

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS**



**CRIANZA DE CERDOS DE ENGORDE Y SU IMPACTO SOBRE LA GENERACIÓN  
DE EMPLEO EN LA ALDEA SAPUYUCA, DEL MUNICIPIO DE JALPATAGUA, DEL  
DEPARTAMENTO DE JUTIAPA**

**LICENCIADA ESTÉFANI PAOLA ZUÑIGA MORÁN**

**GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2020**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS**



**CRIANZA DE CERDOS DE ENGORDE Y SU IMPACTO SOBRE LA GENERACIÓN  
DE EMPLEO EN LA ALDEA SAPUYUCA, DEL MUNICIPIO DE JALPATAGUA, DEL  
DEPARTAMENTO DE JUTIAPA**

Informe final de trabajo profesional de graduación para la obtención del Grado de Maestro en Artes, con base en el "Instructivo para elaborar el trabajo profesional de graduación", Aprobado por Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según Numeral 7.8 Punto SEPTIMO del Acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según Punto 4.2, subincisos 4.2.1 y 4.2.2 del Acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018.

**AUTOR: LICDA. ESTÉFANI PAOLA ZUÑIGA MORÁN**

**GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2020**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

Decano: Lic. Luis Antonio Suárez Roldán  
Secretario: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales  
Vocal Primero: Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez  
Vocal Segundo: Doctor. Byron Giovani Mejía Victorio  
Vocal Tercero: Vacante  
Vocal Cuarto: BR. CC. LL. Silvia María Oviedo Zacarías  
Vocal Quinto: P. C. Omar Oswaldo García Matzuy

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO PROFESIONAL DE  
GRADUACIÓN

Coordinador: Msc. José Ramón Lam Ortíz  
Evaluador: Msc. Fredy Arizmendy Gomez Gomez  
Evaluador: Msc. Guillermo Oswaldo Díaz Castellanos



ACTA/EP No. 2539

## ACTA No. MFEP-57-2020

De acuerdo al Estado de Emergencia Nacional decretado por el Gobierno de la República de Guatemala y a las resoluciones del Consejo Superior Universitario, que obligaron a la suspensión de actividades académicas y administrativas presenciales en el Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ante tal situación la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas, debió incorporar tecnología virtual para atender la demanda de necesidades del sector estudiantil, por lo que en esta oportunidad nos reunimos de forma virtual los infrascriptos miembros del Jurado Examinador, el Domingo 18 de octubre de 2020, a las 11:00 horas, para practicar el EXAMEN PRIVADO DEL TRABAJO PROFESIONAL DE GRADUACIÓN de la Licenciada **Estéfani Paola Zuñiga Morán**, carné No. 200920526, estudiante de la Maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos de la sección **A** de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado de **Maestro en Artes** en Formulación y Evaluación de Proyectos. El examen se realizó de acuerdo con el Instructivo, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según Numeral 7.8 Punto SÉPTIMO del Acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado -SEP- de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según Punto 4.2, subincisos 4.2.1 y 4.2.2 del Acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018.

Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado "**CRIANZA DE CERDOS DE ENGORDE Y SU IMPACTO SOBRE LA GENERACIÓN DE EMPLEO EN LA ALDEA SAPUYUCA, DEL MUNICIPIO DE JALPATAGUA, DEL DEPARTAMENTO DE JUTIAPA**", dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. El examen fue **APROBADO** con una nota promedio de **86** puntos, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante del jurado examinador. El Tribunal hace las siguientes recomendaciones: Que cada uno de la Terna Evaluadora incorporó en cada documento del Trabajo Profesional de Graduación que se adjunta, para lo cual dispone de cinco (5) días hábiles de acuerdo con el Instructivo para Elaborar Trabajo Profesional de Graduación para optar a la Maestría en Artes.

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los dieciocho días del mes de octubre del año dos mil veinte.

Msc. José Ramón Lam Ortiz  
Coordinador

Msc. Fredy Arizmendy Gomez Gomez  
Evaluador

Msc. Guillermo Osvaldo Diaz Castellanos  
Evaluador

Licda. Estéfani Paola Zuñiga Morán  
Postulante



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRIA EN ARTES EN FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS

## ADENDUM al ACTA No. MFEP-57-2020

El infrascrito Coordinador del Jurado Examinador CERTIFICA que el estudiante **Estéfani Paola Zuñiga Morán**, carné No. **200920526** incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro de la terna evaluadora.

Guatemala, 27 de octubre de 2020.

(f) 

Msc. José Ramón Lam Ortiz  
Coordinador

## **AGRADECIMIENTOS**

**A DIOS:** Infinitas gracias, Padre, porque tus planes son mejores que los míos, porque sabías que podía lograrlo, porque nunca me abandonaste y siempre caminaste y caminas conmigo, sin ti esto no fuera posible; este logro es tuyo.

**A MIS PADRES:** Manuel Zuñiga y Luvia Morán de Zuñiga.

Gracias por su apoyo, amor y confianza; por las veces que necesite un empujón para continuar y por creer siempre en mí, esta nueva meta es gracias a ustedes. Esto es nuestro.

**A MI HERMANAS:** Lucia y Fabiola

Gracias por creer en mí, por sus palabras y apoyo.

**A MIS SOBRINOS:** Ustedes pueden lograr todo lo que se propongan, ninguna meta y sueño es pequeño, siempre tendrán mi apoyo, amor y cariño.

**A MI FAMILIA:** Gracias por su apoyo, sus palabras de aliento y consejos; en especial a mi abuela: Otilia Auceda, gracias por todas sus oraciones y amor.

**A MIS AMIGAS Y AMIGOS:** Silvia, Sigrid, Damaris, Denis

Gracias por sus palabras, por confiar en mí, por sus consejos, por su apoyo y aliento para seguir y sobre todo por esa amistad de muchos años. Gracias porque han estado en las buenas y en las malas.

Jorge, Marcelo, Ángel, Rodolfo, Lerandy, Humberto,  
Ludving

Gracias a la maestría tuve el placer de conocerlos y pasar esta etapa con ustedes, gracias por todo lo compartido, por las molestaderas, por los consejos, por toda su ayuda, los quiero y aprecio mucho. Espero que esta amistad continúe por mucho tiempo.

Gracias a todos aquellos que de una u otra forma me ayudaron y apoyaron a completar esta meta, en especial a Rodolfo Linares, gracias por toda tu ayuda en este trabajo profesional y por tu amistad, un fuerte abrazo.

**A LOS COMPAÑEROS Y  
COMPAÑERAS DE LA  
SECCIÓN A:**

Un gran grupo, muy unido y leal. Fue un placer compartir dos años con ustedes, me llevo gratos recuerdos de cada uno. Que la vida les sonría, un fuerte abrazo.

**A TODOS LOS  
CATEDRÁTICOS DE LA  
ESCUELA DE ESTUDIOS  
DE POSTGRADO:**

Gracias a cada uno por sus conocimientos, por su paciencia, apoyo y por retornos a ser mejor cada día.

**A LA UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA:**

A mi alma Mater, gracias por la oportunidad de formarme como profesional.

## CONTENIDO

|   |            |
|---|------------|
| <b>RESUMEN</b> .....  | <b>iii</b> |
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....                                       | <b>vi</b>  |
| <b>1 ANTECEDENTES</b> .....                                     | <b>1</b>   |
| 1.1 Antecedentes de la porcicultura.....                        | 1          |
| 1.2 Antecedentes de la Porcicultura en Guatemala .....          | 2          |
| 1.3 Antecedentes de Investigaciones Similares al Tema .....     | 4          |
| <b>2 MARCO TEÓRICO</b> .....                                    | <b>6</b>   |
| 2.1 Proyecto .....  | 6          |
| 2.1.1 El ciclo de vida del proyecto .....                       | 7          |
| 2.1.2 Etapas y estudios de un proyecto .....                    | 8          |
| 2.1.3 Estudios de un proyecto .....                             | 8          |
| 2.2 Ganado porcino (cerdos) .....                               | 13         |
| 2.2.1 Sistemas de producción.....                               | 13         |
| 2.2.2 Principales razas porcinas de interés comercial .....     | 14         |
| 2.3 Crianza de cerdos de engorde.....                           | 14         |
| 2.3.1 Alimentación e instalaciones para cerdos de engorde ..... | 15         |
| 2.3.2 Principales actividades sanitarias .....                  | 15         |
| 2.4 Empleo .....  | 16         |
| 2.4.1 Clasificación económica de la población.....              | 16         |
| 2.5 Generación de empleo .....                                  | 17         |
| 2.5.1 Importancia de la generación de empleo .....              | 17         |
| <b>3 METODOLOGÍA</b> .....                                      | <b>19</b>  |
| 3.1 Definición del problema .....                               | 19         |
| 3.2 Delimitación del problema.....                              | 20         |
| 3.2.1 Unidad de análisis .....                                  | 20         |
| 3.2.2 Período a investigar.....                                 | 20         |
| 3.2.3 Ámbito geográfico.....                                    | 20         |
| 3.3 Objetivos .....   | 20         |
| 3.3.1 Objetivo general .....                                    | 21         |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 3.3.2    | Objetivos específicos.....                | 21        |
| 3.4      | Justificación.....                        | 22        |
| 3.5      | Método.....                               | 23        |
| 3.5.1    | Enfoque Mixto.....                        | 23        |
| 3.5.2    | Alcance Correlacional.....                | 24        |
| 3.5.3    | Diseño experimental.....                  | 24        |
| 3.6      | Técnicas de investigación aplicadas.....  | 24        |
| 3.6.1    | Técnicas de investigación documental..... | 24        |
| 3.6.2    | Técnicas de investigación de campo.....   | 25        |
| <b>4</b> | <b>ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>        | <b>26</b> |
| 4.1      | Caracterización de la aldea Sapuyuca..... | 26        |
| 4.1.1    | Ubicación geográfica y clima.....         | 26        |
| 4.1.2    | Población.....                            | 27        |
| 4.1.3    | Salud y Educación.....                    | 28        |
| 4.1.4    | Servicios Básicos.....                    | 29        |
| 4.1.5    | Actividades Económicas.....               | 30        |
| 4.1.6    | Delincuencia e Inseguridad.....           | 31        |
| 4.2      | Estudio de mercado.....                   | 31        |
| 4.2.1    | Definición del producto.....              | 31        |
| 4.2.2    | Clientes.....                             | 31        |
| 4.2.3    | Demanda.....                              | 32        |
| 4.2.4    | Demanda proyectada.....                   | 34        |
| 4.2.5    | Oferta.....                               | 37        |
| 4.2.6    | Precio.....                               | 38        |
| 4.2.7    | Estudio de Comercialización.....          | 39        |
| 4.2.8    | Forma de presentación.....                | 40        |
| 4.3      | Estudio técnico y administrativo.....     | 42        |
| 4.3.1    | Estudio técnico.....                      | 42        |
| 4.3.2    | Estudio administrativo.....               | 54        |
| 4.4      | Estudio ambiental.....                    | 57        |
| 4.4.1    | Descripción del Entorno.....              | 57        |

|       |  |            |
|-------|--|------------|
| 4.4.2 | Identificación de impactos.....  | 59         |
| 4.4.3 | Medidas de mitigación .....  | 60         |
| 4.5   | Estudio legal .....  | 61         |
| 4.5.1 | Permiso de construcción.....   | 61         |
| 4.5.2 | Registro mercantil y comercial .....   | 62         |
| 4.5.3 | Leyes del giro del proyecto .....  | 62         |
| 4.5.4 | Tributos y obligaciones con el estado .....  | 63         |
| 4.5.5 | Marco ambiental .....  | 64         |
| 4.6   | Estudio financiero .....   | 64         |
| 4.6.1 | Inversión Inicial.....   | 64         |
| 4.6.2 | Ingresos y costos.....   | 67         |
| 4.6.3 | Depreciaciones y amortizaciones .....  | 68         |
| 4.6.4 | Flujo neto de fondos del proyecto y del inversionista .....  | 70         |
| 4.6.5 | Análisis de sensibilidad.....  | 74         |
| 4.7   | Análisis del impacto en la generación de empleo directo del proyecto en<br>la aldea Sapuyuca .....   | 75         |
| 4.7.1 | Indicadores a nivel nacional.....  | 75         |
| 4.7.2 | Indicadores a nivel departamental, municipal y local .....   | 79         |
|       | <b>CONCLUSIONES .....</b>  | <b>86</b>  |
|       | <b>RECOMENDACIONES .....</b>   | <b>89</b>  |
|       | <b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>  | <b>91</b>  |
|       | <b>ANEXOS.....</b>   | <b>102</b> |
|       | <b>ANEXO 1: Entrevista al Presidente del Consejo Comunitario de Desarrollo<br/>(COCODE) de la Aldea Sapuyuca, el Sr. Bonifacio Vásquez Sarceño .....</b> | <b>103</b> |
|       | <b>ANEXO 2: Cuestionario.....</b>  | <b>106</b> |
|       | <b>ANEXO 3: Weighted Average Cost of Capital (WACC) .....</b>  | <b>108</b> |
|       | <b>ANEXO 4: Flujos de caja del inversionista con 60% y 75% de financiamiento<br/>bancario.....</b>   | <b>109</b> |
|       | <b>ANEXO 5: Flujos de caja de los escenarios para el análisis de sensibilidad .....</b>  | <b>111</b> |
|       | <b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>   | <b>113</b> |
|       | <b>ÍNDICE DE GRÁFICAS .....</b>  | <b>114</b> |

**ÍNDICE DE FIGURAS ..... 115**

## ACRÓNIMOS

|            |  |
|------------|--|
| AGAJAL     | Asociación Ganadera de Jalpatagua  |
| APOGUA     | Asociación de Porcicultores de Guatemala                                       |
| CEPAL      | Comisión Económica para América Latina y el Caribe                             |
| CIIU       | Categoría de Actividad Económica   |
| COCODE     | Consejo Comunitario de Desarrollo  |
| DEORSA     | Distribuidoras de Energía Eléctrica de Oriente S.A.                            |
| EIA        | Evaluación de Impacto Ambiental  |
| FAO        | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura      |
| ILPES      | Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social     |
| INE        | Instituto Nacional de Estadística  |
| INTECAP    | Instituto Técnico de Capacitación y Productividad                              |
| IR         | Índice de Rentabilidad   |
| IRTRA      | Instituto de Recreación de los Trabajadores de la Empresa Privada de Guatemala |
| MAGA       | Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación                            |
| MARN       | Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales                                    |
| MINTRAB    | Ministerio de Trabajo y Previsión Social                                       |
| NA         | No Aplica  |
| OIT        | Organización Internacional del Trabajo   |
| PEA        | Población Económicamente Activa  |
| PEI        | Población Económicamente Inactiva  |
| PESA       | Programa Especial para la Seguridad Alimentaria                                |
| PET        | Población en Edad de Trabajar  |
| PIB        | Producto Interno Bruto   |
| PIBA       | Producto Interno Bruto Agrícola  |
| PMI        | Project Management Institute, Inc.   |
| PRI        | Periodo de Recuperación de la Inversión  |
| PRONASPORC | Programa Nacional de Sanidad Porcina   |
| Rel. B/C   | Relación Beneficio Costo   |
| SEGEPLAN   | Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia                   |
| TIR        | Tasa Interna de Retorno  |
| VPN        | Valor Presente Neto  |

WACC

Weighted Average Cost of Capital (Costo del Capital Promedio Ponderado)

## RESUMEN

La propuesta de proyecto que se presenta es: crianza de cerdos de engorde y su impacto sobre la generación de empleo en la aldea Sapuyuca, del municipio de Jalpatagua, del departamento de Jutiapa; este proyecto pretende incursionar en el mercado porcicultor del municipio de Jutiapa, en donde la demanda de cerdos en pie se divide en demandad interna de traspatio y demanda externa, que es en otro departamento, también se contempla ofrecer cerdos de aproximadamente 225 libras de peso, que sea de calidad y con todas las medidas sanitarias respectivas. Además, se espera emplear recurso humano local, para generar un impacto positivo en la aldea de Sapuyuca.

Por lo anterior se realizan todos los estudios pertinentes; siendo estos, el estudio de mercado, estudio técnico-administrativo, estudio ambiental, estudio legal y estudio financiero, para determinar la viabilidad del proyecto propuesto y de último se pretende analizar el impacto del proyecto en la empleabilidad en la aldea.

En la investigación se utilizó el método científico en sus tres fases: 1) Fase indagatoria, se investigó antecedentes del problema a tratar y se formuló un marco teórico, después se planificó y determino la mejor manera y forma de obtener y recolectar datos, mediante información primaria y secundaria. 2) Fase demostrativa, se planeó la utilización y ejecución de técnicas de investigación, siendo estas la investigación documental, entrevistas y cuestionarios, para obtener datos estadísticos para los estudios que se realizaron. 3) Fase expositiva, los resultados se exponen en el documento del trabajo profesional de graduación, en donde se desarrollan los objetivos específicos planteados, para determinar la factibilidad del proyecto de crianza de cerdos de engorde.

Para la realización del trabajo de campo y recopilación de información, se efectuaron visitas a la aldea Sapuyuca; así mismo se entrevistó vía telefónica al presidente del consejo comunitario de desarrollo y rural –COCODE– y se realizó un cuestionario a los posibles clientes del municipio de Jalpatagua.

El proyecto pretende enfocarse en dos clientes, las carnicerías y chicharronerías existentes en el municipio de Jalpatagua que son las principales demandantes de los cerdos en pie. El proyecto cubrirá el 62.5% de la demanda total del municipio, siendo aproximadamente 300 cerdos al año de aproximadamente 225 libras cada uno; el precio por libra de cerdo en pie sería de Q8.25; determinado por el precio de mercado, según el cuestionario realizado.

La inversión que se estima para el proyecto es de Q392,221.10, desglosado en inversión fija Q193,806.00, capital de trabajo Q179,737.90, y el resto en imprevistos que pudieran surgir en la construcción y/o los primeros meses de puesto en marcha el proyecto. Además, se demuestra que el mejor escenario para que el proyecto sea rentable es con financiamiento del 70% bancario y 30% con capital propio, a una tasa de rendimiento (WACC) 12.64%, dando como resultado una tasa interna de retorno del 15.80% y un valor presente neto de Q 26,217.02. La relación beneficio/costo es de 1.02, el índice de rentabilidad se estimó en 1.22 y el periodo de recuperación de la inversión es de cuatro años, diez meses y veinte y siete días.

El proyecto se define como una microempresa, no sobrepasa a diez trabajadores y un capital no mayor a 190 salarios mínimos mensuales de actividades no agrícolas; por lo que, se concluye que este no será extensivo en mano de obra, por las características del proyecto, no obstante, si tiene un impacto en la calidad de trabajo que se ofrece. El proyecto solo absorbe el 2.0% de la población económicamente activa y el 0.9% de la población en edad de trabajar disponible en la aldea. Sin embargo, el aporte a la generación de empleo directo se circunscribe al monto de sueldos y salarios, pues a ellos se les piensa pagar por arriba del salario mínimo, superior a lo que la encuesta nacional de empleo e ingresos indica y que asciende a Q1,274.00 para empleados elementales y Q1,394.00 para agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros muy por debajo del salario mínimo legal, actual. Por último, el acceso que tendrán los empleados al sistema de protección social público (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social), se convierte en una ventaja adicional que usualmente no se paga a personas ocupadas dentro de la aldea.

## INTRODUCCIÓN

El empleo es uno de los factores determinantes en el desarrollo económico de las familias y del país, la ausencia de puestos laborales crea condiciones sociales e individuales precarias en la población guatemalteca, dando como resultado altos indicadores de pobreza, desnutrición crónica en niños, migraciones internas y externas en busca de una mejor oportunidad, entre otras. Existen diferentes maneras para producir empleos, una de ellas es a través de proyectos que incrementen la inversión en el interior del país, sean estos de carácter privado o social, a fin de que estimulen la actividad económica, local regional o a nivel país.

La porcicultura es una buena alternativa de inversión, ya que esta no requiere de grandes extensiones de tierra, la alimentación de los cerdos es muy variada, desde concentrados, cereales, hasta hortalizas. La oferta de carne de cerdo ha venido aumentando paulatinamente en Guatemala en los últimos años, además se considera como la segunda actividad pecuaria de mayor importancia, antecedido por la avicultura y muy similar a la ganadería, aportando un 1.7% del Producto Interno Bruto –PIB– y con el 15.8% del Producto Interno Bruto Agrícola –PIBA–. Esta actividad genera 10,000 empleos directos y 60,000 indirectos; además, genera más de US\$100 millones anualmente. El modo de producción de cerdo imperante es de traspatio o familiar, mayoritariamente criollo y con manejo deficiente.

Por lo anterior se propuso el siguiente tema de investigación: Crianza de cerdos de engorde y su impacto sobre la generación de empleo en la aldea Sapuyuca, del Municipio de Jalpatagua, del Departamento de Jutiapa.

Sapuyuca es una de las 22 aldeas que pertenecen al municipio de Jalpatagua, del departamento de Jutiapa, en el municipio de Jalpatagua el 19% de la población es desempleada y el 62.37% vive en situación de pobreza; esta se encuentra a tres kilómetros de la cabecera municipal, el empleo es precario, o casi nulo, debido a la falta de inversión existente en la localidad, buena parte son ingresos de autogestión. A partir

de la problemática de la falta de generación de empleo directo y de inversión en la Aldea se planteó la siguiente interrogante.

¿Qué elementos técnicos, legales, ambientales y económicos se requieren para formular un proyecto de Crianza de cerdos de engorde y medir impacto sobre la generación de empleo directo en la aldea Sapuyuca, del municipio de Jalpatagua, del Departamento de Jutiapa?

Se planteó el objetivo general que tiene relación directa con el problema a investigar, siendo este: formular un proyecto de Crianza de Cerdos de Engorde y medir su impacto sobre la generación de empleo directo en la aldea Sapuyuca, del municipio de Jalpatagua, del departamento de Jutiapa.

Los objetivos específicos, que sirvieron de guía para la investigación, fueron los siguientes: Determinar la existencia de condiciones básicas en la aldea Sapuyuca, municipio de Jalpatagua, del departamento de Jutiapa para la implementación de un proyecto de crianza de cerdos de engorde, mediante las técnicas de observación en campo, una entrevista al Presidente del Consejo Comunitario de Desarrollo y la revisión documental; definir en el estudio de mercado los determinantes de la oferta y la demanda de cerdos en pie en el municipio de Jalpatagua, departamento de Jutiapa, para la implementación de un proyecto de crianza de cerdos de engorde a través de la revisión documental y levantado de cuestionarios; establecer los requerimientos técnicos y administrativos, ambientales, legales y financieros para la implementación de un proyecto de crianza de cerdos de engorde en la aldea Sapuyuca, municipio de Jalpatagua, departamento de Jutiapa, mediante la investigación documental, determinación de precios, costos e indicadores propios del proyecto; y, analizar el impacto en la generación de empleo directo del proyecto de crianza de cerdos de engorde en la Aldea Sapuyuca, a través de los resultados del estudio técnico y administrativo y la revisión documental, para conocer la significancia del proyecto en los indicadores de empleabilidad.

A continuación, se describen los capítulos contenidos en el presente informe de trabajo profesional de graduación.

El capítulo uno, contiene los antecedentes, que constituyen el origen y la razón de ser el proyecto propuesto, se encontrara con los antecedentes de la porcicultura, la porcicultura en Guatemala e investigaciones relacionadas al tema de estudio. El capítulo dos, contiene el marco teórico que se desglosa en cinco subtemas siendo estos: proyecto, ganado porcino (cerdos), crianza de cerdos de engorde, empleo y generación de empleo. El capítulo tres, la metodología propuesta para realización del proyecto, aquí se encuentra la definición del problema, la delimitación del problema, los objetivos tanto generales como específicos y la justificación. El capítulo cuatro, el análisis de resultados, este capítulo representa los resultados del alcance de la investigación antes definido con el objetivo general y específicos, aquí se encuentran siete apartados siendo estos: caracterización de la aldea Sapuyuca, el estudio de mercado, el estudio técnico y administrativo, estudio ambiental, estudio legal, estudio financiero y finalmente el análisis del impacto en la generación de empleo directo en la aldea Sapuyuca.

Y finalmente en los últimos apartados, se encuentran las conclusiones, recomendaciones, anexos y bibliografía de la investigación realizada.

# 1 ANTECEDENTES

Los antecedentes, constituyen el origen y la razón de ser del proyecto propuesto, expone la literatura existente del problema de investigación relacionado con la crianza de cerdos de engorde y su impacto en la generación de empleo directo. A continuación, se encontrará los antecedentes de la porcicultura, de la porcicultura en Guatemala y las investigaciones similares al tema que se encontraron.

## 1.1 Antecedentes de la porcicultura

La carne de cerdo es la más consumida del mundo, seguida por la de aves y la de vacuno. En la actualidad existen casi 100 razas porcinas domésticas reconocidas, y el doble de variedades no reconocidas como razas, que derivan de alguna otra raza salvaje (Gasa y López, 2015, s.p.).

Las razas derivadas del jabalí europeo se clasifican como una subespecie de *Sus scrofa domesticus*, las asiáticas de *Sus vitatus* y las del norte de Europa *Sus scrofa ferus*, las razas ibéricas por su lado sería *Sus mediterraneus*. Hay que tener siempre en cuenta, que cualquier intento de clasificación por nuestra parte, no es sino una simplificación de la realidad. En la actualidad, casi todas las razas comerciales, tienen una mezcla genética importante y podríamos generalizar diciendo que derivan de una mezcla entre *Sus scrofa* y *Sus vitatus* en distintas proporciones. Existe una clara diferencia entre el cerdo salvaje (jabalí) y el doméstico, el cerdo doméstico posee dos cromosomas más que el salvaje (Theisse, 2005, p.5).

Hoy en día los valores productivos de las distintas razas se deben más a las mejoras de selección y genéticas que se hayan efectuado, que, a las propias características de las razas, por lo que la elección de una u otra raza ha de realizarse en función a los parámetros productivos de la línea de individuos que vamos a introducir en la explotación, y no por la raza a la que pertenecen. A no ser, claro está, que haya que

tener en cuenta aspectos legales que protejan y/o favorezcan la elección de una u otra raza.

Para Ensminger (1973), el cerdo procede del cruce de dos especies, uno el jabalí europeo "Sus scrofa" y el cerdo de las indias "Sus vittatus". Ambas especies eran gregarias, formaban manadas y se alimentaban básicamente de raíces y bellotas de ciertas plantas como el Roble y la Haya, así como de algunos forrajes y casi no padecían de enfermedades.

Theisse (2005) menciona que el cerdo como animal comestible, se remonta a tiempos antiquísimos y algunos de referencias históricas (pág. 6), se describen a continuación:

- a) Los cerdos fueron domesticados China en el año 4900 A. C.
- b) Son mencionados en textos del Viejo Testamento, escritos en el año 1500 A. C.
- c) Se tiene conocimiento de narraciones legendarias e históricas del cuidado de los cerdos en Inglaterra, en el año 800 A. C.
- d) Se describe al cerdo como un animal inmundicio en el Nuevo Testamento, año 33 D. C.
- e) Colón transportó los cerdos a las Indias Orientales, ahora América, en su segundo viaje en el año 1493.
- f) En el Siglo XX se obtienen razas mejoradas.

## **1.2 Antecedentes de la Porcicultura en Guatemala**

La porcicultura en Guatemala ha tenido un crecimiento acelerado siendo la población de cerdos en 1990 de 500,000 cerdos mientras para el año 2008 la población de cerdos alcanzó aproximadamente 1,125,844 cerdos; las razas que se explotan con mayor frecuencia son: Duroc, Hampshire, Yorkshire, Landrace, Híbridos, PIC, Genetiporc, Dalland. (Orellana, 2000, p. 9).

La porcicultura es la segunda línea de producción animal de importancia en el país, antecedido por la avicultura y muy similar a la ganadería, aportando un 1.7% del Producto Interno Bruto (PIB) y con el 15.8% del Producto Interno Bruto Agrícola (PIBA). Genera 10,000 empleos directos y 60,000 indirectos; además, genera más de US\$100 millones anualmente. El modo de producción de cerdo imperante es de traspatio o familiar, mayoritariamente criollo y con manejo deficiente (Maga, Apogua, 2012, p.1.).

La porcicultura ha cobrado mucha relevancia con la implementación de nuevas prácticas de manejo, instalaciones, mejoramiento genético, alimentación, entre otros aspectos, produciendo alimento proteínico de alto valor nutritivo. (Orellana, D. 2000, p. 9).

Por lo anterior se plantea el proyecto de Crianza de Cerdos de Engorde en la Aldea Sapuyuca del municipio de Jalpatagua, departamento de Jutiapa. El Municipio está conformado por 22 aldeas, 29 caseríos, 16 fincas y 3 haciendas. Sapuyuca es una aldea del Municipio, esta se encuentra a tres kilómetros de la cabecera municipal, cuenta con dos accesos, uno por la CA-8 y otra por el caserío de la Puerta, que se encuentra por el cementerio del pueblo; el 19% de la población es desempleada y el 62.37% vive en situación de pobreza (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), 2010, págs. 1-2).

La aldea cuenta con 200 metros de asfalto de concreto, en la calzada principal; en cuanto a servicios básicos cuentan con servicio de energía eléctrica y agua potable, carecen de drenajes de aguas negras. La aldea cuenta con producción de cerdos en traspatio, para subsistencia y para la venta a pequeña escala, contando como máximo ocho cerdos sin ningún tipo de especialización, estudios previos y sin ninguna norma sanitaria (B. Vásquez, comunicación personal, 24 de mayo de 2019).

### **1.3 Antecedentes de Investigaciones Similares al Tema**

Estos antecedentes se refieren a los trabajos de investigación o tesis similares que se han realizado con anterioridad, que servirán de base para poder conocer las soluciones planteadas y conclusiones a problemas similares que han sido estudiados anteriormente.

Se han encontrado varias tesis relevantes al tema de estudio, elaboradas en el país, una de ellas es un “Análisis Financiero del Sector Porcícola en el Municipio de Chiquimula, Departamento de Chiquimula”. Dicho estudio pretendía determinar la viabilidad financiera en el proyecto de producción porcina (Menzel, 2012, s.p.).

El Trabajo de Graduación “Estudio de Factibilidad del Proyecto de Inversión de Granja Semitecnificada para la Crianza de Ganado Porcino en Obrero, Escuintla”; pretendía establecer la factibilidad económica para la instalación y funcionamiento de una granja de ciclo completo semitecnificada para la crianza de ganado porcino, para concluir que es factible la instalación y operación de dicha granja (Morales, 2006, s.p.).

El trabajo de Tesis “Crianza de Cerdos de Engorde en la Aldea Laj Chimeh, del Municipio de Uspantán, del Departamento de Quiché”; pretendía la creación de una nueva inversión por medio de la crianza de cerdos, como una alternativa para impulsar el desarrollo social, económico y cultural de los vecinos de la aldea antes mencionada; que pretende que los beneficiarios sean la población de la aldea además de ser los responsables de dirigir el proyecto (López, 2011, s.p.).

El trabajo de Tesis “Factibilidad de Inversión en un Proyecto de Producción Porcina”, en donde pretende determinar la factibilidad de invertir en el establecimiento de una explotación porcina en el municipio de Oratorio, Santa Rosa (Silva, 2009, s.p.).

El trabajo de Tesis “Estudio de Prefactibilidad de un Proyecto Integral para la Producción y Comercialización de Cerdos en el Municipio de Sanarate Departamento de El Progreso”. Este trabajo pretende realizar un estudio de prefactibilidad en el cual recabe información que permita analizar y evaluar para recomendar la ejecución o no ejecución del proyecto de la granja de porcinocultura; además este proyecto pretende tener como productos secundarios peces, los cuales serán alimentados con las heces de los porcinos. (López, 2006, s.p.).

## 2 MARCO TEÓRICO

El marco teórico contiene la exposición y análisis de las teorías y enfoques teóricos y conceptuales utilizados para fundamentar la investigación relacionada con la crianza de cerdos de engorde y su impacto sobre la generación de empleo.

### 2.1 Proyecto

Un proyecto son actividades orientadas a un fin específico, utilizando diferentes tipos de recursos para beneficio personal o de una comunidad; Crespo (2010) define un proyecto como “un conjunto de actividades interrelacionadas a ser llevadas a cabo bajo una gerencia unificada, para lograr un objetivo específico, en un plazo determinado mediante la utilización de recursos” (p. 1).

Baca (2016) dice que un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, la cual tiende a resolver una necesidad humana (p. 2).

Otra definición importante es de Project Management Institute, Inc. (2017), indica que un proyecto es, un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único, el final de un proyecto se alcanza cuando se logran los objetivos o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no podrán ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto (p. 542).

Según el carácter del proyecto se divide en proyecto de inversión y proyecto social o comunitario, siendo el primero “un conjunto de planes detallados que tienen por objeto aumentar la productividad de la empresa para incrementar las utilidades o la prestación de servicios, mediante el uso óptimo de los fondos en un plazo razonable” (Hernández, Hernández y Hernández, 2007, p. 3), en pocas palabras se puede afirmar que un proyecto de inversión tiene como objetivo obtener una rentabilidad económica, con fines de lucro (Baca, 2016, p. 3).

Un proyecto social y/o comunitario son actividades orientadas a lograr uno o varios objetivos que buscan dar respuesta a las necesidades, aspiraciones y potencialidades de las comunidades” (Crespo, 2010, p. 1), además involucran a personas interesadas en provocar cambios o transformaciones en su realidad (barrio, localidad, comunidad); estos suelen ser promovidos o impulsados por el estado y por organizaciones no gubernamentales (Crespo y Mendoza, 2013, p. 107).

### **2.1.1 El ciclo de vida del proyecto**

Es la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Una fase del proyecto es un conjunto de actividades del proyecto, relacionadas de manera lógica, que culmina con la finalización de uno o más entregables, estas pueden ser secuenciales, iterativas o superpuestas (Project Management Institute, Inc. (PMI), 2017, p. 547).

Según Vidal y González (2015) un proyecto se divide en cuatro fases, siendo estas:

- a) **Formulación y Evaluación:** desde el planteamiento de la idea hasta los diferentes antecedentes del estudio que permiten tomar una decisión para implementar o no el proyecto deseado.
- b) **Dirección y Administración del Proyecto:** consiste en materializar el proyecto eficaz y eficientemente mediante la implementación del proyecto.
- c) **Puesta en Marcha:** esta etapa requiere ser planificada y coordinada. Se define el inventario, las pruebas de funcionamiento, contingencia de posibles fallas, contratación, etc.
- d) **Fase Operacional:** esta fase busca la capacidad, eficiencia técnica y económica del proyecto. (p. 8)

### **2.1.2 Etapas y estudios de un proyecto**

Las etapas de un proyecto son de suma importancia para implementar un nuevo proyecto, según Vidal y Gonzáles (2015), estas etapas son: idea, preinversión, inversión y operación (pág. 8).

- a) Idea: es el punto de partida hacia un proyecto, esta determina las alternativas que se debe de tener buscando resolver problemas existentes o aprovechar una oportunidad de negocio.
- b) Preinversión: esta etapa se subdivide en tres perfiles, prefactibilidad y factibilidad. En el perfil se analiza y realiza la primera aproximación de llevar a cabo la idea, solo se estudian variables relevantes, se analiza información secundaria; prefactibilidad consiste en profundizar la investigación de los perfiles, tomando fuentes de información primaria, para estimar ingresos, costos del proyecto, financiamiento y rentabilidad; y la factibilidad se lleva a cabo después de la prefactibilidad pero con estudios más profundos y un equipo multidisciplinario, aquí se habla de proyectos grandes y mega proyectos, necesita fuentes primarias para un mejor análisis.
- c) Inversión: es donde se decide invertir en el proyecto, se materializa todo lo que se estudió y analizó en la preinversión.
- d) Operación: es la puesta en marcha, esto implica la capacitación, funcionamiento experimental y la operación normal del proyecto para futuras evaluaciones.

### **2.1.3 Estudios de un proyecto**

Para el análisis y evaluación de un proyecto se requiere la realización de estudios importantes para identificar los puntos fuertes y débiles del proyecto, se llevan a cabo en la etapa de preinversión, teniendo tres niveles de profundidad: perfil, prefactibilidad y factibilidad, mencionados anteriormente (Baca, 2016, p.4).

Los estudios de un proyecto son: estudio de mercado, estudio técnico, estudio administrativo, estudio financiero, estudio legal y estudio del impacto ambiental. Hay que tener en cuenta que, según el tipo de proyecto a implementar, así serán los estudios que se realicen (Sapag y Sapag, 2008, p.29). A continuación, se detalla cada estudio.

- a) Estudio de Mercado: estudio que proporciona información que sirve de apoyo para la toma de decisiones, la cual está encaminada a determinar si las condiciones de mercado no son un obstáculo para llevar a cabo el proyecto (Baca, 2016, p. 27).

El estudio de mercado permite “determinar el espacio que ocupa un bien o servicio en un mercado específico, como objetivos principales: determinar la estrategia comercial; determinar el tamaño del mercado potencial; identificar y caracterizar a los principales clientes o clientes potenciales; identificar las empresas competidoras, la participación de mercado y la rivalidad existentes entre ellas; determinar la cantidad de productos o servicio que será posible vender; definir canales de distribución mediante los cuales se hará llegar el producto; e identificar los proveedores existentes en el mercado”; en pocas palabras se debe de realizar un análisis de la demanda, de la oferta, de precios y de la comercialización y promoción del producto o servicio que se pretenda brindar con el proyecto a crear (Vidal y González, 2015, p. 28).

- i. Análisis de la Demanda: el principal propósito que se persigue con el este análisis es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado respecto a un bien o servicio, así como establecer la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda. Las fuentes de información a necesitar para este análisis son información secundaria y primaria, muchas veces se utiliza la información primaria, principalmente las encuestas y/o cuestionarios (Baca, 2016, pp. 30-33).

- ii. Análisis de la Oferta: se determina o se mide las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio; además se debe de identificar a la competencia o a aquellos que comercializan un producto o servicio similar, para identificar las opciones que tiene el consumidor (Sapag, Sapag y Sapag, 2014, p. 47).
  - iii. Análisis de precios: es uno de los elementos más importantes de la estrategia comercial, según Baca (2016), “es la cantidad monetaria a la cual los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comparar un bien o servicio”, este define el nivel de ingresos que podría obtener el proyecto, para calcular un precio se debe de tener en cuenta la demanda, los precios de la competencia para productos iguales y sustitutos, y por último los costos (Sapag, 2014, pp. 54-55).
  - iv. Análisis de la comercialización y promoción: la comercialización es una actividad de vital importancia, ya que permite al productor hacer llegar un o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar; por lo cual se debe de estudiar cuáles serán los canales de distribución para comercializar el bien o servicio (Baca, 2016, p. 66). La promoción se refiere a una estrategia comercial muchas veces asociada a la publicidad para dar a conocer el bien o servicio que se pretende introducir al mercado (Sapag, 2007, p.60).
- b) Estudio Técnico: se pretende describir la unidad productiva del proyecto, relativos al tamaño, proceso de producción, localización así como describir a detalle las obras físicas necesarias, como las instalaciones y equipos y realizar el análisis de costos del proyecto; este análisis no solamente debe demostrar la viabilidad técnica del proyecto, sino también debe mostrar y justificar cuál es la alternativa técnica que mejor se ajusta a los criterios de optimización que corresponde aplicar al proyecto (Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), 2006, p. 91).

Los costos que pretende calcular son los costos fijos y variables, inversiones y beneficios derivados de los aspectos técnicos o de la ingeniería del proyecto, que

conlleva a definir el proceso productivo que permitirá determinar los requerimientos de obras físicas, maquinaria y equipo, su vida útil, recursos humanos y recursos financiero (Sapag, 2007, pp. 95-96).

- i. Tamaño del proyecto: es la capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año; es fundamental para determinar el monto de las inversiones y el nivel de operación, que a su vez permitirá cuantificar los costos de funcionamiento y los ingresos proyectados.
  - ii. Balance de equipos, de obras físicas, de personal, de insumos: se detalla en cada balance lo que necesita para producir y operar según el tamaño del proyecto.
  - iii. Localización: es la ubicación del proyecto, es una determinante en el éxito o fracaso de este; se realiza un análisis de las posibles localizaciones para elegir aquella que permita las mayores ganancias entre las alternativas que se consideren factibles, deben de tomarse en cuenta los factores técnicos, legales, tributarios, sociales, transporte, etc., se realiza en dos etapas, en una se selecciona una macrolocalización y dentro de esta la microlocalización definitiva (Sapag, Sapag y Sapag, 2014, pp. 165-166).
- c) Estudio Administrativo y/o organizacional: tiene que ver con la definición de la estructura organizativa que se hará responsable del proyecto, principalmente en la fase de operación; además considera la participación de unidades externas en actividades de logística, servicios de seguridad, servicios de contabilidad, entre otras., al estar definida la estructura se deberá establecer el grado de especialización de las tareas que requieren desempeñarse en los diferentes cargos, tales como, experiencia, grado académico, localización de vivienda, entre otros., lo anterior para establecer el mejor equipo de trabajo (Fernández Espinoza, 2007, pág. 47).
- d) Estudio Legal: comprende las normas, reglamentos y regulaciones vigentes que afectan a la constitución y posterior funcionamiento de la empresa; tiene tres

objetivos, determinar la viabilidad legal del proyecto, definir la forma jurídica de la empresa y constituir y formalizar la empresa. Estas pueden ser leyes tributarias, ambientales, sanitarias, y otras (Hamilton y Pezo, 2005, pág. 70).

- e) Estudio de Impacto Ambiental: es un documento técnico en el que se identifican, valoran, previenen los impactos potenciales del proyecto y se plantea el seguimiento y control ambiental. El estudio debe adoptar las exigencias legales del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de cada país; ya que este determina el contenido y alcance del estudio; dependiendo del tipo de proyecto a implementar este puede necesitar a un especialista para realizar dicho estudio que debe de estar registrado en el ente correspondiente. Los costos ambientales de mitigación pueden ser muy altos o bajos (Gómez y Gómez, 2013, p. 10).
  
- f) Estudio Financiero: el objetivo principal de este estudio es determinar la por medio de indicadores financieros, la rentabilidad del proyecto para determinar su viabilidad financiera, para lo cual es necesario estimar en detalle los ingresos, los costos de la inversión inicial y los costos de operación del proyecto. La información para utilizar en este estudio proviene principalmente del estudio de mercado y del estudio técnico (Fernández Espinoza, 2007, p. 45).

Se comienza con la determinación de los ingresos, costos totales y de la inversión inicial, continua con la determinación de la depreciación y amortización de toda la inversión inicial, se calcula el capital de trabajo y se determina el punto de equilibrio en donde el nivel de producción en que los costos totales igualan a los ingresos totales. Todos los aspectos anteriores buscan la determinación de la tasa de rendimiento mínima aceptable y el cálculo de los flujos netos de fondos, analizando el tipo de financiamiento a requerir en el proyecto (Baca, 2016, p. 7).

## **2.2 Ganado porcino (cerdos)**

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO, por sus siglas en inglés- (2009), ganado es “cualquier tipo de animal doméstico o domesticado, criado para su uso como alimento o en la producción de alimentos”, el ganado porcino está compuesto por cerdos, puercos, cochinos o coches. Las principales características de los cerdos es que pueden tener varias crías, el tiempo entre partos es corto y pueden reproducirse en cualquier época del año.

La rama de la zootecnia que se encarga de la cría, reproducción y producción de los porcinos, comprende todo el manejo alimenticio, sanitario, genético y de manejo general para producir carne de cerdo de la mejor calidad para el consumo humano, es la porcicultura (Pérez, s.f., p.9).

### **2.2.1 Sistemas de producción**

El principal objetivo en la producción de carne de cerdo es criar animales idóneos, peso adecuado y sin enfermedades; para que su destino final sea el matadero para obtener carne que sea consumida, sea en carne fresca o bien tras ser transformada en productos cárnicos como jamones y salchichas; se desarrollan en dos líneas de producción, la producción de lechones destetados y la producción de cerdo engordado para el matadero (Gasa y López, 2015, p. 15).

Para Goizueta (2016), las dos líneas de producción se subdividen en tres tipos de criaderos.

- a) Criaderos de ciclo completo: se realiza todo el ciclo de producción, nacimiento de lechones, crecimiento y terminación, hasta el peso de venta como cerdos terminados.

- b) Criaderos de producción y venta de lechones: se lleva a cabo el nacimiento de los mismo hasta el destete, en algunos casos se producen hasta cerdos alrededor de 50 kg, para su venta en pie, para engorde.
- c) Centros de Terminación: se compran cerdos pequeños y se los lleva hasta su peso de terminación. (p. 19).

### **2.2.2 Principales razas porcinas de interés comercial**

Según Gasa y López (2015), las razas porcinas pueden encuadrarse en los siguientes grupos:

- a) Razas reproductoras o razas maternas: muy especializadas en los parámetros reproductivos. Las razas chinas son las más destacadas.
- b) Razas productoras de carne o líneas padre: son razas seleccionadas por su potencial para la producción de carne, principalmente carnes magras, con escasa grasa intramuscular. Destacan las razas Pietrain y Blanco belga.
- c) Razas mixtas: o razas con una combinación de caracteres maternos y de producción de carne; como las razas Landrace, Large White y Duroc.
- d) Razas rústicas: son razas cuyo principal objetivo es una buena adaptación al medio donde producen. Se utilizan en sistema al aire libre. (p. 15).

### **2.3 Crianza de cerdos de engorde**

Los cerdos son considerados entre los animales domésticos de mayor inteligencia y capacidad de aprendizaje lo que facilita su manejo, ya sea de forma rústica o en instalaciones tecnificadas, es una especie que crece con una asombrosa rapidez siendo uno de los animales domésticos con una producción de proteínas más eficiente, cuentan con una gran capacidad para adaptarse a diferentes condiciones medio ambientales y de explotación, son capaces de consumir diferentes tipos de alimento, lo

que facilita su alimentación y supervivencia (Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA), 2010, s.p.).

### **2.3.1 Alimentación e instalaciones para cerdos de engorde**

La alimentación de los cerdos es muy variada y ésta representa aproximadamente un 80 a 85% de los costos totales de producción, convirtiéndose en la práctica más importante en la crianza de cerdos (Campabadal, 2009, p.7).

En las instalaciones para cerdos es la ubicación en donde permanecerán los cerdos, es en donde se realizará la producción de estos, dependiendo del tipo de explotación que desea establecer y la cantidad de animales, es como se estima las instalaciones. En las instalaciones debe tomarse en cuenta un espacio adecuado para cada cerdo (dependiendo del tamaño), tomar en cuenta la dirección del sol para la orientación de estas y lo más importante tener en cuenta el suelo y/o piso a utilizar en las instalaciones para tener una adecuada higiene para evitar enfermedades (Gélvez, s.f., s.p.).

### **2.3.2 Principales actividades sanitarias**

Los agentes infecciosos se pueden transmitir a través de los cerdos vivos, heces, orina, secreciones de los cerdos, pájaros, insectos, ratones, ratas y transmisión mecánica a través de perros, gatos y personas. Las actividades sanitarias están orientadas a la prevención de enfermedades para obtener el máximo rendimiento de la producción del ganado porcino (Mackinnon, 2005, s.p.).

Estas actividades son: limpieza de corrales, baños a los cerdos para evitar parásitos externos, reactivar vacuna polivalente contra E. coli y otros agentes, verificación de vacunas necesarias en el proceso de engorde y la desparasitación de los ejemplares (PESA, 2010, s.p.).

## 2.4 Empleo

Según la Organización Internacional del Trabajo -OIT- (2004) define al empleo como trabajo efectuado a cambio de un pago, sin importar la relación de dependencia (s.p.), y se considera con empleo a todas las personas que tengan más de una cierta edad específica que durante un breve periodo de referencia, tal como una semana o un día, estuvieran en la categoría de empleo asalariado o con empleo independiente (Neffa, et al., 2014, p.15).

- a) Empleo Formal: incluye a los trabajadores que tienen una relación laboral reconocida y que hacen cumplir sus derechos laborales (seguridad social, beneficios no salariales de liquidación o finiquito al término de la relación de trabajo y otros) (Enríquez, y Galindo, 2015, p.2).
- b) Empleo Informal: Incluye todo trabajo remunerado (p.ej. tanto autoempleo como empleo asalariado) que no está registrado, regulado o protegido por marcos legales o normativos, así como también trabajo no remunerado llevado a cabo en una empresa generadora de ingresos. Los trabajadores informales no cuentan con contratos de empleo seguros, prestaciones laborales, protección social o representación de los trabajadores (OIT, 2004, s.p.).

### 2.4.1 Clasificación económica de la población

En este apartado se refiere principalmente a la población ocupada y desocupada.

- a) Población Económicamente Activa (PEA): es la población conformada por personas de 15 años o más que realizan algún tipo de actividad económica y las que están disponibles para trabajar y hacen gestiones para encontrar un trabajo (INE, 2014, p.15).
- b) Población económicamente Inactiva (PEI): es el grupo de personas en edad de trabajar que no participan en el mercado laboral. En la PEI se puede distinguir dos

grandes grupos: Inactivos con deseos de trabajar e Inactivos sin deseos de trabajar (INE, 2014, p.15).

## **2.5 Generación de empleo**

La generación de empleos, la calidad del empleo y el nivel de empleo formal e informal están determinados por la dinámica del mercado laboral. Los principales factores que determinan esta dinámica son el contexto económico-productivo (el crecimiento de la productividad laboral es una condición necesaria para mejorar la calidad del empleo) y la institucionalidad laboral (Enríquez y Galindo, 2015, p.3).

La definición de empleo de calidad es: un trabajo productivo, justamente remunerado, en el cual se protegen los derechos, ejercido en condiciones de libertad, equidad, seguridad, capaz de garantizar una vida digna. La existencia de trabajo decente o de calidad, se sustenta en cuatro ejes: respeto a los derechos del trabajo, promoción del empleo de calidad, extensión de la protección social y diálogo social; la situación antes planteada sintetiza la noción de trabajo decente (Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, RIMISP, 2013).

Para que exista generación de empleo de calidad deben de existir políticas públicas que favorezcan a la creación de condiciones económicas favorables y tendientes a fomentar la calidad del empleo, así como la capacidad institucional de llevarlas a cabo, con la presencia de organizaciones sindicales representativas y activas en la defensa de los derechos de los trabajadores y la existencia de espacios de negociación colectiva. El principal ente interesado en promulgar empleo de calidad es el Estado, ya crea condiciones de desarrollo para las familias y comunidades (RIMISP, 2013).

### **2.5.1 Importancia de la generación de empleo**

Las oportunidades de empleo ayudan a poner fin a la pobreza y a promover la estabilidad económica y social de los países; y en última instancia, beneficia el

crecimiento económico a nivel país y mundial; este permite que los ciudadanos prosperen, para lo cual se necesita el empleo sea de calidad e inclusivo (Oficina Internacional del Trabajo (OIT), 2015, s.p.).

Impulsar el crecimiento de inversiones privadas para crear empleo es de suma importancia, por lo cual el Estado con otros entes internacionales como el Banco Mundial crean estrategias de empleo que se traducen en actividades como reforzar conocimientos, buscar soluciones institucionales, financiar programas como incentivar a las micro y pequeñas empresas (Banco Mundial, 2018, s.p.).

El Banco Mundial (2018) indica, que aumentar los empleos de buena calidad y los empleos inclusivos puede generar una sensación de oportunidad dentro de la sociedad y contrarrestar las presiones de la exclusión económica y social, que tiende a afectar más a los grupos marginados, como los pobres, los jóvenes y las mujeres. Para crear empleos y apoyar la estabilidad dentro de los países y las regiones, es fundamental eliminar los obstáculos y mejorar las condiciones para el crecimiento de las empresas privadas. (s.p.).

### **3 METODOLOGÍA**

El presente capítulo contiene la metodología de investigación que se utilizó para llevar a cabo la investigación planteada, con el tema “Crianza de Cerdos de Engorde y el Impacto en la generación de empleo directo en la aldea Sapuyuca, del municipio, del departamento de Jutiapa”.

El capítulo contiene: La definición del problema; objetivo general y objetivos específicos; método científico; y, las técnicas de investigación documental y de campo, utilizadas. En general, la metodología presenta el resumen del procedimiento usado en el desarrollo de la investigación.

#### **3.1 Definición del problema**

El empleo es uno de los factores determinantes en el desarrollo económico de las familias y del país, la no generación del mismo crea condiciones precarias, dando como resultados migraciones internas, externas en busca de una mejor oportunidad e incrementa las deficientes condiciones de vida de los hogares, en tal sentido la pobreza.

La aldea Sapuyuca del municipio de Jalpatagua carece de empleo directo y de ejecución de proyectos que puedan generarlo; la agricultura es la única actividad que crea algunos empleos temporales en la época de siembra y cosecha.

En octubre de 2018 se aprobó el Decreto 20-2018, la Ley de Fortalecimiento al Emprendimiento con el objetivo de facilitar el camino de los emprendedores para desarrollarse y convertirse en empresarios que generen empleo directo y contribuyan al crecimiento de la economía del país; también permitirá mejorar el ecosistema emprendedor al tiempo que fomentará el emprendimiento y establecerá incentivos financieros a quien invierta en este tipo de actividades productivas.

A partir de la problemática de la falta de generación de empleo directo y de inversión en la Aldea se plantea la siguiente interrogante.

¿Qué elementos técnicos, legales, ambientales y financieros se requieren para formular un proyecto de Crianza de cerdos de engorde y medir su impacto sobre la generación de empleo directo en la aldea Sapuyuca, del municipio de Jalpatagua, del Departamento de Jutiapa?

### **3.2 Delimitación del problema**

La delimitación se deriva de la definición del problema, para definir la unidad de análisis, el período y el ámbito geográfico que comprende la investigación.

#### **3.2.1 Unidad de análisis**

Crianza de Cerdos de Engorde y el impacto en la generación de empleo directo.

#### **3.2.2 Período a investigar**

El periodo es de enero a noviembre de 2020.

#### **3.2.3 Ámbito geográfico**

Aldea Sapuyuca, del municipio de Jalpatagua, del departamento de Jutiapa.

### **3.3 Objetivos**

Los objetivos constituyen las metas o fines que se pretende alcanzar con la investigación, estos se pueden comprender en objetivos generales y específicos.

### **3.3.1 Objetivo general**

Formular un proyecto de Crianza de Cerdos de Engorde y medir su impacto sobre la generación de empleo directo en la aldea Sapuyuca, del municipio de Jalpatagua, del departamento de Jutiapa.

### **3.3.2 Objetivos específicos**

- Determinar la existencia de condiciones básicas en la aldea Sapuyuca, municipio de Jalpatagua, del departamento de Jutiapa para la implementación de un proyecto de crianza de cerdos de engorde, mediante las técnicas de observación en campo, una entrevista al Presidente del Consejo Comunitario de Desarrollo y la revisión documental.
- Definir en el estudio de mercado los determinantes de la oferta y la demanda de cerdos en pie en el municipio de Jalpatagua, departamento de Jutiapa, para la implementación de un proyecto de crianza de cerdos de engorde a través de la revisión documental y levantado de cuestionarios.
- Establecer los requerimientos técnicos y administrativos, ambientales, legales y financieros para la implementación de un proyecto de crianza de cerdos de engorde en la aldea Sapuyuca, municipio de Jalpatagua, departamento de Jutiapa, mediante la investigación documental, determinación de precios, costos e indicadores propios del proyecto.
- Analizar el impacto en la generación de empleo directo del proyecto de crianza de cerdos de engorde en la Aldea Sapuyuca, a través de los resultados del estudio técnico y administrativo y la revisión documental, para conocer la significancia del proyecto en los indicadores de empleabilidad.

### 3.4 Justificación

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2004), el empleo es definido como trabajo efectuado a cambio de un pago, sin importar la relación de dependencia que este genere; existen diferentes maneras para generar empleos, una de ellas es a través de proyectos que generen inversión, ya sean de carácter privado o sociales, lo que estimula una actividad económica, local regional o a nivel país. La porcicultura es una buena alternativa de inversión, ya que no requiere de grandes extensiones de tierra, la alimentación de los cerdos es muy variada, desde concentrados, cereales, hasta hortalizas. Además, la oferta de carne de cerdo ha venido aumentando paulatinamente en Guatemala en los últimos años, además se está considerando como la segunda actividad pecuaria de mayor importancia en los últimos años, debido a que la carne de cerdo es baja en grasa en sus cortes magros que permiten ser cocinados saludables sin necesidad de un aporte de grasa.

Sapuyuca es una de las 22 aldeas que pertenecen al municipio de Jalpatagua, del departamento de Jutiapa, según el Instituto Nacional de Estadística (INE) en el año 2010, en el municipio de Jalpatagua el 19% de la población es desempleada y el 62.37% vive en situación de pobreza. Sapuyuca se encuentra a tres kilómetros de la cabecera municipal, por lo cual la generación de empleo directo es precaria, casi nula, debido a la falta de inversión existente; en una entrevista realizada al Sr. Bonifacio Vásquez Sarceño, presidente del Consejo comunitario de desarrollo (Cocode), afirmaba que la aldea no cuenta con generación de empleo directo, ya que no se ejecutan proyectos de inversión que pueda generar empleos; su única actividad productiva es la agricultura en época de siembra y cosecha, siendo escaso y poco remunerado. Motivo por lo cual se plantea el proyecto de Crianza de Cerdos de Engorde y su efecto sobre la generación de empleo directo en la aldea de Sapuyuca, del municipio de Jalpatagua, del departamento de Jutiapa.

### **3.5 Método**

En la presente investigación se aplicó el método científico; de manera, que se partió de una realidad concreta, es decir, en donde se identificó el tema propuesto y en donde se desarrollaron las tres fases, siendo estas:

- Fase indagatoria: se investigó antecedentes del problema a tratar y se formuló un marco teórico, después se planificó y determino la mejor manera y forma de obtener y recolectar datos, mediante información primaria y secundaria.
- Fase demostrativa: aquí se planeó la utilización y ejecución de técnicas de investigación, siendo estas la investigación documental y entrevistas y cuestionarios, para obtener datos estadísticos para los estudios que se realizaron.
- Fase expositiva: los resultados se exponen en el documento del trabajo profesional de graduación, en donde se desarrollan los objetivos específicos planteados, para determinar la factibilidad del proyecto de crianza de cerdos de engorde.

#### **3.5.1 Enfoque Mixto**

El enfoque utilizado para la consecución tanto de los objetivos general como específico es el mixto concurrente, puesto que se analizan y se estudian elementos subjetivos como objetivos de la realidad concreta para la implementación de un proyecto de crianza de cerdos de engorde en la aldea Sapuyuca, municipio de Jalpatagua en el Departamento de Jutiapa. El presente trabajo utiliza métodos cuantitativos en cuanto se analiza información proveniente de fuentes que evidencian el comportamiento secuencial y sistemático del comportamiento económico, así como el análisis estadístico de herramientas como cuestionarios y la factibilidad mediante los estudios técnicos, financieros y de mercado. Sin embargo, también se utiliza herramientas del análisis cualitativo, pues se realizó una entrevista directa al presidente del Cocode de la aldea, se hizo una caracterización del entorno físico, se analizaron conceptos y se realizó revisión de literatura, entre otros. Con los resultados de ambos análisis se buscó

conocer los detalles más importantes, para luego plantear concurrentemente los resultados derivados de los distintos estudios y realizar las conclusiones que respondan y contrastarlas con los objetivos del trabajo.

### **3.5.2 Alcance Correlacional**

Se respondieron la pregunta general y las específicas formuladas en el planteamiento del problema, que dieron vida al objetivo general y a los objetivos específicos. Se desarrollaron los objetivos específicos para cumplir con el propósito del objetivo general.

### **3.5.3 Diseño experimental**

Se determinó a través del estudio técnico y administrativo con cuestionarios e investigación estadística para identificar como el proyecto de crianza de cerdos afecta en la generación de empleo directo en la aldea Sapuyuca.

## **3.6 Técnicas de investigación aplicadas**

Las técnicas son reglas y operaciones para el manejo de los instrumentos en la aplicación del método de investigación científico. Las técnicas de investigación documental y de campo que fueron aplicadas en la presente investigación, se refieren a lo siguiente:

### **3.6.1 Técnicas de investigación documental**

Las técnicas de investigación documental permitieron obtener información secundaria para el planteamiento, justificación, marco teórico e información importante para los resultados de la investigación, todo lo anterior es para alcanzar los objetivos planteados, las técnicas utilizadas son:

- Revisión de documentos impresos;
- Revisión de documentos electrónicos;
- Revisión de datos estadísticos.

### **3.6.2 Técnicas de investigación de campo**

Las técnicas de investigación de campo permiten acercarse y relacionarse con el objeto de estudio; permite estudiar de cerca la problemática y tener una visión más objetiva por estar relacionado con el problema.

Las técnicas de investigación que fueron utilizadas son:

- La observación directa, se realiza una visita a la aldea de Sapuyuca para observar el entorno, a la población y determinar si podría existir algún problema o inconveniente en realizar el proyecto propuesto.
- Cuestionarios; se realizaron un cuestionario a seis carnicerías y dos chicharronerías del municipio de Jalpatagua, ya que este es el mercado objetivo del proyecto, el cuestionario puede observarse en Anexo 2.
- Entrevista: se realizó una entrevista al presidente del Cocode de la Aldea (ver Anexo 1), para obtener información general de la aldea que contribuyó en la realización del capítulo de la caracterización.

## **4 ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Se exponen los resultados de la investigación para cumplir el objetivo general que es: Formular un proyecto de crianza de cerdos de engorde y medir el impacto sobre la generación de empleo directo en la aldea Sapuyuca, del municipio de Jalpatagua, del departamento de Jutiapa.

En este capítulo se encontrará la caracterización de la aldea Sapuyuca, el estudio de mercado, el estudio técnico-administrativo, el estudio legal, el estudio ambiental, el estudio financiero y el análisis del impacto en la generación de empleo directo en la aldea Sapuyuca.

### **4.1 Caracterización de la aldea Sapuyuca**

La caracterización de la aldea Sapuyuca, del municipio de Jalpatagua, del departamento de Jutiapa es el resultado de una entrevista con el presidente del Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE), de una visita de campo y de fuentes secundarias, como el XII Censo de Población 2018, para determinar la situación actual de la aldea para implementar el proyecto de crianza de cerdos de engorde.

#### **4.1.1 Ubicación geográfica y clima**

La aldea de Sapuyuca pertenece al municipio de Jalpatagua en el departamento de Jutiapa, se encuentra a tres kilómetros de la cabecera municipal, con una extensión territorial de aproximadamente 3.5 km<sup>2</sup>, se localiza en latitud 14°08'0" norte y en la longitud 89°59'0", a una distancia de 112 kilómetros de la ciudad capital, y a 40 kilómetros del a cabecera departamental. Colinda al norte con la con la cabecera municipal, al sur con la aldea Monzón y este con el caserío La Montaña. Es una de las aldeas más cercana a la cabecera municipal.

La aldea cuenta con dos ingresos uno adentro de la cabecera municipal, a un costado del cementerio municipal, a través del caserío la puerta y el otro a través de la carretera interamericana CA-8 en el km 112. Ambas vías de acceso se encuentran en muy buen estado, la aldea cuenta con un tramo de medio kilómetro de carretera asfaltada, el resto es carretera de terracería, la cual la municipalidad le da mantenimiento cada año.

En la aldea de Sapuyuca cuenta con un ambiente cálido, la temperatura promedio oscila entre los 35 grados centígrados máximo y los 20 grados centígrados mínimo. Se marcan únicamente dos estaciones en el año invierno y verano. El clima tiene características tropicales, marcándose la estación seca, que se presenta en los meses de noviembre a abril y la estación lluviosa, que normalmente se presenta entre los meses de mayo a octubre, siendo las más copiosas los meses de junio y julio.

#### **4.1.2 Población**

Según el Instituto Nacional de Estadística -INE- hay 816 personas censadas en 2018 en la aldea, de las cuales el 51.23% son mujeres y el 48.77% restante son hombres. En la tabla 1 se muestra las edades en que se encuentra comprendida la población de la aldea, desde cero a 94 años, para hombres y mujeres.

**Tabla 1: Edades quinquenales de la población de la aldea Sapuyuca  
Año 2018, En frecuencias y porcentajes**

| Edades<br>quinquenales | Hombre     | Mujer      | Total      |             |
|------------------------|------------|------------|------------|-------------|
|                        |            |            | Frecuencia | Porcentaje  |
| 0 a 4                  | 42         | 36         | 78         | 9.56%       |
| 5 a 9                  | 45         | 40         | 85         | 10.42%      |
| 10 a 14                | 40         | 49         | 89         | 10.91%      |
| 15 a 19                | 48         | 48         | 96         | 11.76%      |
| 20 a 24                | 34         | 37         | 71         | 8.70%       |
| 25 a 29                | 32         | 31         | 63         | 7.72%       |
| 30 a 34                | 35         | 32         | 67         | 8.21%       |
| 35 a 39                | 22         | 28         | 50         | 6.13%       |
| 40 a 44                | 27         | 29         | 56         | 6.86%       |
| 45 a 49                | 16         | 19         | 35         | 4.29%       |
| 50 a 54                | 17         | 14         | 31         | 3.80%       |
| 55 a 59                | 7          | 11         | 18         | 2.21%       |
| 60 a 64                | 11         | 9          | 20         | 2.45%       |
| 65 a 69                | 7          | 14         | 21         | 2.57%       |
| 70 a 74                | 2          | 8          | 10         | 1.23%       |
| 75 a 79                | 4          | 10         | 14         | 1.72%       |
| 80 a 84                | 8          | 2          | 10         | 1.23%       |
| 85 a 89                | 1          | 0          | 1          | 0.12%       |
| 90 a 94                | 0          | 1          | 1          | 0.12%       |
| <b>Total</b>           | <b>398</b> | <b>418</b> | <b>816</b> | <b>100%</b> |

Fuente: Elaboración propia, con datos del INE del XII Censo de Población 2018.

En la tabla 1 se evidencia que el 33.09% de la población está comprendida entre cinco a 19 años. También se puede inferir y estimar la población en edad de trabajar –PET– de la aldea, esta consiste en todas aquellas personas en edades de 15 a 65 años, y equivale al 64.70% de la población.

#### 4.1.3 Salud y Educación

La aldea de Sapuyuca no cuenta con un centro de salud, el más cercano es el de la cabecera municipal, si se enferman tienen que dirigirse a la cabecera al centro de

salud, pagar un médico privado o muchos de los pobladores prefiere dirigirse a El Salvador; ya que no tienen confianza con el sistema de salud local.

La aldea cuenta con una escuela rural mixta que tiene siete aulas, atiende los grados de preprimaria a sexto primaria, cuenta con aproximadamente 120 alumnos, entre los cinco y 15 años.

#### 4.1.4 Servicios Básicos

La aldea cuenta con electricidad, la cual es distribuida por Distribuidoras de Energía Eléctrica de Oriente S.A. (DEORSA), no hay alumbrado municipal, los focos que existen en la calle son los focos que han puesto algunas casas en la comunidad.

El servicio de agua potable es propio, la comunidad maneja un pozo que es distribuida por tubería a cada casa; esta no es clorada, pero es de buena fuente, un pozo libre de contaminación, se tiene agua todo el año, los usos del agua en la comunidad son: agricultura, consumo humano, labores domésticos y ganadería a baja escala. En la tabla 2 se muestra de donde obtiene el agua la población.

**Tabla 2: Abastecimiento de Agua de la aldea Sapuyuca  
Año 2018, en porcentajes**

| <b>Agua</b>  | <b>Porcentaje</b> |
|--|-------------------|
| Tubería red dentro de la vivienda                    | 46.04             |
| Tubería red fuera de la vivienda, pero en el terreno | 53.96             |
| <b>Total</b>   | <b>100</b>        |

Fuente: Elaboración propia, con datos del XII Censo de Población 2018.

Se observa en la tabla 2, que el 53.96% de la población total indica obtener el agua de tubería de red fuera de la vivienda, pero en el interior del terreno de esta; y el 46.04% obtienen el agua también por tubería de red, pero esta, si se encuentra dentro de la vivienda.

En la siguiente 3 se puede observar el tipo de servicio sanitario que predomina en la aldea.

**Tabla 3: Tipo de servicio sanitario en la aldea Sapuyuca  
Año 2018, En porcentajes**

| <b>Servicio Sanitario</b>        | <b>Porcentaje</b> |
|----------------------------------|-------------------|
| Inodoro conectado a fosa séptica | 84.20             |
| Letrina o pozo ciego             | 7.40              |
| No tiene                         | 8.40              |
| <b>Total</b>                     | <b>100</b>        |

Fuente: Elaboración propia, con datos del XII Censo de Población 2018.

En la tabla 3, se muestra que el 84.20% de la población en la aldea tiene inodoro conectado a fosa séptica, mientras que el 7.40% dice contar con letrina o pozo ciego; lo anterior demuestra que la aldea carece de tubería de aguas negras.

#### **4.1.5 Actividades Económicas**

La principal actividad económica de la aldea es la agricultura, en época de siembra y cosecha, principalmente el maíz y el frijol, allí se obtiene trabajo temporal en la aldea, pero es poco, también salen en esa época a otras comunidades. El 50% de los aldeanos cosechan como medio de subsistencia, para tener maíz y frijol para el año.

Otras actividades a baja escala es la crianza de animales a traspatio, como las gallinas, patos y chumpes. Hay albañiles, mecánicos, pero salen a trabajar a la cabecera municipal, también hay personas que tienen un puesto en el mercado de la cabecera municipal, vendiendo frutas y verduras, todo se trata de trabajo en el mercado informal ya que carecen de prestaciones y remuneraciones según la ley.

En la aldea existen seis tiendas pequeñas, que es lo que se puede considerar como pequeños emprendimientos de la comunidad, inversión en trabajo no existe, para

obtener algún salario tienen que salir a trabajar a la cabecera municipal o a otro municipio o departamento.

#### **4.1.6 Delincuencia e Inseguridad**

En la aldea no hay delincuencia ni inseguridad, es muy seguro y tranquilo, la comunidad es respetuosa de los bienes ajenos.

### **4.2 Estudio de mercado**

Este estudio realiza principalmente el cálculo de la oferta y demanda del producto a comercializar, siendo este los cerdos de engorde para la venta en pie, además incluye la determinación del precio y la promoción y publicidad que se llevará a cabo para garantizar la venta de los cerdos.

#### **4.2.1 Definición del producto**

El producto que se pretende comercializar con el proyecto son cerdos de 225 libras, para la venta en pie, a un precio competitivo según el mercado, con todas las medidas fitosanitarias para ofrecer y garantizar un producto de calidad.

El proyecto se centrará en la crianza de cerdos para engorde, siendo de la raza Landrace, ya que es magro, presenta bajo valores de grasa y de buena calidad y se puede producir en condiciones adversas (temperaturas altas).

#### **4.2.2 Clientes**

El proyecto que se presenta tiene como principales clientes, las carnicerías (son las que venden carne de cerdo en el municipio) y las chicharronerías, las cuales son los principales en demandar el producto para venderlo a la población en general. En el

municipio existen seis carnicerías y dos chicharronerías, de las cuales cuatro carnicerías se encuentran en la cabecera municipal y dos en la aldea el coco, con las chicharronerías se encuentra una en la cabecera municipal y otra en la aldea el coco.

### 4.2.3 Demanda

Los resultados del cuestionario realizado a las carnicerías y chicharronerías determinaron, que la demanda total de cerdos en el municipio de Jalpatagua es de aproximadamente 480 cerdos al año. En la tabla 4 se desglosa la demanda por carnicería y chicharronería.

**Tabla 4: Demanda anual de carnicerías y chicharronerías**  
En semanas y anual

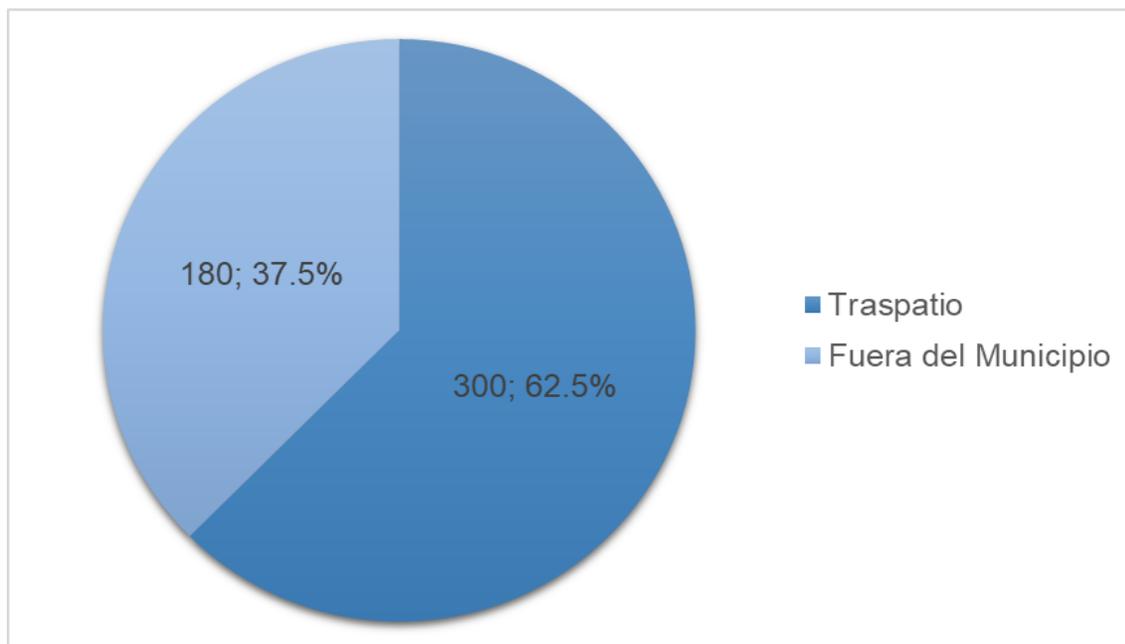
| <b>Clientes</b>             | <b>Venta regular por semana (44 semanas a/)</b> | <b>Venta Extraordinaria por semana, fin de año por temporada (8 semanas b/)</b> | <b>Anual estimado</b> |
|-----------------------------|---|---|-----------------------|
| Carnicería 1                | 2   | 4   | 120                   |
| Carnicería 2                | 0.5   | 1   | 30                    |
| Carnicería 3                | 1   | 2   | 60                    |
| Carnicería 4                | 0.5   | 1   | 30                    |
| Carnicería 5                | 1   | 2   | 60                    |
| Carnicería 6                | 1   | 2   | 60                    |
| <b>Total Carnicerías</b>    | <b>6</b>  | <b>12</b>   | <b>360</b>            |
| Chicharronería 1            | 1   | 2   | 60                    |
| Chicharronería 2            | 1   | 2   | 60                    |
| <b>Total Chicharronería</b> | <b>2</b>  | <b>4</b>  | <b>120</b>            |
| <b>Total Demanda</b>        | <b>8</b>  | <b>16</b>   | <b>480</b>            |

Nota: El año calendario cuenta con 52 semanas. a/ semanas de enero a octubre; b/ ocho semanas de noviembre y diciembre. Fuente: Elaboración propia, trabajo de campo.

Se detalla en la tabla 4, la demanda por carnicería y chicharronería, del municipio de Jalpatagua, se observa que demandan entre 0.5 a dos cerdos semanales, las chicharronerías, para un total en las seis carnicerías de 360 cerdos anuales y en las chicharronerías se demandan un cerdo a la semana, para un total de 120 cerdos

anuales, para hacer un total de 480 cerdos al año. En la gráfica 1 se muestra la producción a traspatio y la producción afuera del municipio de Jalpatagua.

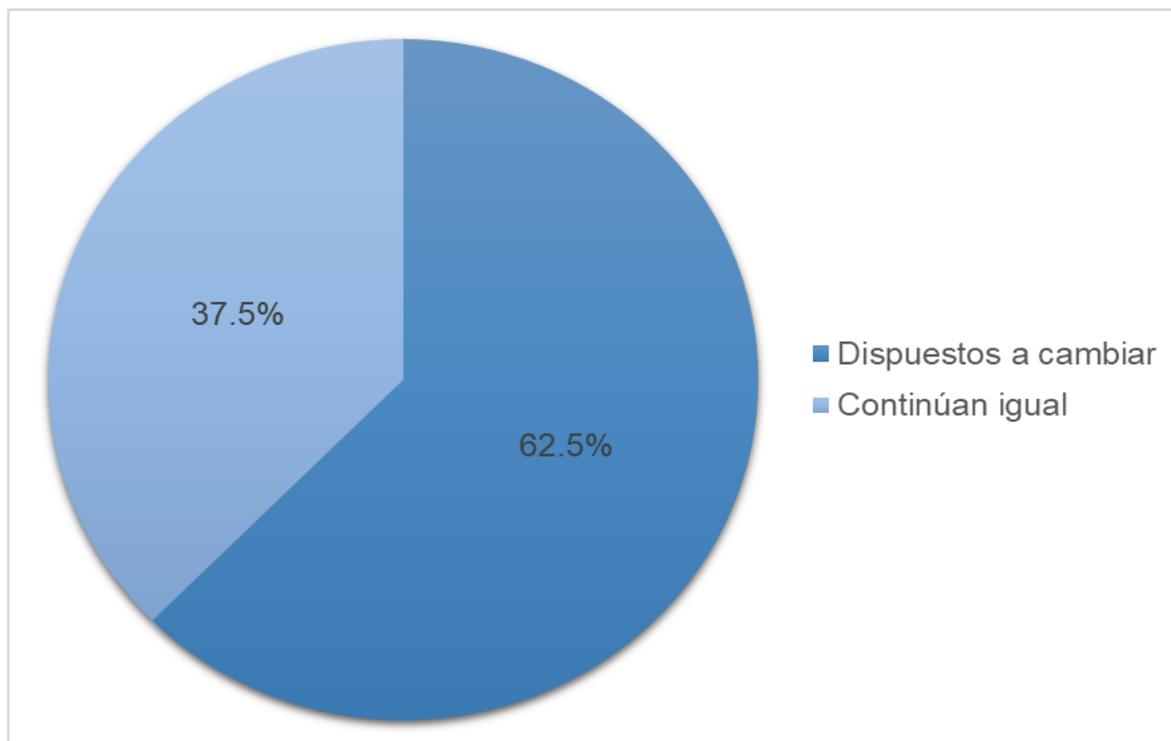
**Gráfica 1: Producción a traspatio y fuera del municipio**



Fuente: Elaboración propia, trabajo de campo.

En el gráfica 1 se observa que el 62.5% de la demanda total de cerdos en el municipio es de producción interna, quiere decir a traspatio y el 37.5% es de producción fuera del municipio, indicando en el cuestionario los propietarios que son comprados en el municipio de Oratorio, del departamento de Santa Rosa, ya que la producción a traspatio no satisface la calidad deseada por el comprador; el mercado requiere cada vez más cerdos que cumplan con las medidas fitosanitarias requeridas para garantizar calidad; por lo que se determina una oportunidad para el ingreso de nuevos productores.

En la gráfica 2 se presenta los propietarios que se encuentran dispuestos a cambiar de proveedor, esto será la base de lo que el proyecto pretende ofertar; ya que será lo que demanden los clientes.

**Gráfica 2: Propietarios dispuestos a cambiar de proveedor**

Fuente: Elaboración propia, trabajo de campo.

Se muestra en la gráfica 2, que el 62.5% de los propietarios se encuentra dispuesto a cambiar de proveedor, que este garantice calidad, buenas prácticas de sanidad y principalmente garantice la entrega de cerdos en toda época del año. El 37.5% prefieren permanecer con el mismo proveedor.

#### **4.2.4 Demanda proyectada**

Actualmente Guatemala, al igual que el mundo, atraviesa un gran reto de salud derivada de la pandemia por infecciones al aparato respiratorio conocida como Covid-19 o Coronavirus causada por el virus por SARS-CoV-2. Las medidas para contrarrestar sus efectos están teniendo gran impacto en la economía nacional y mundial y cuya recuperación no se vislumbra en el corto o mediano plazo (Cepal, 2020, págs. 5-14).

En la tabla 5 se observa el comportamiento de variables que influyen significativamente en la economía del país, y se toman en cuenta para determinar la demanda de cerdos en el futuro.

**Tabla 5: Salario mínimo, inflación y crecimiento del PIB**  
**Período 2016 a 2023, quetzales y porcentajes**

|  | 2016     | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2023 <sup>c</sup> |
|--|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|
| No agrícola                              | 2,747.04 | 2,893.21    | 2,992.37    | 2,992.37    | 3,075.10    |                   |
| <b>Variación Interanual</b>              | --       | <b>5.32</b> | <b>3.43</b> | <b>0.00</b> | <b>2.76</b> | <b>2.3</b>        |
| Agrícola                                 | 2,747.04 | 2,893.21    | 2,992.37    | 2,992.37    | 2,992.37    |                   |
| <b>Variación Interanual</b>              | --       | <b>5.32</b> | <b>3.43</b> | <b>0.00</b> | <b>0.00</b> | <b>1.2</b>        |
| Exportadora y de maquila                 | 2,534.15 | 2,667.52    | 2,758.16    | 2,758.16    | 2,831.77    |                   |
| <b>Variación Interanual</b>              | --       | <b>5.26</b> | <b>3.40</b> | <b>0.00</b> | <b>2.67</b> | <b>2.3</b>        |
| Ritmo inflacionario a/                   | 4.23     | 5.68        | 2.31        | 3.41        | 2.00        | <b>3.5</b>        |
| Crecimiento del PIB Real interanual a/b/ | 2.70     | 3.00        | 3.20        | 3.80        | -1.50       | <b>3.4</b>        |

Nota: a/ proyectada a 2020 por Banco de Guatemala. b/Ajustado por la tendencia vegetativa. c/Proyección. Fuente: Elaboración propia con datos del Banguat y Ministerio de Trabajo.

Se observa en la tabla 5 el salario mínimo, la inflación y el crecimiento del PIB, estas son variables importantes para determinar el posible crecimiento de la demanda de cerdos, se observa que el salario mínimo del 2016 al 2020 ha variado entre 5.32 a 2.76%, para lo cual se realiza una proyección para 2023 variando entre 1.2 y 2.3%, ósea que se estima que su mayor crecimiento será de 2.3%; mientras que la inflación y el crecimiento del PIB en el 2020, por la pandemia se estima que el primero caiga a un 2% al final del año y que el PIB tenga un crecimiento negativo de 1.50; pero para 2023 se prevé que la inflación y el PIB aumenten, 3.5 % y 3.4% respectivamente, pronosticando una reactivación de la economía post Covid-19.

Derivado de la emergencia y la incertidumbre económica provocada por la crisis de salubridad mundial, también tomando en cuenta lo expuesto en la tabla 5 y dado que el

proyecto tiene proyectado iniciar a inicios de 2021 la demanda se estima en dos momentos:

- Durante los primeros dos años la demanda se mantiene con los con los supuestos iniciales del proyecto, pues supone que los indicadores macroeconómicos (o precios macroeconómicos) se mantendrán constantes, por otro lado, se considera que por el entorno del desgaste económico previo tampoco el Estado tomará la decisión de aumentar el salario mínimo.
- Según se puede inferir del informe del Banco Mundial “Prospectiva Económica Mundial” (junio de 2020), en su anexo estadístico, Guatemala retomará los escenarios de crecimiento previos a la crisis más o menos en dos años más a 2020. Es por ello por lo que el proyecto pronostica que al tercer año habrá un incremento de la demanda de 5% que incluye los crecimientos históricos que el Estado ha hecho al salario mínimo y una proporción del crecimiento económico nacional.

La tabla 6 muestra la demanda interna, la demanda fuera del municipio y total proyectada.

**Tabla 6: Demanda Proyectada de cerdos en pie por año**

| <b>Descripción / Año</b>    | <b>1</b>   | <b>2</b>   | <b>3</b>   | <b>4</b>   | <b>5</b>   |
|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Demanda Local               | 300        | 300        | 315        | 331        | 347        |
| Demanda Fuera del Municipio | 180        | 180        | 189        | 198        | 208        |
| <b>Demanda Total</b>        | <b>480</b> | <b>480</b> | <b>504</b> | <b>529</b> | <b>555</b> |

Fuente: Elaboración propia, según trabajo de campo.

La tabla 6 muestra la demanda proyectada para los próximos cinco años del proyecto, los dos primeros años se espera que la demanda se mantenga, por las condiciones económicas que acarreará la pandemia, en el tercer año en adelante se espera un

crecimiento de 5%, según la reactivación económica esperada, la demanda total se espera en 480 cerdos al año uno, para una demanda total de 555 cerdos al año cinco.

#### **4.2.5 Oferta**

En el municipio no existe un competidor directo, no hay un proyecto similar o igual al propuesto, pero si existe competidor indirecto, este es la crianza de cerdos a traspatio, quiere decir que las familias crían cerdos en sus patios para la venta, estos no cuentan con las disposiciones fitosanitarias exigidas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería –MAGA–. Es difícil calcular la oferta de cerdos a traspatio, pero se tratará de dar un estimado según las carnicerías y chicharronerías que suelen comprar en este tipo de crianza.

La producción a traspatio es la misma que la demanda local que se presenta en el cuadro 6 en el año 1; siendo esta de 300 cerdos al año; esto se infiere, ya que, según el cuestionario que se realizó a las carnicerías y chicharronerías; se puede decir que: tres carnicerías y dos chicharronerías compran en esta modalidad de traspatio, por ser producción local, siendo el 62.5% de la demanda de cerdos en el municipio (ver gráfica 1).

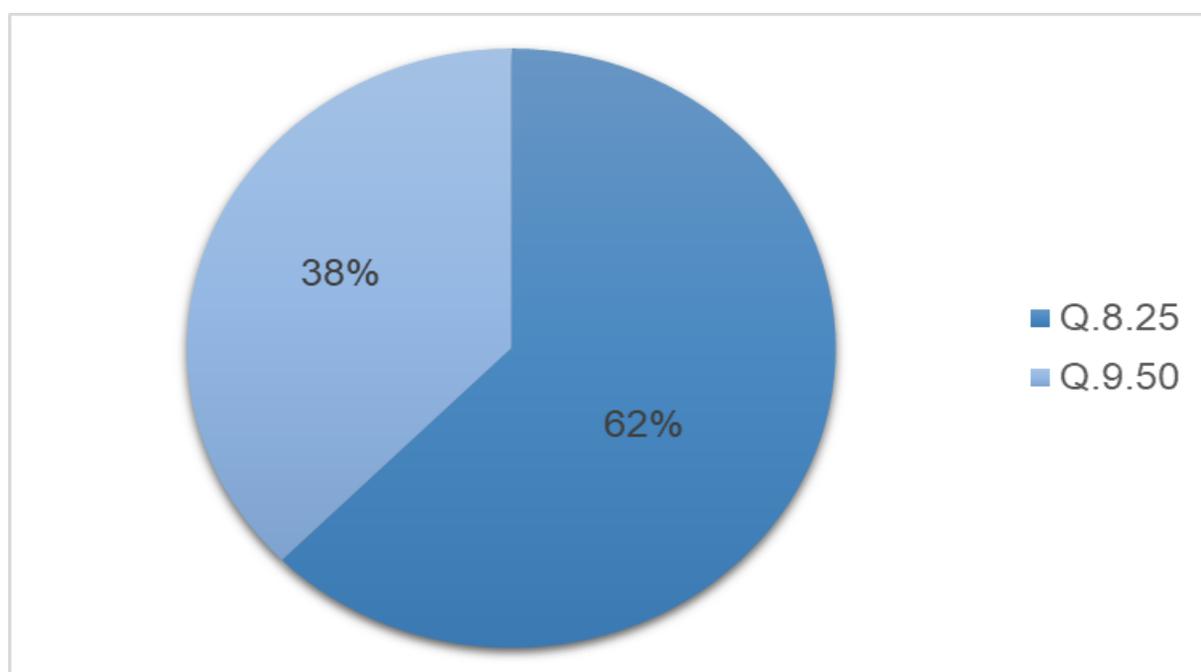
Este tipo de producción a traspatio implica un gasto adicional para el cliente, ya que una persona suele encargarse de buscar el cerdo adecuado para posteriormente comprarlo, lo que implica gasto de transporte y pérdida de tiempo; además conlleva un riesgo ya que el animal pudo haber estado expuesto a enfermedades o parásitos lo cual pone en riesgo la calidad de la carne.

La oferta que el proyecto pretende cubrir es 62.5% de los clientes, ya que en la gráfica 2 se observa quienes están dispuestos a cambiar de proveedor, siendo estos cinco clientes, cuatro carnicerías y una chicharronería. El proyecto pretende cubrir el 37.5% de la demanda fuera del municipio y un 25% del 62.5% de la demanda a traspatio.

#### 4.2.6 Precio

El precio de venta del producto se determinó en base al valor que se maneja a nivel municipal, debido a que se pueda competir con mayor facilidad si se tiene un costo menor o igual. En la gráfica 3 se muestra el precio que las carnicerías y chicharronerías compran la libra de cerdo en pie.

**Gráfica 3: Precio de cerdo en pie  
En Quetzales**



Fuente: Elaboración propia, trabajo de campo.

En la gráfica 3 se muestran los resultados del precio que pagan las carnicerías y chicharronerías por la libra de cerdo en pie, el 62% paga Q8.25 por libra y el 38% paga Q.9.50. Para ser competitivos y sea atractivo nuestro producto, se determina que el precio de la libra de cerdo en pie que se manejará será de Q.8.25. En la tabla 7 se muestra la proyección de precios para los próximos cinco años del proyecto.

**Tabla 7: Proyección de precios por libra y precio de cerdo en pie**  
**En quetzales y libras**

| <b>Año</b> | <b>Precio por libra</b> | <b>Precio cerdo 225 lb</b> |
|------------|-------------------------|----------------------------|
| 1          | 8.25                    | 1,856.25                   |
| 2          | 8.25                    | 1,856.25                   |
| 3          | 8.66                    | 1948.50                    |
| 4          | 9.10                    | 2,047.50                   |
| 5          | 9.55                    | 2,148.75                   |

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 7 también se observa que en los primeros dos años no se prevé que el precio se modifique, quedando Q.8.25, por las repercusiones económicas del Covid-19 y para promocionar la granja por ser un productor nuevo, del tercer año en adelante se aumentara un 5% al precio por año, siendo el precio en el quinto año de Q.9.55 por libra. El precio de un cerdo con aproximadamente 225 libras oscilará entre Q1,856.25 y Q2,148.75.

#### **4.2.7 Estudio de Comercialización**

Este estudio abarca un análisis de comercialización, el tipo de cliente, se determina los tipos de canales de comercialización, la presentación del producto y la publicidad y promoción, todo lo anterior para cumplir con lo que el proyecto pretende ofertar al mercado.

##### **4.2.7.1 Análisis de comercialización**

Según el giro del proyecto, que es crianza de cerdos de engorde, se determina que el mejor sistema de comercialización de la carne de cerdo es por medio de un intermediario, que es la persona que compraría el cerdo en pie para luego ser trasladado para su sacrificio en rastro de la preferencia del cliente, para la venta directa en las carnicerías y/o chicharronerías del municipio.

#### 4.2.7.2 El Cliente

El cliente que se ha determinado son los dueños de las carnicerías y el dueño de la chicharronería, que se encuentran en la cabecera municipal y en la aldea El Coco.

#### 4.2.7.3 Canales de comercialización

El canal de comercialización a utilizar es el canal directo o tradicional, que es aquel en donde el productor en este caso se acerca al cliente y viceversa, así se mantiene una mejor comunicación.

Además, se pretende que la calidad del producto y el servicio prestado hable por sí mismo, para que llegue a oídos de los tres dueños que no estaban dispuestos a cambiar de proveedor de cerdos en pie, para que puedan sumarse a los clientes; por lo que además del canal directo se pretendería el canal de referencias.

#### 4.2.8 Forma de presentación

La carne de cerdo se venderá al comercializador (cliente) en pie, se entregará de conformidad con lo establecido semanalmente entre el productor y el comercializador, en la tabla 8 se puede observar la venta por mes de cerdos, para el año 2021.

**Tabla 8: Venta de cerdos en pie, enero a diciembre y total**

**Año 2021**

|                        | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Agos. | Sept. | Oct. | Nov. | Dic. | Total      |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|------------|
| <b>Venta de Cerdos</b> | -    | -    | 0    | 0    | 0    | 25   | 20   | 25    | 20    | 20   | 50   | 40   | <b>200</b> |

Fuente: Elaboración propia.

Se observa en la tabla 8, la venta de cerdos en pie por mes para el primer año (2021) sería de 200 cerdos con 225 libras cada uno, con una venta de 20 y 25 al mes en temporada normal y en temporada alta de 40 a 50, siendo estos los meses de

noviembre y diciembre. En el primer año que se implemente el proyecto, se pretende que el mes enero y febrero se utilice para constituir la empresa y realizar todas las construcciones necesarias, el proyecto se empezaría a operar en el mes de marzo.

#### 4.2.8.1 Publicidad y promoción

La estrategia que se pretende utilizar para publicitar el producto es promocionar el consumo de carne de cerdo, para que esta sea comprada en mayor proporción en las carnicerías y chicharronerías, de tal manera que la demanda de cerdos en pie aumente.

Los medios para realizar la estrategia de publicidad son: la radio local, volantes y plataformas de redes sociales, como Facebook, Twitter e Instagram.

**Tabla 9: Presupuesto para Publicidad**  
**Año 2021, en quetzales**

| <b>Medio</b>          | <b>Costo Unitario</b> | <b>Costo Anual</b> |
|-----------------------|-----------------------|--------------------|
| Radio Local           | 300.00 c/mes          | 3,000.00           |
| Volantes <sup>1</sup> | 0.25                  | 500.00             |
| <b>TOTAL</b>          |                       | <b>3,600.00</b>    |

Nota: <sup>1</sup>Doscientos volantes por mes (10 meses). Fuente: elaboración propia.

#### 4.2.8.2 Tipos de Promoción

Debido a que los principales clientes son las carnicerías y chicharronerías, como estos no son numerosos, para ser exacto son cinco, el mejor tipo de promoción es el tipo consultivo, ósea, visitarlos periódicamente y ver sus expectativas respecto al producto y si la calidad ha sido la esperada.

Otro tipo de promoción será la participación en la feria patronal del municipio, que se celebra del 18 al 21 de diciembre, se puede buscar participar con la Asociación Ganadera de Jalpatagua -AGAJAL-, ya que no existe específicamente una asociación

de ganado porcino. La participación en la feria pretende promocionar el consumo de cerdo y dar a conocer la granja de cerdos.

### **4.3 Estudio técnico y administrativo**

Estos estudios son la base para el estudio financiero, ya que aquí salen los requerimientos de instalaciones, recursos, insumos y otros, todo lo que se necesita para ejecutar el proyecto.

#### **4.3.1 Estudio técnico**

El estudio técnico proporciona la información de todos los requerimientos necesarios para que se lleve a cabo el proyecto. SE consideran los aspectos principales que permitan la operación del proyecto, tales como: localización, tamaño, equipo y factores necesarios para operar.

##### **4.3.1.1 Localización del proyecto**

Esta se divide en dos clasificaciones principales, la primera es la macrolocalización, la cual representa el municipio donde se prevé realizar el proyecto, mientras que la segunda clasificación es la microlocalización, en la cual se especifica el lugar definitivo donde se materializará el proyecto.

###### **4.3.1.1.1 Macrolocalización**

La macrolocalización del proyecto se determinó en el municipio de Jalpatagua, departamento de Jutiapa, esta delimitación se debió principalmente a que el inversionista reside en dicho municipio, y toma la decisión de realizar una inversión, y se decide a realizarlo en la crianza de cerdos de engorde.

#### 4.3.1.1.2 Microlocalización

Para establecer la microlocalización de la granja, se utilizó el método cualitativo por puntos, en el cual se establecieron cuatro factores a evaluar, estos fueron seleccionados por los requerimientos del tipo de inversión, estos factores son:

- Ubicación: se refiere que no muy cerca, ni lejos de la cabecera municipal, además de no encontrarse con mucha población.
- Acceso agua potable: por el tipo de proyecto se necesita el acceso al agua potable, las 24 horas del día, para que los cerdos se mantengan hidratados y para los servicios de limpieza necesarios en la granja.
- Caminos transitables: se refiere a que los caminos se encuentren en buen estado.
- Seguridad y comunidad: sobre la seguridad de la comunidad y sobre si la comunidad es problemática o no.

También se determina la importancia relativa que tiene cada uno de los factores antes determinados para así poder establecer un peso sobre la clasificación. El siguiente paso realizado fue puntuar los factores en una escala de 1 a 10; después se multiplica esa calificación con el peso asignado al factor, lo cual dio como resultado valores que, al sumar, reflejan la calificación total asignada a cada una de las alternativas seleccionada. Se tomará la alternativa mejor puntuada, ósea, que tenga mayor calificación.

Se determinan tres posibles lugares para la granja, las cuales se decidieron, ya que el inversionista posee tres terrenos, uno en cada lugar propuesto, por lo que se pretende elegir el mejor lugar.

El resultado de la aplicación del método cualitativo por puntos se describe en la tabla 10.

**Tabla 10: Selección de ubicación con el método cualitativo por puntos**

| Factor                   | Peso | La puerta |       | Sapuyuca |             | El Coco |       |
|--------------------------|------|-----------|-------|----------|-------------|---------|-------|
|                          |      | Calif.    | Pond. | Calif.   | Pond.       | Calif.  | Pond. |
| Ubicación                | 25%  | 7         | 1.75  | 8        | 2           | 6       | 1.5   |
| Agua Potable             | 45%  | 8         | 3.6   | 9        | 4.05        | 9       | 4.05  |
| Caminos Transitables     | 17%  | 6         | 1.02  | 9        | 1.53        | 8       | 1.36  |
| Seguridad y Comunidad    | 13%  | 7         | 0.91  | 8        | 1.04        | 7       | 0.91  |
| Ponderación/Calificación | 100% |           | 7.28  |          | <b>8.62</b> |         | 7.82  |

Fuente: Elaboración propia.

Se observa en la tabla 10, que al aplicar el método cualitativo por puntos se determina que la mejor localización para la ubicación del proyecto de cerdos de engorde según los factores determinados es en la aldea Sapuyuca, la ubicación exacta para el proyecto es la que se encuentra en las coordenadas 14°8'0"N y 89°59'0" W. El terreno tiene 70 metros de largo y 17.5 metros de ancho, actualmente no está siendo utilizado, por lo cual esta ocioso, este solo requerirá una limpieza de la maleza para iniciar la construcción de la infraestructura necesaria.

#### 4.3.1.2 Tamaño del proyecto

El tamaño del proyecto se determina a través de las inversiones y el nivel de operación que, a su vez, permitirá cuantificar los costos de funcionamiento y los ingresos proyectados. Los elementos que se conjugan para determinar el tamaño son: la demanda esperada, la disponibilidad de insumos, la localización del proyecto, el valor de los equipos, entre otros.

El tamaño del proyecto se determinó según la demanda esperada de cerdos por parte de las cuatro carnicerías y la chicharronería, que serían los clientes potenciales del proyecto; en la siguiente tabla se muestra la demanda esperada de cerdos de engorde.

**Tabla 11: Demanda y Ventas Esperadas de Cerdos en pie  
Años 2021 al 2025**

|                         | <b>2021</b> | <b>2022</b> | <b>2023</b> | <b>2024</b> | <b>2025</b> |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Demanda esperada</b> | 300         | 300         | 315         | 331         | 347         |
| <b>Ventas esperadas</b> | 200         | 300         | 315         | 331         | 347         |

Fuente: elaboración propia, según cuestionario realizado.

En la tabla 11 se observa las ventas esperadas del año 2021 no es igual que la demanda esperada, ya que se prevé que de llevar a cabo el proyecto, enero y febrero serán meses para constituir la empresa y para hacer las construcciones respectivas, empezando la crianza de cerdos de engorde en el mes marzo. Para los años 2022 a 2025 se prevé un crecimiento de la demanda esperada en 5%, por lo cual se prevé cubrir toda esa demanda esperada en función a los cinco clientes que pretenden cambiar de proveedor y que se pretende sean los clientes del proyecto. Según las ventas esperadas es como se calculará el requerimiento de infraestructura para la crianza de cerdos.

#### **4.3.1.3 Instalaciones porcinas**

La infraestructura es un tema muy importante de allí depende del buen manejo y crianza de los animales, el lugar a tomar en cuenta para la construcción del proyecto debe ser un terreno bien drenado y protegido de las fuertes lluvias.

La construcción debe proveer un ambiente fresco en todo el año; por lo cual las instalaciones son abiertas para que pueda airarse y evitar la sofocación de los animales, además de tratar de evitar malos olores a los vecinos.

La infraestructura de obra física para los cerdos, de aquí en adelante se le denominará galpón, debe cumplir con las especificaciones técnicas necesarias para la crianza de cerdos de engorde.

El piso debe ser de concreto con un desnivel de 5 o 7°, con el fin de facilitar la limpieza y evitar el empozamiento de desechos sólidos y líquidos en los corrales.

Las paredes deberán ser construidas de block y concreto revestidas con repello de cemento, esto permitirá mantener buenas condiciones de higiene y limpieza en la granja.

Por el clima del lugar, se recomienda que el techo de la granja sea de lámina con una altura de 2.5 metros, para favorecer a una mejor ventilación del lugar.

#### **4.3.1.3.1 Galpón**

Esta juega un papel importante en el proyecto, ya que es donde se encontrarán los cerdos, para su crecimiento y engorde, por lo que debe cumplir con las exigencias necesarias para mantener una adecuada producción. El tamaño del galpón toma en cuenta la proyección a cinco años de las ventas de cerdos en pie, por lo que este galpón tendrá una capacidad de 100 a 120 cerdos, con un ancho de 9m y un largo de 18.75 m; cada cerdo debe ocupar entre 1.2 m<sup>2</sup> a 1.5m<sup>2</sup> por lo que adentro del galpón se divide en 10 recintos de 3.75m por 3.75 metros con capacidad de 10 a 12 cerdos por recinto; cumpliendo con las especificaciones de albergar a 120 cerdos en un mes.

#### **4.3.1.4 Recursos necesarios**

Los recursos necesarios en una granja de cerdos de engorde son varios, es indispensable contar con todas las herramientas, equipo, materiales y recurso humano para garantizar el mejor cuidado del animal y así conseguir una mejor calidad, rentabilidad y eficiencia en todo el proceso de producción, estas se detallan en la tabla 12.

**Tabla 12: Costo de construcciones del proyecto**

| <b>Área</b>        | <b>Cantidad en áreas</b> | <b>Área en m<sup>2</sup></b> | <b>Costo aproximado de construcción (cifras Q.)</b> |
|--------------------|--------------------------|------------------------------|---|
| Galpón             | 1                        | 168.75                       | 48,914.80   |
| Oficina            | 1                        | 30                           | 11,022.60   |
| Bodega             | 1                        | 30                           | 11,022.60   |
| Servicio Sanitario | 1                        | 30                           | 11,800.00   |
| Fosas Sépticas     | 2                        | 9                            | 22,540.00   |
| <b>Total</b>       |                          |                              | <b>105,300.00</b>                                   |

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.1.4.1 Herramientas

Estas son las herramientas básicas necesarias, que se pretenden utilizar para realizar las actividades diarias en la granja, se detallan en la tabla 13.

**Tabla 13: Costo de herramientas básicas unitario y total**

En quetzales

| <b>Herramienta</b>                    | <b>Cantidad</b> | <b>Costo unitario</b> | <b>Costo total</b> |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|
| Descolmilladora                       | 2               | 115.50                | 232.00             |
| Corta uñas o tijera                   | 2               | 35.00                 | 70.00              |
| Sujetadores para inmovilizar animales | 3               | 55.00                 | 165.00             |
| <b>Total</b>                          |                 |                       | <b>466.00</b>      |

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 13 se detalla las herramientas básicas a utilizar, siendo estas dos descolmilladoras, dos corta uñas o tijeras y tres sujetadores para inmovilizar animales, el costo total de las herramientas es de Q466.00.

#### 4.3.1.4.2 Equipo

Es el equipo que necesita el proyecto para operar, el cual incluye equipo de oficina y equipo que se utiliza directamente con los cerdos, se detalla en la tabla 14.

**Tabla 14: Costo unitario y total de equipo**  
En quetzales

| <b>Equipo</b>            | <b>Cantidad</b> | <b>Costo unitario</b> | <b>Costo total</b> |
|--------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|
| Bebedores automáticos    | 20              | 70.00                 | 1,400.00           |
| Báscula de plataforma    | 1               | 5,000.00              | 5,200.00           |
| Bombas para desinfección | 2               | 120.00                | 240.00             |
| Computadora              | 2               | 5,000.00              | 10,000.00          |
| Impresora multifuncional | 1               | 1,100.00              | 1,100.00           |
| Escritorio               | 2               | 600.00                | 1,200.00           |
| Sillas ejecutivas        | 2               | 400.00                | 800.00             |
| Sillas semi-ejecutivas   | 4               | 200.00                | 800.00             |
| Pila                     | 1               | 300.00                | 300.00             |
| <b>Total</b>             |                 |                       | <b>21,040.00</b>   |

Fuente: elaboración propia.

Se detalla en la tabla 14 el equipo a utilizar para operar el proyecto con su costo y la cantidad unitario a requerir; estos son: bebederos automáticos, báscula de plataforma, bombas para desinfección, computadora, impresora multifuncional, escritorio, sillas ejecutivas, sillas semi-ejecutivas y una pila, estimando un total de Q21,040.00.

#### 4.3.1.4.3 Vehículos

Se pretende que sea el medio de transporte para la compra de los cerdos y para traslado a clientes, cuando estos no puedan ir directamente a la granja, se detalla en la tabla 15.

**Tabla 15: Costo de Vehículo unitario y total**  
**En quetzales**

| <b>Vehículo</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Costo Unitario</b> | <b>Costo Total</b> |
|-----------------|-----------------|-----------------------|--------------------|
| Pick-up         | 1               | 35,000.00             | 35,000.00          |

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 15 muestra, que para el proyecto se pretende adquirir un vehículo tipo Pick-up usado, con un costo de Q35,000.00, el cual se utilizará para transportar a los animales y los quintales de maíz y concentrado.

#### 4.3.1.4.4 Servicios Básicos

En este rubro entra la energía eléctrica, el servicio de teléfono e internet, estos se detallan en la tabla 16.

**Tabla 16: Costo de servicios básicos, mensual y anual**  
**En quetzales**

| <b>Servicios Básicos</b> | <b>Costo mensual</b> | <b>Costo Anual</b> |
|--------------------------|----------------------|--------------------|
| Energía Eléctrica        | 550.00               | 6,600.00           |
| Línea Telefónica         | 150.00               | 1,800.00           |
| Internet                 | 150.00               | 1,800.00           |
| Agua                     | 25.00                | 300.00             |
| <b>Total</b>             | <b>875.00</b>        | <b>10,500.00</b>   |

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 16 se observan a detalle los costos de servicios básicos, que para el proyecto serían, la energía eléctrica, línea telefónica, internet y agua potable, se calcula el costo mensual y el costo anual, alcanzando estos Q875.00 y Q10,500.00 respectivamente.

#### 4.3.1.4.5 Materiales

Son los materiales que utiliza el personal para limpieza y para protección, además de materiales de oficina, estos se detallan en la tabla 17.

**Tabla 17: Costo de materiales unitario y total por año**  
En quetzales

| <b>Materiales</b>                | <b>Cantidad</b> | <b>Costo unitario</b> | <b>Costo total</b> |
|----------------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|
| Escoba                           | 4               | 10.00                 | 40.00              |
| Pala                             | 2               | 15.00                 | 30.00              |
| Carretilla                       | 1               | 50.00                 | 50.00              |
| Cepillo                          | 8               | 8.00                  | 64.00              |
| Bolsas grandes                   | 180             | 0.50                  | 90.00              |
| Bolsas medianas                  | 180             | 1.00                  | 180.00             |
| Desinfectantes por galón         | 60              | 10.50                 | 630.00             |
| Detergente                       | 24              | 22.00                 | 528.00             |
| Cloro galón                      | 20              | 18.00                 | 360.00             |
| Botas de hule                    | 6 <sup>1</sup>  | 45.00                 | 270.00             |
| Guantes                          | 12 <sup>1</sup> | 25.00                 | 300.00             |
| Balde                            | 3               | 20.00                 | 60.00              |
| Cal por libra                    | 20              | 2.00                  | 40.00              |
| Trapeadores                      | 8               | 45.00                 | 360.00             |
| Papel para impresiones por resma | 3               | 20.00                 | 60.00              |
| Tinta                            | 3               | 250.00                | 750.00             |
| Lapiceros                        | 48              | 1.25                  | 60.00              |
| Engrapadora                      | 2               | 15.00                 | 30.00              |
| Grapas por caja                  | 4               | 12.00                 | 48.00              |
| <b>Total</b>                     |                 |                       | <b>3,950.00</b>    |

Nota: <sup>1</sup>Son Pares. Fuente: elaboración propia.

En la tabla 17 se observa el costo de materiales de limpieza y oficina que se utilizaran para el funcionamiento del proyecto, se describen 19 productos, siendo algunos de ellos: escoba, pala, bolsas, detergente, entre otros, el total al año de estos materiales asciende a Q 3,950.00.

#### 4.3.1.4.6 Recurso humano

El recurso humano es muy importante para el funcionamiento de la granja, para lo cual en la tabla 18 se detalla el personal a necesario y en la tabla 19 las prestaciones laborales.

**Tabla 18: Balance de personal, salario mensual y anual**  
**Año 2021, En quetzales**

| <b>Puesto</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Salario</b> | <b>Salario Mensual</b> | <b>Salario Anual<sup>1</sup></b> |
|---------------|-----------------|----------------|------------------------|----------------------------------|
| Contador      | 1               | 3,100.00       | 3,100.00               | 31,000.00                        |
| Ayudantes     | 2               | 2,745.00       | 5,490.00               | 54,900.00                        |
| Guardián      | 1               | 2,745.00       | 2,745.00               | 27,450.00                        |
| <b>Total</b>  | <b>4</b>        |                | <b>11,335.00</b>       | <b>113,350.00</b>                |

Nota: <sup>1</sup>Se toman 10 meses. Fuente: elaboración propia.

En la tabla 18 se observa que se contratarán cuatro personas, un contador, dos ayudantes y un guardián, se detalla el salario mensual a devengar por cada uno, y el total mensual y anual. El total del salario para el año 2021 será de Q113,350.00.

**Tabla 19: Prestaciones laborales**  
**Año 2021, En quetzales**

| <b>Descripción</b>                  | <b>Mensual</b>  | <b>Anual</b>     |
|-------------------------------------|-----------------|------------------|
| Cuota patronal (10.67%)             | 1,209.44        | 14,513.33        |
| IRTRA (1%)                          | 113.35          | 1,360.20         |
| INTECAP (1%)                        | 113.35          | 1,360.20         |
| Provisión Indemnización (8.33%)     | 944.21          | 11,330.47        |
| Provisión Aguinaldo (8.33%)         | 944.21          | 11,330.47        |
| Provisión Bono 14 (8.33%)           | 944.21          | 11,330.47        |
| Provisión Vacaciones (4.66%)        | 528.21          | 6,338.53         |
| Bonificación Incentivo <sup>1</sup> | 1,000.00        | 12,000.00        |
| <b>Total</b>                        | <b>5,796.97</b> | <b>69,563.66</b> |

Nota: <sup>1</sup>Q250.00 por trabajador. Fuente: elaboración propia

En la tabla 19 se observa las prestaciones laborales que por ley les corresponde a los trabajadores, en donde además se muestra el total mensual y anual a cubrir de estas;

teniendo un total anual de Q69,563.66; tomando en cuenta que se empezarán a laborar a partir del mes de marzo.

#### 4.3.1.4.7 Insumos para la producción de cerdos de engorde

En esta clasificación podemos encontrar la compra de cerdos a los 28 o 30 días de nacido, concentrado, maíz, vitaminas, vacunas, desparasitantes y se incluirá en este rubro el costo de las consultas del veterinario, esto se detalla en la tabla 20.

**Tabla 20: Costo de insumos para la producción de cerdos de engorde unitario y total**  
**Año 2021, En quetzales**

| <b>Descripción</b>       | <b>Cantidad unidades</b> | <b>Costo unitario</b> | <b>Costo total</b> |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------|
| Cerdos compra            | 200                      | 300                   | 60,000.00          |
| Concentrado <sup>1</sup> | 374                      | 156.5                 | 58,476.23          |
| Maíz blanco <sup>1</sup> | 560.48                   | 120                   | 67,257.00          |
| Vitaminas                | 400                      | 15                    | 6,000.00           |
| Vacunas                  | 200                      | 20                    | 4,000.00           |
| Desparasitantes          | 200                      | 15                    | 3,000.00           |
| Veterinario <sup>2</sup> | 10                       | 300                   | 3,000.00           |
| <b>Total</b>             |                          |                       | <b>201,733.23</b>  |

Nota: <sup>1</sup>Expresado en quintales. <sup>2</sup>Costo por visita. Fuente: elaboración propia.

La tabla 20 muestra el costo de los insumos para la producción de cerdos de engorde, siendo los rubros más importantes la compra de cerdos, el concentrado y el maíz blanco; el total de todos los insumos a necesitar es de Q201,733.23.

#### 4.3.1.5 Diagrama de flujo del proyecto

Este diagrama releja el proceso que manejará el proyecto.

- **Compra de lechones:** es la adquisición de los cerdos de 30 días de nacidos, se comprará estos lechones en granjas certificadas.
- **Alimentación:** es el proceso de suministros de vitaminas y alimento necesarios para el crecimiento de los lechones para alcanzar un peso final de 225 libras. Cada mes se les vitaminará para garantizar una adecuada alimentación y crecimiento. La alimentación será mediante concentrado especializado y maíz molido.
- **Desparasitación y vacunación:** es el proceso de suministrar la desparasitación y vacunas necesarias, para eliminar parásitos y evitar enfermedades; que limiten el desarrollo deseado.
- **Limpieza de las cochiqueras:** para mantener la higiene y los parámetros fitosanitarios se debe realizar por lo menos dos veces al día el lavado general de las cochiqueras, una vez en la mañana y otra por la tarde; evitando así los malos olores y la acumulación de mosquitos.
- **Toma de peso:** es el monitoreo de desarrollo de los cerdos tanto en tamaño como peso acorde a la edad de los mismos, se realizará una vez al mes o cuando se crea necesario, se contará con el apoyo del veterinario, por lo menos una vez al mes.
- **Venta:** cuando los cerdos hayan alcanzado el peso deseado de 225 lb, en el tiempo indicado, aproximadamente tres meses después de la compra, estos serán puestos a la venta en pie.

**Figura 1: Diagrama de Flujo del Proyecto**

Fuente: Elaboración propia.

#### **4.3.2 Estudio administrativo**

Este estudio muestra la estructura organizativa de la empresa, para que esta pueda cumplir con sus objetivos propuestos, para lo cual se definen las necesidades de personal.

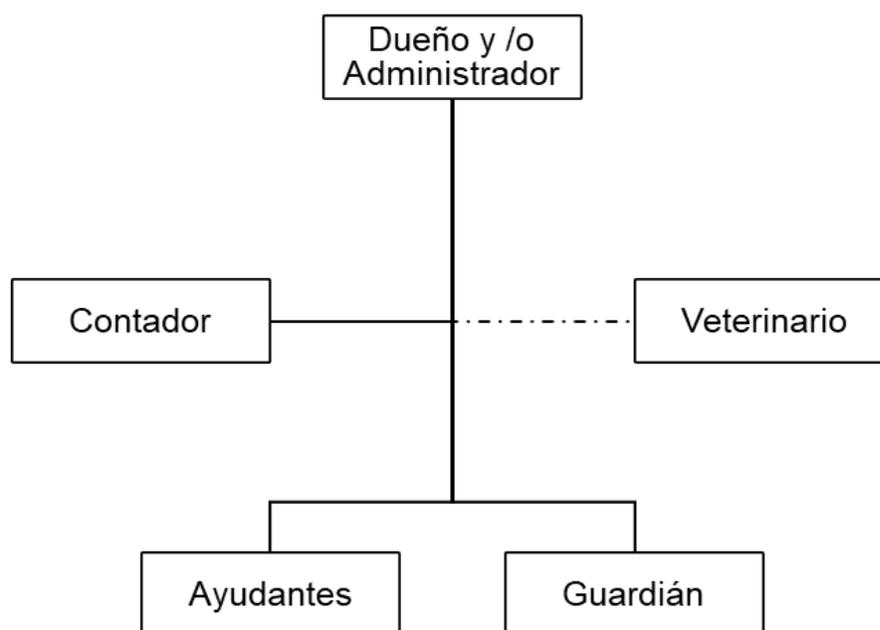
A continuación, se describe cómo los elementos de la estructura organizacional sirven para el adecuado funcionamiento de la misma.:

- Especialización: debido al giro comercial al que se dedicará la granja, el grado de especialización a nivel operativo es bajo, el veterinario y contador son los que contaron con experiencia universitaria y nivel medio respectivamente.
- Estandarización: los procedimientos o tareas que debe realizar el personal deben documentarse, para garantizar un desempeño uniforme en la organización.
- Coordinación y supervisión: todas las actividades de la granja dependen específicamente del administrador, quien tendrá a su cargo la integración de las tareas desempeñadas.

#### 4.3.2.1 Organigrama

A continuación, en la figura 2 se presenta un diagrama en el que se presenta gráficamente las relaciones entre puestos y funciones que se desempeñaran en el proyecto de cerdos de engorde.

**Figura 2: Organigrama**



Fuente: Elaboración propia.

### **4.3.2.2 Puestos y funciones**

A continuación, se detallan las funciones de cada uno de los puestos jerárquicos dentro de la granja de cerdos de engorde.

#### **4.3.2.2.1 Dueño y/o administrador**

Será la persona que invierte su capital y tiempo, para la realización del proyecto, su organización y estructura; además será quien administre la granja cuando este en operación. Esto significa es el encargado de planificar, organizar, coordinar las actividades de la granja; también verificará el progreso de los animales, el alimento y las vitaminas. Velará porque la granja mantenga un control sanitario de acuerdo a las normas y requerimientos de salud.

#### **4.3.2.2.2 Perito contador**

Será la persona encargada de las finanzas, del presupuesto, encargado del control y seguimiento de pago de impuestos, encargado de velar por el pago de nómina y demás prestaciones; y otros requerimientos que el puesto establezca. De conformidad deberá ser una persona de 20 años en adelante, preferiblemente estudiante universitario. Proactivo, Dinámico y de buenas relaciones personales.

#### **4.3.2.2.3 Veterinario**

Encargado de realizar una visita al mes para control y seguimiento de los animales, proveyendo las vitaminas, vacunas y medicinas que sean necesarias. Su contratación es externa, no pertenece directamente a la organización. Su pago será por cita programada y realizada.

#### **4.3.2.2.4 Ayudantes**

Encargados directos de los animales, de velar que tengan comida, agua, un lugar seco y limpio donde dormir. Además, serán los encargados de descarga del alimento y de su almacenaje en la bodega, acompañarán al administrador a realizar la compra de alimento y demás enseres, son los responsables de la limpieza de la granja. El perfil para la contratación es: hombres entre 18 a 30 años, primaria y/o diversificado (no necesariamente), proactivo, buenas relaciones personales, sin antecedentes penales y policíacos, responsable.

#### **4.3.2.2.5 Guardián**

Encargado de la vigilancia nocturna de la granja y velar por la seguridad y estado de los animales. Se contratará a un hombre entre 28 a 40 años, nivel primario y/o diversificado, responsables, sin antecedentes penales y policíacos, respectivas cartas de recomendación. Confiable, proactivo.

### **4.4 Estudio ambiental**

La conservación del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales deben considerarse dentro del proyecto, así como los impactos negativos y positivos que se podrían generar y las medidas de mitigación a implementarse según sea los efectos del proyecto.

#### **4.4.1 Descripción del Entorno**

Cuando se desarrolla un proyecto, en donde hay construcciones de inmuebles se debe tomar en cuenta la explotación de los recursos naturales, los cuales deben conservarse y evitar la degradación del ecosistema. Por tal motivo, el Ministerio de Recursos y Medio Ambiente en la normativa legal ambiental, vigente en Guatemala establece que

para cada proyecto que se desee implementar se deberá elaborar un estudio de impacto ambiental, ley de protección y mejoramiento del medio ambiente.

Con el objetivo de caracterizar el entorno dentro del cual se pretende construir el proyecto de crianza de cerdos de engorde, a continuación, se realiza una breve descripción de los elementos abióticos y culturales circundantes al mismo.

#### **4.4.1.1 Entorno Biótico**

En cuanto al entorno biótico del municipio de Jalpatagua, dentro de la flora, es decir las especies vegetales, estos son del tipo secundario arbustal, también se localizan extensiones de bosques que colindan con las planicies llamadas Cañones, en la finca Los Olivares.

Se pudieron observar, el conacaste, laurel, guachipilín, madre cacao, cedro, ceiba, eucalipto y de la misma manera existen aisladamente árboles frutales como: mango, anona, papaya, jocote, marañón, naranjo, nance, limón, coco, entre otros, cuyos frutos son aprovechados por la población para el autoconsumo y la venta (Tiquirám, 2005, pp. 5-6).

#### **4.4.1.2 Entorno Abiótico**

En el municipio de Jalpatagua, específicamente la aldea Sapuyuca, la topografía es generalmente plana, muy pocas elevaciones, la aldea se encuentra a 400 metros sobre el nivel del mar. En el municipio atraviesa la falla del Motagua.

Prevalece un clima cálido; el verano está comprendido de octubre al mes de abril, que presenta con frecuencia fuertes vientos y remolinos, especialmente de octubre a febrero, con el cielo despejado, esporádicos cúmulos, estratos y cirros. En los meses de mayo a septiembre, se presenta el invierno con una precipitación pluvial de

aproximadamente de 977 centímetros cúbicos; por las mañanas generalmente no se observan nubes; se marcan únicamente dos estaciones en el año. La temperatura promedio oscila entre los 35 grados centígrados máximo y los 21 gados centígrados mínimo.

#### **4.4.2 Identificación de impactos**

Para la identificación de impactos, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), ha elaborado un formato de estudio de evaluación de impacto ambiental inicial, en el cual se requiere información general del proyecto y, además, incluye un área específica para la identificación de impactos y la clasificación del proyecto según su actividad. En el listado taxativo contenido en el Acuerdo Ministerial 199-2016 del MARN, donde se obtiene la siguiente clasificación para las actividades correspondientes al proyecto de crianza de cerdos.

- Sector: 02 Producción Animal
- Subsector: E. Porcinos
- Categoría de actividad económica (CIIU): Cría de cerdos
- Clase CIIU: 0145
- Descripción: Granja porcina ciclo 3. Engorde con o sin formulación de concentrado animal, producción de fertilizantes, producción de biogás para consumo interno.
- Categoría: B1 (Actividades de moderado a alto impacto ambiental)
- Instrumento de evaluación: Evaluación de impacto ambiental (EIA)

Proceso de ruta de decisión del MARN para otorgar las licencias ambientales, para la construcción del proyecto:

- Presentación de la evaluación de impacto ambiental inicial EIA al MARN, y este determine los términos de referencia que hay que cumplir.
- Presentación directa del Instrumento de evaluación ambiental elaborado según términos de referencia y requisitos indicados por el MARN.

- El MARN al constar que efectivamente corresponde a una evaluación ambiental categoría B1 (según listado taxativo, esta debe resolver en el término de 15 días).

Para el proyecto, es importante mencionar que se tiene contemplado un costo aproximado para la realización de los instrumentos ambientales y demás tramites asociados al mismo, de Q.25,000.00; ya que el MARN obliga, que en la categoría B1, los instrumentos ambientales deben de ser realizado por un consultor ambiental o empresa ambiental acreditada por este ministerio.

#### **4.4.3 Medidas de mitigación**

En un proyecto de una granja de cerdos de engorde existen diferentes fases de ejecución, donde cada una tiene sus respectivos impactos ambientales diversos. Por consiguiente, se deberá considerar el establecimiento de acciones o medidas encaminadas a contrarrestar o minimizar los impactos ambientales causados, dando prioridad a aquellos particularmente significativos. La descripción de las medidas de mitigación se detalla en la tabla 21.

**Tabla 21: Medidas de mitigación**

| Causa   | Mitigación  |
|---|---|
| Producción de desechos sólidos  | Debe transportarse a basureros autorizados por la municipalidad, con periodicidades establecidas.   |
| Contaminación de aire, debido a partículas de polvo en las construcciones | Se debe de realizar algún tipo de estabilización de la tierra con agua, o cubrir con lonas los materiales que generen polvo, para minimizar   |
| Ruido   | Se le pedirá al maestro de obra que el ruido producido por la construcción sea el mínimo con el fin de no molestar a los vecinos de la comunidad; además cuando se ejecute el proyecto se tratará de que haya el menor ruido posible por parte de los cerdos.                           |
| Desechos líquidos   | Son los desechos provenientes de la limpieza de las cochiqueras y del servicio sanitario, que serán vertidos en las dos fosas sépticas, de las cuales se pretende programar su mantenimiento y vaciado dos veces al año por una empresa certificada y avalada en el manejo de desechos. |
| Malos olores  | Se realizará limpieza en las cochiqueras dos veces al día, para evitar malos olores provenientes de los cerdos.   |

Fuente: Elaboración propia.

## 4.5 Estudio legal

Este estudio describe las leyes, normas, reglamentos y procedimientos aplicables a la naturaleza del proyecto, determina a su vez la legalidad vigente que permite o impide la realización del proyecto. A continuación, se detallan los aspectos legales necesarios para la instalación de una granja de engorde de Cerdos de índole privada.

### 4.5.1 Permiso de construcción

La municipalidad de Jalpatagua no cuenta con un reglamento de construcción, por lo cual no es necesario tramitar la licencia de construcción.

#### **4.5.2 Registro mercantil y comercial**

Se inscribirá como una empresa individual, se tramitará la Patente de Comercio. Los pasos para la inscripción son:

- Llenar en la página [www.registromercantil.gob.gt](http://www.registromercantil.gob.gt), el formulario de Inscripción de Comerciante Individual y Empresa mercantil (no tiene costo). Exportarlo a PDF, presionando el botón “exportar a PDF” y descargarlo e imprimirlo.
- Pagar en la agencia de Banrural ubicada en el Registro Mercantil, cualquiera de sus agencias, o bien en línea mediante cuenta de dicho banco. Q. 100.00 Empresa Individual o de Sociedad. Q. 100.00 Comerciante Individual (sólo si no está inscrito ya como comerciante).
- Presentar en Ventanillas del Registro Mercantil en un folder tamaño oficio, el formulario, comprobantes de pago y fotocopia de Documento personal de identificación -DPI- del propietario o representante legal.
- Descargar la patente de la página del Registro Mercantil (opción e-patentes) y adherirle Q. 50.00 en Timbres Fiscales. Si se trata de inscribir la sucursal de una empresa individual o de sociedad, presentar el formulario de Inscripción de Comerciante Individual y Empresa respectivo y pagar Q. 100.00 en la agencia Banrural ubicada en este Registro.
- Cuando la empresa sea propiedad de dos o más personas, debe presentarse un formulario por cada uno de los copropietarios.

#### **4.5.3 Leyes del giro del proyecto**

Estas leyes son específicas para el giro del proyecto a implementar; entre ellas se incluyen las normas y regulaciones sanitarias.

- Ley de Sanidad Vegetal y Animal, y su Reglamento Decreto 36-98, y su Reglamento, Acuerdo Gubernativo No. 745-99.

- Manual de Procedimientos de Bioseguridad en Granjas Porcinas, Acuerdo Ministerial 394-2009, se aprueba el manual para aplicarlo en las granjas comerciales y disminuir el riesgo de ingreso de enfermedades a las explotaciones.
- Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Agricultura, Ganadería y alimentación, Acuerdo Gubernativo 338-2010, con el objeto de normar la estructura orgánica interna y funciones del Ministerio para cumplir las funciones de su competencia.
- Requisitos para el Registro, Establecimiento y Funcionamiento de Unidades De Producción Porcina, En La República De Guatemala, Acuerdo Ministerial 63-2017, con el objeto de establecer el registro de granjas porcinas y proceder al fortalecimiento de la industria porcina nacional.
- Modificación del Acuerdo Ministerial No. 350 – 2015, Acuerdo Ministerial No.190 – 2018 orientado a ampliar las funciones del Programa Nacional de Sanidad Porcina - PRONASPORC.

#### **4.5.4 Tributos y obligaciones con el estado**

Toda empresa debe de regirse a las normativas y leyes tributarias del país, según lo establecido en la normativa vigente.

- Código Tributario, Decreto 6-91
- Código de Comercio, Decreto 2-70
- Código de Trabajo, Decreto 1441
- Impuesto Sobre la Renta, Libro I Decreto 10-2012
- Ley Impuesto al Valor Agregado, Decreto 27-92
- Ley de Impuesto sobre Circulación de Vehículos Terrestres, Marítimos y Aéreos, Decreto 70-94
- Ley Orgánica y Acuerdos de la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS).

#### **4.5.5 Marco ambiental**

Estas se refieren a la reglamentación ambiental que se aplica en el país.

- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto No. 68-86.
- Acuerdo Ministerial 199-2016 del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales; Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades.

#### **4.6 Estudio financiero**

En este apartado se presenta la inversión inicial del proyecto, así como los ingresos, gastos, depreciaciones, entre otros, para formular un flujo de fondos, que permita medir la rentabilidad del proyecto de cerdos de engorde, para determinar la viabilidad.

##### **4.6.1 Inversión Inicial**

Este rubro comprende los recursos que serán necesarios para poner en marcha el proyecto, el cual está integrado por la inversión fija, así como el capital de trabajo y por un rubro de imprevistos que es el 5% de la suma de la inversión fija y capital de trabajo.

###### **4.6.1.1 Inversión fija**

La inversión fija se integra por los bienes tangibles e intangibles que se utilizarán en el proyecto, algunos de ellos serán sometidos a un desgaste por amortización o depreciación.

**Tabla 22: Inversión Fija  
En Quetzales**

| <b>Descripción</b>                                      | <b>Inversión</b>  |
|---|-------------------|
| Vehículo  | 35,000.00         |
| Equipo  | 21,040.00         |
| Herramientas  | 466.00            |
| Construcciones  | 105,300.00        |
| Estudio ambiental                                       | 25,000.00         |
| Constitución de la<br>empresa y<br>representación legal | 7,000.00          |
| <b>TOTAL</b>  | <b>193,806.60</b> |

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 22 se desglosa la inversión fija del proyecto, teniendo como rubros: vehículo, equipo, herramientas, construcciones, estudio ambiental y la constitución de la empresa y representación legal, el total de esta inversión es de Q193,806.60.

#### **4.6.1.2 Capital de trabajo**

Esta constituido a parte de la inversión fija prevista para el proyecto, esta inversión se determina para tener capital monetario para trabajar, cuando no se perciben ingresos y/o cuando los ingresos son menores a los costos. En el caso del proyecto de crianza de cerdos de engorde, se necesita cubrir los primeros cinco meses ya que, por el giro del proyecto, este no empezará a generar ingresos el primer día de funcionamiento.

**Tabla 23: Inversión en Capital de Trabajo**  
**En quetzales**

| <b>Descripción</b>         | <b>Inversión</b>  |
|----------------------------|-------------------|
| Salarios                   | 56,675.00         |
| Prestaciones laborales     | 28,984.90         |
| Agua                       | 125.00            |
| Luz                        | 2,750.00          |
| Internet                   | 750.00            |
| Insumos para la producción | 89,313.00         |
| Publicidad                 | 350.00            |
| Materiales                 | 790.00            |
| <b>Total</b>               | <b>179,737.90</b> |

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 23 se desglosan los rubros que se tomaron en cuenta para calcular la inversión en capital de trabajo, siendo estos: salarios, prestaciones laborales, agua, luz, internet, insumos para la producción, publicidad y materiales; el total a requerir es de Q179,737.90, para un funcionamiento adecuado en los primeros cinco meses.

#### 4.6.1.3 Inversión total

Se compone de la inversión fija, capital de trabajo y un rubro de Imprevistos, que es el 5% de la suma de inversión fija y capital de trabajo; este monto estará disponible si existe algún tipo de imprevisto.

**Tabla 24: Inversión total**  
**En quetzales**

| <b>Descripción</b> | <b>Monto</b>      |
|--------------------|-------------------|
| Inversión fija     | 193,806.00        |
| Capital de Trabajo | 179,737.90        |
| Imprevistos        | 18,677.20         |
| <b>Total</b>       | <b>392,221.10</b> |

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 24 se desglosa la inversión total que se requiere, siendo esta Q392,221.10, desglosándose en inversión fija, capital de trabajo e imprevistos.

#### 4.6.2 Ingresos y costos

Aquí se presentan los ingresos y costos que generará el proyecto en los próximos cinco años.

##### 4.6.2.1 Ingresos

Los ingresos se construyeron según los supuestos siguientes: Para las ventas de Cerdos en pie, la demanda total a cubrir en el municipio de Jalpatagua es del 62.5%, según lo evidencia el cuestionario levantado en la comunidad. Además, Para el precio por unidad, este sería de Q. 8.25 la libra para el primerio y segundo año, y partir del tercer año hasta el quinto aumenta un 5% anual, para ello se consideran los escenarios planteados en la sección 4.2.4 Demanda proyectada (Covid, inflación y crecimiento económico). El cerdo listo para la venta tendrá un peso aproximado de 225 libras.

**Tabla 25: Ingresos proyectados por venta de cerdos en pie**

**Años 2021 a 2025, en quetzales**

| <b>Descripción / Año</b> | <b>2021</b> | <b>2022</b> | <b>2023</b> | <b>2024</b> | <b>2025</b> |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Precio unidad            | 1,856.25    | 1,856.25    | 1,948.50    | 2,047.50    | 2,148.75    |
| Ventas Cerdos en pie     | 200         | 300         | 315         | 331         | 347         |
| Ingresos por ventas      | 371,250.00  | 556,875.00  | 613,777.50  | 677,722.50  | 745,616.25  |

Fuente: elaboración propia.

##### 4.6.2.2 Costos

En este apartado se encontrará los costos fijos y variables que genera la producción de cerdos de engorde, para su respetiva venta en pie. Los supuestos a considerar son: Para los costos fijos, en salarios y prestaciones el primer año solo se calculan los primeros diez meses ya que se contrata al personal a partir del tercer mes, quedando el mismo número de empleados en todos los años analizados, en la publicidad esta se

reduce en el segundo año, ya que no se requiere mucha publicidad por el tipo de clientes que pretende manejar el proyecto; en costos variables los insumos varían por la cantidad de cerdos que se compran y alimentan cada año.

**Tabla 26: Costos proyectados totales, costos fijos y costos variables  
Años 2021 a 2025, en quetzales**

| Descripción / Año             | 2021              | 2022              | 2023              | 2024              | 2025              |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>COSTOS TOTALES</b>         | <b>389,253.03</b> | <b>502,294.85</b> | <b>515,643.95</b> | <b>539,033.69</b> | <b>502,306.83</b> |
| <b>Costos Fijos</b>           | <b>183,569.80</b> | <b>227,762.85</b> | <b>227,762.85</b> | <b>227,762.85</b> | <b>227,762.85</b> |
| Salarios y prestaciones       | 171,319.80        | 215,262.85        | 215,262.85        | 215,262.85        | 215,262.85        |
| Agua                          | 250.00            | 300.00            | 300.00            | 300.00            | 300.00            |
| Energía eléctrica             | 5,500.00          | 6,600.00          | 6,600.00          | 6,600.00          | 6,600.00          |
| Línea Telefónica              | 1,500.00          | 1,800.00          | 1,800.00          | 1,800.00          | 1,800.00          |
| Internet                      | 1,500.00          | 1,800.00          | 1,800.00          | 1,800.00          | 1,800.00          |
| Publicidad                    | 3,500.00          | 2,000.00          | 2,000.00          | 2,000.00          | 2,000.00          |
| <b>Costos Variables</b>       | <b>205,683.23</b> | <b>274,532.00</b> | <b>287,881.10</b> | <b>311,270.84</b> | <b>274,543.98</b> |
| Materiales oficina y limpieza | 3,950.00          | 3,950.00          | 3,950.00          | 3,950.00          | 3,950.00          |
| Insumos para la producción    | 201,733.23        | 270,582.00        | 283,931.10        | 307,320.84        | 270,593.98        |

Fuente: elaboración propia.

La tabla 26 muestra los costos proyectados totales, los costos fijos y los costos variables del proyecto, en donde los rubros más importantes y de mayor peso son los salarios y prestaciones; y los insumos para la producción, con 44% y 52% de los costos totales, teniendo en conjunto una participación del 96%.

### 4.6.3 Depreciaciones y amortizaciones

Aquí se presentan las depreciaciones y amortizaciones de los bienes físicos que apliquen y de los viene intangibles.

#### 4.6.3.1 Depreciaciones

Se calcula la amortización de las construcciones, vehículos, equipo de computación, entre otros.

**Tabla 27: Depreciaciones, cifras en quetzales**

| <b>Descripción</b> | <b>Valor total</b> | <b>% Anual</b> | <b>Depreciación Anual</b> |
|--------------------|--------------------|----------------|---------------------------|
| Construcciones     | 105,300.00         | 5%             | 5,265.00                  |
| Vehículo           | 35,000.00          | 20%            | 7,000.00                  |
| Equipo             | 11,040.00          | 20%            | 2,208.00                  |
| Computadora        | 10,000.00          | 33%            | 3,333.33                  |
| <b>Total</b>       |                    |                | <b>17,806.33</b>          |

Fuente: elaboración propia.

La tabla 27 muestra las depreciaciones de las construcciones, vehículo, equipo y computadora, cada uno tiene un porcentaje de depreciación diferente, desde un 5% a 33%. El total de las depreciaciones es de Q17,806.33.

#### 4.6.3.2 Amortizaciones

Son los bienes intangibles del proyecto, como el estudio ambiental y la constitución de la granja.

**Tabla 28: Amortizaciones, cifras en quetzales**

| <b>Descripción</b>                                | <b>Valor total</b> | <b>% Anual</b> | <b>Amortización Anual</b> |
|---|--------------------|----------------|---------------------------|
| Estudio ambiental                                 | 25,000.00          | 20%            | 5,000.00                  |
| Constitución de la empresa y representación legal | 7,000.00           | 20%            | 1,400.00                  |
| <b>Total</b>                                      |                    |                | <b>6,400.00</b>           |

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 28 se desglosan las amortizaciones del proyecto, lo que se amortiza es el estudio ambiental y la constitución de la empresa y representación legal, siendo al año Q6,400.00.

#### 4.6.4 Flujo neto de fondos del proyecto y del inversionista

Aquí encontramos el flujo neto de fondos del proyecto, que es sin tomar en cuenta ningún tipo de financiamiento, además también se elabora el flujo de fondos del inversionista, en donde se toma en cuenta el financiamiento que se pretende solicitar.

El inversionista plantea que está dispuesto a realizar la inversión si la tasa de rendimiento del capital es igual o mayor a 20%<sup>1</sup>, en la tabla 29 se observa el flujo neto de fondos del proyecto.

**Tabla 29: Flujo neto de fondos del proyecto “Crianza de cerdos de Engorde”, años 2021 al 2025, cifras en quetzales**

| Descripción / Años          | 0                  | 2021              | 2022             | 2023             | 2024              | 2025              |
|-----------------------------|--------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Ingresos                    |                    | 371,250.00        | 556,875.00       | 613,777.50       | 677,722.50        | 745,616.25        |
| Costos                      |                    | 389,253.03        | 502,294.85       | 515,643.95       | 539,033.69        | 502,306.83        |
| Depreciaciones              |                    | 17,806.33         | 17,806.33        | 17,806.33        | 14,473.00         | 14,473.00         |
| Amortizaciones              |                    | 6,400.00          | 6,400.00         | 6,400.00         | 6,400.00          | 6,400.00          |
| Utilidad antes de impuesto  |                    | -42,209.36        | 30,373.82        | 73,927.22        | 117,815.81        | 222,436.42        |
| Impuestos 25%               |                    | -10,552.34        | 7,593.46         | 18,481.81        | 29,453.95         | 55,609.11         |
| <b>Utilidad Neta</b>        |                    | <b>-31,657.02</b> | <b>22,780.37</b> | <b>55,445.42</b> | <b>88,361.86</b>  | <b>166,827.32</b> |
| Depreciaciones              |                    | 17,806.33         | 17,806.33        | 17,806.33        | 14,473.00         | 14,473.00         |
| Amortizaciones              |                    | 6,400.00          | 6,400.00         | 6,400.00         | 6,400.00          | 6,400.00          |
| Inversión                   | -193,806.00        |                   |                  |                  |                   |                   |
| Capital de trabajo          | -179,737.90        |                   |                  |                  |                   | 179,737.90        |
| Imprevistos                 | -18,677.20         |                   |                  |                  |                   |                   |
| Valor de rescate            |                    |                   |                  |                  |                   | 78,975.00         |
| <b>Flujo neto de fondos</b> | <b>-392,221.10</b> | <b>-7,450.69</b>  | <b>46,986.70</b> | <b>79,651.75</b> | <b>109,234.86</b> | <b>446,413.22</b> |
| <b>Tasa de rendimiento</b>  |                    |                   |                  |                  |                   | 20%               |
| <b>TIR</b>                  |                    |                   |                  |                  |                   | 13%               |
| <b>VPN</b>                  |                    |                   |                  |                  |                   | -87,623.28        |

Fuente: Elaboración propia.

<sup>1</sup> La tasa del 20% está dada por la decisión histórica de las ganancias que el inversionista ha tenido en otros negocios. Es arbitraria y a gusto de este.

En la tabla 29 se puede observar que la tasa interna de retorno (TIR) del proyecto es menor a la tasa de rendimiento de capital que pide el inversionista siendo esta un 13%, por tal motivo el valor presente neto (VPN) es negativo; ya que no satisface al inversionista, con este escenario el proyecto no es viable; un punto importante es que a partir del cuarto año el proyecto percibe una utilidad mayor, por lo cual el horizonte de evaluación del proyecto quizás sea muy corto para tomar una decisión.

En la tabla 30 se realiza el flujo neto de fondos del inversionista en dónde se pretende pedir un financiamiento del 70% de la inversión total, ya que el inversionista indica que tiene la capacidad de solicitar un financiamiento de ese monto; sin embargo, a fin de argumentar técnicamente esta decisión se realizaron otros escenarios.

**Tabla 30: Flujo neto de fondos del inversionista del proyecto “Crianza de Cerdos de Engorde”**  
**años 2021 a 2025, en quetzales**

| <b>Descripción / Años</b>   | <b>0</b>           | <b>2021</b>       | <b>2022</b>       | <b>2023</b>      | <b>2024</b>      | <b>2025</b>       |
|-----------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Ingresos                    |                    | 371,250.00        | 556,875.00        | 613,777.50       | 677,722.50       | 745,616.25        |
| Costos                      |                    | 389,253.03        | 502,294.85        | 515,643.95       | 539,033.69       | 502,306.83        |
| Depreciaciones              |                    | 17,806.33         | 17,806.33         | 17,806.33        | 14,473.00        | 14,473.00         |
| Amortizaciones              |                    | 6,400.00          | 6,400.00          | 6,400.00         | 6,400.00         | 6,400.00          |
| Intereses                   |                    | 35,142.14         | 29,681.38         | 23,529.84        | 16,600.13        | 8,793.82          |
| Utilidad antes de impuesto  |                    | -77,351.49        | 692.44            | 50,397.38        | 101,215.68       | 213,642.61        |
| Impuestos 25%               |                    | -19,337.87        | 173.11            | 12,599.34        | 25,303.92        | 53,410.65         |
| <b>Utilidad Neta</b>        |                    | <b>-58,013.62</b> | <b>519.33</b>     | <b>37,798.03</b> | <b>75,911.76</b> | <b>160,231.95</b> |
| Depreciaciones              |                    | 17,806.33         | 17,806.33         | 17,806.33        | 14,473.00        | 14,473.00         |
| Amortizaciones              |                    | 6,400.00          | 6,400.00          | 6,400.00         | 6,400.00         | 6,400.00          |
| préstamo                    | 274,554.77         |                   |                   |                  |                  |                   |
| Inversión                   | -193,806.00        |                   |                   |                  |                  |                   |
| Capital de trabajo          |                    |                   |                   |                  |                  | 179,737.90        |
| Imprevistos                 | -18,677.20         |                   |                   |                  |                  |                   |
| Amortización a capital      |                    | 43,168.02         | 48,628.77         | 54,780.31        | 61,710.02        | 69,516.34         |
| Valor de rescate            |                    |                   |                   |                  |                  | 78,975.00         |
| <b>Flujo neto de fondos</b> | <b>-117,666.33</b> | <b>-76,975.31</b> | <b>-23,903.11</b> | <b>7,224.05</b>  | <b>35,074.74</b> | <b>370,301.51</b> |

|             |           |                 |                         |
|-------------|-----------|-----------------|-------------------------|
| <b>WACC</b> | 12.64%    | <b>Rel. B/C</b> | 1.02                    |
| <b>TIR</b>  | 15.80%    | <b>IR</b>       | 1.22                    |
| <b>VPN</b>  | 26,217.02 | <b>PRI</b>      | 4 años 10 meses 27 días |

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 30, el inversionista decide pedir un préstamo bancario por el 70% de la inversión total del proyecto (Q274,554.77), a una tasa de interés de 12.65% a cinco años plazo. Para evaluar la rentabilidad del proyecto se realiza un cálculo WACC (Weighted Average Cost of Capital, ver calculo en anexo 3), en donde se toma en cuenta la tasa de impuestos, la tasa de interés del préstamo, la tasa de interés pedida por el inversionista, el monto del préstamo y el monto que proporciona el inversionista, siendo este 12.64%, por lo cual se concluye que el proyecto es rentable; ya que la TIR de 15.80%, es mayor a la tasa de rendimiento esperada (WACC), con un VPN positivo de Q26,217.02. El proyecto tiene una relación beneficio costo (Rel. B/C) mayor a uno,

ello indica que los beneficios son mayores que los costos, además el índice de rentabilidad (IR) es de 1.22, lo que quiere decir que por cada quetzal invertido se ganan 0.22 centavos. El periodo de recuperación de la inversión (PRI) sería de cuatro años 10 meses y 27 días.

En la tabla 31 se realiza un análisis con tres posibles escenarios para la financiación del proyecto en porcentajes del 60%, 70% y 75% de la inversión total. Estos se calcularon conforme los parámetros particulares del financiamiento y de la inversión propia (ver anexo 4).

**Tabla 31: Comparación de escenarios para el financiamiento del proyecto  
“Crianza de Cerdos de Engorde”**

|                         | <b>Financiamiento 60%</b> | <b>Financiamiento 70%</b> | <b>Financiamiento 75%</b> |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>WACC<sup>1</sup></b> | 13.69%                    | 12.64%                    | 12.12%                    |
| <b>TIR</b>              | 15.46%                    | 15.80%                    | 16.60%                    |
| <b>VPN</b>              | Q15,939.95                | Q26,217.02                | Q35,337.91                |
| <b>Rel. B/C</b>         | 1.00                      | 1.02                      | 1.02                      |
| <b>IR</b>               | 1.10                      | 1.22                      | 1.36                      |
| <b>PRI</b>              | 4 años 9 meses 24 días    | 4 años 10 meses 27 días   | 4 años 10 meses 25 días   |

Nota: 1/ la WACC es diferente en cada escenario dado que en la estimación se toma en cuenta porcentajes de financiamiento y e inversión propia diferenciada para cada uno de ellos. Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la Tabla 31 al aumentar el porcentaje de financiamiento los indicadores financieros son mejores. Por ejemplo, la TIR para el primer escenario es de 15.46%, en el segundo es de 15.80% y para el último se ubicó en 16.60%. Sin embargo, la decisión del 70% se tomó en función a las indicaciones provistas por el inversionista ya que por su record crediticio le ofrecen hasta el monto indicado por él.

#### 4.6.5 Análisis de sensibilidad

Con el fin de determinar cuan sensible es el proyecto ante cambios en las variables más importantes, siendo el precio de venta y el costo de los insumos para la producción, se realizaron dos escenarios posibles. Estos consisten en una disminución del 5% en el precio de venta de los cerdos en pie y un aumento del 5% en los insumos para la producción, observándose siguientes resultados.

**Tabla 32: Escenarios en análisis de sensibilidad para el proyecto “Crianza de Cerdos de Engorde”**

|                 | Con financiamiento<br>70% | Disminución 5 %<br>Precio de venta | Aumento 5% Insumos<br>para la producción <sup>1</sup> |
|-----------------|---------------------------|------------------------------------|---|
| <b>WACC</b>     | 12.64%                    | 12.64%                             | 12.64%  |
| <b>TIR</b>      | 15.80%                    | 8.43%                              | 4.39%   |
| <b>VPN</b>      | Q26,217.02                | -Q35,705.46                        | -Q70,624.15   |
| <b>Rel. B/C</b> | 1.02                      | 0.97                               | 0.95  |
| <b>IR</b>       | 1.22                      | 0.70                               | 0.40  |
| <b>PRI</b>      | 4 años 10 meses 27 días   | 6 años 2 meses 26 días             | 8 años 11 meses 17 días                               |

Nota: <sup>1</sup>se toma esta variable para análisis ya que esta representa el 52% de los costos totales. Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 32 evidencia el escenario base incluido el financiamiento del 70% y dos escenarios alternativos en donde hay una variación del 5% en variables sensibles del proyecto. En el primer escenario se calcula una disminución del 5% en el precio de ventas de los cerdos, obteniendo como resultado en una TIR de 8.43% menor a la WACC de 12.64% y un VPN negativo de Q. 35,705.46 que demuestra que el proyecto es sensible a un cambio de precio de venta. En el segundo escenario con un aumento del 5% de los insumos para la producción se obtienen una TIR igual a 4.39%, siendo esta menor a la WACC establecida y un VPN negativo de Q. 70,624.15, mostrando que el proyecto es más sensible a un aumento en los insumos para la producción que una disminución de precios de venta en la misma cuantía. En el anexo 5 se muestra los detalles de estimación de los escenarios.

#### **4.7 Análisis del impacto en la generación de empleo directo del proyecto en la aldea Sapuyuca**

En el presente acápite se estudian algunas de las variables que se utilizan para el análisis del empleo directo, entre ellas, sueldo promedio nacional, el volumen de población económicamente activa, población en edad de trabajar, caracterización de las ocupaciones de los habitantes y las principales actividades económicas de la aldea. Con ello se busca comprobar qué tipo de impacto puede provocar el proyecto en la calidad o la cantidad de empleo directo al implementarse.

Adicional, también se señala que, el proyecto en términos de mano de obra y monto de ingresos anuales se clasifica como una microempresa<sup>2</sup>, por lo que no espera sea extensiva en mano de obra. Sin embargo, si puede marcar la diferencia en términos de sueldos y salarios. Para ello, describen y evalúan algunos indicadores a dos niveles: (i) nacional, (ii) local. Al final se realiza un cruce de indicadores en dónde se evidencia el impacto que el proyecto puede producir en términos de la empleabilidad en la aldea de Sapuyuca.

##### **4.7.1 Indicadores a nivel nacional**

Esta sección tiene como fin caracterizar los indicadores de empleo de forma macro, pues, en algunos casos como en las encuestas, es la única forma que se presentan por el diseño del marco muestral.

Para el análisis de la variable de empleo a nivel nacional se cuenta con varias fuentes que proveen información sobre el estado de ella. La Encuesta Nacional de Ingresos y

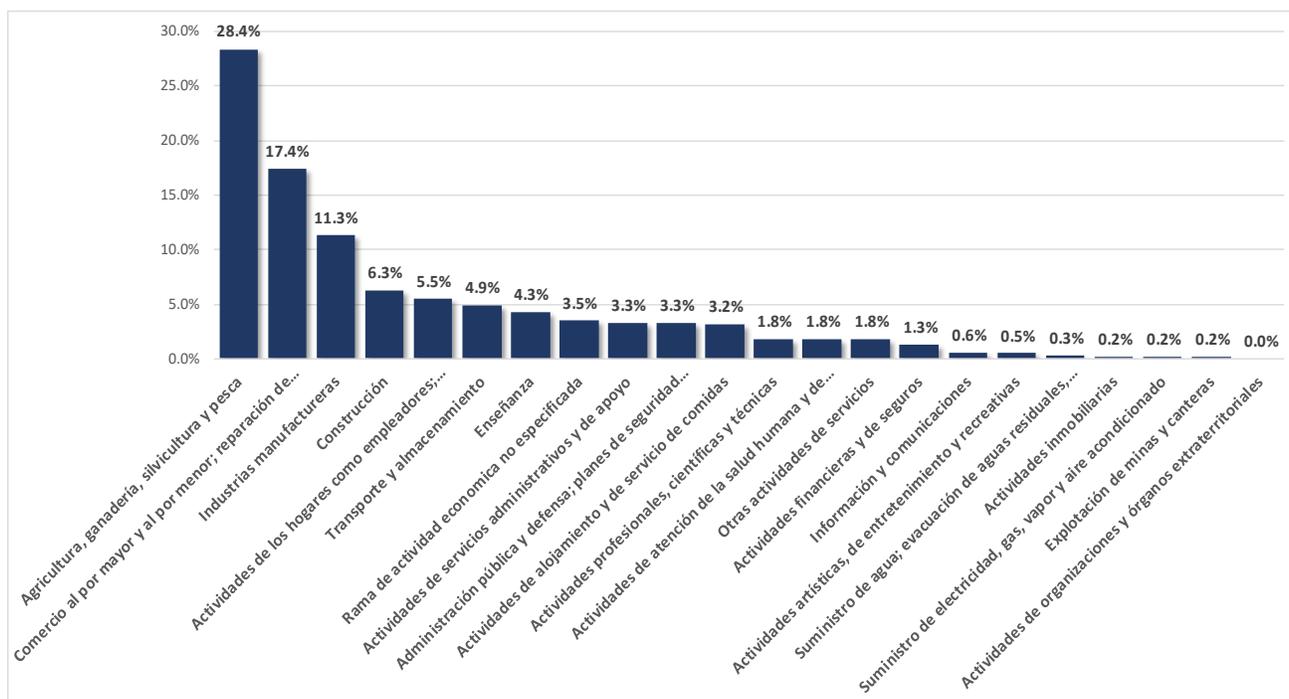
---

<sup>2</sup> Según el Acuerdo Gubernativo 211-2015 en el artículo 1, que reforma el artículo 3 del acuerdo gubernativo 253-94, indica que es: “[...] Toda unidad de producción que realiza actividades de transformación, servicios o comercio, con un mínimo de un (1) trabajador que puede ser el mismo propietario a un máximo de diez (10) trabajadores con una generación en ventas anuales equivalentes de un mínimo de un (1) salario mínimo a un máximo de ciento noventa (190) salarios mínimos mensuales de actividades no agrícolas.

Empleo 2-2019 (Enei 2-2019) y fuentes del XII Censo de Población y VII de vivienda, realizado en 2018; así como información sobre el salario mínimo vigente para el año fiscal 2020, publicado en el portal de Internet del Ministerio de Trabajo y Previsión Social (Mintrab).

En la exploración de dicha información se encontró que la Población Económicamente Activa (PEA) de Guatemala alcanza el 50.6% respecto al total de las personas encuestadas, según el XII Censo de Población 2018; ello implica que la mitad de la población en edades de 15 años y más se encuentra ocupada o buscando trabajo en distintas actividades económicas. De estas actividades la más importante es la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.

**Gráfica 4: Población económicamente activa por actividad económica**



Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XII Censo de Población 2018.

Cómo se observa en la gráfica 4 más de una cuarta parte de la población se dedica a actividades económicas derivadas de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. Seguida de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores

y motocicletas y en una tercera posición las industrias manufactureras, con un 17.4% y 11.3% respectivamente, haciendo entre los tres casi dos terceras partes de las actividades económicas que se realizan en el país. Dada la estructura económica, es evidente la necesidad de cubrir puestos de trabajo que respondan a esta matriz productiva. Ello se evidencia en la composición de la ocupación de la PEA donde las ocupaciones elementales son las que más empleados posee.

**Gráfica 5: Población económicamente activa por ocupación**



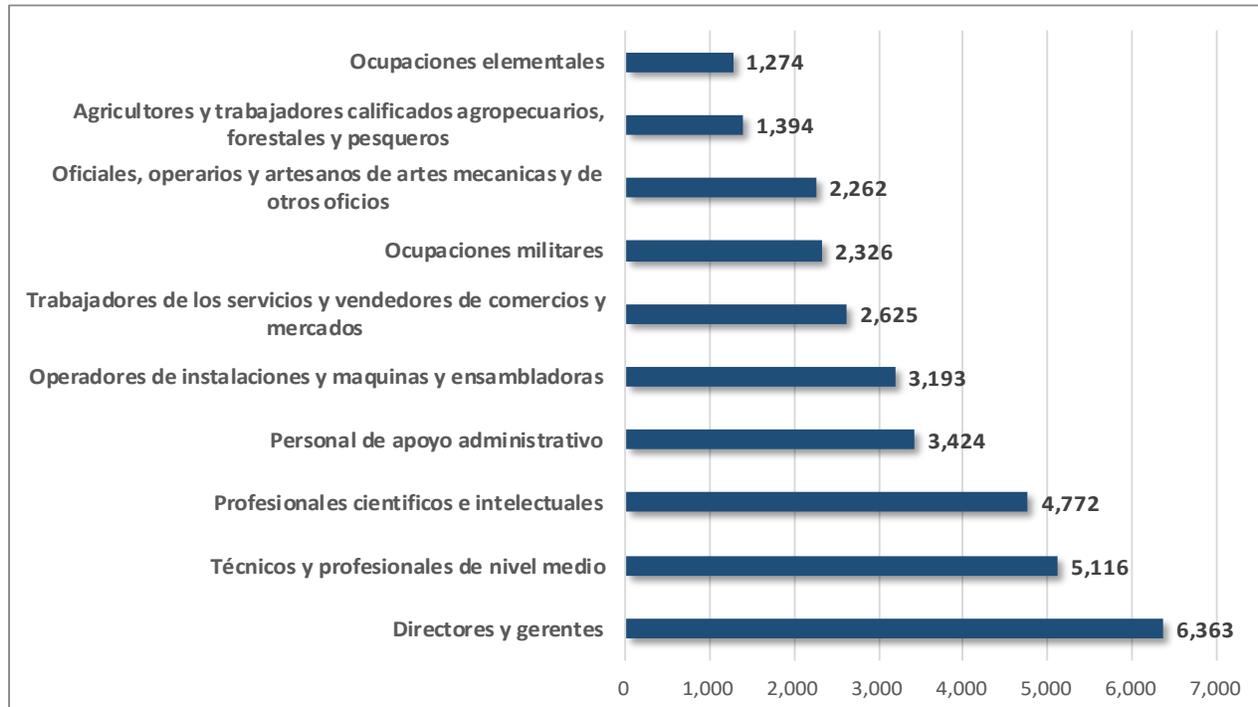
Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XII Censo de Población 2018.

Por su lado, la gráfica 5 muestra las ocupaciones que se desarrollan en la economía nacional, dónde el 26.6% de las personas se dedican a las ocupaciones elementales; en esta categoría se agrupan a los trabajadores que no requieren altos niveles educativos o preparación muy profunda entre ellos: limpiadores y asistentes, peones agropecuarios, pesqueros y forestales, peones de la minería, la construcción, la industria manufacturera y el transporte, ayudantes de preparación de alimentos, vendedores ambulantes de servicios y afines, recolectores de desechos, entre otros. A este gran grupo le siguen los trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y

mercados con un 17.8%, el 14.5% son oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios, y por último los agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros con un 13.1%. En estas cuatro categorías se concentra el 72.0% de las ocupaciones nacionales.

Al contrastar ambas gráficas, puede inferirse que la agricultura es la principal actividad económica, y utiliza extensivamente mano de obra no calificada, hecho que deriva en bajos sueldos, que en la mayoría de los casos son por debajo del salario mínimo; según la Enei 2019-2, un empleado ocupado en promedio gana alrededor de Q. 2,429.00 mensual. Además, como los sueldos son por debajo del salario mínimo, usualmente eso implica pertenecer al mercado informal, que carece de prestaciones legales y protección social y/o laboral.

**Gráfica 6: Ingreso mensual por ocupación**  
En quetzales



Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XII Censo de Población 2018.

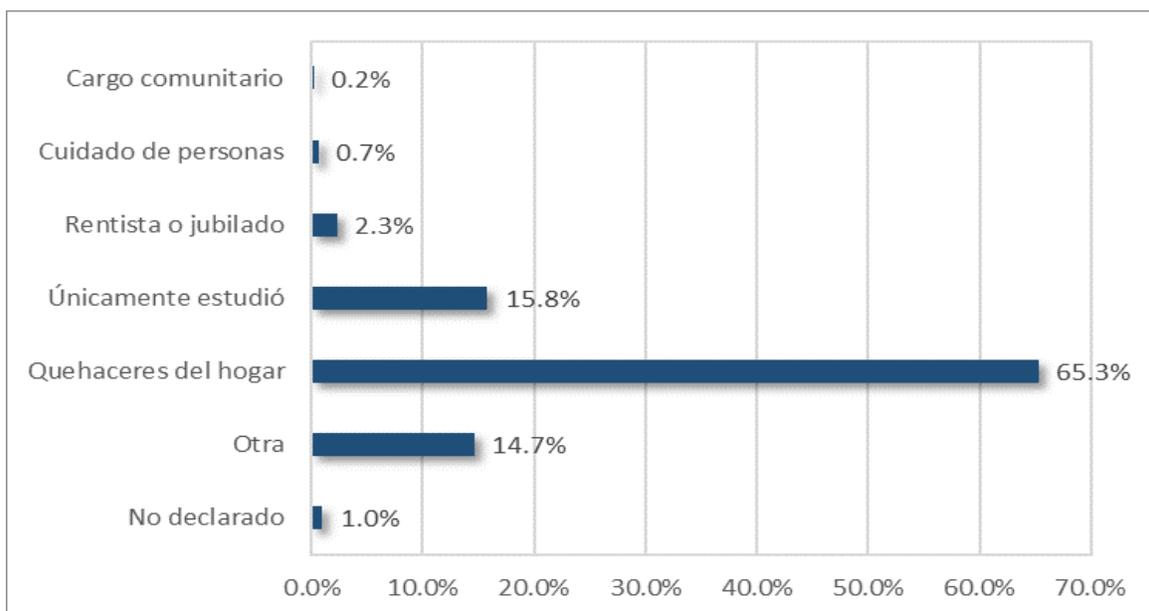
En la gráfica 6 se observa que, a nivel nacional, las peores actividades en términos ingreso nacional, son precisamente las ocupaciones elementales, los cuales obtienen por su trabajo mensualmente Q. 1,274.00, dos veces menos que el promedio, lo mismo sucede con los agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros quienes reciben Q. 1,394.00.

Este escenario coloca al proyecto de crianza de cerdos en la aldea de Jalpatagua, Jutiapa, que por su naturaleza es uno de tipo pecuario, en una situación de ventaja, en cuanto a la calidad de ingresos de los empleados, no obstante, antes de llegar a asegurar la premisa anterior es necesario evaluar las condiciones laborales del departamento, municipio y local, según la apertura de los datos lo permitan.

#### **4.7.2 Indicadores a nivel departamental, municipal y local**

La dinámica en las variables laborales a nivel más focalizada no varía por mucho de la tendencia nacional. Con la diferencia que en los promedios globales el 47.4% corresponde a la población económicamente activa, divididas en dos grandes categorías: personas que estaban realmente ocupadas (46.2%) y un 1.2% buscaban trabajo. El resto de la Población en Edad de Trabajar –PET– corresponde a una condición de inactividad y alcanza el 52.6% de las personas censadas. Para tener una mejor comprensión de esta dinámica es necesario

**Gráfica 7: Población Económicamente Inactiva por condición de inactividad**



Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XII Censo de Población 2018.

En la gráfica 7, se observa que la desocupación para ese momento estaba determinada principalmente por las tareas que se realizan en el hogar en primer lugar con 65.3%, seguido de las personas que únicamente estudiaron 15.8% y por otras circunstancias 14.7%<sup>3</sup>. En cuanto a la composición relativa de la Población Económicamente Activa – PEA– respecto al dato nacional Jutiapa representa un 3.2%. Sabiendo las características de empleabilidad del departamento, es preciso analizar la estructura y el comportamiento de las variables internamente.

<sup>3</sup> Cabe advertir que la categoría otras razones para no trabajar es muy amplia, se trató de indagar más por esta categoría, sin embargo, la fuente no especifica o no desglosa la categoría “otra”.

**Tabla 33: Población Económicamente Activa del departamento de Jutiapa por municipio y clasificación de la PEA**

| Municipio           | Población en edad de trabajar (PET) |               | Población económicamente activa (PEA) |                |              |              |
|---------------------|-------------------------------------|---------------|---------------------------------------|----------------|--------------|--------------|
|                     | Frecuencia                          | Estructura    | Total                                 | Ocupada        | Desocupada   |              |
|                     |                                     |               |                                       |                | Cesante      | Aspirante    |
| Jutiapa             | 97,510                              | 29.2%         | 45,907                                | 44,664         | 608          | 635          |
| El Progreso         | 16,100                              | 4.8%          | 8,403                                 | 8,165          | 166          | 72           |
| Santa Catarina Mita | 20,367                              | 6.1%          | 10,169                                | 9,987          | 140          | 42           |
| Agua Blanca         | 11,963                              | 3.6%          | 5,278                                 | 5,149          | 108          | 21           |
| Asunción Mita       | 35,264                              | 10.6%         | 17,789                                | 17,315         | 293          | 181          |
| Yupiltepeque        | 11,993                              | 3.6%          | 5,789                                 | 5,697          | 31           | 61           |
| Atescatempa         | 13,439                              | 4.0%          | 6,725                                 | 6,496          | 135          | 94           |
| Jerez               | 4,621                               | 1.4%          | 2,401                                 | 2,361          | 10           | 30           |
| El Adelanto         | 4,500                               | 1.3%          | 1,848                                 | 1,835          | 5            | 8            |
| Zapotitlán          | 6,216                               | 1.9%          | 2,910                                 | 2,838          | 7            | 65           |
| Comapa              | 20,547                              | 6.1%          | 9,647                                 | 9,488          | 60           | 99           |
| <b>Jalpatagua</b>   | <b>19,865</b>                       | <b>5.9%</b>   | <b>8,970</b>                          | <b>8,785</b>   | <b>80</b>    | <b>105</b>   |
| Conguaco            | 14,060                              | 4.2%          | 6,377                                 | 6,286          | 38           | 53           |
| Moyuta              | 26,410                              | 7.9%          | 12,018                                | 11,644         | 256          | 118          |
| Pasaco              | 5,956                               | 1.8%          | 2,729                                 | 2,615          | 33           | 81           |
| San José Acatempa   | 9,608                               | 2.9%          | 3,960                                 | 3,839          | 60           | 61           |
| Quesada             | 15,809                              | 4.7%          | 7,566                                 | 7,381          | 74           | 111          |
| <b>Total</b>        | <b>334,228</b>                      | <b>100.0%</b> | <b>158,486</b>                        | <b>154,545</b> | <b>2,104</b> | <b>1,837</b> |

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XII Censo de Población 2018.

La Tabla 33 nos muestra la estructura de la PET de Jutiapa organizada por departamento, muestra que Jalpatagua representa un 5.9% de este indicador dentro de esa estructura, de igual forma, en esta tabla, se puede inferir que el 45.2% correspondían a la PEA y el restante 54.8% fueron Población Económicamente Inactiva –PEI–. Por su lado las principales actividades económicas en las que se emplean las personas del municipio de Jalpatagua que están laborando o se encuentran en busca de trabajo (PEA) son:

**Tabla 34: Actividades Económicas por Población Ocupada del departamento de Jutiapa, municipio de Jalpatagua y aldea de Sapuyuca**

| Actividad económica  | Jutiapa        |               | Jalpatagua   |               | Sapuyuca   |               |
|--|----------------|---------------|--------------|---------------|------------|---------------|
|  | Frecuencia     | Porcentaje    | Frecuencia   | Porcentaje    | Frecuencia | Porcentaje    |
| Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca   | 64,133         | 41.5%         | 3,453        | 39.3%         | 64         | 28.2%         |
| Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas                                 | 19,953         | 12.9%         | 1,059        | 12.1%         | 46         | 20.3%         |
| Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria                                   | 10,997         | 7.1%          | 668          | 7.6%          | 7          | 3.1%          |
| Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y se | 9,694          | 6.3%          | 695          | 7.9%          | 12         | 5.3%          |
| Construcción   | 8,877          | 5.7%          | 445          | 5.1%          | 15         | 6.6%          |
| Industrias manufactureras  | 8,584          | 5.6%          | 430          | 4.9%          | 11         | 4.8%          |
| Enseñanza  | 6,526          | 4.2%          | 428          | 4.9%          | 7          | 3.1%          |
| Transporte y almacenamiento  | 5,874          | 3.8%          | 402          | 4.6%          | 35         | 15.4%         |
| Actividades de servicios administrativos y de apoyo  | 4,590          | 3.0%          | 341          | 3.9%          | 13         | 5.7%          |
| Actividades de alojamiento y de servicio de comidas  | 4,286          | 2.8%          | 266          | 3.0%          | 7          | 3.1%          |
| Rama de actividad económica no especificada  | 2,957          | 1.9%          | 142          | 1.6%          | --         | --            |
| Otras actividades de servicios   | 2,154          | 1.4%          | 125          | 1.4%          | 2          | 0.9%          |
| Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social  | 2,016          | 1.3%          | 105          | 1.2%          | 5          | 2.2%          |
| Actividades financieras y de seguros   | 1,343          | 0.9%          | 99           | 1.1%          | 2          | 0.9%          |
| Actividades profesionales, científicas y técnicas  | 959            | 0.6%          | 55           | 0.6%          | 1          | 0.4%          |
| Información y comunicaciones   | 402            | 0.3%          | 28           | 0.3%          | --         | --            |
| Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas   | 397            | 0.3%          | 19           | 0.2%          | --         | --            |
| Actividades inmobiliarias  | 236            | 0.2%          | 9            | 0.1%          | --         | --            |
| Explotación de minas y canteras  | 203            | 0.1%          | 5            | 0.1%          | --         | --            |
| Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación                               | 190            | 0.1%          | 9            | 0.1%          | --         | --            |
| Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado  | 166            | 0.1%          | 2            | 0.0%          | --         | --            |
| Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales   | 8              | 0.0%          | --           | --            | --         | --            |
| <b>Total</b>   | <b>154,545</b> | <b>100.0%</b> | <b>8,785</b> | <b>100.0%</b> | <b>227</b> | <b>100.0%</b> |

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XII Censo de Población 2018.

En la tabla 34 se puede apreciar que la estructura en cuanto a las principales actividades económicas, más del 50% están concentradas en dos actividades: la

agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; y, el comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas. No obstante, la tendencia cambia para la Aldea de Sapuyuca, pues en esta las actividades económicas agropecuarias son poco menos de la mitad y el transporte se convierte la tercera actividad en importancia, agrupando a una sexta parte de la Población Ocupada.

**Tabla 35: Ocupación principal por Población Ocupada del departamento de Jutiapa, municipio de Jalpatagua y aldea de Sapuyuca**

| Actividad económica   | Jutiapa        |               | Jalpatagua   |               | Sapuyuca   |               |
|---|----------------|---------------|--------------|---------------|------------|---------------|
|   | Frecuencia     | Porcentaje    | Frecuencia   | Porcentaje    | Frecuencia | Porcentaje    |
| Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros | 41,058         | 26.6%         | 3,227        | 36.7%         | 54         | 23.8%         |
| Ocupaciones elementales   | 39,467         | 25.5%         | 1,240        | 14.1%         | 47         | 20.7%         |
| Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados            | 31,843         | 20.6%         | 1,862        | 21.2%         | 53         | 23.3%         |
| Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios        | 14,673         | 9.5%          | 789          | 9.0%          | 22         | 9.7%          |
| Profesionales científicos e intelectuales                                     | 8,599          | 5.6%          | 504          | 5.7%          | 5          | 2.2%          |
| Operadores de instalaciones y máquinas y ensambladoras                        | 5,587          | 3.6%          | 394          | 4.5%          | 34         | 15.0%         |
| Técnicos y profesionales de nivel medio                                       | 4,726          | 3.1%          | 264          | 3.0%          | 4          | 1.8%          |
| Personal de apoyo administrativo  | 3,624          | 2.3%          | 245          | 2.8%          | 8          | 3.5%          |
| Ocupación no especificada   | 3,046          | 2.0%          | 142          | 1.6%          | --         | --            |
| Directores y gerentes   | 1,422          | 0.9%          | 103          | 1.2%          | --         | --            |
| Ocupaciones militares   | 500            | 0.3%          | 15           | 0.2%          | --         | --            |
| <b>Total</b>  | <b>154,545</b> | <b>100.0%</b> | <b>8,785</b> | <b>100.0%</b> | <b>227</b> | <b>100.0%</b> |

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XII Censo de Población 2018.

En la tabla 35 se observa que, en las ocupaciones, son los agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros los más importantes para las tres clasificaciones geográficas y absorben entre el 23.8% y el 36.7%. La fuente también muestra que las ocupaciones principales para la aldea de Sapuyuca concentra en cinco grandes grupos el 92.5%, ellas son: agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros el 23.8%, Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados el 23.3%, mientras el 20.7% se dedica a

ocupaciones elementales, seguido de los Operadores de instalaciones y máquinas y ensambladoras con el 15.0% y por último, los Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios con el 9.7%.

**Tabla 36: Población ocupada, personas a contratar de la aldea y porcentaje de absorción de la aldea de Sapuyuca, municipio de Jalpatagua, Departamento de Jutiapa.**

|   | Población ocupada |     |       | Personas a contratar | Porcentaje de absorción respecto al total | Porcentaje de absorción respecto a personas ocupadas |
|---|-------------------|-----|-------|----------------------|---|--|
|   | Sí                | No  | Total |                      |   |  |
| 15 a 17                                 | 5                 | 11  | 16    |                      |   |  |
| 18 a 40                                 | 138               | 167 | 305   |                      |   |  |
| 41 a 63                                 | 65                | 78  | 143   | NA                   | NA  | NA   |
| 64 a más                                | 16                | 44  | 60    |                      |   |  |
| Población Censada en 2018               | 227               | 337 | 564   |                      |   |  |
| Población Mayor de edad                 | 219               | 289 | 508   | 4                    | 0.8%                                      | 1.8%   |
| Población Mayor de edad (Entre 18 y 65) | 205               | 250 | 455   | 4                    | 0.9%                                      | 2.0%   |

Nota: Elaboración propia, con base en datos del XII Censo de Población 2018 y estimación de personas a contratar del estudio técnico administrativo.

Con base en la tabla 36 y según las estimaciones de los estudios técnico y administrativo, el proyecto de crianza de cerdos alcanza a contratar al 0.9% de la población ocupada de la aldea reportada en el censo 2018 y el 2.0% de la Población Económicamente Activa (PEA) ambos porcentajes se calculan para las edades comprendidas de 18 a 65 años. Además, se buscaría atraer la mano de obra de la principal actividad económica (actividades agropecuarias) y de los que se dedican a ocupaciones que estén en concordancia a esta, es decir: Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios y de las ocupaciones elementales. Así mismo, en la fase inicial también se contratarían albañiles y maestros de obra que también se incluyen en la última categoría mencionada.

Sí bien no se logró obtener información del salario promedio de la mano de obra no calificada a nivel de lugar poblado, se utiliza el salario como referencia el promedio inicial del numeral 4.7.1 dónde las ocupaciones elementales obtienen por su trabajo mensualmente Q. 1,274.00, los agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros quienes reciben Q. 1,394.00. Dado que el proyecto toma de referencia los salarios mínimos vigentes para 2020, estos estarían obteniendo por su trabajo casi tres veces más de lo que obtendrían en una jornada cotidiana.

Tomando en cuenta los dos escenarios anteriores, se puede asegurar que no se genera una absorción extensiva en mano de obra para los empleados del proyecto y la disponibilidad de Población Ocupada, pero sí en cuanto a las calidades, pues como se observó anteriormente se les pagaría por arriba de lo que usualmente reciben.

## CONCLUSIONES

1. Con la caracterización de la aldea Sapuyuca, se logró determinar que esta posee las condiciones necesarias para poder implementar el proyecto de crianza de cerdos de engorde. Ello se evidencia ya que la aldea cuenta con agua potable, de los cuales el 53.96% tiene tubería de agua potable fuera de la vivienda, pero dentro del terreno, toda la comunidad cuenta con luz eléctrica (100%), tiene dos caminos transitables en buen estado y con mantenimiento por la municipalidad, la PET es del 64.70% siendo la disponibilidad de mano de obra, clima templado con temperaturas que oscilan entre 20 a 35 grados centígrados y buenas condiciones de seguridad.
2. En el estudio de mercado derivado de la revisión documental y levantado de cuestionarios se encontró, que la demanda de cerdos en pie es de aproximadamente 480 al año, en donde los principales demandantes son seis carnicerías y dos chicharronerías, representando el 75% las primeras y el 25% las segundas; por su lado la producción puede dividirse en dos: el 62.5% de traspatio y el 37.5% fuera de la localidad. Además, respecto a la competencia se encontró que no existe un competidor directo, y la crianza de cerdos a traspatio se convierte en una competencia indirecta. En este escenario se pretende ofrecer aproximadamente 200 cerdos el primer año con un precio estimado de Q8.25 la libra en pie; los potenciales clientes serían cuatro carnicerías y una chicharronería. Según el estudio de mercado se determinó que las condiciones de la oferta y demanda pueden ser satisfechas y, por lo tanto, puede implementarse un proyecto de esta naturaleza.
3. En el estudio técnico y administrativo, se estableció que la mejor ubicación del proyecto sería la aldea Sapuyuca según el método cualitativo por puntos. Además, la mano de obra a requerida sería de cuatro personas, desglosándose en un contador, dos ayudantes y un guardián.

4. En el estudio ambiental demuestra que el proyecto es catalogado tipo B1, ello implica que se requiera la contratación de una empresa para realizar el estudio de evaluación de impacto ambiental, teniendo una estimación monetaria de Q25,000.00.
  
5. En el estudio financiero se determinó la inversión total del proyecto que sería de Q392,221.10; desglosándose en inversión fija Q193,806.00, capital de trabajo Q179,737.90 e imprevistos Q18,677.20; además el escenario que mejor adapta a los requerimientos del inversionista para que el proyecto sea rentable es con financiamiento, desglosado en 70% bancario y 30% capital propio, a una tasa de rendimiento (WACC) 12.64%, dando como resultado una tasa interna de retorno del 15.80% y un valor presente neto de Q26,217.02; la relación beneficio costo es mayor a uno, siendo 1.02 que indica que los beneficios son mayores que los costos, el índice de rentabilidad es de 1.22 que indica que por cada quetzal invertido obtenemos 0.22 centavos y el periodo de recuperación del capital es de 4 años 10 meses y 27 días. Para finalizar el estudio financiero se realizó un análisis de sensibilidad con las variables precio de venta e insumos para la producción. Si se produce una reducción del 5% en el precio o se incrementa en esa misma cuantía los insumos de producción, se logra determinar que el proyecto es sensible en los términos antes mencionados.
  
6. El proyecto se define como una microempresa, no sobrepasa a diez trabajadores y un capital no mayor a 190 salarios mínimos mensuales de actividades no agrícolas; por lo que concluye que este no será extensivo en mano de obra. Esto derivado que solo puede absorber al 2.0% de la población económicamente activa y el 0.9% de la población en edad de trabajar disponible en la aldea. Sin embargo, el aporte a la generación de empleo directo se circunscribe al monto de sueldos y salarios, pues a ellos se les piensa pagar por arriba del salario mínimo, superior a lo que la encuesta nacional de empleo e ingresos indica y que asciende a Q1,274.00 para empleados elementales y Q1,394.00 para agricultores y trabajadores calificados

agropecuarios, forestales y pesqueros. Por último, el acceso que tendrán los empleados al sistema de protección social público (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social), se convierte en una ventaja adicional que usualmente no se paga a personas ocupadas dentro de la aldea.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que para aprovechar las condiciones determinadas en el análisis del proyecto este se inicie en la fecha estipulada, como mínimo marzo de 2021, a fin de contar con el tiempo suficiente y oportuno para realizar la obra gris, es decir la construcción del galpón, oficina, servicio sanitario y fosas sépticas; así mismo, para cumplir los requerimientos legales de constitución y aprobación del funcionamiento del proyecto.
2. Para que el proyecto sea funcional se recomienda evaluar en el mediano plazo (cinco años) un nuevo estudio de mercado con el objetivo de aumentar la oferta a otros municipios cercanos.
3. Una vez delimitado que la ubicación más idónea es la Aldea Sapuyuca derivado de las características de la misma se recomienda utilizar mano de obra instalada de la localidad, en función del aprovechamiento de la capacidad instalada, minimizar tiempos de movilización y contar con mano de obra especializada en los procesos de crianza de cerdo de engorde.
4. El estudio ambiental determina que por el tipo de proyecto a implementar (tipo B1), se recomienda contratar a una empresa que valide los procesos planteados en el presente trabajo, a fin de que se viabilice lo más oportunamente el inicio de las actividades derivadas del mismo.
5. Dados los escenarios de financiamiento estudiados, se le recomienda al inversionista utilizar la opción de un financiamiento del 75% bancario pues este obtiene mejores índices de rentabilidad para la implementación de la granja de crianza de cerdos de engorde. Además, se sugiere que el inversionista cumpla con los requisitos necesarios para la obtención del financiamiento y aporte del capital propio, en diciembre 2020, para poder iniciar el proyecto en la fecha establecida. Por último, basado en el análisis de sensibilidad realizado, se recomienda monitorear los

precios de los insumos para la producción y evaluar alternativas que disminuyan estos costos pues estos tienen más impacto en los indicadores de rentabilidad.

6. Para tener un mayor impacto en la generación de empleo directo en la aldea Sapuyuca, se recomienda implementar el ciclo productivo completo que incluya: gestación, maternidad, crianza y engorde, matanza y destace; con el fin de ampliar el mercado, y así producir más empleo directo y obtener mayor utilidad para el inversionista.

## BIBLIOGRAFÍA

Baca Urbina, G. (2016). *Evaluación de Proyectos*. (8<sup>va</sup> ed.). Ciudad de México, México: MacGraw Hill Education S.A.

Baena Paz, G. (2017). *Metodología de la Investigación*. Ciudad de México: Grupo Editorial Patria. Recuperado de: [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf)

Banco Mundial. (2018). *El empleo, núcleo del desarrollo: transformar economías y sociedades mediante puestos de trabajo sostenibles*. Recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/results/2018/02/13/jobs-at-the-core-of-development>

Banco Mundial. (2018). *El empleo, núcleo del desarrollo: transformar economías y sociedades mediante puestos de trabajo sostenibles*. Recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/results/2018/02/13/jobs-at-the-core-of-development>

Banco Mundial. (2018). *Empleo y desarrollo*. Recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/topic/jobsanddevelopment/overview#3>

Banco Mundial. (2018). *Empleo y desarrollo*. Recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/topic/jobsanddevelopment/overview#3>

Blank, L., & Tarquin, A. (1991). *Ingeniería Económica*. Bogotá: McGraw Hill.

Cámara del Agro y Agrequisa. (2015). *El Agro es vital para la economía del país: Elementos de Propuesta de Política Agrícola para Guatemala*. Recuperado de:

<https://agrequima.com.gt/site/wp-content/uploads/2017/05/Elementos-de-Propuesta-Politica-para-Guatemala.pdf>

Campabadal, C. (2009). *Guía Técnica para Alimentación de Cerdos*. Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica. San José: Imprenta Nacional. Recuperado de: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/L02-7847.PDF>

Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural -RIMISP-. (2013). *Generación de empleos de calidad y su importancia para el desarrollo*. Recuperado de: <https://rimisp.org/noticia/generacion-de-empleos-de-calidad-y-su-importancia-para-el-desarrollo/#:~:text=Generaci%C3%B3n%20de%20empleos%20de%20calidad%20y%20su%20importancia%20para%20el%20desarrollo,-%20septiembre%2C%202013&text=El%20empleo%20es%20un%20e>

Chinchilla, C. (2005). *Costos y Rentabilidad de Unidades Pecuarias (Engorde de Ganado Porcino)*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado de: [http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03\\_0165.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0165.pdf)

Cifuentes Medina, E. (2016). *La Aventura de Investigar: el plan y la tesis*. Guatemala: Magna Terra.

Contreras, E. (s.f.). *Elaboración del Flujo de Caja Privado*. Recuperado de: [https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/0/35060/Eduardo\\_Contreras\\_ev\\_privada\\_ilpes.pdf](https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/0/35060/Eduardo_Contreras_ev_privada_ilpes.pdf)

Crespo, M. (2010). *Guía de Diseño de Proyectos Sociales Comunitarios Bajo el Enfoque del Marco Lógico*. Caracas.

- Dirección de Sanidad Animal VISAR-MAGA. (2019). Caracterización Nacional Porcicultura de Guatemala. Recuperado de: <https://visar.maga.gob.gt/visar/2019/sa/caract-porc.pdf>
- El Congreso de la República de Guatemala. (1986). Decreto 68-86. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Guatemala
- El Congreso de la República de Guatemala. (1992). Decreto 27-92. Ley de Impuesto al Valor Agregado. Guatemala
- El Congreso de la República de Guatemala. (1994). Decreto 70-94. Ley de Impuesto sobre Circulación de Vehículos Terrestres, Marítimos y Aéreos. Guatemala.
- Enríquez, A. y Galindo M. (2015). *Empleo*. Serie de Estudios Económicos. México Distrito Federal. (Vol. 1). Recuperado de: [http://scholar.harvard.edu/files/vrios/files/201508\\_mexicoemployment.pdf?m=1453513189](http://scholar.harvard.edu/files/vrios/files/201508_mexicoemployment.pdf?m=1453513189)
- Fernández Espinoza, S. (2007). *Los proyectos de inversión*. Cartago, Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica. Recuperado de: <https://books.google.com.gt/books?id=erlnsjksolMC&pg=PA6&dq=estudio+administrativo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi9q9rv3OTqAhVph-AKHYYHDTMQ6AEwAnoECAIQAg#v=onepage&q=estudio%20administrativo&f=false>
- Gasa, J., & López-Vergé, S. (2015). *Iniciación a la producción y manejo del ganado porcino*. Barcelona, España: Servei de Publicacions. Recuperado de: <https://books.google.com.gt/books?id=Lr6NBwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Gélvez, L. (s.f.). *Alojamiento para la ceba de cerdos: Mundo Pecuario*. Obtenido de Portal Mundo Pecuario. Recuperado de: [href="https://mundopecuario.com/tema198/cerdos/ceba-1143.html"](https://mundopecuario.com/tema198/cerdos/ceba-1143.html)>Alojamientos para la ceba de los cerdos</a>

Goizueta, E. (2016). *Proyecto de Inversión: Criadero intensivo de cerdos para Eduardo Goizueta, Servicios Agropecuarios*. (Tesis de pregrado, Universidad Siglo 21, Córdoba, Argentina). Recuperado de <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/GOIZUETAEzequielAlejandro.pdf>

Gómez, D., & Gómez, M. (2013). *Evaluación de Impacto Ambiental*. (3<sup>a</sup> Ed.). Madrid, España: Ediciones Mundiprensa. Recuperado de: <https://books.google.com.gt/books?id=9VOuAwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=estudio+ambiental&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwie4anajb3qAhUkTt8KHUubOBK8Q6AEwAHoECAQQAg#v=onepage&q=estudio%20ambiental&f=false>

Hamilton Wilsoon, M., & Pezo Paredes, A. (2005). *Formulación y evaluación de proyectos tecnológicos empresariales aplicados*. Bogotá, Colombia: Convenio Andrés Bello. Recuperado de: <https://books.google.com.gt/books?id=PfpYxDclwUMC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Hernández Hernández, A., Hernández Villalobos, A., & Hernández Suárez, A. (2007). *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión*. Ciudad de México: Thomson .

Hernández-Sampieri R., Fernández C., Baptista M. (2014). *Metodología de la Investigación*. Ciudad de México: McGraw Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V (6a. Edición). ISBN:978-1-4562-2396-0.

Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente -IARNA-; Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura -IICA-. (2015). *Perfil del Agro y la Ruralidad de Guatemala 2014: Situación Actual y Tendencias*. Guatemala: Cara Parens de la Universidad Rafael Landívar. Recuperado de: <http://www.infoiarna.org.gt/wp-content/uploads/2017/11/Coedicion.PerfildelagroylaruralidaddeGuatemala2014situacionactualytendencias..pdf>

Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social -ILPES-. (2006). *Guía para la presentación de proyectos*. Buenos Aires: Siglo veintiuno editores. (14ª Edición). Recuperado de: [https://kupdf.net/download/ilpes-guia-para-presentacion-de-proyectos\\_5ae67654e2b6f56143fe08cb\\_pdf#](https://kupdf.net/download/ilpes-guia-para-presentacion-de-proyectos_5ae67654e2b6f56143fe08cb_pdf#)

Instituto Nacional de Estadística (INE) (2014). *Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos 2019-2*. Guatemala. Recuperado de: <https://www.ine.gob.gt/ine/estadisticas/bases-de-datos/encuesta-nacional-de-empleo-e-ingresos/>

Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas. (abril, 2015). *Normativo de la Escuela de Estudios de Postgrado*. Universidad de San Carlos de Guatemala.

Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas. (octubre, 2015). *Instructivo para Elaborar el Trabajo Profesional de Graduación para Optar al Grado Académico de Maestro en Artes*. Universidad de San Carlos de Guatemala.

López, B. (2017). Como calcular la tasa de descuento WACC. *En el Blog UnComo*. Recuperado de: [https://doc-00-as-apps-viewer.googleusercontent.com/viewer/secure/pdf/crau74i1chlsbt4bl6jcfnlj7oqn6r6r/99r51i84rjg3emnp57iu9nfva1efu13a/1599424275000/drive/00214134438771471952/ACFrOgD3VKo5BCnX28wlnugSvfWa9vix4\\_UWWdZZLr7Xzi\\_89zfYdglfkAGBlj\\_G-](https://doc-00-as-apps-viewer.googleusercontent.com/viewer/secure/pdf/crau74i1chlsbt4bl6jcfnlj7oqn6r6r/99r51i84rjg3emnp57iu9nfva1efu13a/1599424275000/drive/00214134438771471952/ACFrOgD3VKo5BCnX28wlnugSvfWa9vix4_UWWdZZLr7Xzi_89zfYdglfkAGBlj_G-)

XtlD5Y5PNVRMiQOrdKho4oYOsIX-

UI2Rabl8a29a4fXo7V1aAR1qpLiFpjHJiweWtFac6VqxCQSm8vd3vk?print=true&nonce=d9k9oo1124ggg&user=00214134438771471952&hash=9r6amnb370svjqr4cn8jd7s5s7s39k2v

López, E. (2006). Estudio de Prefactibilidad de un Proyecto Integral para la Producción y Comercialización de Cerdos en el Municipio de Sanarate Departamento de El Progreso. (Tesis de maestría, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala). Recuperado de: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03\\_2944.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_2944.pdf)

López, J. (2011). Crianza de Cerdos de Engorde en la Aldea Laj Chimel, del municipio de Uspantán, del departamento de Quiché. (Tesis de pregrado, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala). Recuperado de: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03\\_3782.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_3782.pdf)

Mackinnon, J. (2005). *Limpieza y desinfección de las instalaciones para cerdos*. Recuperado de: [https://www.3tres3.com/articulos/limpieza-y-desinfeccion-de-las-instalaciones-para-cerdos\\_1246/](https://www.3tres3.com/articulos/limpieza-y-desinfeccion-de-las-instalaciones-para-cerdos_1246/)

Mañez, R. (2018). *Tipos de Publicidad*. Recuperado de: <https://www.marketingandweb.es/marketing/tipos-de-publicidad/>

Mena, C. (2018). Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de cerdos en el Instituto Indígena de Varones Santiago, Mixco, Guatemala. (Tesis de pregrado, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala). Recuperado de: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/8880/1/Carlos%20Joel%20Mena%20P%C3%A9rez.pdf>

Menzel, H. (2012). Análisis Financiero del Sector Porcícola en el Municipio de Chiquimula, Departamento de Chiquimula. (Tesis de Maestría, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala). Recuperado de: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03\\_4028.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_4028.pdf).

Meza Orozco, J. d. (2013). *Evaluación Financiera de Proyectos* (3ª Ed.) Bogotá, Colombia: ECOE Ediciones. Recuperado de: [https://books.google.com.gt/books/about/Evaluaci%C3%B3n\\_financiera\\_de\\_proyectos.html?id=CK9JDwAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.gt/books/about/Evaluaci%C3%B3n_financiera_de_proyectos.html?id=CK9JDwAAQBAJ&redir_esc=y)

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- y Asociación de Porcicultores de Guatemala -Apogua- (2012), *La Peste Porcina Clásica en Guatemala como Enfermedad Reemergente en la región en el mes de noviembre 2001 y su contención en 2012*. Guatemala. Recuperado de: <https://visar.maga.gob.gt/visar/sa/ppc/artbailey.pdf>

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- y Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria -OIRSA-. (2017). Manual de Bioseguridad. Principios básicos e implementación en granjas porcinas. Recuperado de: <https://visar.maga.gob.gt/visar/2019/sa/Manualbiop1.pdf>

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-. (1998). Decreto 36-98. Ley de Sanidad Vegetal y Animal. Guatemala

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-. (1999). Acuerdo Gubernativo 745-99. Reglamento de Ley de Sanidad Vegetal y Animal. Guatemala

- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-. (2009). Acuerdo Ministerial 394-2009. Manual de Procedimientos de Bioseguridad de Granjas Porcinas. Guatemala.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-. (2010). Acuerdo Gubernativo 338-2010. Reglamento Orgánico Interno del MAGA. Publicado en *Diario de Centroamérica Diario Oficial*. Guatemala
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-. (2016). El Agro en Cifras 2016. Recuperado de: <https://www.maga.gob.gt/download/EI%20agro16.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2019). Acuerdo Ministerial 199-2019. Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades. Publicado en *Diario de Centroamérica Diario Oficial* Tomo CCCXIII No. 43, 12 de noviembre de 2019. Guatemala
- Morales Castro, A., & Morales Castro, J. (2009). *Proyectos de Inversión: Evaluación y Formulación*. Ciudad de México: McGraw-Hil Educación.
- Morales, C. (2006). Estudio de Factibilidad del Proyecto de Inversión de Granja Semitecnificada para la Crianza de Ganado Porcino en Obrero, Escuintla. (Tesis de pregrado, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala). Recuperado de: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_1636\\_IN.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1636_IN.pdf)
- Oficina Internacional del Trabajo -OIT-. (2015). *La importancia del empleo y los medios de vida*. Recuperado de: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/statement/wcms\\_206443.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/statement/wcms_206443.pdf)
- Orellana, D. (2000). Historia de la Peste Porcina Clásica en Guatemala. Revista Asociación de Porcicultores de Guatemala no. 4. p. 9.

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación -FAO- (2000). *Manual de Capacitación: Mejorando La Nutrición a Través de Huertos y Granjas Familiares*. Roma. Recuperado de <http://www.fao.org/3/v5290s/v5290s00.htm#TopOfPage>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2005). *Agricultura y Diálogo de Culturas. Nuestro Patrimonio Común*. Roma: fao.org. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a0015s/a0015s00.htm#Contents>
- Organización Internacional del Trabajo -OIT-. (2015). *La importancia del empleo y los medios de vida*. Recuperado de: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/statement/wcms\\_206443.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/statement/wcms_206443.pdf)
- Organización Internacional del Trabajo -OIT-. s.f. *Empleo Informal*. Recuperado de: <http://www.oitcinterfor.org/taxonomy/term/3366>
- Pérez Mamani, V. (s.f.). *Ganado Menor: Crianza de Cerdos*. La Paz, Bolivia: Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA). Recuperado el de <https://books.google.com.gt/books?id=hGsLZShb-FsC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Piloña, G. (2007). *Guía Práctica sobre Métodos y Técnicas de Investigación Documental y de Campo*. Guatemala: GP Editores.
- Planificación y Programación de la Presidencia -Segeplan- (2010). *Perfil Socioeconómico Jalpatagua, Jutiapa*. Recuperado de: [http://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM\\$PRINCIPAL.VISUALIZAR?plD=ECONOMICA\\_PDF\\_2212](http://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM$PRINCIPAL.VISUALIZAR?plD=ECONOMICA_PDF_2212)

- Programa Especial para la Seguridad Alimentaria -PESA-. (2010). Manejo Sanitario Eficiente de los Cerdos. Managua, Nicaragua: Comercial 3H. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-as542s.pdf>
- Project Management Institute, Inc. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos -Guía del PMBOK-* (6<sup>ta</sup> Ed.). Newtown Square, Pennsylvania, Estados Unidos de América: Project Management Institute.
- Sapag Chaín, N. (2007). *Proyectos de Inversión. Formulación y evaluación* (1<sup>ra</sup> Ed.). Ciudad de México: Pearson Educación.
- Sapag Chain, N. (2011). *Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación* (2<sup>a</sup> Ed.). Santiago de Chile, Chile: Pearson Educación.
- Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Bogotá: MacGraw Hill Interamericana S.A.
- Sapag Chain, N., Sapag Chain, R., & Sapag P., J. M. (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos* (6<sup>a</sup> Ed.). Ciudad de México: McGraw-Hill Education.
- Sapag Chain, N., Sapag Chain, R., & Sapag Puelma, J. M. (2014). *Preparación y Evaluación de Proyectos* (6<sup>a</sup> Ed.). Distrito Federal, México: Mc Graw Hill Education.  
Recuperado el 18 de Mayo de 2020
- Silva, J. (2009). Factibilidad de Inversión en un Proyecto de Producción Porcina. (Tesis de maestría, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala). Recuperado de: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03\\_3448.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_3448.pdf)
- Thompson, I. (2007). *Tipos de Canales de Distribución*. Obtenido de: <https://www.promonegocios.net/distribucion/tipos-canales-distribucion.htm>

Universidad de San Carlos de Guatemala. (s.f.). *Reglamento del Sistema de Estudios de Postgrado*. Guatemala.

Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estudios de Postgrado. (2009). *Guía para la Elaboración del Trabajo Profesional de Graduación para optar al grado de Maestro en Artes*.

Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estudios de Postgrado. (2009). *Guía metodológica para la elaboración del plan e informe de investigación de postgrado de Ciencias Económicas*.

Vidal Gazaue, K. A., & González Serna, J. D. (2015). *Proyectos Evaluación y Formulación*. Ciudad de México: Alfaomega.

## **ANEXOS**



## **ANEXO 1: Entrevista al Presidente del Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) de la Aldea Sapuyuca, el Sr. Bonifacio Vásquez Sarceño**

El objetivo de la entrevista es: Conocer la condición actual de la Aldea de Sapuyuca, problemas y carencias para llevar a cabo el proyecto de crianza de cerdos de engorde.

- **¿Cuántos habitantes aproximadamente hay en la aldea?**

Hay aproximadamente 1000 habitantes

- **¿Cuántas familias tiene la aldea Sapuyuca?**

Yo considero que hay unas 200 familias en toda la aldea.

- **¿De cuántos miembros aproximadamente es cada familia de la Aldea de Sapuyuca?**

Serían de cinco a siete personas de cada familia, a veces viven varias familias en la misma casa, pueden vivir hasta tres o cuatro familias, de cinco a siete personas en cada una.

- **¿Cuáles son los servicios básicos que cuenta la aldea?**

Tiene luz y agua potable, la luz es de DEORSA y el agua potable es nuestra, nosotros tenemos pozo, nosotros mismos lo administramos. Además, las calles están en buen estado, hay una asfaltada y la otra es de terracería.

- **¿Cuenta la aldea con un centro de salud?**

No, no tenemos, si nos enfermamos tenemos que ir al pueblo, hay quienes prefieren ir a Ahuachapán (El Salvador) no hay mucha confianza con la salud aquí.

- **¿Tiene una escuela la aldea de Sapuyuca?**

Sí, es una escuela oficial rural mixta, se da de párvulos a sexto primaria, asisten como unos 120 niños, también les dan su desayuno por el ministerio de educación. De allí para básicos se tienen que trasladar a Monzón (aldea cercana) o al pueblo, lo único es que tienen que pagar pasaje, como cinco quetzales diarios, muchos prefieren caminar porque son de escasos recursos, igual si quieren sacar diversificado tienen que ir al pueblo.

- **¿Cuenta con comercios la aldea y de cuáles son?**

Si, cuenta con unas tiendas, son seis, dos en la entrada y cuatro por la escuela, pero son pequeñas.

- **¿Considera que la aldea es segura?**

Sí, la aldea es bastante segura, aquí no se escucha de ningún problema, los jóvenes respetan. Aquí no hay criminalidad como en el pueblo.

- **¿Cuál es la religión o religiones que practican en la aldea?**

Aquí hay católica y evangélica, yo digo que es 60% y 40%, ambas se practican.

- **¿Existe alguna feria en la aldea?**

No, no tenemos feria, la única es la del pueblo, es la que los pobladores acostumbran a ir, es en diciembre del 18 al 21.

- **¿Cuáles son las costumbres de la aldea?**

Pues prácticamente tenemos las mismas que el pueblo, ya que estamos bastante cerca, aquí he visto que se celebran, la independencia en la escuela y en el pueblo se hace un desfile en donde van a participar los niños con sus padres, también está el día del Señor de Esquipulas el 15 de enero, la semana santa, el día de la cruz el 03 de mayo, el día de todos los santos, aquí se celebra el 01 y 02 de noviembre y el día de la virgen el 12 de diciembre.

- **¿Cuál es la principal actividad productiva de la Aldea?**

La agricultura, pero se hace por temporadas, hay varias familias que siembran, pero es para ellos como el frijol y el maíz, también tienen sus animales como gallinas, patos, chumpes, que los venden, pero no son muchos, también hay albañiles y mecánicos, pero salen a trabajar al pueblo, otros venden en el mercado verdura; todo es el sector informal.

- **¿Existe empleo formal en la aldea Sapuyuca, haciendo referencia a prestaciones y remuneraciones de Ley?**

No, no existe, como le decía la mayoría sale a trabajar al pueblo o con la agricultura aquí, el maíz, maicillo, jocote.

- **¿Considera que los pobladores estarían de acuerdo con una granja porcina para crianza, la cual beneficiaría con empleo a gente de la aldea?**

Si, considero que sí, más si le daría empleo a la gente de aquí, si hubiera algunos que no estarían de acuerdo, pero son aquellos envidiosos.

- **¿Cuáles considera usted que serían las objeciones que pobladores de la aldea hicieran por la granja porcina?**

Tal vez los olores que genera y ruidos, pero si se comprometen a tener limpio no creo que esas objeciones sean importantes, todos queremos el desarrollo de la aldea.



## ANEXO 2: Cuestionario

Estimado entrevistado, el presente cuestionario busca obtener información de interés para el Trabajo Profesional de Graduación: “Crianza de Cerdos de engorde y su Impacto sobre la Generación de Empleo en la aldea Sapuyuca, del municipio de Jalpatagua, del departamento de Jutiapa” para optar al título de Maestra en Formulación y Evaluación de Proyectos, de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. La información brindada es de carácter confidencial. De ante mano agradezco su colaboración con la información que proporcione.

**Nombre de la Carnicería o Chicharronería:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Nombre del Censado:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

- ¿Cuánto tiempo aproximadamente tiene la carnicería o chicharronería abierta?  
\_\_\_\_\_ años \_\_\_\_\_ meses
- ¿Cuántos días a la semana abre la carnicería? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos cerdos compra por semana? \_\_\_\_\_
- ¿Cuál es el peso (libras) promedio de cada cerdo que compra en pie? \_\_\_\_\_
- ¿Qué tipo de cerdo compra? De granja \_\_\_\_\_ De traspatio \_\_\_\_\_ Importado \_\_\_\_\_  
Otro (especifique) \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos proveedores de cerdos hay en Jalpatagua? \_\_\_\_\_ Desconoce \_\_\_\_\_

- ¿Puede indicar la localización de su proveedor, que le distribuye? \_\_\_\_\_
- ¿Por qué le compra a ese proveedor? Precio\_\_\_\_ Calidad\_\_\_\_  
Servicio\_\_\_\_ Rapidez de despacho:\_\_\_\_ Logística de entrega\_\_\_\_ Otro  
(especifique): \_\_\_\_\_
- ¿Qué le gustaría modificar de su proveedor actual (para seguir comprándole)?  
Precio\_\_\_\_ Calidad\_\_\_\_ Servicio\_\_\_\_ Logística de entrega\_\_\_\_  
Otro\_\_\_\_\_
- ¿Por qué razón se cambiaría de proveedor? Precio\_\_\_\_ Calidad\_\_\_\_  
Servicio\_\_\_\_ Otro: \_\_\_\_\_ Explique: \_\_\_\_\_
- ¿A qué precio compra la libra de carne de cerdo en pie? \_\_\_\_\_
- ¿Varía el precio de la libra de carne de cerdo en pie en el año? Sí\_\_\_\_ No\_\_\_\_ ¿Por  
qué? \_\_\_\_\_
- ¿En qué meses del año la demanda de cerdo aumenta? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

COMENTARIOS ADICIONALES:

---

---

---

### ANEXO 3: Weighted Average Cost of Capital (WACC)

$$WACC = \frac{(Kd * D (1 - T) + Ke * E)}{(E + D)}$$

D = Deuda Financiera = 274,554.77  
E = Capital aportado por los accionistas = 117,666.33  
Kd = Costo de la deuda financiera = 12.65%  
T = Impuesto pagado sobre las ganancias = 25%  
Ke = Rentabilidad exigida por el inversionista = 20%

$$WACC = (12.65\% * 274,554.77 (1-25\%) + 20\% * 117,666.30) / (117,666.30 + 274,554.77)$$

$$WACC = 49,581.64917 / 392,221.10$$

$$WACC = 0.1264 = \mathbf{12.64\%}$$

**ANEXO 4: Flujos de caja del inversionista con 60% y 75% de financiamiento bancario.**

**Flujo de caja del inversionista con 60% financiamiento bancario  
Años 2021 a 2025, en Quetzales**

| <b>Descripción / Años</b>   | <b>0</b>           | <b>2021</b>       | <b>2022</b>       | <b>2023</b>      | <b>2024</b>       | <b>2025</b>       |
|-----------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Ingresos                    | 371,250.00         | 556,875.00        | 613,777.50        | 677,722.50       | 745,616.25        |                   |
| Costos                      | 389,253.03         | 502,294.85        | 515,643.95        | 539,033.69       | 502,306.83        |                   |
| Depreciaciones              | 17,806.33          | 17,806.33         | 17,806.33         | 14,473.00        | 14,473.00         |                   |
| Amortizaciones              | 6,400.00           | 6,400.00          | 6,400.00          | 6,400.00         | 6,400.00          |                   |
| Intereses                   | 29,769.58          | 25,143.67         | 19,932.58         | 14,062.29        | 7,449.41          |                   |
| Utilidad antes de impuesto  | -71,978.94         | 5,230.15          | 53,994.64         | 103,753.52       | 214,987.01        |                   |
| Impuestos 25%               | -17,994.73         | 1,307.54          | 13,498.66         | 25,938.38        | 53,746.75         |                   |
| <b>Utilidad Neta</b>        | <b>-53,984.20</b>  | <b>3,922.61</b>   | <b>40,495.98</b>  | <b>77,815.14</b> | <b>161,240.26</b> |                   |
| Depreciaciones              | 17,806.33          | 17,806.33         | 17,806.33         | 14,473.00        | 14,473.00         |                   |
| Amortizaciones              | 6,400.00           | 6,400.00          | 6,400.00          | 6,400.00         | 6,400.00          |                   |
| Préstamo 60%                | 235,332.66         |                   |                   |                  |                   |                   |
| Inversión                   | -193,806.00        |                   |                   |                  |                   |                   |
| Capital de trabajo          | -179,737.90        |                   |                   |                  |                   | 179,737.90        |
| Imprevistos                 | -18,677.20         |                   |                   |                  |                   |                   |
| Amortización a capital      | 36,568.46          | 41,194.37         | 46,405.46         | 52,275.75        | 58,888.63         |                   |
| Valor de rescate            |                    |                   |                   |                  |                   | 78,975.00         |
| <b>Flujo neto de fondos</b> | <b>-156,888.44</b> | <b>-66,346.33</b> | <b>-13,065.42</b> | <b>18,296.85</b> | <b>46,412.39</b>  | <b>381,937.53</b> |

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| <b>WACC</b>     | 13.69%                 |
| <b>TIR</b>      | 15.46%                 |
| <b>VPN</b>      | 15,939.95              |
| <b>Rel. B/C</b> | 1.00                   |
| <b>IR</b>       | 1.10                   |
| <b>PRI</b>      | 4 años 9 meses 24 días |

Fuente: elaboración propia.

## Flujo de caja del inversionista con 75% financiamiento bancario

Años 2021 a 2025, en Quetzales

| Descripción / Años          | 0                 | 2021              | 2022              | 2023             | 2024              | 2025              |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Ingresos                    | 371,250.00        | 556,875.00        | 613,777.50        | 677,722.50       | 745,616.25        |                   |
| Costos                      | 389,253.03        | 502,294.85        | 515,643.95        | 539,033.69       | 502,306.83        |                   |
| Depreciaciones              | 17,806.33         | 17,806.33         | 17,806.33         | 14,473.00        | 14,473.00         |                   |
| Amortizaciones              | 6,400.00          | 6,400.00          | 6,400.00          | 6,400.00         | 6,400.00          |                   |
| Intereses                   | 37,211.98         | 31,429.59         | 24,915.73         | 17,577.87        | 9,311.76          |                   |
| Utilidad antes de impuesto  | -79,421.33        | -1,055.77         | 49,011.49         | 100,237.95       | 213,124.66        |                   |
| Impuestos 25%               | -19,855.33        | -263.94           | 12,252.87         | 25,059.49        | 53,281.16         |                   |
| <b>Utilidad Neta</b>        | <b>-59,566.00</b> | <b>-791.82</b>    | <b>36,758.62</b>  | <b>75,178.46</b> | <b>159,843.49</b> |                   |
| Depreciaciones              | 17,806.33         | 17,806.33         | 17,806.33         | 14,473.00        | 14,473.00         |                   |
| Amortizaciones              | 6,400.00          | 6,400.00          | 6,400.00          | 6,400.00         | 6,400.00          |                   |
| Préstamo                    | 294,165.82        |                   |                   |                  |                   |                   |
| Inversión                   | -193,806.00       |                   |                   |                  |                   |                   |
| Capital de trabajo          | -179,737.90       |                   |                   |                  |                   | 179,737.90        |
| Imprevistos                 | -18,677.20        |                   |                   |                  |                   |                   |
| Amortización a capital      | 45,710.57         | 51,492.96         | 58,006.82         | 65,344.68        | 73,610.79         |                   |
| Valor de rescate            |                   |                   |                   |                  |                   | 78,975.00         |
| <b>Flujo neto de fondos</b> | <b>-98,055.27</b> | <b>-81,070.24</b> | <b>-28,078.46</b> | <b>2,958.13</b>  | <b>30,706.78</b>  | <b>365,818.61</b> |

|                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| <b>WACC</b>     | 12.12%                  |
| <b>TIR</b>      | 16.60%                  |
| <b>VPN</b>      | 35,337.91               |
| <b>Rel. B/C</b> | 1.02                    |
| <b>IR</b>       | 1.36                    |
| <b>PRI</b>      | 4 años 10 meses 25 días |

Fuente: elaboración propia.

## ANEXO 5: Flujos de caja de los escenarios para el análisis de sensibilidad

### Flujo de caja del inversionista con disminución en 5% del precio de venta de los cerdos en pie

#### Años 2021 a 2025, en Quetzales

| Descripción / Años          | 0                  | 2021              | 2022              | 2023              | 2024              | 2025              |
|-----------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ingresos                    | 352,687.50         | 529,031.25        | 583,088.63        | 674,333.89        | 708,335.44        |                   |
| Costos                      | 389,253.03         | 502,294.85        | 515,643.95        | 539,033.69        | 502,306.83        |                   |
| Depreciaciones              | 17,806.33          | 17,806.33         | 17,806.33         | 14,473.00         | 14,473.00         |                   |
| Amortizaciones              | 6,400.00           | 6,400.00          | 6,400.00          | 6,400.00          | 6,400.00          |                   |
| Intereses                   | 35,142.14          | 29,681.38         | 23,529.84         | 16,600.13         | 8,793.82          |                   |
| Utilidad antes de impuesto  | -95,913.99         | -27,151.31        | 19,708.50         | 97,827.07         | 176,361.79        |                   |
| Impuestos 25%               | -23,978.50         | -6,787.83         | 4,927.13          | 24,456.77         | 44,090.45         |                   |
| <b>Utilidad Neta</b>        | <b>-71,935.50</b>  | <b>-20,363.48</b> | <b>14,781.38</b>  | <b>73,370.30</b>  | <b>132,271.34</b> |                   |
| Depreciaciones              | 17,806.33          | 17,806.33         | 17,806.33         | 14,473.00         | 14,473.00         |                   |
| Amortizaciones              | 6,400.00           | 6,400.00          | 6,400.00          | 6,400.00          | 6,400.00          |                   |
| Préstamo                    | 274,554.77         |                   |                   |                   |                   |                   |
| Inversión                   | -193,806.00        |                   |                   |                   |                   |                   |
| Capital de trabajo          | -179,737.90        |                   |                   |                   |                   | 179,737.90        |
| Imprevistos                 | -18,677.20         |                   |                   |                   |                   |                   |
| Amortización a capital      | 43,168.02          | 48,628.77         | 54,780.31         | 61,710.02         | 69,516.34         |                   |
| Valor de rescate            |                    |                   |                   |                   |                   | 78,975.00         |
| <b>Flujo neto de fondos</b> | <b>-117,666.33</b> | <b>-90,897.18</b> | <b>-44,785.93</b> | <b>-15,792.61</b> | <b>32,533.28</b>  | <b>342,340.90</b> |

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| <b>WACC</b>     | 12.64%                 |
| <b>TIR</b>      | 8.43%                  |
| <b>VPN</b>      | -35,705.46             |
| <b>Rel. B/C</b> | 0.97                   |
| <b>IR</b>       | 0.70                   |
| <b>PRI</b>      | 6 años 2 meses 26 días |

Fuente: elaboración propia.

**Flujo de caja del inversionista con aumento en 5% en los insumos para la  
producción de cerdos de engorde  
Años 2021 a 2025, en Quetzales**

| <b>Descripción / Años</b>   | <b>0</b>           | <b>2021</b>       | <b>2022</b>       | <b>2023</b>       | <b>2024</b>       | <b>2025</b>       |
|-----------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ingresos                    | 352,687.50         | 529,031.25        | 583,088.63        | 674,333.89        | 708,335.44        |                   |
| Costos                      | 399,339.69         | 515,823.95        | 529,840.50        | 554,399.73        | 515,836.53        |                   |
| Depreciaciones              | 17,806.33          | 17,806.33         | 17,806.33         | 14,473.00         | 14,473.00         |                   |
| Amortizaciones              | 6,400.00           | 6,400.00          | 6,400.00          | 6,400.00          | 6,400.00          |                   |
| Intereses                   | 35,142.14          | 29,681.38         | 23,529.84         | 16,600.13         | 8,793.82          |                   |
| Utilidad antes de impuesto  | -106,000.65        | -40,680.41        | 5,511.95          | 82,461.02         | 162,832.09        |                   |
| Impuestos 25%               | -26,500.16         | -10,170.10        | 1,377.99          | 20,615.26         | 40,708.02         |                   |
| <b>Utilidad Neta</b>        | <b>-79,500.49</b>  | <b>-30,510.31</b> | <b>4,133.96</b>   | <b>61,845.77</b>  | <b>122,124.07</b> |                   |
| Depreciaciones              | 17,806.33          | 17,806.33         | 17,806.33         | 14,473.00         | 14,473.00         |                   |
| Amortizaciones              | 6,400.00           | 6,400.00          | 6,400.00          | 6,400.00          | 6,400.00          |                   |
| Préstamo                    | 274,554.77         |                   |                   |                   |                   |                   |
| Inversión                   | -193,806.00        |                   |                   |                   |                   |                   |
| Capital de trabajo          | -179,737.90        |                   |                   |                   |                   | 179,737.90        |
| Imprevistos                 | -18,677.20         |                   |                   |                   |                   |                   |
| Amortización a capital      | 43,168.02          | 48,628.77         | 54,780.31         | 61,710.02         | 69,516.34         |                   |
| Valor de rescate            |                    |                   |                   |                   |                   | 78,975.00         |
| <b>Flujo neto de fondos</b> | <b>-117,666.33</b> | <b>-98,462.18</b> | <b>-54,932.75</b> | <b>-26,440.02</b> | <b>21,008.75</b>  | <b>332,193.63</b> |

|                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| <b>WACC</b>     | 12.64%                  |
| <b>TIR</b>      | 4.39%                   |
| <b>VPN</b>      | -70,624.15              |
| <b>Rel. B/C</b> | 0.95                    |
| <b>IR</b>       | 0.40                    |
| <b>PRI</b>      | 8 años 11 meses 17 días |

Fuente: elaboración propia.

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1: Edades quinquenales de la población de la aldea Sapuyuca .....             | 28 |
| Tabla 2: Abastecimiento de Agua de la aldea Sapuyuca.....                           | 29 |
| Tabla 3: Tipo de servicio sanitario en la aldea Sapuyuca .....                      | 30 |
| Tabla 4: Demanda anual de carnicerías y chicharronerías .....                       | 32 |
| Tabla 5: Salario minino, inflación y crecimiento del PIB.....                       | 35 |
| Tabla 6: Demanda Proyectada de cerdos en pie por año .....                          | 36 |
| Tabla 7: Proyección de precios por libra y precio de cerdo en pie .....             | 39 |
| Tabla 8: Venta de cerdos en pie, enero a diciembre y total .....                    | 40 |
| Tabla 9: Presupuesto para Publicidad .....  | 41 |
| Tabla 10: Selección de ubicación con el método cualitativo por puntos .....         | 44 |
| Tabla 11: Demanda y Ventas Esperadas de Cerdos en pie .....                         | 45 |
| Tabla 12: Costo de construcciones del proyecto .....                                | 47 |
| Tabla 13: Costo de herramientas básicas unitario y total .....                      | 47 |
| Tabla 14: Costo unitario y total de equipo .....                                    | 48 |
| Tabla 15: Costo de Vehículo unitario y total .....                                  | 49 |
| Tabla 16: Costo de servicios básicos, mensual y anual.....                          | 49 |
| Tabla 17: Costo de materiales unitario y total por año.....                         | 50 |
| Tabla 18: Balance de personal, salario mensual y anual.....                         | 51 |
| Tabla 19: Prestaciones laborales .....  | 51 |
| Tabla 20: Costo de insumos para la producción de cerdos de engorde unitario y total | 52 |
| Tabla 21: Medidas de mitigación .....   | 61 |
| Tabla 22: Inversión Fija .....  | 65 |
| Tabla 23: Inversión en Capital de Trabajo .....                                     | 66 |
| Tabla 24: Inversión total .....   | 66 |
| Tabla 25: Ingresos proyectados por venta de cerdos en pie .....                     | 67 |
| Tabla 26: Costos proyectados totales, costos fijos y costos variables .....         | 68 |
| Tabla 27: Depreciaciones, cifras en quetzales .....                                 | 69 |
| Tabla 28: Amortizaciones, cifras en quetzales.....                                  | 69 |

|   |    |
|---|----|
| Tabla 29: Flujo neto de fondos del proyecto “Crianza de cerdos de Engorde”, años 2021 al 2025, cifras en quetzales .....  | 70 |
| Tabla 30: Flujo neto de fondos del inversionista del proyecto “Crianza de Cerdos de Engorde” .....  | 72 |
| Tabla 31: Comparación de escenarios para el financiamiento del proyecto “Crianza de Cerdos de Engorde” .....  | 73 |
| Tabla 32: Escenarios en análisis de sensibilidad para el proyecto “Crianza de Cerdos de Engorde” .....  | 74 |
| Tabla 33: Población Económicamente Activa del departamento de Jutiapa por municipio y clasificación de la PEA .....   | 81 |
| Tabla 34: Actividades Económicas por Población Ocupada del departamento de Jutiapa, municipio de Jalpatagua y aldea de Sapuyuca .....                                   | 82 |
| Tabla 35: Ocupación principal por Población Ocupada del departamento de Jutiapa, municipio de Jalpatagua y aldea de Sapuyuca.....                                       | 83 |
| Tabla 36: Población ocupada, personas a contratar de la aldea y porcentaje de absorción de la aldea de Sapuyuca, municipio de Jalpatagua, Departamento de Jutiapa. .... | 84 |

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

|   |    |
|---|----|
| Gráfica 1: Producción a traspasío y fuera del municipio .....                   | 33 |
| Gráfica 2: Propietarios dispuestos a cambiar de proveedor .....                 | 34 |
| Gráfica 3: Precio de cerdo en pie .....   | 38 |
| Gráfica 4: Población económicamente activa por actividad económica .....        | 76 |
| Gráfica 5: Población económicamente activa por ocupación.....                   | 77 |
| Gráfica 6: Ingreso mensual por ocupación .....                                  | 78 |
| Gráfica 7: Población Económicamente Inactiva por condición de inactividad ..... | 80 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1: Diagrama de Flujo del Proyecto ..... | 54 |
| Figura 2: Organigrama .....                    | 55 |