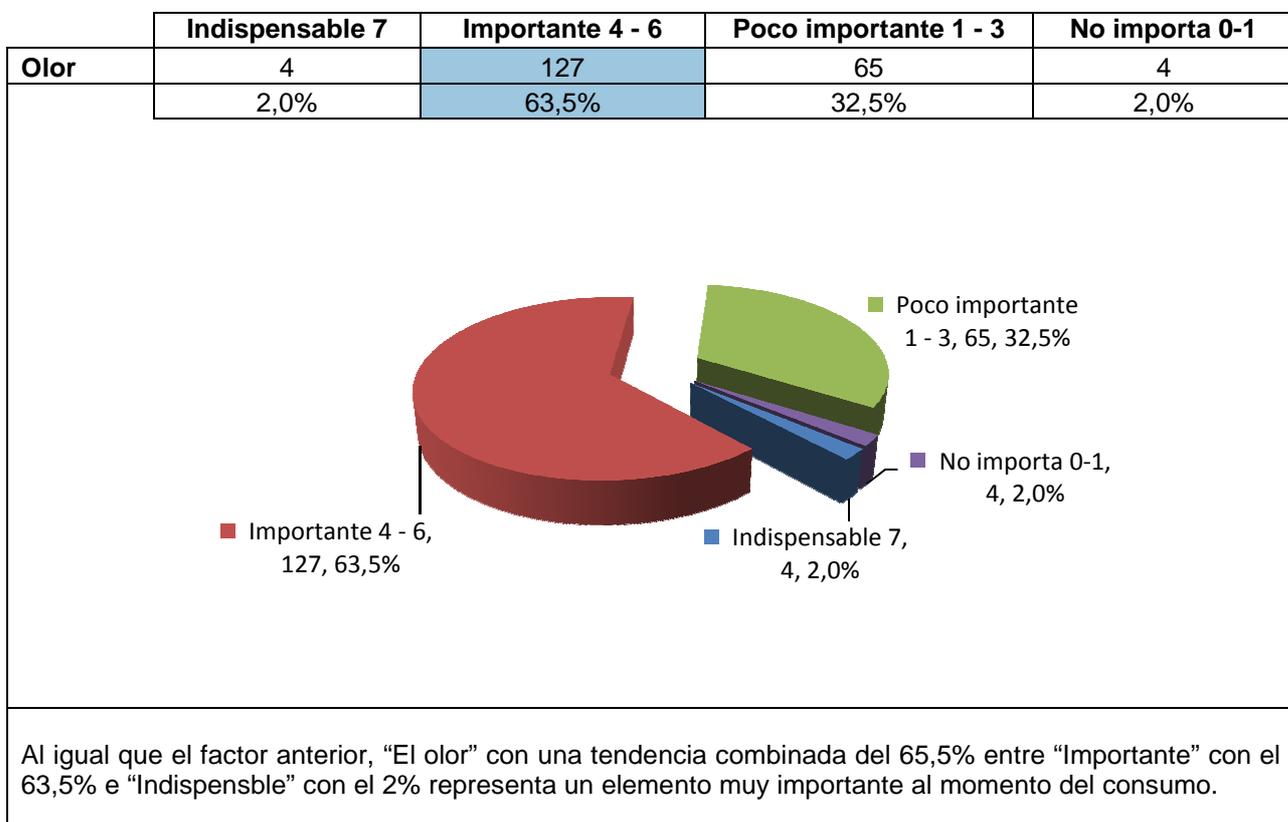


Figura 18.- Caracterización de factores relevantes del producto elaborado con carne de cerdo. Variable (Valor nutritivo)

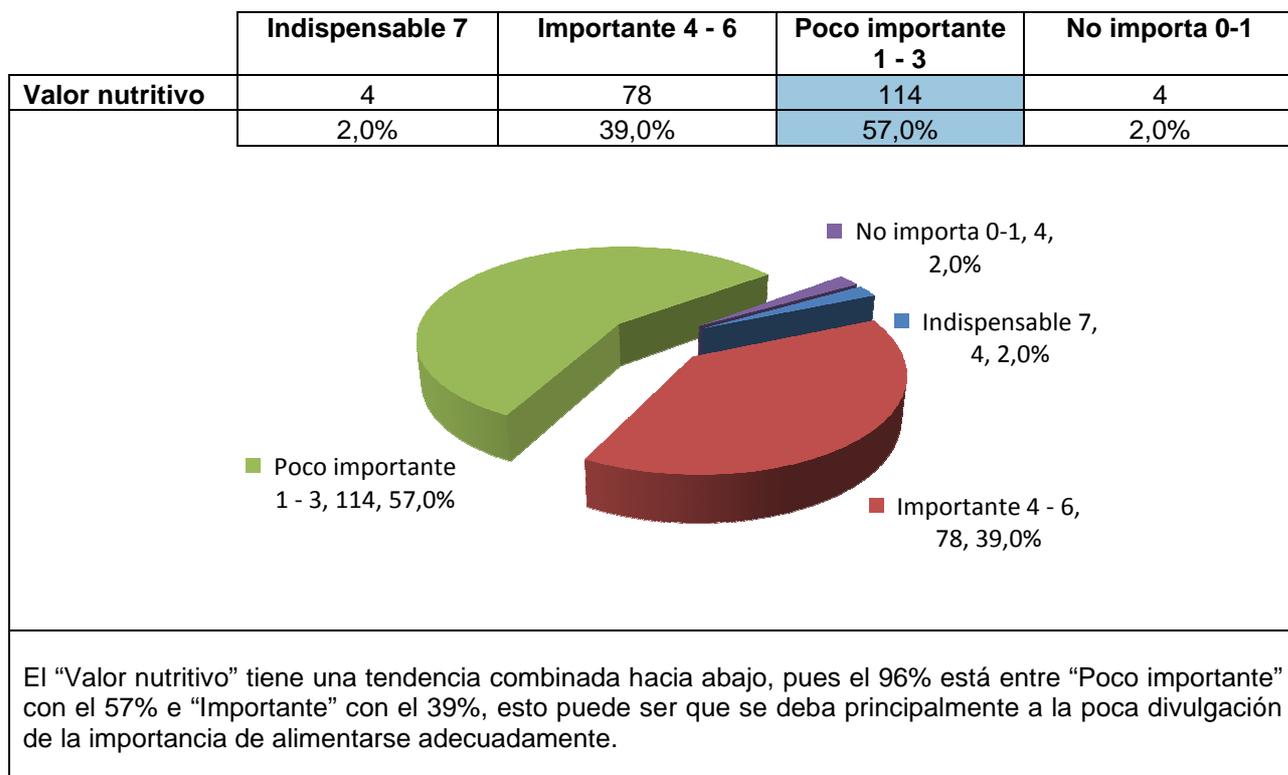


Figura 19.- Caracterización de factores relevantes del producto elaborado con carne de cerdo. Variable (Presentación)

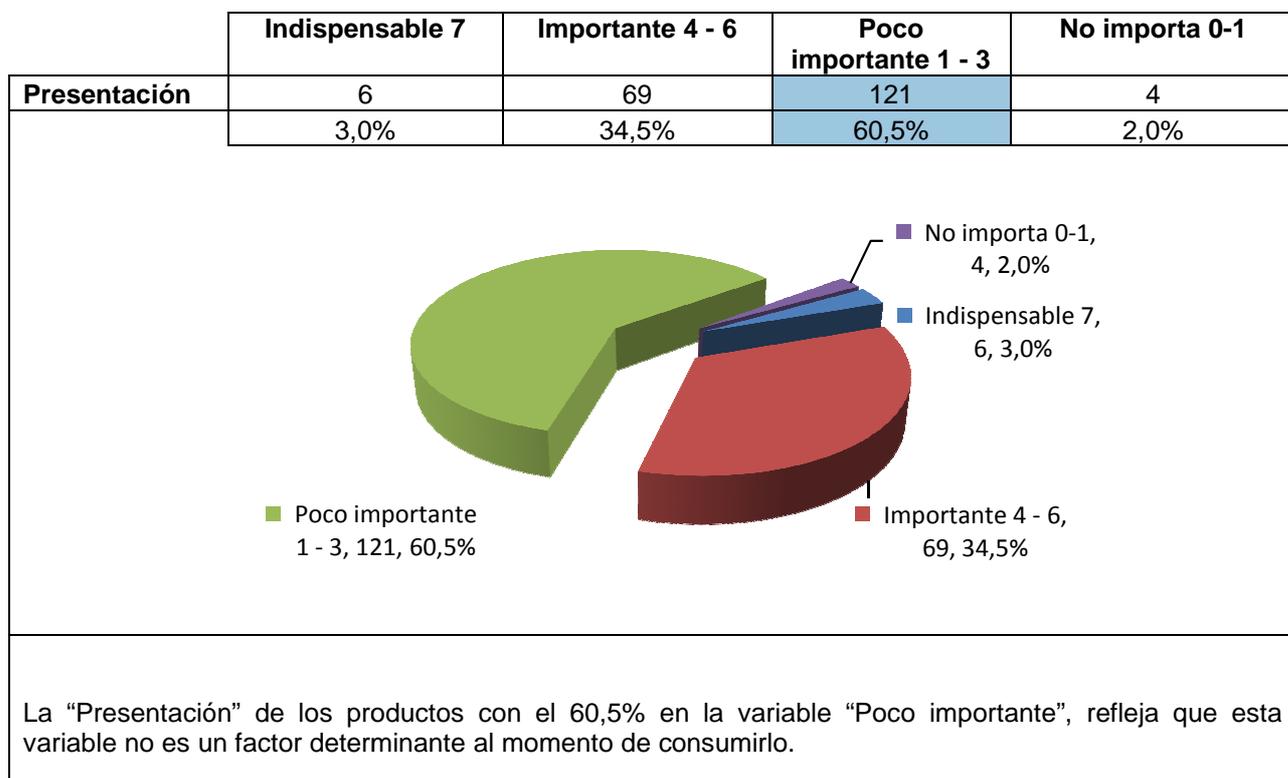


Figura 20.- Caracterización de factores relevantes del producto elaborado con carne de cerdo. Variable (Bajo en grasas)

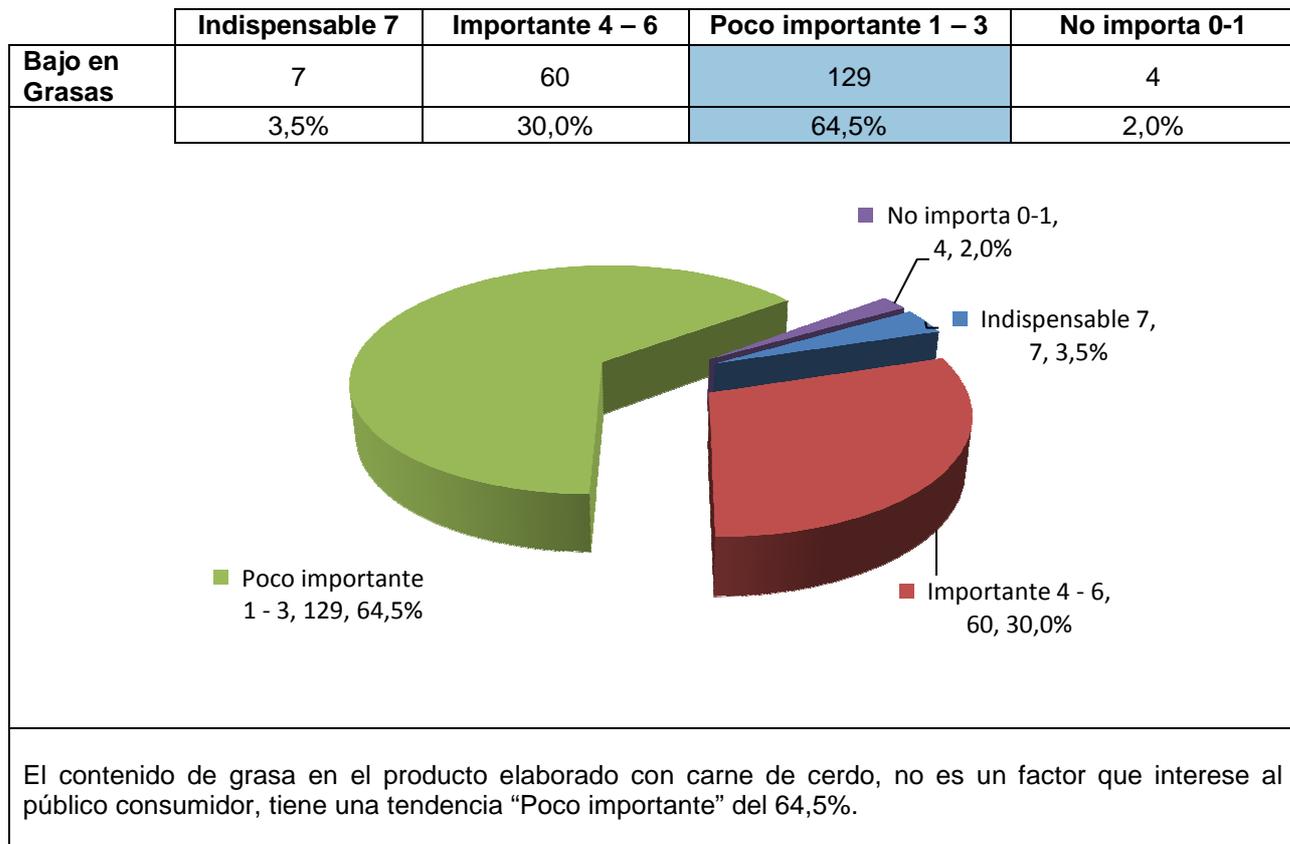


Figura 21.- Identificación del riesgo de contagio de enfermedades al consumir comida típica elaborada con carne de cerdo.

Si	No	Indiferente	Total
171	14	15	200
85,5%	7,0%	7,5%	100%

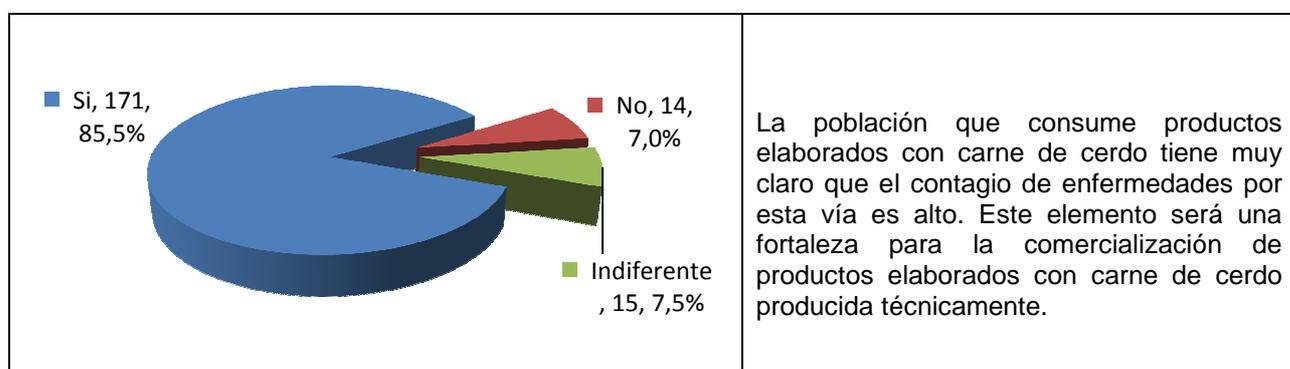


Figura 22.- Sabe de dónde proviene la carne de cerdo que consume.

Si	No	Indiferente	Total
23	172	5	200
11,5%	86,0%	2,5%	100%

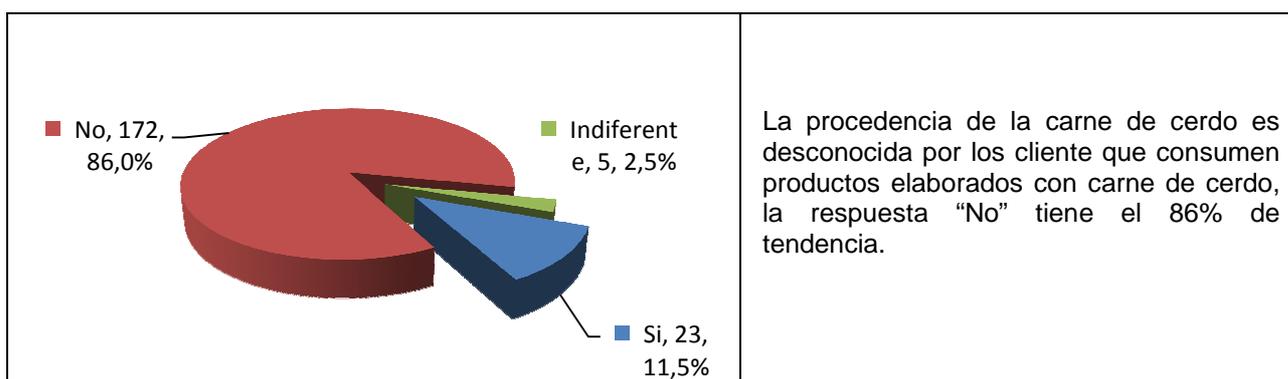


Figura 23.- Factor por el cual estaría usted dispuesto a pagar más por comida típica elaborada con carne de cerdo.

Cantidad	Calidad controlada bajo normas	No pagaría más	Total
23	165	12	200
11,5%	82,5%	6,0%	100%

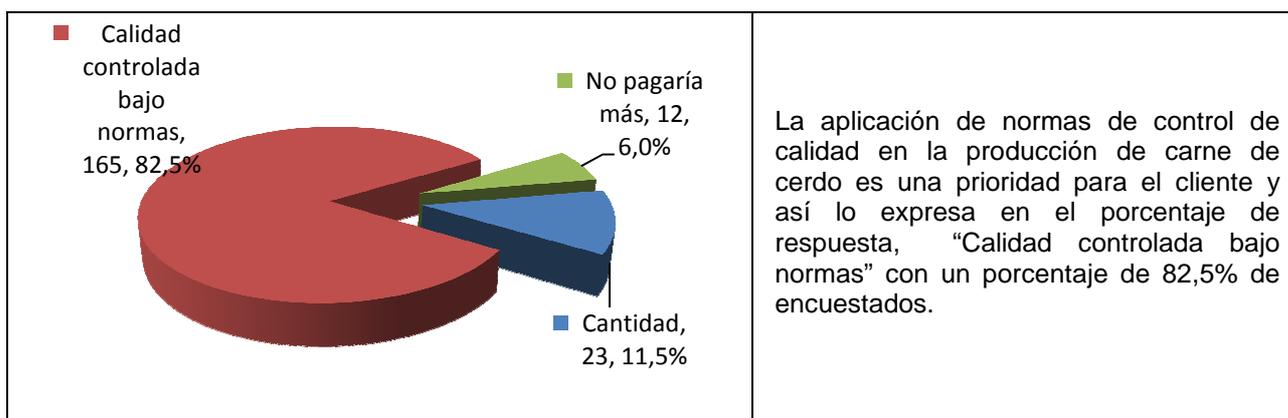
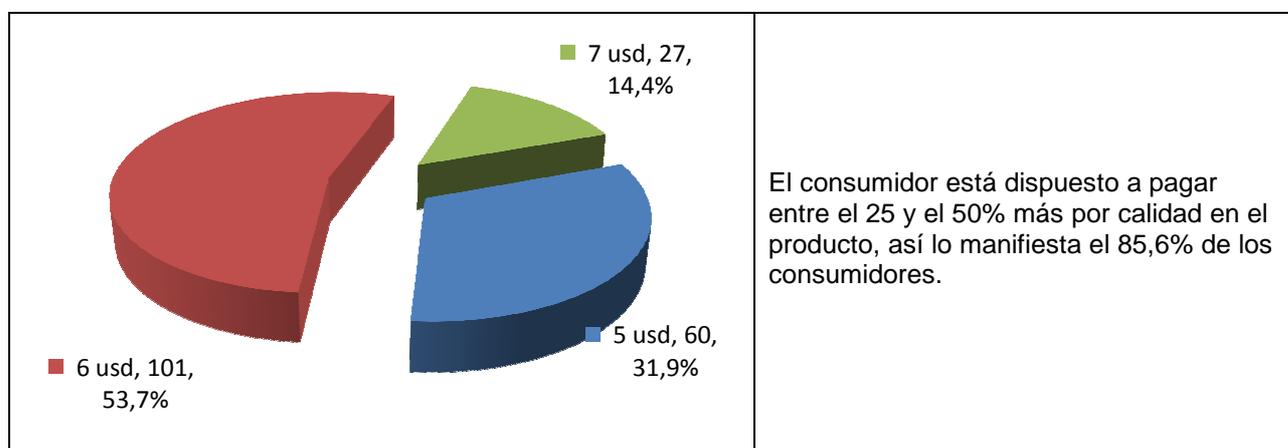


Figura 24.- Disposición a pago por productos elaborados con carne de cerdo de calidad.

5 usd	6 usd	7 usd	Total
60	101	27	188
31,9%	53,7%	14,4%	100%



2.3.2. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

Como dato general nacional debemos indicar que el per-cápita anual del consumo de carne de cerdo en el Ecuador se ubica en los 8 Kg⁸, lo que da como resultado una demanda global de 114,4 millones de Kilos, esto considerando una población de 14,3 millones de habitantes.

Específicamente para el segmento de consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo en Sangolquí, objeto de este estudio, de los resultados de la encuesta se determina que un 93,5% es consumidor de carne de cerdo, de los cuales el 73,8% lo hace en el Valle de los Chillos y específicamente un 72,4% consume en Sangolquí. Considerando para el análisis una frecuencia de 1 vez al mes y una población objetiva para el estudio de 800.000 habitantes, entonces se estima una venta de 400.000 platos preparados con carne de cerdo por mes y si en promedio se sirve 0,25 de kilo por plato, entonces la demanda de este

⁸ Dato validado con los resultados del III Censo Nacional Agropecuario del 2.001, haciendo relación a la producción total de porcinos en el Ecuador y a la población estimada en el último Censo de Población del 2.001. Es decir, 97.600 TM de carne y 12.200.000 habitantes. Se considera que a la fecha actual, que el crecimiento vegetativo de la población ha ido a la par con la de producción de carne porcina, además de que los rendimientos a la canal se han mejorado, dando mayor carne al final del proceso.

segmento alcanzaría en escenario pesimista, los 100.000 Kilos de carne de cerdo / mes.

Para un segundo escenario, podemos evaluar la posibilidad de comercialización en las otras zona cercanas a Sangolquí, donde también se comercializa comida típica elaborada con carne de cerdo; tal es el caso de las poblaciones de San Rafael y El Tingo, que en la encuesta obtuvieron un valor de preferencia del 27,6%%, con lo que obtendríamos con el mismo criterio de calculo, un aproximado de 30.000 Kilos / mes, adicionales.

En un tercer escenario también podemos considerar el consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo, por parte de los residentes del Valle de los Chillos, con lo que la demanda se incrementa considerando que en esta zona se estima una población fija de 100.000 habitantes, de los cuales para el análisis consideramos que consumen con frecuencia mensual el 50% de la población y también bajo los mismos parámetros de calculo se obtendría 12.500 Kilos adicionales.

Como se observa, sumando los tres escenarios se obtiene fácilmente una demanda de 140.000 kilos/mes. Si se considera un peso útil de 70 Kilos / cerdo, se requiere de aproximadamente 2.000 cerdos/mes, para cubrir esta demanda.

La demanda identificada y calculada en escenarios pesimistas, en una ventaja para el proyecto, que se fortalece íntegramente al poder generar el productor, una alianza estratégica con los comercializadores de comida típica en Sangolquí y en general en el Valle de los Chillos, que garantizará la venta de toda la producción tecnificada de cerdos de engorde programada.

La oportunidad está en cubrir la demanda del mercado con producto tecnificado, observando que actualmente este modo de producción alcanza apenas al 6% de la oferta nacional, dejando una brecha del 94% para cubrir a través de explotación porcina bajo normas y estándares de calidad, higiene y seguridad alimentaria.

2.3.3. PRODUCTOS SUSTITUTOS

En este punto se identifica al cerdo principalmente en relación con la carne bovina y de pollo, productos de mayor incidencia en el consumo de los ecuatorianos; que determina su característica y condición de compra en base a oportunidad y precio, en relación a la carne de cerdo.

Según las últimas estadísticas disponibles para el sector de cárnicos en el Ecuador, los datos estimados de consumo per cápita para estos productos son:

Tabla 4. – Consumo de Productos Sustitutos

PRODUCTO PROMEDIO	CONSUMO PER CAPITA (Kg / año)	CRECIMIENTO ANUAL
CERDO	7,70 – 8,0	2,6%
RES	11,50 -12,5	1,4%
POLLO	7,30 – 8,3	2,5%
OVINO	0,50 – 0,7	1,2%

FUENTE: MAGAP / PRONACA, abril 2010.

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

A pesar de tener un menor consumo per cápita la carne de cerdo presenta mayor oportunidad de desarrollo en las estructuras de mercado a futuro, puesto que al ser evaluado desde el punto de vista de inversión y rendimiento, se obtiene mejores resultados comparativos respecto de los productos sustitutos, de acuerdo al siguiente análisis:

- La carne de cerdo con respecto a la carne bovina (de res), presenta una considerable ventaja económica, ya que oferta productos para el mercado con un retorno más rápido del capital; esto porque para producir un novillo⁹ de 500 kilos se requiere de 1.265 días (283 días para gestación, 82 días de lactancia y producción y 900 días de engorde). En este tiempo se puede obtener de una sola madre porcina en reproducción, 104 crías (en 3,47 años, a 2,5 partos / año y 12 cerdos por parto), que al mercado son entregados con un peso

⁹ Res vacuna de 2 a 3 años

promedio de 70 Kilos a la canal, dando un total de 7.280 Kilos. Si consideramos el mismo precio por Kg., en el mismo tiempo de explotación, la producción bovina genera un ingreso de 2.200 dólares (500 kg. a un precio referencial de mercado de 4,40 C/Kg.) y la porcina 34,320 dólares (7.280 Kg. al mismo precio de 4,4 C/Kg.), es decir que se obtiene un resultado 15,60 veces mayor.

Adicionalmente el rendimiento a la canal de la carne vacuna representa el 55% del peso vivo y el de la porcina tecnificada entre el 70% y el 75%, según el proceso de faenamiento adoptado, mejorando aún más la condición de rendimiento.

2.4. OFERTA

2.4.1. PRODUCCIÓN NACIONAL

La actividad porcina en el Ecuador se desarrolla a nivel de pequeños y medianos productores, sin programación de la producción, sin planes de alimentación, sin cuidados sanitarios adecuados entre otros, y considerándose normalmente como una actividad económica secundaria para la población, que se explota cuando existen condiciones favorables, como son el exceso de producción de banano, plátano, yuca o de maíz, la cercanía a una piladora o centro productor de artículos alimenticios, así como restaurantes cuyos deshechos son utilizados para el engorde de cerdos.

En la mayoría de los casos se cría cerdos para que consuman los desperdicios del hogar, siendo por ello que demora mucho tiempo en alcanzar los 100 kg de peso, convenientes para su venta. Las enfermedades parasitarias, la mala alimentación y el descuido en el manejo, hacen que la carne que se ofrezca sea de mala calidad. La raza predominante es la criolla o sus cruzamientos con Duroc-Jersey, Hampshire, Polandshine entre los más comunes. Los criaderos semitecnificados con animales puros son escasos y los pocos existentes han demostrado que es una explotación rentable de acuerdo a su magnitud, pues los rendimientos son mejores y consecuentemente se obtiene mayores ingresos por animal.

Como información estadística general se observa de los datos de producción nacional porcina y de acuerdo al III Censo Nacional Agropecuario, 2.002; que a ese año se determinó la presencia de 1.527.112 cabezas de ganado porcino; cifra que para el 2010 se incrementò a una población aproximada de 1,72 millones de cabezas, siendo las provincias que mas presencia tienen en la explotación porcina, en orden de importancia las siguientes: Manabí (12,4%), Pichincha (12,4%), Chimborazo (9,4%), Loja (9%), Azuay (8,5%), Guayas (8,2%), Cotopaxi (6,8%), Tungurahua (5,9%) y Bolívar (5,5%).¹⁰

2.4.1.1 PRODUCCIÓN DE CARNE PORCINA

Como se indicó anteriormente, la carne que se produce actualmente en la zona de estudio (Santo Domingo de los Tsachilas) proviene casi exclusivamente de animales criollos, que por su alto contenido de grasa produce carne en canal de bajo rendimiento, esto es con rendimientos a la canal del 60% del peso vivo.

En primera instancia la producción total de carne porcina que se requiere para satisfacer las necesidades mínimas actuales de la población, es de 114.400 toneladas métricas¹¹ y considerando que al 2010 se ha cuantificado la existencia de 1.720.211 porcinos, con un peso promedio de 80 Kilos y un estimado de 60% de rendimiento a la canal, se obtendría una oferta de 82,56 millones de Kilos; que frente a los 114,4 millones de kilos de demanda, nos determina solo considerando el consumo regular de la población, un déficit de 31,4 millones de kilos.

Específicamente con respecto a la cobertura de la demanda evaluada para el consumo de comida típica elaborada con carne de cerdo en la población de Sangolquí y sus alrededores, objeto de este estudio, la oferta es cero Kilos y se tendría que producir técnicamente toda la demanda calculada para el consumo de comida típica en el Valle de los Chillos, que en ese escenario pesimista se estimò en 140.000 Kilos/mes (2.000 codos de 70 Kilos / mes).

¹⁰ Datos recogidos de III Censo Nacional Agropecuario, 2.002.

¹¹ Considerando una población nacional de 14,3 millones de habitantes y un consumo per-cápita de 8 Kilos por habitante.

2.4.2. PRINCIPALES TIPOS DE OFERTA

El cerdo se oferta al mercado en las siguientes formas:

- **Cerdo en pie**, frecuentemente se vende directamente en el sitio de producción, sea cual fuere la forma de explotación. El precio pactado es al ojo y un factor determinante es la contextura del animal, pues generalmente cerdos con mayor contenido de grasa son mejor cotizados. No hay chequeo sanitario previo y estos animales son faenados en forma casera para ser preparados y vendidos en los lugares de expendio de comidas típicas o en venta al público en las tercenas y mercados populares.
- **Cerdo a la Canal**, Su rendimiento luego de faenado el cerdo, varía entre el 50 y 75%, dependiendo del tipo de explotación; su precio se paga luego de pesado el cerdo. Los intestinos, cabeza, patas y sangre se pagan por separado. El proceso da un valor agregado al producto y luego de un control sanitario básico generalmente mejora el precio. El destino final de estos animales es también el mercado de carnes y sitios de expendio de comidas típicas.
- **Cerdo en cortes**, producto procesado en planta industrial, su faenamiento es más controlado y su rendimiento mejor. Usualmente se distribuye a través de cadenas alimenticias intermediarias. El precio para los diferentes cortes varía en relación hasta de 1:3 es decir que el filete puede comercializarse hasta al triple de la carne a la canal. El control sanitario es más riguroso.

Esta forma de comercialización surge como alternativa a los mercados tradicionales que no ofrecen al consumidor cortes específicos. En algunos casos, el consumidor se ve obligado a llevar un corte entero, ya sea una pierna o un brazo; en otros puestos de mercado, el consumidor tiene la opción de llevar el corte del tamaño y peso que requiera, sin tener que comprar la pieza entera, sin embargo, los cortes efectuados no son bien realizados.

2.4.3 ANÁLISIS DE LA OFERTA

Tabla 5. – Análisis de la Oferta

CONCEPTO	2002	2010
EXISTENCIA DE PORCINOS	1'527.112	1'720.211
CONSUMO DE CARNE (KG/HAB)	8,00	8.00
TASA DE EXTRACCIÓN	60,00%	70,00%

Fuente: INEC, III Censo Nacional Agropecuario, 2.002

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

Del cuadro anterior se desprende, que el país tiene que realizar esfuerzos para elevar la tasa de crecimiento anual, a la vez que, aumentar la tasa de extracción de carne con hueso al 70%. Condición básica para aumentar el consumo per-cápita, meta que se puede lograr con la concienciación de la población a un consumo mejorado de productos de calidad, que satisfagan sus necesidades y expectativas, a un precio justo y condiciones de salubridad, con producto libre de enfermedades, bajo contenido de grasa y mayor consistencia de carne magra.

En los países andinos el cerdo representa un importante factor en la dieta de las poblaciones rurales de bajo poder adquisitivo, pues es difícil que un campesino no tenga junto a su casa, por lo menos un animal para su consumo.

2.5 PRECIO

2.5.1 TIPOS DE PRECIOS

Se determinan de dos formas:

- A nivel Intermediario
- A precio de venta de consumidor

Los intermediarios compran el animal en pie y luego lo llevan a faenar, pagan un boleto de faenamiento de 5 dólares¹² y lo reciben a la canal, estos distribuyen a tercenas o a plantas de procesamiento de embutidos. El precio en pie fluctúa entre 1,2 y 1,5 dólares por libra (2,64 y 2,30 US/Kg.). La utilidad que percibe el intermediario está en un rango de entre 1 y 1,2 dólares por Kilo, entregado el producto a la canal.

En la tercena se comercializa a 2,2 dólares la libra (4,84 US/Kg.), incluido hueso. Se suele dar a cortes especiales un incremento en el precio, por ejemplo el lomo se comercializa a 7 US/Kg. y el chuletero hasta en 10US/Kg., dependiendo del sitio de expendio.

En cadenas de supermercados, la comercialización es con empaque y se diferencia cada corte, con su precio correspondiente. En estos sitios de expendio, se obtiene un mix de entre 7 y 10 dólares por Kilo de carne de cerdo en presentación de bandejas.

2.5.2. DETERMINACIÓN DEL PRECIO

Nuestro producto será comercializado a la canal a los locales de comida típica en la zona del Valle de los Chillos. El precio se fijará de acuerdo a los convenios de integración previamente establecidos entre la fase de producción y comercialización, con la fijación de un margen de rendimiento a la inversión, que será estimada en base a la determinación del costo de oportunidad del capital de los inversionistas, considerando como referencia el precio del mercado del producto a la canal. Esto significa que el precio inicial para evaluación de este proyecto se fija en \$1,70 dólares por libra, 3,75 dólares el Kilo, a la canal; visiblemente una condición pesimista, si consideramos que tal como se anotó anteriormente, el cerdo al granel (carne y hueso) en las tercenas y mercados

¹² El faenamiento del cerdo se da por chamuscado o solamente faenado. Los costos están de acuerdo al servicio que se solicite en el camal. En todas las cabeceras cantonales existe al menos un camal municipal. En las zonas rurales, el sacrificio se lo hace en forma casera y el cerdo a la canal es transportado para su comercialización en los mercados de las poblaciones más cercanas.

municipales se comercializa a niveles mínimos de 2,2 dólares la libra, 4,84 dólares el Kilo.

En este sector productivo no se identifica una regulación en materia de fijación de precios y comercialización, estos factores se establecen de acuerdo a la oferta y demanda existente en los mercados donde se comercializa el producto.

El precio también depende del segmento de mercado de consumo, de la calidad de producto, de la presentación y de la localización de la plaza de expendio.

2.6. COMERCIALIZACIÓN

Se comercializará el producto preparado en los locales de venta de comida típica preparada con carne de cerdo, en la zona del Valle de los Chillos.

De la granja de producción se transportará el producto en primera instancia al camal municipal de Valle Hermoso y posteriormente al Valle de los Chillos, donde se entregará el producto en los locales, bajo normas de calidad y cadena de frío, de tal manera que se conserve el producto en condiciones óptimas para su consumo.

Una segunda alternativa se podría aplicar con el transporte en pie de los animales al camal de la ciudad de Sangolquí, donde se procedería al faenamiento y posterior entrega a los locales de comida típica, para su preparación y comercialización de cerdo elaborado en diferentes presentaciones, condiciones y precios.

A futuro se prevé implementar infraestructura de faenamiento en el centro de producción, de esta manera se pretende optimizar la cadena de valor y tener el control directo también en esta etapa de la cadena de producción, hacia mantener la condición de estándares de calidad acordes con el requerimiento del consumidor. Esta alternativa será evaluada en función del cumplimiento de las

normas y especificaciones técnicas de faenamiento y de salud e higiene para cada proceso de la cadena productiva.

2.7 DISTRIBUCIÓN

2.7.1 CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Se parte de la premisa de que toda la producción se comercializará a través de los locales de venta de comida típica en la zona del Valle de los Chillos.

Los volúmenes de producción para comercialización a través de este canal de distribución están en el orden de los 7.000 kilos por semana, es decir 100 cerdos a la canal (abiertos y sin viseras), a un precio de 3,75 US/Kilo. Considérese que en el Valle de los Chillos, en la cadena de Restaurantes Dieguito, se comercializa un promedio de 200 cerdos/semana, garantizando en una sola alianza la distribución de toda la producción tecnificada propuesta realizarla en granja.

En un futuro se evaluará la posibilidad de atender requerimiento al menos dentro de la Provincia de Pichincha, para satisfacer la demanda de las cadenas de supermercados: Akì, Supermaxi y Mí Comisariato, con la consecuente ganancia en precio, al comercializar el producto en cortes y presentar en bandejas en las perchas de estos locales de venta masiva.

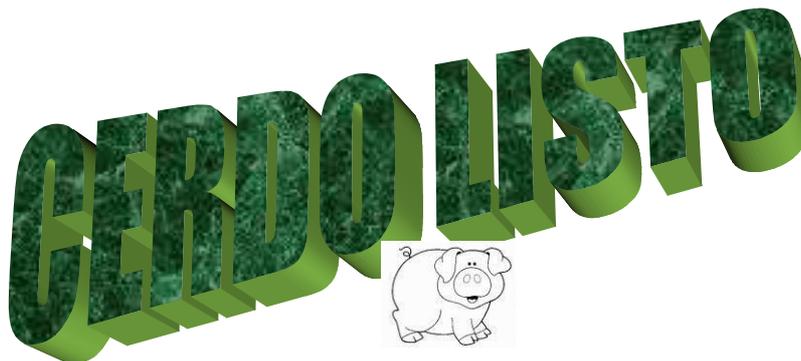
2.8. PUBLICIDAD

En condiciones de mercado adecuadas y con una buena administración, la empresa productora de cerdos tendrá éxito siempre que se contemplen las prioridades de atención establecidas en la pirámide de producción: sanidad, alimentación, instalaciones, manejo y finalmente producto de calidad para la satisfacción integral de los consumidores.

La campaña publicitaria se encargará a una empresa especializada en el tema, deberá potencializar las “bondades” del producto, destacando al consumidor las

ventajas de alimentarse con un producto sano, libre de enfermedades y con verdadero contenido proteico, nutrientes y energía; haciendo énfasis en la calidad y sanidad del mismo, así como en el precio justo de su comercialización.

La marca con la cual daremos a conocer el producto es:



El enfoque está basado en la identificación de las necesidades de nuestros compradores, que los comercializadores de comida típica en el Valle de los Chillos, que buscan que a través de la marca, los consumidores sientan confianza en el producto con el cual ha sido elaborado el plato final que están dispuestos a degustar.

La imagen de la marca pretende informar al consumidor que el producto lleva consigo toda la calidad requerida para la satisfacción total de todos los actores de la cadena productiva.

CAPITULO III

ESTUDIO TÉCNICO

3.1. TAMAÑO

El proyecto en una fase inicial se estima una producción de 100 cerdos de 100 Kilos de peso en pie y un rendimiento a la canal del 70%; esto en ciclos de engorde de 100 días. Se prevé crecimiento a 150 cerdos/semana en el segundo año y al tercer año se proyecta llegar con un crecimiento del 100%, es decir hasta un producción de 200 cerdos/semana.

Es importante mencionar que para duplicar la producción al tercer año, se debe invertir únicamente en galpones, pues al inicio se implementò toda la infraestructura básica: caminos de acceso, sistemas de agua potable, drenajes, bioseguridad, fosas de mortalidad, oficinas, etc.

Con este volumen de producción se cubre hasta el 25% de la demanda mensual determinada en el estudio. Es decir a partir del tercer año, para una producción de 14.000 Kilos / mes y una demanda de 62.500 Kilos, para la Ciudad de Sangolquí.

Haciendo el mismo análisis pero considerando el Valle de los Chillos en su conjunto, entonces el nivel de cobertura de la demanda alcanzaría únicamente al 9%, pues se estimo un consumo total de 150.000 Kilos / mes.

3.2. LOCALIZACIÓN

Para explotaciones porcinas tecnificadas de engorde, son aplicables las zonas rurales de la costa, que se hallen conectadas por caminos al menos de 3 orden y

que permitan una buena transportación tanto de los insumos y alimento balanceado, como de los cerdos al proceso de faenamiento y posteriormente a los canales de distribución.

Se requiere de abundante agua y de fácil captación y en lo posible con dotación de redes de energía eléctrica, factor que permitirá que se optimice la inversión por transformación y acometida.

Estas características son aplicables a los Cantones y Parroquias de la Provincia de Santo Domingo de los Tsachilas, zona escogida para este proyecto, que se implementará específicamente en el Cantón Valle Hermoso.

Las condiciones técnicas ideales que se requieren para una adecuada explotación porcina en su etapa de crecimiento y engorde son:

- Altitud promedio menor a 1200 m.s.n.m.¹³
- Temperatura en promedio de 23 grados centígrados
- Niveles de humedad relativa hasta el 75%

Con respecto a la microlocalización del proyecto, se ha escogido implementar el proyecto, hacia la parte baja de la cuenca del Río Blanco, en Valle Hermoso, específicamente en la propiedad de uno de los socios, una vez que se facilita la negociación y el precio pactado por 50 Hectáreas está acorde a los requerimientos iniciales de los inversionistas; además este fundo cuenta con infraestructura operativa básica, caminos de acceso e internos y drenajes, así como de un pozo profundo para abastecimiento de agua y un transformador eléctrico; rubros que hace determinante la decisión a favor, puesto que optimiza el uso de los recursos para inversión, con impacto positivo en beneficio de la estructura operativa del negocio.

¹³ Metros sobre el nivel del mar

3.3. PROCESO

3.3.1 FORMAS DE EXPLOTACION

En el Ecuador se pueden identificar tres formas de explotación porcina:

• Casero con chiquero ¹⁴	80%
• Semi-industrial	14%
• Industrial	6%
Total	100%

a.- Casero.- Cerdo explotado principalmente por campesinos en su casa, en construcciones rudimentarias, sin ningún control sanitario, alimentado básicamente con desperdicios de comida. Este tipo de cerdo presenta una alto índice de parasitosis tanto en su organismo interno como en su cuerpo en condición externa.

No existe ningún control sobre el comportamiento reproductivo de las hembras y menos aún en la producción, que atiende de 1 a 4 cerdos por año, a un peso promedio en pie, de 60 kilos, con alta tasa de mortalidad y con un rendimiento a la canal del 50%. A lo que se pueden añadir tres condiciones negativas:

- Edad de sacrificio alto (20 meses /promedio)
- Número de partos por cerda al año (menos de 1)
- Número de lechones que llegan al sacrificio por camada (menos de 3), con alta mortalidad.

El costo de producción de estos animales es bajo y no cuantificado y su explotación ayuda al ingreso neto familiar. Su comercialización se la realiza directamente en el mercado de animales de las zonas aledañas más cercanas al poblado o caserío, o a través de intermediarios que adquieren los animales del sitio y los conducen para su expendio en los mercados

¹⁴ Lugar donde viven los cerdos en condiciones precarias, dado especialmente en el medio rural.

municipales, tercenos o lugares de venta de comida típica elaborada con carne de cerdo. En consecuencia no existe ningún tipo de control en la producción y el producto de ninguna manera observa norma alguna de calidad, higiene y seguridad.

b.- Semi -industrial- Se ha pretendido en este segmento mejorar al cerdo criollo con reproductores de raza pura, obteniendo un mestizaje de mejores características que el criollo. Está manejado por personal con alguna experiencia, con prácticas de selección de los reproductores y alimentación en base de plátano y desperdicios de hoteles y restaurantes.

- El rendimiento promedio se incrementa a 6 u 8 cerdos/ años / madre, la mortalidad está entre el 20 % y a la canal si puede alcanzar un rendimiento del 70%, si el faenamiento lo realizan en camales municipales.
- El contenido de grasa del animal está entre el 3 y 5 % y el control sanitario y alimenticio se lo realiza en forma empírica, ya que utiliza equipos de fabricación artesanal y en forma ocasional recibe asistencia técnica.

La comercialización de estos animales se realiza directamente en los mercados o a través de las empresas productoras de embutidos. Esta forma de explotación genera al productor un rendimiento mayor, no por la productividad generada a través del control de costos, sino por el ahorro en el alimento.

c.- Industrial.- Produce a niveles de cría y de engorde con razas puras o cruzadas entre ellas: híbridos¹⁵. Existe una inversión considerable que los inversores defienden mediante un manejo técnico, de tal manera que aspiran beneficios adecuados, que garanticen el retorno y la rentabilidad al capital.

¹⁵ Es el organismo vivo animal o vegetal procedente del cruce de dos organismos de razas, especies o subespecies distintas, o de alguna, o más, cualidades diferentes.

- Este nivel de explotación genera rendimientos promedios del 10 al 15% de margen neto sobre ventas.
- La productividad es elevada, se puede obtener 25 cerdos/ año/ madre y mortalidad total inferior al 10%.
- Estabulando se puede optimizar el espacio, lográndose hasta ocupar 1,40 m²/cerdo alojado en la fase final de engorde.
- El contenido de grasa del animal desciende a niveles del 1% y su manejo permite una conversión final de 3 a 3,5 kilos de alimento por 1 de carne magra a la canal.
- El rendimiento a la canal puede llegar sin problema al 70% y en condiciones mejoradas de faenamiento, hasta niveles del 75%.
- El producto es de calidad y libre de enfermedades, cumpliendo la normativa internacional y presentando este segmento de explotación una gran proyección en los mercados externos.

Cabe señalar que, el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, con la finalidad de prevenir el contagio de enfermedades y una adecuada sanidad animal, a través de sus técnicos especializados, brinda la asistencia técnica a fin de impulsar el hato ganadero porcino a nivel de pequeño y mediano productor y organizaciones asociativas; hacia conseguir que esta actividad pecuaria se transforme en una actividad empresarial y con rentabilidad.

Complementariamente el Banco Nacional de Fomento a través de diversas líneas de crédito, promueve el fortalecimiento y desarrollo del sector agropecuario, ofertando condiciones óptimas en accesibilidad de recursos y parámetros blandos en lo referente a plazos, tasa de interés, montos y hasta años de gracia, a ser aplicados dependiendo del alcance del proyecto.

Específicamente el estudio propuesto en este documento, se enmarca en la explotación de engorde porcino, con proceso industrial, bajo normativa internacional de sanidad, higiene, calidad y enmarcado en el cumplimiento de estándares técnicos, en línea con la legislación tanto nacional como

internacional; garantizando un mercado objetivo de satisfacción total del cliente que accede a los restaurantes de comida típica en el Valle de los Chillos y consecuentemente obteniendo rentabilidad en toda la cadena de producción y comercialización.

3.3.2. CICLOS DE PRODUCCIÓN

La cadena agroproductiva empieza en el mercado nacional con la compra de los lechones para el engorde, generando el siguiente eslabón en la producción de cerdos para posterior faenamiento y su respectiva presentación a la canal para su consumo preparado como parte de los platos típicos comercializados en el Valle de los Chillos.

Los lechones ingresarán a la granja de 60 a 63 días de edad y un peso promedio de 23 kilos. El precio estimado por kilo fluctúa entre 1,50 y 2,00 dólares, dependiendo de las condiciones de compra y la periodicidad de la oferta en el mercado de cerdo en pie: por raza, estado, logística, transporte, entre otros criterios de evaluación. En este estudio se considera la situación más apremiante y se aplica inclusive el precio de compra más alto, es decir a niveles de 2 dólares el kilo, 46 dólares por lechón de raza.

La adquisición de los lechones se lo realizará a través de las empresas que desarrollan el negocio de genética y reproducción de cerdos, bajo condiciones de calidad y estandarización de los procesos productivos, entre ellas en el mercado actual se encuentra NOBOPIG, con representación de genética canadiense y condiciones de bio-seguridad acorde al requerimiento del producto final requerido por la cadena de comercialización de los restaurantes de comida típica del sector de Sangolquí y el Valle de los Chillos.

La fase de engorde va desde el día 60 a 63 (edad de ingreso de los lechones a la granja) y dura un promedio de 98 a 100 días, este tiempo depende del peso que vaya adquiriendo el cerdo, en función de la conversión; factor que representa la asimilación de alimento en relación al incremento de peso que va obteniéndose durante las etapas de producción.

La distribución se la hace en forma directa a los comercializadores de comida típica en la zona de Sangolquí, quienes a su vez ofertan a los consumidores en sus locales de expendio, el producto elaborado con carne de cerdo. Concluyendo de esta manera el ciclo de producción y comercialización del producto.

Tabla 6. Consumo de Alimento por edades y fases de producción

CONSUMO DE ALIMENTO POR EDADES Y FASES DE PRODUCCIÓN						
Edad días	Peso final Kg.	Consumo diario Kg.	Consumo semanal estimado	CONVERSION ALIMENTICIA	Tipo de alimento	Total por tipo de alimento kg
0 a 7	3				PRE-DESTETE	3
7 a 14	4,3	0,06	0,4	0,31		
14 a 21	6	0,14	1	0,59		
21 a 28	7	0,23	1,6	1,60		
28 a 35	9,5	0,37	2,6	1,04	DESTETE	24,1
35 a 42	12	0,53	3,7	1,48		
42 a 49	15	0,69	4,8	1,60		
49 a 56	19	0,86	6	1,50		
56 a 63	23	1,00	7	1,75	INICIAL	41,3
63 a 70	28	1,26	8,8	1,76		
70 a 77	32,5	1,36	9,5	2,11		
77 a 84	38	1,57	11	2,00		
84 a 91	43,2	1,71	12	2,31	CRECIMIENTO	92,5
91 a 98	49,2	1,86	13	2,17		
98 a 105	55,4	2,00	14	2,26		
105 a 112	62,1	2,14	15	2,24		
112 a 119	69	2,29	16	2,32	ENGORDE	76
119 a 126	75,2	2,43	17	2,74		
126 a 133	81,1	2,50	17,5	2,97		
133 a 140	86,7	2,57	18	3,21		
140 a 147	92,3	2,71	19	3,39	total estimado	236,9
147 a 154	97,9	2,71	19	3,39		
154 a 161	103,5	2,86	20	3,57		

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez
Fuente: Balanceados y Productos AVIMENTOS, Parque Industrial IV etapa - Avenida 1, Ambato – Ecuador, PBX & FAX 03 2451281 - info@bioalimentar.com.ec

El peso final esperado es de 100 Kilos por animal en pie, con un consumo de alimento de 236,9 Kilos; es decir que se obtiene una conversión de 2,369, que representa que por cada kilo de carne se requiere de 2,369 Kilos de alimento.

Si se considera el cerdo faenado y a la canal, la conversión sería de 3,384; es decir que se requeriría de 3,384 Kilos de alimento para finalmente obtener un Kilo de cerdo a la canal.

La fase de faenamiento, en una primera etapa se considera realizarla en el camal municipal del Cantón, bajo control sanitario del personal responsable de la sanidad animal del proyecto, considerando además el cumplimiento de las normas y especificaciones técnicas en cada uno de los procesos requeridos en esta etapa de la cadena agroproductiva. El rendimiento esperado en este proceso es de 70% a la canal, para obtener pesos de 70 kilos por animal a la canal.

A futuro se evaluará la implementación de infraestructura propia para faenamiento, para completar el ciclo con procesamiento de la carne en cortes y presentación en bandejas, para ser comercializado en cadenas de supermercados y tiendas.

Finalmente el producto es transportado en furgones equipados con sistemas de frío, para ser distribuidos en forma directa a los restaurantes de comida típica en el Valle de los Chillos, Provincia de Pichincha, para su expendio al consumidor, luego de su transformación.

3.3.3. PARAMETROS TECNICOS

- Lotes de 101 animales, con ingresos semanales
- Lechones de 23 Kilos de peso y 63 días de edad al ingreso a granja de engorde. Periodo de engorde de 98 días y obtención
- Precio del lechón, 2 dólares el Kilo. 46 dólares por unidad
- Mortalidad total esperada para la fase de engorde 1%.

Tabla 7. Mortalidad en porcinos

MORTALIDAD EN PORCINOS	
ETAPA	% MORTALIDAD
PRE-DESTETE	5,60%
DESTETE	1,30%
INICIAL	0,40%
CRECIMIENTO	0,40%
ENGORDE	0,20%

1% EN FASE TOTAL DE ENGORDE

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

- Conversion bruta de 2,39 (medido como consumo de alimento vs. incremento de peso por unidad de medida; en fase de engorde)
- Producción final por ciclo de 100 cerdos por semana
- Rendimiento a la canal del 70%
- Peso animales en pie, 100 Kilos
- Peso faenado, 70 Kilos
- Precio de comercialización a la canal, 1,7 dólares por libra. 3,75 dólares por Kilo.

Finalmente y de acuerdo con la legislación del Ministerio del Ambiente, es oportuno indicar que este tipo de explotación no genera impactos negativos al ambiente, una vez que se realiza a cielo abierto y con previsión hacia la disposición de los efluentes líquidos y excretas (netamente orgánicos) para riego y utilización de abonos aplicados directamente a los suelos, generando mayor concentración de nutrientes y consecuentemente fertilidad, con opción de mejores rendimientos de los cultivos. Adicionalmente se identifica como principal impacto positivo, a la generación de empleo y desarrollo comunitario de la zona de influencia del proyecto.

CAPITULO IV

ESTUDIO Y ANALISIS

4.1 ANÁLISIS FINANCIERO

4.1.1 INVERSIONES

Para la implementación de esta estructura de negocio con capacidad instalada para producción de 200 cerdos/semana (fase inicial 100 cerdos/semana y crecimiento hasta el tercer año para llegar a la meta de producción indicada), con pesos a obtener en promedio de 100Kg. en pie y un rendimiento a la canal del 70%; para entregar producto in situ, a los comercializadores de comida típica en Sangolquí y expectativa futura de cubrir también sectores aledaños en Valle de los Chillos, se requerirá de una inversión total de 985.696 dólares en dos fases de implementación:¹⁶

- La primera fase se contempla inversión en todo lo referente a infraestructura general para la operación de la granja porcina, en los rubros de caminos de acceso, movimiento de tierras, instalaciones de agua potable, drenajes, oficinas, vivienda del administrador, pozos de mortalidad, arcos de desinfección y piscinas para tratamiento de aguas residuales. El monto de esta inversión general es de 50.000 dólares.

La inversión total por infraestructura de obra civil en esta primera etapa es de 200.000 dólares, previéndose la implementación de 2.000 m² de galpones en estructura de madera (pambil) y considerando que son áreas abiertas (piso especial y techo). El costo estimado por m² de construcción de galpón es de 100 dólares e incluye las instalaciones de agua potable y drenaje.

¹⁶ Ver Anexo 3, Inversiones; y Anexo 4, Cálculo de Depreciaciones.

Considérese una inversión por terreno de 50.000 dólares, a un precio de referencia de entre 1.500 y 2.000 dólares por Ha. Cabe indicar que las instalaciones para operación de la granja requieren de un mínimo de 10 Ha. Excedentes podrían facilitar la operación futura.

- Para la segunda fase, esto es hasta llegar a la meta de duplicar la producción al tercer año de operación y alcanzar los 200 cerdos/semana, se requiere inversión adicional de 1.000 m² de galpones y su correspondiente ampliación de las plataformas (movimiento de tierras y plataforma), esto por un monto total de inversión de 125.000 dólares.

Complementariamente se ha estimado equipos (sistemas de bombeo, limpieza, mantenimiento) por un valor total de 75.000 dólares, así mismo en dos fases de 50.000 y 25.000 dólares respectivamente. Estos rubros contemplan equipamiento para emergencia eléctrica y ventilación mecánica en áreas de producción.

El equipamiento de los galpones de engorde, esto es rejillas, comederos, bebederos, canales de desfogue de desechos, implica una inversión estimada de 100.000 dólares /año, durante los 2 años de implementación.

Finalmente el capital de trabajo contempla la operación inicial hasta obtener la primera producción de cerdos que luego de cumplir con los procesos de faenamiento, control de calidad y transporte, serán enviados a nuestros clientes en el valle de los Chillós. Por este concepto se tiene 243.885 dólares; materia prima, lechones destetados para engorde (primera cría) y el proporcional de costos directos, indirectos y otros costos y gastos de producción. La determinación de este valor se obtuvo cuantificando el requerimiento de los primeros 98 días (tiempo necesario para obtener el primer lote de producción).

En resumen el cuadro general de inversiones es (en US):

Tabla 8. Cuadro general de inversiones

	FASE 1	FASE 2
Terrenos	50.000	
Infraestructura General	50.000	
Galpones equipados	200.000	125.000
Equipos mecánicos	50.000	25.000
Equipamiento Galpones	100.000	100.000
Capital de trabajo	285.696	
Total General	735.696	250.000

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

4.1.1.1. ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO

Se identifican algunas alternativas de escenarios para análisis:

- Con inversión total por cuenta de los accionistas, se obtiene un rendimiento del proyecto del 38,80% y una recuperación de la inversión en el cuarto año de operación.
- Con una participación de 70% financiado por el banco y 30% de capital propio, el rendimiento se ubica en el 27,61% y se recupera la inversión durante el quinto año de operación.
- Se debe analizar que la diferencia entre los dos escenarios esta dado por el costo financiero, debiendo observar que pese a estipular una tasa activa de financiamiento ubicada en el 20%, se genera de todas formas un excedente en el rendimiento a la inversión, a favor del capital propio, en un rango de 11,19%.
- En condición de igualdad, es decir 50% de participación propia y financiada, el resultado es de 30,70% de rendimiento y se recupera la inversión durante el sexto año.

4.2. ANÁLISIS OPERATIVO

4.2.1. VENTAS

A un precio a la canal de 3,75 dólares por Kg., se comercializaran a partir del primer año de operación, 5.200 cerdos al año, de un peso de 70Kilos cada uno. El crecimiento en volumen y valores en el tiempo es:¹⁷

Volumen de ventas	364.000 Kg. Año 1	1.365.000 (US)
	546.000 Kg. Año2	2.048.000 (US)
	728.000 Kg. Año 3	2.730.000 (US)

Se considera marginal el 30% del peso del cerdo en pie, que corresponde a sangre, viseras, patas, cuero e intestinos; esto equivale en escenario pesimista a un valor unitario de 20 dólares por cerdo, es decir aproximadamente 100.000 dólares en el primer año y 200.000 dólares a partir del tercer año. Se prevé que este fondo sea utilizado para atender el Convenio que por concepto del Faenamiento de los animales, se firmará con el Municipio del Cantòn; además de fortalecer posibles contingencias de operciòn y desarrollo comunitario de la zona de influencia del proyecto; todo esto en concordancia con la Responsabilidad Social que tendrá esta inciativa de negocio.

4.2.2. COSTO DE VENTAS

Analizando para el primer año de operación, que a la postre es el de mayor incidencia con respecto a los costos fijos, esto debido a su baja producción y compensación con respecto a las economías de escala, se puede observar los siguientes resultados:

El alimento es el componente principal del costo de operación y equivale al 52.76%.

¹⁷¹⁷ Ver Anexo 5, Ingresos.

El costo por concepto de lechones que son destetados y transferidos a producción con un peso promedio de 23 Kilos, también representa el 23.13% del costo de operación.

La participación de los demás costos según el siguiente detalle:

Mano de obra directa	4,53%
Mano de obra indirecta	2,47%
Insumos veterinarios	2,38%
Servicios Generales	1,76%
Transporte	5,00%
Mantenimiento	1,67%
Imprevistos	1,78%

En total para el primer año se requiere por costos y gastos de operación 1.323.150,94 dólares; esto es incluyendo el valor de la depreciación por 55.000 dólares y el gasto financiero que es de 206.996,06 dólares.¹⁸

4.2.3. ANALISIS DE COSTOS Y MARGENES¹⁹

Si evaluamos el costo de ventas que es de 1.061.154,87 dólares, en relación al total de ingresos que ascienden a 1.365.000 dólares, obtenemos un margen bruto de 22,26%; calculado también en referencia al primer año de operación.

Para la obtención del margen operacional se debe considerar que el valor que corresponde al gasto financiero (capital e interés de financiamiento de inversión inicial) es alto y representa el 16% del total de la operación (206.996,06 /1.323.150,94 US). El margen operacional final llega al 7,10%.

Si a este valor sumamos la depreciación por 55.000 dólares, entonces el margen

¹⁸ Ver Anexo 6, Flujo de Caja; y Anexo 7, Flujo financiero neto e indicadores de evaluación.

¹⁹ Ver Anexo 9, Análisis de costos y márgenes; y Anexo 10, Estado de pérdidas y ganancias.

final antes de impuestos y participaciones (AIP) se ubica en el 3,07%.

En resumen, la operación para el primer año es (en dólares):

Ventas	1,365.000	100%	100%
Costo de Ventas	1.061.154	78%	78%
Utilidad Bruta	313.779	22%	
Gastos Financieros	206.996		15%
Utilidad Operacional	137.013	7%	
Depreciación	55.000		4%
Utilidad AIP	89.513	3%	

Como se puede observar, la utilidad antes de impuestos y participaciones equivale al 3% de los ingresos.

Para los siguientes años se optimiza por economías de escala los costos fijos y los márgenes mejoran, es así como evaluando para el año 6 de operación, en condiciones normales, se obtiene los siguientes resultados:

Ventas	2.730.000	100%	100%
Costo de Ventas	2.062.910		76%
Utilidad Bruta	667.090	24%	
Gastos Financieros	137.997		5%
Utilidad Operacional	533.716	19%	
Depreciación	62.500		2%
Utilidad AIP	472.466	17%	

Como se puede observar finalmente en operación normal, en un año corriente, la utilidad antes de impuestos y participaciones representa el 17% de los ingresos. El margen bruto es del 24%.

4.2.4. OTROS GASTOS DE OPERACION

Vamos a detallar los costos relacionados a la mano de obra directa, que en este proyecto representa un valor inicial de 49.500 dólares y que corresponde a un equipo de gestión técnica conformado por 4 Galponeros y un Supervisor de granja.

De acuerdo al crecimiento de los volúmenes de producción, para el año 2 y 3, se incrementa proporcionalmente al personal y se tiene valores de 74.250 y 99.000 dólares, respectivamente.

Tabla 9. Mano de Obra Directa

MANO DE OBRA DIRECTA					
CANT.	DESCRIPCION	MENSUAL	FSR	No. MESES	TOTAL
4	GALPONEROS	300	2,50	12	36.000
1	SUPERVISOR	450	2,50	12	13.500
TOTALES					49.500

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

Respecto a la mano de obra indirecta, se contempla a un Administrador, dos Asistentes de Oficina y dos Operarios para Servicios Generales. El monto por este concepto para el primer año asciende a 54.000 y se mantiene fijo durante todo el proyecto.

Tabla 10. Mano de Obra Indirecta

MANO DE OBRA INDIRECTA					
CANT.	DESCRIPCION	MENSUAL	FSR	No. MESES	TOTAL
1	ADMINISTRADOR	600	2,50	12	18.000
2	ASISTENTE DE OFICINA	300	2,50	12	18.000
2	SERVICIOS GENERALES	300	2,50	12	18.000
TOTALES					54.000

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

Los demás valores indirectos a la producción son los que corresponden a servicios generales que para el año 1 es de 19,200 US y mantenimiento de las instalaciones e infraestructura que asciende a 18.200 US. Estos valores se incrementan proporcionalmente con la producción, es decir que para el año 3, están duplicados en sus valores.

Tabla 11. Servicios Generales

SERVICIOS GENERALES					
CANT.	DESCRIPCION	MENSUAL	FSR	No. MESES	TOTAL
1	LUZ	800	N/A	12	9.600
1	AGUA	600	N/A	12	7.200
1	TELEFONO	200	N/A	12	2.400
TOTALES					19.200

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

Todos estos valores detallados han sido contemplados en el cálculo del costo de ventas y corresponden a producción en granja.

Es importante anotar que al existir vinculo directo entre producción y comercialización, y al ser una entrega directa y determinada previamente en Convenio firmado entre las partes, no es necesario contemplar gastos de administración y ventas.

4.2.5. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

En condiciones normales de operación, a un precio de 3,75 US/Kg y un rendimiento de 70Kg. /cerdo, el proyecto tiene un rendimiento máximo de 27,61%, con un valor actual neto (calculado al 16%) de 494,903 dólares²⁰. El margen neto totalizado en los 10 años de operación del proyecto es del 10,93%²¹ y la utilidad neta total acumulada de 2.797.195 dólares²². Es decir que por cada

²⁰ Ibid

²¹ Ver Anexo 9, Análisis de costos y márgenes

²² Ver Anexo 10, Estado de pérdidas y ganancias;

dólar que se invirtió al inicio del proyecto, se ha obtenido (2.797.195/985.696) 2,84 dólares.

Las principales variables que vamos a considerar en el análisis son el precio de venta del producto y el costo de adquisición del alimento balanceado:

A variación de precio o volumen de producción el proyecto es extremadamente sensible, su variación es de 1 a 1.4 con respecto a la tasa interna de retomo. Es decir que por cada 1% de variación positiva o negativa en estas variables (precio o rendimiento), los indicadores de resultados aumentan o descienden en:

- Tasa interna de retorno 1,38%
- Margen neto en 0,47%/año. 4,74% acumulado.

Estimando un costo de oportunidad del capital para el inversionista de 16%, el proyecto puede soportar un descenso de hasta del 8,3% en precio o rendimiento de producción, para llegar a su estado de equilibrio con respecto al rendimiento mínimo esperado por el inversionista para su capital. Esto es hasta un precio de venta de 3,46 US/Kg.

Tabla 12. Simulacion al precio de Venta del Producto

ESCENARIO 1: SIMULACION AL PRECIO DE VENTA DEL PRODUCTO						
	VARIABLE (Kg.)					
	PRECIO VENTA	TIR	VARIACION TIR	VAN	VARIACION VAN	PRI
OPERACIÓN NORMAL	3,75	27,61%		494.903		5
INCREMENTO 10%	4,125	41,40%	13,79%	1.127.499	632.596	3
REDUCCION 10%	3,375	12,57%	-15,04%	-137.694	-632.597	no recupera
EQUILIBRIO AL COSTO DE OPORTUNIDAD	3,46	16,00%	-11,61%	-	-494.903	10

TIR: Tasa interna de retorno

VAN: Valor actual neto

PRI: Periodo de recuperación de la inversion

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

La variación del precio del alimento balanceado o el incremento en consumo, implican en el proyecto aproximadamente la mitad del impacto que causa la

variación del precio del producto final. Es decir que sí porcentualmente se hace variar un 1% en el precio del alimento, el impacto es una reducción de 0,65 en el TIR ò un 0,25 % anual (2,5% acumulado), en el margen neto del proyecto.

Con respecto al escenario que permite llegar a obtener un rendimiento del proyecto ubicado en el valor del costo de oportunidad del capital (16% de rendimiento), el alimento puede incrementar su costo hasta en el 17,5%, es decir hasta un precio de 0,55 US/Kg.

Tabla 13. Simulacion al precio del Alimento Balanceado

ESCENARIO 2: SIMULACION AL PRECIO DEL ALIMENTO BALANCEADO						
	VARIABLE (Kg.)					
	PRECIO ALIMENTO	TIR	VARIACION TIR	VAN	VARIACION VAN	PRI
OPERACIÓN NORMAL	0,47	27,61%		494.903		5
INCREMENTO 10%	0,52	21,08%	-6,53%	212.861	-282.042	9
REDUCCION 10%	0,423	34,20%	6,59%	776.945	282.042	5
EQUILIBRIO AL COSTO DE OPORTUNIDAD	0,55	16,00%	-11,61%	-	-494.903	10

TIR: Tasa interna de retorno

VAN: Valor actual neto

PRI: Periodo de recuperación de la inversion

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

La Inversión inicial no marca una sensibilidad notoria en la estructura del proyecto, se observa que un Incremento del 1% en la inversión total hace que la tasa de rendimiento descienda 0,30%, es decir relación 1:3.

En el caso de la tasa de interés para financiamiento, una variación de 1%, afecta en 0,35% en el rendimiento del proyecto. También sin mayor incidencia en el resultado final de la rentabilidad esperada.

La variable costo del transporte, no afecta significativamente al rendimiento del proyecto, es así como se observa que por cada unidad de incremento porcentual (1%), la tasa interna de retorno disminuye en 0,04%.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- El consumidor al no tener conocimiento de la procedencia del producto que compra y consume, presenta un alto riesgo de comprar carne infectada que le puede producir enfermedades como cisticercosis u otra de patología intestinal. Ante este evento de ocurrencia, los sectores industriales que han desarrollado estructuras de explotación porcina formales, dan un alto porcentaje de confianza en su producto, a un costo relativo alto. Debiendo anotar que del sondeo realizado en esta tesis, a consumidores de carne de cerdo; estos indican no tener impedimento por el precio, a consumir un producto con higiene y salubridad, que les minimice el riesgo de contraer algún tipo de enfermedad; convirtiéndose en una oportunidad de mercado, la producción de carne de cerdo bajo estándares de calidad, normas de higiene y sanidad animal. Pese a lo anotado, este proyecto no contempla precios fuera de los establecidos en el mercado de cárnicos y más bien promueve su consumo en escenarios de demanda corriente, como son los locales de expendio de comida típica en la zona del Valle de los Chillos, dejando como marginal el valor agregado al producto, diferenciado por sus atributos y características, la medición de la oportunidad, seguridad e higiene y principalmente la continuidad en el mercado.
- Puntualizando lo anotado anteriormente, la variable precio está establecido en relación a los requerimientos y condiciones de compra de los comercializadores de comida típica. Con el valor de 3,75 US/Kg, estimado para el análisis del proyecto (1,70 US/Libra), se garantiza rentabilidad para el área de producción, y complementariamente fija parámetros de cumplimiento de las características que demanda el cliente en los locales de expendio en las zonas identificadas en el Valle de los Chillos, garantizando también de esta

manera la demanda por parte de los consumidores de productos preparados con carne de cerdo.

El proyecto genera una rentabilidad de 27,61 %, es decir 11,61 puntos por encima del valor esperado por los accionistas, que para este proyecto se fijó en el 16%, como parámetro de costo de oportunidad del capital²³. Se consideró para fijar este parámetro de cálculo, el valor de la tasa pasiva de rendimiento y 10 puntos porcentuales adicionales por riesgo de inversión, tomando en cuenta para el análisis que el mercado está establecido y existe una alianza estratégica con los comercializadores de comida típica en la zona del Valle de los Chillos (Sangolquí, El Tingo, La Merced, Alangasí).

- El proceso productivo bajo normas de calidad, se transforma en una ventaja comparativa frente a la competencia y competitiva ante el mercado de consumo de carne. Estos factores inciden en la disposición de compra y consecuentemente será puntal para el desarrollo sostenible de esta estructura empresarial a futuro²⁴.

De esta manera se establece una relación ganadora entre los dos actores en acuerdo y una perspectiva de sostenibilidad en el tiempo, con posibilidad de crecimiento tanto en el mismo segmento de mercado, como hacia la comercialización en otros segmentos de mercado nacionales tales como: mercados municipales, cadenas de Supermercados, Restaurantes. En los mercados del exterior también se identifica demanda de producto, lo que también permitiría crecimiento empresarial a mediano y largo plazo.

²³ Costo de oportunidad de capital del 16%, considerando para su cálculo que el 30% de inversión es con fondos propios a un rendimiento referencial de tasa pasiva (6%) y 70% con financiamiento a una tasa activa del 20%.

²⁴ Ver Anexo 12, Matriz de interrelación de procesos productivos del sector porcino.

5.2 RECOMENDACIONES

- Fomentar alianzas estratégicas formales, con los principales actores del proyecto, como los comercializadores de comida típica del Valle de los Chillos, los productores de alimento balanceado para cerdos y los transportistas. Estas son variables que fueron identificadas como de riesgo en el análisis de sensibilidad del proyecto
- Potencializar ante el consumidor final, la imagen del producto libre de riesgo de enfermedades²⁵; su condición óptima de producción con estándares de calidad y bioseguridad; características de sanidad, condiciones especiales organolépticas, composición, alimentación y demás factores comparativos: todo esto permitirá permanencia en el mercado y proyección futura de la estructura de negocio.
- Estructurar la organización como un ente jurídico constituido, con todos los deberes, derechos y obligaciones que indica la ley, de esta forma se garantiza sostenibilidad operativa en el tiempo y una estructura funcional con políticas y procedimientos establecidos y al servicio de una demanda solvente que se encuentra potencialmente abierta en un mercado de consumo masivo y visiblemente con oportunidad de atención y crecimiento.
- A través de los gremios asociados, proponer un Plan de Desarrollo Integral para el mejoramiento de todos los eslabones de la cadena de cárnicos, documento que debe ser elaborado en coordinación con la Dirección de Comercio y Ganadería de Sanidad Animal del MAGAP, debiendo identificar todos los actores de la cadena agro productiva, observando y midiendo las perspectivas de desarrollo tanto en escenarios del mercado nacional como en los posibles mercados internacionales. Este podría ser el punto de partida para el establecimiento de políticas de gobierno hacia el fortalecimiento del sector agropecuario y el mejoramiento de las estructuras de desarrollo

²⁵ Ver Anexo 13, Enfermedades en relación a la explotación porcina.

agroalimentario.

- Es importante observar el desarrollo comunitario de la zona de influencia del proyecto, se debe materializar la idea de utilizar las ventas marginales (viseras, sangre, patas, intestinos, cerdas), a través de una estructura asociada a la comunidad. Esto permitirá tener aliados estratégicos para el fortalecimiento de las estructuras productivas y a futuro tener viabilidad para la aplicación de estrategias de crecimiento a través de la asociatividad de los pequeños productores de la zona, con enfoque de integración vertical, tomando como eje la organización primaria en operación.

Tabla 14. MATRIZ DE INTERELACION DE RESULTADOS

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	RESULTADOS	RECOMENDACIONES
<p>Preocupación de los consumidores de carne de cerdo en Sangolquí, Valle de los Chillos, por la falta de sanidad, calidad e higiene del producto</p>	<p>Realizar un sondeo para definir tendencias de hábitos y perspectivas de consumo, en consumidores de comida típica elaborada con carne de cerdo en la zona de Sangolquí</p>	<p>El consumidor de comidas típicas en la zona de Sangolquí, sentirá temor a contraer enfermedades por consumo de productos elaborados con carne de cerdo?</p>	<ul style="list-style-type: none"> El consumidor al no tener conocimiento de la procedencia del producto que compra y consume, presenta un alto riesgo de comprar carne infectada que le puede producir enfermedades como cisticercosis u otra de patología intestinal. Ante este evento de ocurrencia, los sectores industriales que han desarrollado estructuras de explotación porcina formales, dan un alto porcentaje de confianza en su producto, a un costo relativo alto. Debiendo anotar que del sondeo realizado en esta tesis, a consumidores de carne de cerdo; estos indican no tener impedimento por el precio, a consumir un producto con higiene y salubridad, que les minimice el riesgo de contraer algún tipo de enfermedad; convirtiéndose en una oportunidad de mercado, la producción de carne de cerdo bajo estándares de calidad, normas de higiene y sanidad animal. Pese a lo anotado, este proyecto no contempla precios fuera de los establecidos en el mercado de cárnicos y más bien promueve su consumo en escenarios de demanda corriente, como son los locales de expendio de comida típica en la zona del Valle de los Chillos, dejando como marginal el valor agregado al producto, diferenciado por sus atributos y características, la medición de la oportunidad, seguridad e higiene y principalmente la continuidad en el mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> Potencializar ante el consumidor final, la imagen del producto, su condición óptima de producción con estándares de calidad y bioseguridad, características de sanidad, condiciones especiales organolépticas, composición, alimentación y demás factores comparativos; esto permitirá permanencia en el mercado y proyección A través de los gremios asociados, proponer un Plan de Desarrollo Integral para el mejoramiento de todos los eslabones de la cadena de cárnicos, documento que debe ser elaborado en coordinación con la Dirección de Comercio y Ganadería de Sanidad Animal del MAGAP, debiendo identificar todos los actores de la cadena agro productiva, observando y midiendo las perspectivas de desarrollo tanto en escenarios del mercado nacional como en los posibles mercados internacionales. Este podría ser el punto de partida para el establecimiento de políticas de gobierno hacia el fortalecimiento del sector agropecuario y el mejoramiento de las estructuras de desarrollo agroalimentario. <p style="text-align: right;">“continúa”</p>

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	RESULTADOS	RECOMENDACIONES
<p>La comida típica elaborada con carne de cerdo producida sin controles técnicos y sanitarios, es un foco de contagio de enfermedades gastro intestinales, limitando la demanda de los consumidores en los locales de expendio ubicados en Sangolqui.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la rentabilidad del negocio de engorde de cerdos, en modelos de producción técnica y con sanidad animal. • Analizar financieramente el proyecto de implementar granjas porcinas de engorde, mediante la determinación de indicadores de rentabilidad y recuperación de la inversión. 	<p>Sera rentable para el inversionista, la producción de cerdos de engorde en granjas manejadas con estándares técnicos y con enfoque de calidad y sanidad animal?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La variable precio está establecido en relación a los requerimientos y condiciones de compra de los comercializadores de comida típica. Con el valor de 3,75 US/Kg, estimado para el análisis del proyecto (1,75 US/Libra), se garantiza rentabilidad para el área de producción, y complementariamente fija parámetros de cumplimiento de las características que demanda el cliente en los locales de expendio en las zonas identificadas en el Valle de los Chillos, garantizando también de esta manera la demanda por parte de los consumidores de productos preparados con carne de cerdo. <p>El proyecto genera una rentabilidad de 27,61 %, obteniendo como resultado el doble con respecto del valor esperado por los accionistas, que se ubica en el 16%, como parámetro de costo de oportunidad del capital. Se consideró para fijar este parámetro de cálculo, el valor de la tasa pasiva de rendimiento y 10 puntos porcentuales adicionales por riesgo de inversión, tomando en cuenta para el análisis que el mercado está establecido y existe una alianza estratégica con los comercializadores de comida típica en la zona del Valle de los Chillos (Sangolquí, El Tingo, La Merced, Alangasi).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar alianzas estratégicas formales, con los principales actores del proyecto, como los comercializadores de comida típica del Valle de los Chillos, los productores de alimento balanceado para cerdos y los transportistas. Estas son variables que fueron identificadas como de riesgo en el análisis de sensibilidad del proyecto <p style="text-align: right;">“continuación”</p>

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	RESULTADOS	RECOMENDACIONES
<p>Bajos rendimientos operativos y mala calidad de la carne de cerdo por falta de integración de la cadena acroproductiva</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar un modelo de integración vertical que relacione los insumos primarios con la producción de cerdos de engorde, la comercialización de comida típica en la zona de Sangolquí y el consumidor. • Demostrar la fortaleza de la comercialización de comida típica elaborada con carne confiable de cerdo, bajo estándares de calidad y sanidad animal. 	<p>La explotación porcina tecnificada, incrementará los niveles de confianza en la opción de compra por parte del consumidor de comidas típicas elaborados con carne de cerdo en la zona de Sangolquí.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El proceso productivo bajo normas de calidad, se transforma en una ventaja comparativa frente a la competencia y competitiva ante el mercado de consumo de carne. Estos factores inciden en la disposición de compra y consecuentemente será puntal para el desarrollo sostenible de esta estructura empresarial a futuro. <p>De esta manera se establece una relación ganadora entre los dos actores en acuerdo y una perspectiva de sostenibilidad en el tiempo, con posibilidad de crecimiento tanto en el mismo segmento de mercado, como hacia la comercialización en otros segmentos de mercado nacionales tales como: mercados municipales, cadenas de Supermercados, Restaurantes. En los mercados del exterior también se identifica demanda de producto, lo que también permitiría crecimiento empresarial a mediano y largo plazo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estructurar la organización como un ente jurídico constituido, con todos los deberes, derechos y obligaciones que indica la ley, de esta forma se garantiza sostenibilidad operativa en el tiempo y una estructura funcional con políticas y procedimientos establecidos y al servicio de una demanda solvente que se encuentra potencialmente abierta en un mercado de consumo masivo y visiblemente con oportunidad de atención y crecimiento. • Es importante observar el desarrollo comunitario de la zona de influencia del proyecto, se debe materializar la idea de utilizar las ventas marginales (viseras, sangre, patas, intestinos, cerdas), a través de una estructura asociada a la comunidad. Esto permitirá tener aliados estratégicos para el fortalecimiento de las estructuras productivas y a futuro tener viabilidad para la aplicación de estrategias de crecimiento a través de la asociatividad de los pequeños productores de la zona, con enfoque de integración vertical, tomando como eje la organización primaria en operación.

“conclusión”

REFERENCIAS

TEXTOS:

1. MACHADO, Pinheiro, L.C., “Los Cerdos”, Editorial: Hemisferio Sur, Buenos Aires, 1989.
2. Sapag Chain, “Preparación y Evaluación de Proyectos”, McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE CHILE LTDA.,2000
3. Arboleda Vèlez, Germàn. “Proyectos: Formulaciòn, Evaluaciòn y Control”, Cargraphics de Colombia, 1.998.
4. Castro, Raül; Mokate, Karen. “ Evalauciòn Econòmica de Proyectos de Inversiòn”, Facultad de Economía, Universidad de los Andes, Santafe de Bogotá, Colombia, 1.994.
5. MUIRHEAD – Alexander, “Manejo Sanitario y de las enfermedades del cerdo ”,1993
6. STRAW, B.E.,” Enfermedades del Cerdo - 2 TOMOS”, Edición 8, Editorial INTERMEDICA, 2006
7. MORILLA, Antonio .,”Enfermedades víricas del cerdo” , 2006
8. SALINA, Manuel.,” Crianza y Comercialización de Cerdos”,1999
9. GARCÍA RAMÍREZ Gilberto.,” Enfermedades de los cerdos ”, Trillas, Editorial, C.A, 2000
- 10.MARKS, H. F.”El cerdo alimentación y Producción”, Editorial HOWARD W. DUNNE " ALLEN D. LEMA , 4ta Edicion,1996
- 11.HOWARD W. Dunne – ALLEN D. Leman.,” Enfermedades del Cerdo. VOL XV :CIRUGIA, 1997
- 12.ITP ,”Manual del Porcicultor”, 2002
- 13.GOODWIN D. H. “Producción y manejo del Cerdo” , Editorial : ACRIBIA, Volumen 1, 2004
- 14.BEHRENS., “Nociones de Patología Porcina”, Editorial : ACRIBIA ,2008
- 15.PLONAIT HANS .,”Manual de las enfermedades del cerdo”, Editorial Acribia S.A. (Zaragoza, España), 2003
- 16.GARMENDIA Alfonso, “Evaluación de Impacto Ambiental”, Editorial, Pearson Educación, 2005

REVISTAS:

1. Revista Ciencias Sociales, Volumen IV, Almeida Ileana, "El Problema de lo Nacional en el Ecuador", Universidad Central del Ecuador , Quito, 2.003
2. Revista Ciencias Veterinarias, pág. 5,57,81,95, Erazo y Álvarez, Prevalencia y Seguimiento Epidemiológico", Universidad Central del Ecuador , Quito, 2002.

ESTUDIOS:**Ministerio de Agricultura y Ganadería**

1. "Análisis Situacional de la Producción y Comercialización de Carne en el Ecuador", Torres Marcelo, 2.004.
2. F.A.O. – ECU/78/007, Proyecto de Racionalización y Modernización de Mercadeo Agropecuario, 2.007.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

1. VI Censo de Población y Vivienda, 2002.
2. III Censo Nacional Agropecuario, 2002.

Ministerio de Salud Pública

1. Cisticercosis, Ecuador 1991, 1999, 2002. Rotary Club.
2. MOLINA Hugo, Cría de Chanchos Espontánea, MAGAP, 2.000
3. Conferencia: Acuerdo de Cartagena, "Seguridad Alimentaria en el Grupo Andino", 2.002
4. Agrocalidad
5. Dirección Nacional de Sanidad Animal, MAGAP

GLOSARIO

Activos circulantes: Conjunto de cuentas dentro de los activos de una empresa que se anticipan su conversión en efectivo en un plazo menor a un año. Están constituidos generalmente por caja y bancos, cuentas por cobrar, inventarios, etc.

Activos fijos: Activos permanentes que típicamente son necesarios para llevar a cabo el giro habitual de una empresa. Están constituidos generalmente por maquinaria, equipo, edificios, terrenos, etc.

Amortización lineal: Método de amortización en el que en cada período se descuenta un monto fijo de la obligación.

Análisis de sensibilidad: Simulaciones de escenarios mediante los cuales se busca observar los cambios en los resultados del modelo, obtenidos con base en variaciones de sus principales variables.

Anualidad: Flujo de fondos regulares y de un mismo monto durante un determinado número de períodos.

Apalancamiento Financiero: Relación de deuda total a activo total. Proporción de los activos totales que se ha financiado con préstamos.

Costo de oportunidad: Utilidad máxima que podría haberse obtenido de la inversión en cualquiera de sus usos alternativos.

Costo directo: Cualquier costo de producción que es directamente identificable en el producto final.

Costo fijo: Costo que no varía ante cambios en el nivel de producción.

Costo marginal: Adición al costo total como resultado de incrementar la producción en una unidad.

Crecimiento económico: Crecimiento de la producción en una economía, generalmente estimado a través del movimiento del producto interno bruto.

Duración: Plazo promedio ponderado de los flujos de caja de un activo financiero.

Economías de escala: Proceso mediante el cual los costos unitarios de producción disminuyen al aumentar la cantidad de unidades producidas.

Especulación: Actividad mediante la cual un agente se apropia de un bien con el fin de obtener ganancias inciertas al vender el mismo bien en un período posterior.

Estructura de capital: Combinación de las diferentes fuentes de financiamiento a largo plazo de una empresa.

Evaluación de proyectos: Conjunto de técnicas desarrolladas con el fin de estimar el rango de rentabilidad de un proyecto.

Flujo de caja: Movimiento temporal de las cuentas de efectivo de una empresa.

Gastos administrativos: Gastos reconocidos sobre las actividades administrativas globales de una empresa.

Gastos de organización: Gastos generados en la creación de una nueva organización empresarial o proyecto de inversión.

Gastos de seguridad social: Gastos incurridos sobre los programas de seguridad social que debe cubrir la empresa sobre su planilla.

Gastos financieros: Gastos correspondientes a los intereses de las obligaciones financieras.

Liquidez: Situación en la que una empresa no cuenta con suficientes activos líquidos para cubrir sus obligaciones de corto plazo.

Impuesto directo: Impuesto que grava las rentas de las personas físicas y jurídicas, denominados contribuyentes.

Impuesto específico: Impuesto por unidad sobre un bien o servicio.

Impuestos indirectos: Impuestos aplicados a la realización de transacciones.

Ingreso marginal: Ingreso adicional bruto producido por la venta de una unidad adicional de producción.

Interés: Es el precio pagado por el uso de un dinero prestado.

Liquidez: Estado de la posición de efectivo de una empresa y capacidad de cumplir con sus obligaciones de corto plazo.

Lista de precios: Lista de artículos en venta y sus precios.

Macroeconomía: Rama de la teoría económica que se ocupa del comportamiento de la economía como un todo y de sus componentes en forma agregada.

Margen de utilidad: Diferencia entre el precio de venta y el costo de un producto.

Margen de utilidad sobre ventas: Porcentaje que resulta de dividir la utilidad neta después de impuestos sobre las ventas.

Margen bruto: Diferencia entre los ingresos totales y los costos de producción.

Margen neto: Diferencia entre los ingresos totales y los costos y gastos incurridos en la operación de un negocio.

Mercado de capitales: Conjunto de transacciones que involucran la negociación de instrumentos financieros con vencimientos mayores a un año.

Microeconomía: Rama de la teoría económica que se ocupa del estudio del comportamiento de los agentes económicos individuales.

Pasivos: Obligaciones que tiene una empresa ante terceros.

Pasivos circulantes: Conjunto de cuentas dentro de los pasivos de una empresa que deben cancelarse en un período menor a un año.

Patrimonio: propiedad real de una empresa o individuo, definida como la suma de todos los activos, menos, la suma de todos los pasivos.

Período de recuperación: Período que se requiere para que los ingresos netos de una inversión sean iguales al costo de la inversión.

Per cápita: Es el resultado de dividir un agregado entre la población total.

Período fiscal: Período contable de 12 meses respecto al cual se da la información económica de las actividades de la empresa para los efectos del pago del impuesto sobre la renta.

Población económicamente activa: Comprende al conjunto de personas posibilitadas de trabajar y que cumplen los requisitos de edad para ello.

Poder adquisitivo: Medida de la cantidad de bienes y servicios que se compran con una unidad monetaria en una economía.

Presupuesto de efectivo: Estado que muestra los flujos de efectivo (entradas, salidas y efectivo neto) de una empresa durante un período específico.

Producto Interno Bruto: Valor de los bienes y servicios producidos dentro de una economía durante un período específico.

Proyecto Privado

Es el proyecto cuyos recursos económicos o en especie con los que se financiará provienen de particulares.

Prueba ácida: Relación entre los activos circulantes, excluyendo los inventarios, y los pasivos circulantes de una empresa en un momento dado.

Razones de liquidez: Relaciones que indican la posición de liquidez de una empresa en un momento dado.

Razones de endeudamiento: Relaciones que indican la carga financiera que pesa sobre los activos de una empresa, en términos de la cantidad de deuda que se ha utilizado para financiarlos.

Razones de rentabilidad: Relaciones que indican la capacidad de una empresa para generar valor.

Rendimiento esperado: Tasa de rendimiento que una empresa espera realizar en una inversión. Es el valor promedio de la distribución de probabilidades de los rendimientos posibles.

Riesgo del negocio: Riesgo inherente a las operaciones típicas de una empresa dentro de su industria.

Riesgo financiero: Porción del riesgo total de la empresa por encima del riesgo del negocio, que resulta de la contratación de deudas.

Riesgo sistemático: Parte del riesgo de un valor que no puede eliminarse mediante diversificación. Riesgo asociado a la Economía.

Rotación de inventarios: Número de veces que, en promedio, una mercancía almacenada se reemplaza durante un período específico.

Rotación de capital de trabajo: Cantidad de capital de trabajo necesario para financiar las ventas de un período.

Tasa de crecimiento económico: Tasa porcentual a la que crece anualmente la producción total de una economía en un período específico.

Tasa de descuento: Tasa utilizada para calcular el valor actual de los flujos de caja futuros.

Tasa de inflación: Tasa porcentual a la que crece el nivel de precios en una economía durante un período específico.

Tasa de interés nominal: Tasa o porcentaje de rendimiento sobre la calcula el monto de interés bruto de una obligación.

Tasa de interés real: Tasa que expresa una corriente de ingresos según su valor real, es decir, corrigiendo el efecto inflacionario.

Tasa impositiva: Tasa que se aplica para el pago de impuestos.

Tasa interna de retorno (TIR): Tasa de rendimiento sobre una inversión de activos.

Valor actual neto (VAN): Es el valor presente (a hoy) de los flujos de efectivo de un proyecto descontados a una tasa de interés dada.

Valor en libros: Valor contable de un activo.

Valor nominal: Valor de un activo o título que aparece en el correspondiente documento.

Valor presente: Valor actual del dinero cuyo monto se considera equivalente a un ingreso o egreso futuro de dinero.

Valor residual: Valor de liquidación de instalaciones y equipo.

Vida útil: Duración esperada del funcionamiento de un activo.

ANEXOS

ANEXO No. 1

**Leyes, normas, reglamentos, acuerdos y convenios que aplican al sector
porcino de explotación tecnificada**

MARCO DE REFERENCIA	MARCO LEGAL	DESCRIPCIÓN
LEYES	LEY DE DESARROLLO AGRARIO	Esta ley para la crianza y producción de carne de cerdo se ampara en el Código de la Salud, bajo el Reglamento General de Salud Animal, mediante la Resolución 001 del Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuario, actualmente AGROCALIDAD.
	LEY DE SANIDAD ANIMAL	Esta ley se creó con el objetivo de : a) Viabilizar la ejecución de todas las actividades contempladas en el "Proyecto de erradicación de la fiebre aftosa", con el propósito de que se declare al Ecuador, país libre de dicha enfermedad; b) Evitar la reintroducción de la enfermedad en el país; c) Instrumentar conjuntamente con el sector privado las acciones necesarias que permitan el fortalecimiento sanitario y productivo de la ganadería nacional; d) Adoptar las exigencias sanitarias internacionales, como normas básicas para la producción y comercialización de productos cárnicos; y, e) Estimular la actividad agropecuaria mejorando las condiciones sanitarias, que aseguren las inversiones en el sector y optimizar el aprovechamiento del potencial productivo nacional.
	LEY ORGÁNICA DE LA SALUD ART. 124	Se prohíbe dentro del perímetro urbano instalar establos o granjas para criar o albergar ganado vacuno, equino, bovino, caprino, porcino, así como aves de corral y otras especies
	LEY DE MATADEROS	De acuerdo al Art. 1, la presente Ley, como complementaria de la Ley de Sanidad Animal vigente, rige lo concerniente a la construcción y funcionamiento de los Mataderos, a la inspección de carnes y a la comercialización e industrialización anexas.

"Continua"

MARCO DE REFERENCIA	MARCO LEGAL	DESCRIPCIÓN
	LEY ORGÁNICA DE LA SALUD ART.125	Se prohíbe el faenamiento, transporte, industrialización y comercialización de animales muertos o sacrificados que hubieren padecido enfermedades nocivas para la salud humana.
	LEY DE MEDIO AMBIENTE, MANEJO DE CRIANZA DE ESPECIES AGROINDUSTRIALES, SU PROCESAMIENTO Y EXPENDIO	Ley en estudio. Se aprobará en la Asamblea.
LEYES	LEY DE COMPAÑÍAS	Esta ley rige la creación y el funcionamiento de las empresas privadas y públicas en el Ecuador
	LEY DE RÉGIMEN TRIBUTARIO	Esta ley se refiere a los tributos o impuestos que la empresa debe pagar al fisco para constituirse y para funcionar.
	LEY DE REGIMEN MUNICIPAL	Esta ley regula la utilización del suelo dentro del ámbito municipal para revisar si una empresa de expendio de carne por ejemplo, puede funcionar dentro de un sector en particular. Así también establece los permisos y reglas de sanidad dentro de su jurisdicción.
NORMAS	CÓDIGO DE LA SALUD	En el Art. 3. Se define que El Código de la Salud rige de manera específica y prevalente los derechos, obligaciones y normas relativos a protección, fomento, reparación y rehabilitación de salud individual y colectiva.
	NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE 1217:2006	Establece las definiciones relacionadas con carnes de los animales de abastos y productos cárnicos
	NORMAS DE CARNE Y SUBPRODUCTOS – INEN	Se refieren a las condiciones que deben tener estos productos, así como a los procedimientos y métodos para el control de calidad de los mismos
	REGLAMENTO GENERAL A LA LEY DE SANIDAD ANIMAL	Delega al MAGAP, a través de AGROCALIDAD, la investigación de las diferentes enfermedades, plagas y flagelos que afecten a la ganadería nacional, sí como la coordinación y supervisión de las que efectúen otras entidades públicas y privadas, nacionales y extranjeras, con miras a lograr resultados de diagnóstico, prevención y tratamiento.

"Continuación"

MARCO DE REFERENCIA	MARCO LEGAL	DESCRIPCIÓN
REGLAMENTOS	REGLAMENTO DE LA NORMATIVA DE LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA AGROPECUARIA EN EL ECUADOR ART. 6 AL 10 y ART. 25	ART. 1: El presente reglamento tiene los siguientes objetivos: a. Establecer las normas y procedimientos para la producción, transformación, empaque, etiquetado, almacenamiento, transporte, comercialización, la exportación e importación de los productos agropecuarios orgánicos. b. Asegurar que todas las fases, desde la producción hasta llegar al consumidor final, estén sujetas al sistema de control establecido en el presente reglamento.
	REGLAMENTO DE LA LEY DE MATADEROS ART. 59, 60.	Art. 59.- El ganado destinado al faenamiento se transportará en perfectas condiciones de salud y debidamente acondicionado, el conductor del medio de transporte o el responsable de la carga, deberá ir provisto de los correspondientes certificados sanitarios y de procedencia. Art. 60.- Cita las condiciones que deben tener los vehículos u otros medios utilizados para el transporte de animales
	REGLAMENTO DE LA LEY DE MATADEROS ART. 38, 39, 40,41, 42...HASTA 58. - DE ART.71 AL 73	Describe los dictámenes de la Inspección y Decomisos de carnes y vísceras.
	REGLAMENTO DE LA LEY DE MATADEROS ART. 61 HASTA 70	Describe el procedimiento para el Transporte de la carne y vísceras
	REGLAMENTO DE LA LEY DE MATADEROS ART. 74 AL 82	Describe las tasas y derechos, así como también las sanciones por incumplimiento de la ley.
ACUERDOS/CONVENIOS	RESOLUCIÓN 001 DEL SER. ECUA. DE SANIDAD AGROPECUARIA	Se definen los valores a cobrar por los servicios de inspección. Esta resolución fue publicada en Registro Oficial 331 del 10 de mayo de 2004.
	DECISIÓN 197 CAN, TECNOLOGÍA, HIGIENE E INSPECCIÓN SANITARIA	Decisión 197 de la comisión del Acuerdo de Cartagena - Norma y programa subregional sobre tecnología, higiene e inspección sanitaria del comercio de ganado bovino, porcino, etc.

"Continuación"

MARCO DE REFERENCIA	MARCO LEGAL	DESCRIPCIÓN
ACUERDOS/CONVENIOS	MARCO DE TRANSFERENCIA DE COMPETENCIAS DEL MIN. AGRICULTURA Y GANADERÍA A GOV. SECCIONALES	Se trata de los Convenios específicos de DE TRANSFERENCIA DE COMPETENCIAS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA Y SUS ENTIDADES ADSCRITAS A cada uno de los gobiernos provinciales y seccionales.
	ACUERDO MINISTERIAL 177 MIN. AGRICULTURA ART.36 y ART. 37.	Define las reglas para el Ingreso de animales a la unidad productiva y para el faenamiento.
	ACUERDO MINISTERIAL 302 MIN. AGRICULTURA ART. 30 AL 39	Estos artículos describen las normas para la alimentación, destete, Prácticas no permitidas, Reproducción, Manejo sanitario, Ingreso de animales a la unidad productiva, faenamiento, Insumos, utilización de OGM y productos derivados de éstos está prohibida
	ACUERDO MINISTERIAL 302 MIN. AGRICULTURA ART. 17, 18	Art. 17.- Cuando no se puedan producir en la finca, granja o unidad de producción, los insumos orgánicos, se podrán utilizar aquellos que están mencionados en los anexos del presente reglamento, y en caso de restricciones, con la autorización de la agencia certificadora. Art. 18.- Manejo del agua. El agua para la transformación y procesamiento debe tenerla calidad de agua potable. En caso de usarse agua de riego, se debe tener un plan dirigido a la dosificación y conservación del agua. La fuente de provisión, así como posibles causas de contaminación, debe ser evaluada, bajo la responsabilidad de la agencia certificadora. No está permitido el uso de aguas sépticas y residuales, o con exceso de nitratos, plomo u otros metales pesados o sustancias toxicas.
ORDENANZAS MUNICIPALES	ORDENANZAS MUNICIPALES DEL CANTÓN RUMIÑAHUI	Art. 3: Esta norma regula los mecanismos tendientes a prevenir y controlar la contaminación o el riesgo de producirla, por medio de los desechos de los establecimientos industriales, florícolas y de servicios, instalados dentro de la circunscripción territorial del cantón Rumiñahui, que afecten a los elementos agua y aire y al medio ambiente en general. Art. 13.- PERMISO AMBIENTAL. Art. 14.- DEL INFORME TÉCNICO DEMOSTRATIVO. Art. 15.- DEL SISTEMA DE CARGOS POR CONTAMINACIÓN. Art. 16.- METODO DE MEDICIÓN DE CC

Fuente: www.lexis.com.ec. Elaborado por: Ing. Roberto Estévez

“Conclusión”

ANEXO 2

FORMATO DE ENCUESTA

Señor Cliente, esta investigación de mercado tiene como propósito el determinar el consumo de comidas típicas elaboradas con carne de cerdo. Agradecemos su colaboración.

1. Consumo y frecuencia.

Usted consume comida típica elaborada con carne de cerdo?

Si No

2. Zona y sector.

a) Por este motivo visita el Valle de los Chillos?

Si No

b) A qué población se dirige, y con qué frecuencia.

	Cada semana	Cada quince días	Cada mes
El Tingo			
Sangolquí			
San Rafael			

c) Tiene un lugar preferido para su consumo?

Si No

d) En caso de ser afirmativa la respuesta indique donde: _____

3. Caracterización del local de expendio.

a) Cuáles son los factores por los que va habitualmente a un local de comida típica. Numere en orden de importancia del 1 al 7 (el más relevante es el 7)?

Higiene	Presentación del producto	Atención	Accesibilidad	Variedad	Infraestructura	Publicidad

b) Cuantas personas habitualmente le acompañan a consumir comida típica preparada con carne de cerdo?

4. Caracterización del producto.

a) En qué presentación prefiere la carne de cerdo?

Hornado	Fritada	Chicharrón	Mixto	Otros

- b) Qué factores considera relevantes en el consumo de carne de cerdo preparada. Numere en orden de importancia del 1 al 7 (el más relevante es el 7)?

Higiene	Textura	Sabor	Olor	Valor nutritivo	Presentación	Bajo en grasa

- c) Cuando consume comida típica preparada con carne de cerdo identifica el riesgo de contagio de enfermedades.

Si	No	Indiferente

- d) Usted sabe de dónde proviene la carne de cerdo que consume?

Si	No	Indiferente

5. Precio.

- a) Por qué factor estaría usted dispuesto a pagar más por comida típica elaborada con carne de cerdo?

Cantidad	Calidad controlada bajo normas	No pagaría más

- b) Considerando que actualmente un plato típico preparado con carne de cerdo cuesta un promedio de 4 usd, cuanto estaría dispuesto a pagar considerando los criterios anteriores?

5 usd	6 usd	7 usd

ANEXO 3**INVERSIONES**

CONCEPTO	AÑOS										Valor Residual
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Terrenos	50.000										50.000
Construcciones y adecuaciones	250.000	125.000									12.500
Maq. y equipos	50.000	25.000									-
Equipamiento galpones	100.000	100.000									-
Capital de trabajo	285.696										285.696
Total de Inversiones	735.696	250.000	-	-	-	-	-	-	-	-	348.196
Total acumulado de inversiones	985.696										

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

ANEXO 4

CÁLCULO DE DEPRECIACIONES

ACTIVO	% DEPRECIACION	AÑOS	OBSERVACIONES
Construcciones y adecuaciones	10%	10	EST. MIXTA
Maq. y equipos	10%	10	
Equipamiento galpones	20%	5	

ACTIVO	AÑOS										VALOR RESIDUAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Terrenos												50.000
Construcciones y adecuaciones	25.000	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	12.500
Maq. y equipos	10.000	15.000	15.000,00	15.000,00	15.000,00	5.000,00						-
Equipamiento galpones	20.000	40.000	40.000,00	40.000,00	40.000,00	20.000,00						-
Capital de trabajo												285.696
Total	55.000	92.500	92.500	92.500	92.500	62.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	348.196

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

ANEXO 5

INGRESOS

CERDOS/AÑO	5.200	7.800	10.400	10.400	10.400	10.400	10.400	10.400	10.400	10.400	
KILOS /AÑO	364.000	546.000	728.000	728.000	728.000	728.000	728.000	728.000	728.000	728.000	Cerdos de 100 KG. al 70% de rendimiento a la canal
PRECIO/KILO	3,75										PRECIO INFERIOR AL DE MERCADO
TOTAL INGRESOS POR VENTAS	1.365.000	2.047.500	2.730.000								

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

ANEXO 6

FLUJO DE CAJA

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	%
1.-EGRESOS											
Materia prima (alimento) (1)	575.912,87	863.869,31	1.151.825,74	1.151.825,74	1.151.825,74	1.151.825,74	1.151.825,74	1.151.825,74	1.151.825,74	1.151.825,74	52,76%
Materia prima (lechones) (2)	241.592,00	362.388,00	483.184,00	483.184,00	483.184,00	483.184,00	483.184,00	483.184,00	483.184,00	483.184,00	22,13%
Mano de obra directa (3)	49.500,00	74.250,00	99.000,00	99.000,00	99.000,00	99.000,00	99.000,00	99.000,00	99.000,00	99.000,00	4,53%
Mano de obra indirecta (4)	54.000,00	54.000,00	54.000,00	54.000,00	54.000,00	54.000,00	54.000,00	54.000,00	54.000,00	54.000,00	2,47%
Insumos veterinarios (5)	26.000,00	39.000,00	52.000,00	52.000,00	52.000,00	52.000,00	52.000,00	52.000,00	52.000,00	52.000,00	2,38%
Servicios Generales (6)	19.200,00	28.800,00	38.400,00	38.400,00	38.400,00	38.400,00	38.400,00	38.400,00	38.400,00	38.400,00	1,76%
Transporte (7)	54.600,00	81.900,00	109.200,00	109.200,00	109.200,00	109.200,00	109.200,00	109.200,00	109.200,00	109.200,00	5,00%
Mantenimiento (8)	18.200,00	27.300,00	36.400,00	36.400,00	36.400,00	36.400,00	36.400,00	36.400,00	36.400,00	36.400,00	1,67%
10% IMPREVISTOS (10% de (3+4+5+6+7+8))	22.150,00	30.525,00	38.900,00	38.900,00	38.900,00	38.900,00	38.900,00	38.900,00	38.900,00	38.900,00	1,78%
Depreciación	55.000,00	92.500,00	92.500,00	92.500,00	92.500,00	62.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	1,72%
Gasto financiero	206.996,06	193.196,33	179.396,59	165.596,85	151.797,11	137.997,38	124.197,64	110.397,90	96.598,16	82.798,43	3,79%
TOTAL COSTOS OPERACIÓN	1.323.150,94	1.847.728,63	2.334.806,33	2.321.006,59	2.307.206,86	2.263.407,12	2.224.607,38	2.210.807,64	2.197.007,91	2.183.208,17	100,00%
2.- INGRESOS											
Ingresos por ventas	1.365.000,00	2.047.500,00	2.730.000,00	2.730.000,00	2.730.000,00	2.730.000,00	2.730.000,00	2.730.000,00	2.730.000,00	2.730.000,00	
VALOR RESIDUAL ACTIVOS + Cap. de Trabajo											
TOTAL INGRESOS	1.365.000,00	2.047.500,00	2.730.000,00	3.078.195,54							
3.- UTILIDAD ANTES DE IMP. Y PART.	41.849,06	199.771,37	395.193,67	408.993,41	422.793,14	466.592,88	505.392,62	519.192,36	532.992,09	894.987,37	
Pago de utilidades (15%)	6.277,36	29.965,71	59.279,05	61.349,01	63.418,97	69.988,93	75.808,89	77.878,85	79.948,81	134.248,11	

“Continua”

4.- UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	35.571,71	169.805,66	335.914,62	347.644,40	359.374,17	396.603,95	429.583,73	441.313,50	453.043,28	760.739,27	
CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	%
Pago de impuestos (25%)	8.892,93	42.451,42	83.978,65	86.911,10	89.843,54	99.150,99	107.395,93	110.328,38	113.260,82	190.184,82	
(+) Depreciación	55.000,00	92.500,00	92.500,00	92.500,00	92.500,00	62.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	
FLUJO DE OPERACIÓN	81.678,78	219.854,25	344.435,96	353.233,30	362.030,63	359.952,96	359.687,79	368.485,13	377.282,46	608.054,45	

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

“Conclusión”

ANEXO 7

E. 1. FLUJO FINANCIERO NETO E INDICES DE EVALUACION

CONCEPTO	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total Inversiones	-735.696	-250.000	-	-	-	-	-	-	-	-	348.196
Excedente de operación		81.679	219.854	344.436	353.233	362.031	359.953	359.688	368.485	377.282	608.054
FLUJO FINANCIERO NETO	-735.696	-168.321	219.854	344.436	353.233	362.031	359.953	359.688	368.485	377.282	956.250
FLUJO FINANCIERO ACUMULADO	-735.696	-904.017	-684.163	-339.727	13.507	375.537	735.490	1.095.178	1.463.663	1.840.946	2.797.196
FLUJO FINANCIERO DESCONTADO (16 %)	-735.696	-145.105	163.388	220.666	195.088	172.367	147.740	127.268	112.397	99.208	216.766
FLUJO FINANCIERO DESCONTADO ACUMULADO	-735.696	-880.800	-717.413	-496.747	-301.659	-129.292	18.448	145.716	258.114	357.321	574.087

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

VAN AL 16%	S/. 494.903
TIR	27,61%
Período de Recuperación	5,5
Período de Recuperación Descontado	5

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

ANEXO 8

TABLA DE AMORTIZACION DEL CREDITO

TASA DE INTERES ANUAL 20,00%

SE ADOPTA INICIALMENTE 20% POR SER LA TASA ACTUAL ACTIVA DE MERCADO FINANCIERO

% DE CREDITO RESPECTO AL TOTAL DE LA INVERSION 70%

AÑO	CAPITAL INICIAL	INTERES	AMORTI-ZACION	CREDITO	CAPITAL FINAL	CUOTA
0				689.987		
1	689.987	137.997,38	68.999		620.988	206.996,06
2	620.988	124.197,64	68.999		551.990	193.196,33
3	551.990	110.397,90	68.999		482.991	179.396,59
4	482.991	96.598,16	68.999		413.992	165.596,85
5	413.992	82.798,43	68.999		344.993	151.797,11
6	344.993	68.998,69	68.999		275.995	137.997,38
7	275.995	55.198,95	68.999		206.996	124.197,64
8	206.996	41.399,21	68.999		137.997	110.397,90
9	137.997	27.599,48	68.999		68.999	96.598,16
10	68.999	13.799,74	68.999		0	82.798,43

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

ANEXO 9

ANÁLISIS DE COSTOS Y MARGENES

AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
MARGEN BRUTO	22,26%	23,71%	24,44%	24,44%	24,44%	24,44%	24,44%	24,44%	24,44%	32,98%	25,29%
MARGEN OPERACIONAL	7,10%	14,27%	17,86%	18,37%	18,88%	19,38%	19,89%	20,39%	20,90%	30,29%	19,63%
MARGEN AIP	3,07%	9,76%	14,48%	14,98%	15,49%	17,09%	18,51%	19,02%	19,52%	29,08%	17,14%
MARGEN NETO	1,95%	6,22%	9,23%	9,55%	9,87%	10,90%	11,80%	12,12%	12,45%	18,54%	10,93%

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

ANEXO 10

ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTALES
INGRESOS	1.365.000,00	2.047.500,00	2.730.000,00	2.730.000,00	2.730.000,00	2.730.000,00	2.730.000,00	2.730.000,00	2.730.000,00	3.078.195,54	25.600.695,54
COSTO DE VENTAS	1.061.154,87	1.562.032,31	2.062.909,74	2.062.909,74	2.062.909,74	2.062.909,74	2.062.909,74	2.062.909,74	2.062.909,74	2.062.909,74	19.126.465,12
UTILIDAD BRUTA	303.845,13	485.467,69	667.090,26	667.090,26	667.090,26	667.090,26	667.090,26	667.090,26	667.090,26	1.015.285,80	6.474.230,42
GASTOS FINANCIEROS	206.996,06	193.196,33	179.396,59	165.596,85	151.797,11	137.997,38	124.197,64	110.397,90	96.598,16	82.798,43	1.448.972,45
UTILIDAD OPERACIONAL	96.849,06	292.271,37	487.693,67	501.493,41	515.293,14	529.092,88	542.892,62	556.692,36	570.492,09	932.487,37	5.025.257,98
DEPRECIACION	55.000,00	92.500,00	92.500,00	92.500,00	92.500,00	62.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	637.500,00
UTILIDAD AIP	41.849,06	199.771,37	395.193,67	408.993,41	422.793,14	466.592,88	505.392,62	519.192,36	532.992,09	894.987,37	4.387.757,98
PARTICIPACION 15%	6.277,36	29.965,71	59.279,05	61.349,01	63.418,97	69.988,93	75.808,89	77.878,85	79.948,81	134.248,11	658.163,70
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	35.571,71	169.805,66	335.914,62	347.644,40	359.374,17	396.603,95	429.583,73	441.313,50	453.043,28	760.739,27	3.729.594,28
IMPUESTO 25%	8.892,93	42.451,42	83.978,65	86.911,10	89.843,54	99.150,99	107.395,93	110.328,38	113.260,82	190.184,82	932.398,57
UTILIDAD NETA	26.678,78	127.354,25	251.935,96	260.733,30	269.530,63	297.452,96	322.187,79	330.985,13	339.782,46	570.554,45	2.797.195,71

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

ANEXO 11

EVALUACION A VALORES CORRIENTES

CONCEPTO	AÑOS										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ESTIMACION INFLACION ANUAL	9%	8%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%
EGRESOS OPERACIONALES NETOS	1.268.151	1.755.229	2.242.306	2.228.507	2.214.707	2.200.907	2.187.107	2.173.308	2.159.508	2.145.708	
EGRESOS OPERACIONALES NETOS CORRIENTES	1.382.285	1.895.647	2.399.268	2.384.502	2.369.736	2.354.971	2.340.205	2.325.439	2.310.673	2.295.908	
INCREMENTO DE LAS VENTAS	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
INGRESOS CORRIENTES	1.365.000	2.047.500	2.730.000	2.730.000	2.730.000	2.730.000	2.730.000	2.730.000	2.730.000	3.078.196	
EXCEDENTE DE OPERACIÓN	-17.285	151.853	330.732	345.498	360.264	375.029	389.795	404.561	419.327	782.288	
TOTAL INVERSIONES	-735.696	-272.500	-	-	-	-	-	-	-	348.196	
FLUJO NETO EN VALORES CORRIENTES	-735.696	-289.785	151.853	330.732	345.498	360.264	375.029	389.795	404.561	419.327	1.130.483

VAN AL 23%	\$ 57.291,13
TIR	24,61%

COSTO DE OPORTUNIDAD (16%) + INFLACION PROMEDIO (7%)	TOTAL 23%
--	-----------

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

ANEXO 12

MATRIZ DE INTERRELACION DE PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR PORCINO

PROBLEMA / CAUSA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	HERRAMIENTAS DE INVESTIGACION	RESULTADOS ESPERADOS	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
Explotación porcina con bajos rendimientos de carne magra, altos costos e ingresos bajos.	Contar con la actividad porcina reactivada con buenos rendimientos de carne, bajos costos de producción e ingresos apropiados.	Si mejoramos los rendimientos de los porcinos, obtendremos mayor productividad e incremento de ingresos.	Guías de campo, entrevistas y encuestas a productores.	Se han mejorado sistema de alimentación de porcinos, genética de ganado, e implementado infraestructura productiva.	Siempre ha sido recomendable y muy lucrativo emplear la producción agrícola en la alimentación de cerdos, con el fin de lograr la transformación de estos productos en alimentos de mejor calidad y mayor precio. El desarrollo del sector rural debe prever un incremento en los cultivos de cereales y vaticinar un gran auge en el engorde de cerdos utilizando los excedentes de los productos agrícolas. En la actualidad existen razas de cerdos especiales para producir con mejores rendimientos, tanto de conversión de alimento, como de carne magra.	Para asegurar el éxito en un programa de engorde de cerdos deben corregirse ciertos errores cometidos en el pasado por porcicultores de auto subsistencia. La asistencia técnica debe hacerse a base de especialistas y no solo como una supervisión del crédito por parte de las entidades financieras como el BNF.
CAUSA N° 1 Porcinos de baja genética	Tener cerdos híbridos mejorados.	Si dedicamos un porcentaje de las inversiones en porcinos híbridos, entonces incrementaremos la producción de carne en menor tiempo.	Hacer seguimiento de los recursos destinados para compra de lechones híbridos.	Se han mejorado sistema de alimentación de porcinos, genética de ganado e implementado infraestructura productiva.	El ingreso por venta de cerdos en pie y por venta de carne de cerdo a la canal es diferente. En general, las razas híbridas rinden mas a la canal que las razas corrientes. El aumento de peso a por lo menos 100 kg por cerdo en un periodo máximo de seis meses permitirá al porcicultor contar con un potencial enorme para mejorar sus ingresos. Mientras en los países de gran desarrollo porcino se alcanza promedios de 100 kg por cerdo a los 6 meses, nuestro promedio está por debajo de los 80 kg en 20 meses.	Es necesario hacer una selección rigurosa de los lechones híbridos destetados siguiendo los consejos técnicos para lo cual debe darse una mayor autoridad a los profesionales que prestan la asistencia técnica como especialistas tanto del sector público como privado.
CAUSA N° 2 Alimento sin cantidad de proteína adecuada.	Alimentos ricos en proteína para cerdos en crecimiento y acabado.	Si se alimenta a los cerdos con raciones alimenticias ricas en proteínas, entonces se tendrá animales de 100 kg de peso en menos de 6 meses.	Identificar raciones alimenticias ricas en proteínas para cerdos en crecimiento y acabado.	Porcicultores invierten en la elaboración de raciones alimenticias ricas en proteínas para cerdos en crecimiento y acabado.		

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

"Continua"

PROBLEMA / CAUSA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	INVESTIGACIÓN GENERAL / ESPECIFICA	RESULTADOS GENERALES	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
<p>CAUSA N' 3 Desconocimiento de técnicas apropiadas de manejo de porcinos.</p>	<p>Difundir conocimientos de técnicas adecuadas en manejo de porcinos.</p>	<p>Si se cuenta con transferencia de paquetes tecnológicos adaptados al medio, entonces se mejorará la eficiencia porcina.</p>	<p>Realizar un diagnóstico de las necesidades de paquetes tecnológicos</p>	<p>La granja porcina ejecutará un proyecto de capacitación para su personal operativo.</p>	<p>Sabemos que los cerdos híbridos tienen una mayor capacidad de aprovechamiento de los alimentos que ingieren y que está en manos del porcicultor aplicar el manejo apropiado para permitirles que los cerdos adquieran un peso ideal en el menor tiempo posible proporcionándoles alimentos ricos en proteína que si existen o se pueden producir en las fincas de los pequeños y medianos productores.</p>	<p>Hay que tener en cuenta la importancia que tiene el asegurar la comercialización de la carne de cerdo.</p> <p>No dejar que los intermediarios fijen el precio de los animales, sin criterio técnico.</p>
<p>CAUSA N' 4 Información escasa de datos del sector porcino.</p>	<p>Implementar un sistema de información con tecnología de punta</p>	<p>Si se provee de un software y hardware apropiado a la organización, el porcicultor podrá acceder a los servicios de información.</p>	<p>Realizar un plan de desarrollo informático para una granja porcina en Santo Domingo de los Colorados.</p>	<p>La granja porcina contará con un centro de información que entrega datos sobre precios, mercados, costos, y otras variables para una mejor producción.</p>	<p>Los lechones híbridos que se adquieran para la ceba o engorde deben ser fuertes y con un peso promedio de 20 a 25 kg. El alimento requerido por kilo de carne de cerdo desde los 20 kg. hasta los 100 kg de peso es de aproximadamente 240 kilos..</p> <p>La formulación de la dieta para cerdos en sus deferentes fases de producción debe ir acorde con el requerimiento nutricional, especialmente en su contenido de proteína, es así como para cerdos en su fase de engorde se requiere en promedio 13%.</p>	<p>Se hace necesario formalizar la fase de faenamamiento, promoviendo mataderos organizados y operados por las municipalidades, que aseguren un precio justo y racionalicen el mercado del cerdo.</p>

PROBLEMA / CAUSA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	INVESTIGACIÓN GENERAL / ESPECIFICA	RESULTADOS GENERALES	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
CAUSA NO 5 Débil relacionamiento con restaurantes de comidas típicas y consumidores finales.	Promover un relacionamiento con restaurantes de comidas típicas y consumidores finales, para mejorar ingresos.	Si se logra un relacionamiento entre productores y consumidor final, sería posible impulsar la comercialización y el consumo de producto sano y confiable.	Promover reuniones con restaurantes de comidas típicas y consumidores finales.	Se contará con alianzas estratégicas, en base a puntos comunes, con restaurantes de comidas típicas y consumidores finales para impulsar el sector porcino.	Existe apertura por parte de los comercializadores de comida típica, hacia formalizar acuerdos que fortalezcan la cadena agroproductiva, en beneficio del consumidor final, que prefiere obtener un producto sano y confiable.	Firmar acuerdos y documentar las alianzas estratégicas con las cadenas de comercialización de comida típica.

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

“Conclusión”

ANEXO 13.- ENFERMEDADES EN RELACION A LA EXPLOTACION PORCINA

ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR EL CONSUMO DE CARNE DE CERDO

Los cerdos se destacan por ser hospedadores de la ascáride, una triquina intestinal (*Trichinella spiralis*) que desencadena la triquinosis, enfermedad cuyos síntomas a menudo son confundidos con los producidos por cierto virus intestinal, o por los de dolencias como la neumonía o el reumatismo.

El cerdo y los productos derivados de él no son los únicos medios por lo que el hombre se puede infectar de triquinosis. También se ha informado de epidemias ocasionadas por el consumo de carne de caballo y de otros mamíferos marinos, pero el cerdo sigue siendo el causante principal de este problema en la mayoría de las culturas. Como las únicas vías de transmisión son el consumo de carne de cerdo

CLASIFICACION DE LAS ENFERMEDADES

Tabla K.1. Enfermedades Producidas por el consumo de carne de cerdo

ENFERMEDAD	CAUSAS	SISTEMATOLOGÍA	TRATAMIENTO - PREVENCIÓN
LA TOXOPLASMOSIS	La causa de esta enfermedad es un organismo unicelular, el <i>Toxoplasma gondii</i> , que suele hospedarse en los organismos de los animales salvajes, y aun en los animales domésticos, en las mascotas y en los cerdos.	Este mal se manifiesta como una enfermedad general que afecta la totalidad del cuerpo, con un grado de infección primario o inicial generalmente asintomático; sin embargo, la enfermedad aguda puede manifestarse con fiebre, con la ampliación de los nódulos linfáticos, y un elevado número de linfocitos en la sangre. Otros síntomas clínicos incluyen: dolor de cabeza inflamación del músculo cardíaco, dolores musculares y neumonía.	<ul style="list-style-type: none"> • La mejor prevención es cocinar la carne hasta que la temperatura alcance en su interior no menos de 70 grados centígrados..

Fuente: Conferencia: Acuerdo de Cartagena, "Seguridad Alimentaria en el Grupo Andino", 2.002

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

"Continua"

ENFERMEDAD	CAUSAS	SISTEMATOLOGÍA	TRATAMIENTO - PREVENCIÓN
LA SALMONELLA	Las personas generalmente se infectan con la salmonella al consumir alimentos contaminados Prácticamente el 50% de la carne cruda comprada en los mercados o en las carnicerías está contaminada con salmonella	En forma septicémica: Dificultades respiratorias, tos, fiebre, falta de apetito, depresión y enrojecimiento de la piel. En forma gastrointestinal: Diarrea, fiebre y deshidratación	<ul style="list-style-type: none"> • La mejor prevención es cocinar la carne hasta que la temperatura alcance en su interior no menos de 70 grados centígrados.. • Es necesario lavarse las manos luego de manipular un corte de carne
LA TENIA (gusano)	Las personas se pueden infectar de tenias adultas al servirse alimentos de carne porcina insuficientemente cocida e infectada con bolsas larvarias	Si se difunde la infección, puede desarrollar síntomas parecidos a los de un tumor cerebral, de la epilepsia, y de otros desórdenes neurológicos.	<ul style="list-style-type: none"> • La mejor prevención es cocinar la carne hasta que la temperatura alcance en su interior no menos de 70 grados centígrados..

Fuente: Cisticercosis, Ecuador 1991, 1999, 2002. Rotary Club Ministerio de Salud Pública

Elaborado por: Ing. Roberto Estevez

“Conclusión”