

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS  
LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL**



**IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS FAMILIARES CON GRUPO DE MUJERES  
ORGANIZADAS DE ALDEA PIEDRA GRANDE, SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN  
MARCOS**

**TESIS  
PRESENTADA A LAS AUTORIDADES DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN  
MARCOS.**

**POR:  
INGRI YOJANA FUENTES DELEÓN**

**PREVIO A CONFERIRLE  
EL TÍTULO DE LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL CON ORIENTACIÓN EN  
PROYECTOS DE DESARROLLO**

**LIC. EDWIN RENÉ DEL VALLE LÓPEZ  
ASESOR**

**LICDA. EVELYN MARISELA REYNA ESCOBAR  
REVISORA**

**“Id y enseñad a todos”**

**San Marcos, Octubre de 2020.**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS  
CARRERA: LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL  
CON ORIENTACIÓN EN PROYECTOS DE DESARROLLO.**



**MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO.**

**ING. AGR. CARLOS ANTULIO BARRIOS MORALES  
DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO**

**MCs. BYRON LIONEL OROZCO GARCÍA  
SECRETARIO**

**LIC. OMAR ISAÍ BARRIOS  
REPRESENTANTE EGRESADOS**

**LICDA. BILDA IRENE RODAS DE RUIZ  
LIC. VICTOR LEONEL DE LEÓN CASTILLO  
REPRESENTANTES ESTUDIANTILES**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS  
CARRERA: LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL  
CON ORIENTACIÓN EN PROYECTOS DE DESARROLLO.**



**COORDINACIÓN ACADÉMICA**

<b>MCS, Eugenia Elizabeth Makepeace Alfaro</b>	<b>COORDINADORA ACADÉMICA</b>
<b>MCS. Aminta Guillen Ruiz</b>	<b>COORDINADORA CARRERA DE TRABAJO SOCIAL</b>
<b>DR. Robert Enrique Orozco Sánchez</b>	<b>COORDINADOR CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</b>
<b>LIC Antonio Ochoa López</b>	<b>COORDINADOR CARRERA DE PEDAGOGÍA, PLAN DIARIO</b>
<b>MCS. Jorge Robelio Juárez González</b>	<b>COORDINADOR CARRERA INGENIERO AGRÓNOMO CON ORIENTACIÓN EN AGRICULTURA SOSTENIBLE.</b>
<b>DR. Jorge Gutiérrez Hazbun</b>	<b>COORDINADOR CARRERA MÉDICO Y CIRUJANO</b>
<b>MCS. María Daniela Paíz Godínez</b>	<b>COORDINADORA CARRERA DE ABOGADO Y NOTARIO Y LICENCIATURA EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES</b>
<b>ING. Oscar Ernesto Chávez Ángel</b>	<b>COORDINADOR CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL</b>

<b>LIC. Carlos Edelmar Velásquez González</b>	<b>COORDINADOR CARRERA CONTADURIA PÚBLICA Y AUDITORIA.</b>
<b>MCS. Danilo Alberto Fuentes Bravo</b>	<b>COORDINADOR CARRERA PRIMARIA BILINGÜE INTERCULTURAL.</b>
<b>LIC. Julio Augusto González Roblero</b>	<b>COORDINADOR EXTENSIÓN DE TACANA.</b>
<b>LIC. Víctor Hugo Orozco Godínez</b>	<b>COORDINADOR EXTENSIÓN DE TEJUTLA.</b>
<b>MCS. Juan Carlos López Navarro</b>	<b>COORDINADOR EXTENSIÓN FIN DE SEMANA.</b>
<b>MCS. Edgar Ronaldo De León Cáceres</b>	<b>COORDINADOR EXTENSIÓN DE MALACATÁN.</b>
<b>MCS. Byron Lionel Orozco García</b>	<b>COORDINADOR DE ÁREA DE EXTENSIÓN.</b>
<b>DR. Rubén Francisco Ruiz Mazariegos</b>	<b>COORDINADOR DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES.</b>
<b>ING. Miguel Amilcar López López</b>	<b>COORDINADOR EXTENSIÓN IXCHIGUAN.</b>
<b>DR. Hugo Rafael López Mazariegos</b>	<b>COORDINADOR CARRERAS DE CIENCIA POLÍTICA, RELACIONES INTERNACIONALES Y SOCIOLOGÍA.</b>

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS  
CARRERA: LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL  
CON ORIENTACIÓN EN PROYECTOS DE DESARROLLO.**



**TRIBUNAL EXAMINADOR**

**ING. AGR. CARLOS ANTULIO BARRIOS MORALES  
DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO**

**LICDA. EUGENIA ELIZABET MAKEPEACE ALFARO  
COORDINADORA ACADÉMICA**

**LIC. EDWIN RENÉ DEL VALLE LÓPEZ  
ASESOR**

**LICDA. AMINTA ESMERALDA GUILLEN RUIZ  
COORDINADORA CARRERA DE TRABAJO SOCIAL**

**LICDA, EVELYN MARISELA REYNA ESCOBAR  
REVISORA**



**USAC**  
**TRICENTENARIA**  
Universidad de San Carlos de Guatemala

San Marcos, 15 de Octubre de 2020

**Licenciada:**

**Aminta Esmeralda Guillen Ruiz**  
**Coordinadora de la Carrera de Trabajo Social**  
**Centro Universitario de San Marcos.**

Respetable Licenciada Guillen:

Reciba un cordial y afectuoso saludo, deseándole éxitos en sus actividades administrativas.

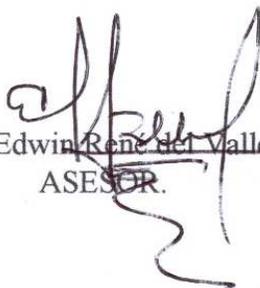
La presente tiene como objetivo hacer de su conocimiento que he culminado con la parte de Asesoría del Proyecto titulado: **“IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS FRUTALES FAMILIARES, CON GRUPOS DE MUJERES ORGANIZADAS DE ALDEA PIEDRA GRANDE, SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ”**, Elaborado por la estudiante: **INGRI YOJANA FUENTES DE LEÓN**, con número de carné **199940796**, previo a que se le confiera el Título de Licenciada en Trabajo Social con Orientación en Proyectos de Desarrollo.

El trabajo de la estudiante es de mucha importancia y reúne las cualidades exigidas por la Carrera de Trabajo Social.

Por lo anteriormente expuesto me satisface emitir **DICTAMEN FAVORABLE**, para que el presente proyecto continúe con los requisitos establecidos de graduación.

Agradeciendo su atención a la presente, me suscribo de usted.

Atentamente,

  
Lic. Edwin René del Valle  
ASESOR.



San Marcos, 30 de octubre de 2020.

Licda. Aminta Esmeralda Guillen Ruiz  
Coordinadora de la Carrera de Trabajo Social  
Centro Universitario de San Marcos  
San Marcos.

En atención al nombramiento que me hiciera como REVISORA del trabajo de graduación del proyecto titulado "IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS FAMILIARES CON GRUPO DE MUJERES ORGANIZADAS DE ALDEA PIEDRA GRANDE, SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS". Elaborado por la estudiante: Ingri Yojana Fuentes de León.

Me permito informarle que he finalizado con el proceso de REVISION y que el mencionado trabajo cumple con los requerimientos establecidos en el reglamento de trabajos de graduación a nivel licenciatura. Por lo que emito DICTAMEN FAVORABLE, para que la estudiante continúe con los trámites de rigor.

Sin otro particular, me suscribo atentamente.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Licda. Evelyn Marisela Reyna Escobar  
REVISORA



CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS  
COORDINACIÓN ACADÉMICA

Transc.COACUSAM-926-2020  
19 de noviembre, 2020

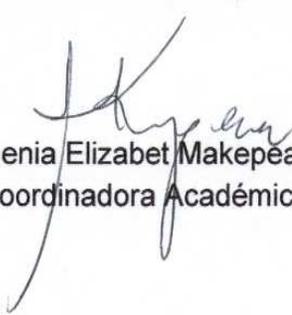
**ESTUDIANTE:** INGRI YOJANA FUENTES DE LEÓN  
**CARRERA:** LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL CON ORIENTACIÓN EN PROYECTOS DE DESARROLLO.  
CUSAM, Edificio.

Atentamente transcribo a usted el Punto **QUINTO: ASUNTOS ACADÉMICOS, inciso a) subinciso a.7) del Acta No. 019-2020**, de sesión ordinaria celebrada por la Coordinación Académica, el 19 de noviembre de 2020, que dice:

**“QUINTO: ASUNTOS ACADÉMICOS: a) ORDENES DE IMPRESIÓN. CARRERA: LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL CON ORIENTACIÓN EN PROYECTOS DE DESARROLLO. a.7) La Coordinación Académica conoció Providencia No. CTSCUSAM-32-2020, de fecha 09 noviembre de 2020, suscrita por la Licda. Aminta Esmeralda Guillén Ruíz, Coordinadora Carrera Trabajo Social, a la que adjunta solicitud de la estudiante: INGRI YOJANA FUENTES DE LEÓN, Carné No. 199940796, en el sentido se le **AUTORICE IMPRESIÓN** DE LA TESIS IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS FAMILIARES CON GRUPO DE MUJERES ORGANIZADAS DE ALDEA PIEDRA GRANDE, SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS, previo a conferírsele el Título de LICENCIADA EN TRABAJO SOCIAL CON ORIENTACIÓN EN PROYECTOS DE DESARROLLO. La Coordinación Académica en base a la opinión favorable del Asesor, Comisión de Revisión y Coordinadora de Carrera, **ACORDÓ: AUTORIZAR IMPRESIÓN** DE LA TESIS IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS FAMILIARES CON GRUPO DE MUJERES ORGANIZADAS DE ALDEA PIEDRA GRANDE, SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS, la estudiante: INGRI YOJANA FUENTES DE LEÓN, Carné No. 199940796, previo a conferírsele el Título de LICENCIADA EN TRABAJO SOCIAL CON ORIENTACIÓN EN PROYECTOS DE DESARROLLO.”**

Atentamente,

ID Y ENSEÑAD A TODOS

  
MsC. Eugenia Elizabet Makepeace Alfaro  
Coordinadora Académica



c.c. Archivo  
EEMA/ejle

## **DEDICATORIA**

**A DIOS:** Por darme la vida, salud, sabiduría y la oportunidad nuevamente de poder culminar una etapa más de mi formación académica.

**A MIS PADRES:** Diodoro Fuentes y Aurora de León (Q.E.P.D.), por el apoyo incondicional en el proceso de mi formación académica.

**A MI HERMANA:** Nivia Fuentes de León, por su apoyo total.

**A MI HIJO:** Emerson Josué, por su comprensión, amor y perseverancia, siendo mi razón de ser el prepararme día a día y ejemplo para él para su formación académica.

**AL PAPÁ DE MI HIJO:** Gustavo Miranda, por su apoyo incondicional para lograr mis objetivos.

**A MIS COMPAÑERAS Y COMPAÑEROS:** Por cuidar siempre de esa unidad que los caracteriza en los momentos buenos y malos, el cual ha dejado una gran huella en mi vida.

**A MI PATRIA GUATEMALA:** Por ser el bello lugar donde nací y el lugar donde podré ejercer mi profesión.

**A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:** Por abrirme las puertas a la sabiduría, llevándome a cumplir retos en mi vida estudiantil y ser parte fundamental de mi formación académica, haciéndome sentir orgullosa de ser san carlista.

**A MIS DOCENTES:** Por transmitirme sus conocimientos y enseñanzas de forma incondicional para mi formación académica.

**A MI ASESOR:** Lic. Edwin René del Valle López por brindarme el apoyo necesario y su valioso tiempo para asesorarme en la Tesis denominado Proyecto.

**A MI REVISORA:** Licda. Evelyn Marisela Reyna Escobar por brindarme el apoyo necesario y su valioso tiempo para la revisión de la Tesis denominado Proyecto.

**A GRUPO ORGANIZADO:** Mujeres Virtuosas de Aldea Piedra Grande Municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos., Por concederme el espacio y tiempo para la realización de esta etapa de Tesis denominado Proyecto.

## Contenido

---

RESUMEN EJECUTIVO .....	i
INTRODUCCIÓN.....	ii
CAPÍTULO I.....	1
DIAGNÓSTICO COMUNITARIO .....	1
1.1    Presentación.....	1
1.2    Datos generales de la comunidad .....	2
1.3    Breve dato histórico.....	3
1.4    Descripción Geográfica .....	3
1.5    Aspectos socioeconómicos .....	5
1.7    Priorización de problemas .....	10
CAPÍTULO II.....	12
JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN .....	12
2.1    El problema .....	12
2.2    Análisis de la situación.....	15
CAPITULO III .....	17
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	17
3.1    Presentación.....	17
3.2    Nombre del proyecto .....	17
3.3    Localización.....	17
3.4    Planteamiento .....	17
3.5    Descripción del proyecto .....	18
3.6    Justificación .....	19
3.7    Objetivos.....	20
3.8    Beneficiarios.....	20
3.9    Financiamiento .....	21
CAPITULO IV .....	22
ESTUDIO DE MERCADO.....	22
4.1    Presentación.....	22
4.2    Descripción del mercado .....	22
4.3    Identificación del producto.....	23
4.4    Mercado meta .....	28
4.5    Análisis de la oferta .....	29
4.6    Análisis de la demanda.....	31
4.7    Precio.....	32
4.8    Canales de comercialización .....	33
CAPÍTULO V .....	35
ESTUDIO TÉCNICO.....	35
5.1    Presentación.....	35
5.2    Localización.....	35
5.3    Proceso productivo .....	39
5.4    Requerimientos técnicos.....	52

5.5	Tecnología a utilizar .....	54
CAPÍTULO VI .....		55
ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL .....		55
6.1	Presentación.....	55
6.2	Tipo y denominación.....	55
6.3	Misión y visión.....	56
6.4	Estructura y sistema de la organización .....	57
6.5	Diseño de la organización.....	57
6.7	Funciones de los integrantes del comité.....	58
6.8	Marco Jurídico - Legal .....	61
CAPÍTULO VII.....		64
ESTUDIO FINANCIERO.....		64
7.1	Presentación.....	64
7.2	Inversión .....	64
7.3	Fuentes de financiamiento.....	68
7.4	Estados financieros.....	68
7.5	Evaluación financiera .....	73
CAPITULO VIII .....		78
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....		78
8.1	Presentación.....	78
8.2	Impacto ambiental proceso productivo.....	78
8.3	Medidas de prevención, control y mitigación .....	81
<b>Referencias Bibliográficas .....</b>		<b>83</b>
<b>Anexos.....</b>		<b>85</b>

## Índice de Tablas

Tabla 1 Tipo de Vivienda .....	6
Tabla 2 Costo de Inversión del Proyecto.....	69
Tabla 3 Estado de resultados .....	71
Tabla 4 Flujo de efectivo .....	74
Tabla 5 Valor Actual Neto.....	73
Tabla 6 Tasa Interna de Retorno.....	77
Tabla 7 Medidas de prevención, control y mitigación. ....	81

## Índice de Figuras

Figura 1 Análisis de los involucrados .....	16
Figura: 2 Canales de Comercialización.....	34
Figura 3 Mapa del municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos. ....	36
Figura 4 Mapa de Aldea Piedra Grande. Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. .....	37
Figura 5 Distribución del terreno.....	38
Figura 6 Logotipo de Grupo Organizado de Huertos Frutales Familiares de Aldea Piedra Grande. ....	56
Figura 7 Organigrama Comité de Huertos Familiares de Aldea Piedra Grande .....	57
Figura: 8 Etapas del ciclo de vida según ISO 14040.....	79

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El presente proyecto de implementación de huertos familiares a través de la organización de mujeres de la comunidad de Piedra Grande, San Pedro Sacatepéquez, busca ser una fuente de ingresos para los habitantes de dicha comunidad, como parte de la solución a la problemática de falta de recursos de muchas familias de este sector. Este proyecto se considera importante para la comunidad, partiendo de que vendría a contribuir a que el grupo de mujeres organizadas tengan una opción para generar sus propios ingresos como un medio de producción y comercialización, fomentando la participación de las mujeres.

Así de esa forma contribuir al bienestar familiar y el desarrollo de la aldea, el proyecto se refiere a la implementación de huertos familiares a través de la siembra de aguacate jazz, durazno y limón criollo, permitiría el acceso de alimentos nutritivos, coadyuvando a lograr una seguridad alimentaria y nutricional, el nivel de aceptación de este proyecto es alto, según el estudio de mercado realizado, por lo tanto se puede afirmar que existe un mercado potencial importante en la comunidad, además de la existencia de las condiciones técnicas necesarias para llevarlo a cabo por otra parte, existe la posibilidad de apoyo de las autoridades municipales.

Así mismos los vecinos quienes previamente han manifestado el ofrecimiento de terrenos disponibles en la zona de ejecución, capaces de cubrir el tamaño del proyecto, en este sentido, considerando el entorno económico de la comunidad de Aldea Piedra Grande del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, las condiciones son favorables ya que se pretende desarrollar un proyecto único en su tipo dentro de la zona de ejecución, para ello se llevarán a cabo cada uno de los estudios del plan de negocios.

## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto denominado implementación de huertos frutales familiares con grupos de mujeres organizadas de Aldea Piedra Grande del municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos, está comprendido en ocho capítulos: capítulo I diagnóstico de la comunidad de Aldea Piedra Grande del municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos, con el fin de conocer sus aspectos sociales, económicos, de infraestructura y organización comunitaria. Dicho diagnóstico comprende un proceso de recolección, ordenamiento, estudio y análisis de datos e información que permiten conocer

Así mismo la realidad de esta comunidad, para dar respuestas a los problemas que la aquejan, en este sentido, se hace un análisis de las opciones mediante la priorización de necesidades que pueden resolver la problemática actual en el capítulo II se describe la justificación de la intervención, haciendo énfasis de los problemas encontrados en Aldea Piedra Grande del municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos, específicamente en el Grupo de Mujeres de dicho lugar donde se analizan los aspectos sociales, económicos, políticos ambientales y de género.

Así de esa forma establecer las relaciones causales que afectan al grupo, así de esa forma se identificó la problemática, asimismo realizar el proyecto de huertos familiares, el capítulo III se refiere a la descripción del proyecto a desarrollar el cual consiste en el nombre del proyecto, la localización del mismo, así también de qué forma está el planteamiento, de la misma forma quienes serán sus beneficiarios, de la misma manera el financiamiento para ejecutar el proyecto, el capítulo IV, corresponde al estudio de mercado, el cual estudia el comportamiento de los consumidores para detectar sus necesidades de consumo y la forma de satisfacerlas.

Además este estudio permite mejorar las técnicas de mercado para la venta de los productos que cubran la demanda no satisfecha de los consumidores, el capítulo V estudio técnico, permite proponer y analizar las diferentes opciones técnicas para producir los bienes que se requieren, lo que además admite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas. Este análisis identifica los equipos, materias primas y las instalaciones necesarias para el proyecto y, por tanto, los costos de inversión y de operación requeridos, así como el capital de trabajo que se necesita, el capítulo VI estudio administrativo legal, proporciona las herramientas.

De la misma forma para que sirvan de guía para los que en su caso tendrán que administrar este proyecto. Este estudio muestra los elementos administrativos tales como la planeación estratégica que defina el rumbo y las acciones a realizar para alcanzar los objetivos, por otra parte se definen otras herramientas como la planeación de los recursos humanos con la finalidad de proponer un perfil adecuado para el logro de las metas. Finalmente se muestra el aspecto legal, fiscal y laboral que debe tomar en cuenta la organización para iniciar sus operaciones, el capítulo VII estudio financiero, analiza la viabilidad del proyecto.

Así mismo tomando como base los recursos económicos que se tienen disponibles y el coste total del proceso de producción. Su finalidad es permitir ver si el proyecto es viable en términos de rentabilidad económica, por ello, se convierte en una parte fundamental de este informe, en el capítulo VIII, impacto ambiental, se valoran los impactos ambientales del proyecto sobre el medio ambiente, en él se especifica la información necesaria para evaluar los posibles efectos significativos del proyecto sobre el medio ambiente. Su principal objetivo no es otro que adoptar las decisiones más adecuadas para prevenir y minimizar dichos efectos.

# CAPÍTULO I

## DIAGNÓSTICO COMUNITARIO

### 1.1 Presentación

Un huerto frutal familiar, pretende integrar la producción agrícola en un arreglo acorde con un sistema natural que haga aún más eficiente tal espacio y los recursos de que se dispone. Los productos del huerto se utilizan para la alimentación de las familias, de igual forma se destinan al mercado ya sea como materias primas o productos procesados. Los materiales residuales se pueden utilizar para la alimentación animal o ser reciclados a través del composteo para la fertilización de los cultivos, cada región tiene un conjunto particular de sistemas agrícolas y pecuarios.

Así de esa forma es el resultado de la influencia del medio natural y social en que se encuentra inmersa y que le diferencian de otras regiones. En el caso de Aldea Piedra Grande, San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos, a pesar de esta diversidad, existe un elemento común que es el uso de los recursos naturales como materia prima para la producción, el proyecto entonces, consiste en crear condiciones propicias para el desarrollo de un huerto frutal familiar, que contengan diversos tipos de productos que beneficien a la comunidad en general.

En este sentido, los sistemas agrícolas tradicionales desarrollados a nivel local contienen muchos elementos de sustentabilidad, que les permiten tener un efecto de menor impacto destructivo en el ambiente, este proyecto se concentrará en una unidad de producción común cuya finalidad es la producción de frutas para el sustento y comercialización de los habitantes de dicha comunidad, asimismo, aprovechar adecuadamente el espacio y los recursos disponibles que permitan hacer más eficientes las labores y demostrar que existen alternativas que pueden hacer más fructífero el sistema de producción.

## 1.2 Datos generales de la comunidad

2.1	<b>Nombre.</b>	Piedra Grande
2.2	<b>Municipio.</b>	San Pedro Sacatepéquez
2.3	<b>Departamento.</b>	San Marcos
2.5	<b>Altitud.</b>	2,400 m.s.n.m.
2.6	<b>Ubicación.</b>	Aldea Piedra Grande, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, se encuentra ubicada a una distancia de 3 Kms., de la cabecera municipal de San Pedro Sacatepéquez, a 2 Kms., de la cabecera departamental de San Marcos, y a 252 Kms., de la ciudad Capital de Guatemala.
2.7	<b>No. Habitantes.</b>	6,253 (48.74% hombres y 51.26% mujeres).
2.8	<b>No. Viviendas.</b>	1460
2.9	<b>Grupo Étnico.</b>	ladinos 100%, Mam 00%
2.10	<b>Idioma.</b>	Castellano 95%, Mam 5%

## **Servicios.**

### **2.11**

a. Agua entubada: 97%

b. Letrinas: 50%

c. Drenaje: 78%

d. Energía eléctrica: 97%

### **1.3 Breve dato histórico**

Según datos existentes en la comunidad, Aldea Piedra Grande registra su fundación el año 1,892 en la Oficina de Estadística del país. Es una aldea que, según algunos vecinos, pertenecía al cantón el Mosquito de la cabecera municipal de San Pedro Sacatepéquez, pero que luego un grupo de vecinos se independizaron formando lo que hoy es Aldea Piedra Grande. Por informes de miembros de la auxiliatura, el nombre de Piedra Grande se debe a la expresión mam “De Trraniabj” que quiere decir Piedra Grande y efectivamente, al oeste del Juzgado de este poblado rural se encuentra una piedra milenaria que mide unos 64 metros cuadrados y 5 metros de altura, En uno de los lados de esta piedra se encuentra una huella de un pie que según los vecinos, dicen que es el pie de Jesús. Sus calles son anchas por eso lo bautizaron con el nombre de “Piedra Grande”. Su fiesta titular se realiza el ocho de diciembre de cada año en honor a la Virgen de Concepción.

### **1.4 Descripción Geográfica**

Piedra Grande, es una Aldea del municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos, ubicada a una altitud que va desde 2,400 msnm en la parte más baja, 2,500 msnm en la parte media y 2600 msnm en la parte alta, presenta una latitud norte 21°. 50'55" y longitud oeste 91°. 46'35". El terreno se encuentra en un relieve paulatinamente inclinado hacia el sur, teniendo partes ligeramente quebradizas, su textura está constituida por una capa de tierra suave, en algunas partes se compone por un suelo arcilloso, pero la mayor parte muestra un color oscuro, esta característica suele ser.

Resultado de la presencia de grandes cantidades de humus, siendo por ello, una tierra muy fértil. Su clima es frío, la temperatura máxima alcanza los 27°. C y a la temperatura mínima los 2°.C. Se marcan dos estaciones climáticas durante el año:

- La lluviosa o invierno que comprende los meses de abril a noviembre; y la estación seca o verano que va de los meses de noviembre a marzo, la cual registra un régimen de baja temperatura específicamente entre noviembre a enero, donde se presentan heladas que afectan a cultivos de la época existentes en el área.

#### **1.4.1 Límites territoriales.**

Limita con las siguientes comunidades:

AL NORTE Con el Astillero Municipal de San Pedro Sacatepéquez,

AL SUR: Con Aldea San Francisco Soche de San Pedro Sacatepéquez.

AL ESTE: Con el Astillero Municipal de San Pedro Sacatepéquez.

AL OESTE: Con la cabecera municipal de San Marcos..

#### **1.4.2 Vías de acceso.**

La principal vía de acceso de aldea Piedra Grande, es la carretera que conduce al municipio de San Pedro Sacatepéquez. El Centro de esta Aldea está muy cercana a la cabecera departamental de San Marcos, cuenta con dos entradas principales: una por el Cantón El Mosquito; y la otra por aldea San Francisco Soche. Ambas calles están adoquinadas para facilitar el ingreso de vehículos y personas, éstas presentan condiciones aceptables, sin embargo, durante el invierno por la topografía del terreno son susceptibles de sufrir daños serios, por lo que es importante la implementación un plan.

Así de esa forma se le dará mantenimiento y medidas de mitigación del riesgo por las grandes cantidades de piedra, lodo y otros materiales que son arrastrados en esta época del año que las lluvias son fuertes y continuas, en cuanto a las calles del centro de la aldea y los caminos que comunican con los caseríos y cantones, algunas están empedradas, adoquinadas, carrileras de adoquín y otros de tierra.

El transporte hacia la aldea, sus caseríos y cantones, es por vía terrestre. El traslado de personas y/o de carga de la aldea a otros lugares cercanos y a las cabeceras municipales de San Pedro Sacatepéquez, y San Marcos se realiza a través de vehículos, bicicletas. En la aldea está

organizada una asociación de taxistas que cubren la ruta entre las cabeceras municipales de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos y a la Aldea.

## **1.5 Aspectos socioeconómicos**

### **1.5.1 Salud.**

En aldea Piedra Grande no existen servicios de salud públicos permanentes, si la población requiere atención médica debe acudir al Centro de Salud ubicado en la cabecera municipal de San Pedro Sacatepéquez, al Hospital Nacional ubicado en la cabecera departamental de San Marcos o a clínicas médicas particulares. Hay una unidad mínima de salud para atender a la población, pero no está abierta de forma permanente, durante el presente año no se han registrado casos de mortalidad infantil y materna, se tiene una tasa de natalidad anual del 15.5% y se cuenta con una tasa de fecundidad.

Así también del 57%, las enfermedades más comunes que presentan los habitantes de la comunidad son respiratorias tales como: gripe, tos, fiebre, diarrea, disentería, alteración de lombrices, entre otras, siendo los más vulnerables los niños y personas de la tercera edad, las principales causas de las enfermedades son provocadas por: el cambio climático, malos hábitos alimenticios, mala alimentación nutricional, falta de higiene personal.

### **1.5.2 Educación.**

En aldea Piedra Grande, la población escolar que tiene el nivel primario dentro de su formación alcanza el 57.30% sin embargo, un dato que es de suma importancia son los que no tienen ningún nivel de escolaridad que corresponden al 19.70%, siendo este grupo de la población a quienes se debe prestar atención especial e incluirla dentro de los programas de educación. En tal sentido, existen padres que creen que el trabajo es la mejor forma de superación ya que al cumplir 10 y 12 años de edad las niñas tienen que integrarse a los oficios del hogar y los niños al trabajo de campo.

Así de esa forma para ayudar con los gastos del hogar, siendo estas una de las causas principales del porque no se cuenta con un 100% de población escolarizada, afectando el desarrollo individual familiar y social de las personas con bajo nivel educativo, una de las oportunidades que tiene la población escolar de la aldea Piedra Grande es la cercanía a la

cabecera departamental de San Marcos y a la cabecera municipal de San Pedro Sacatepéquez, lo cual permite que puedan acudir a los establecimientos educativos de ésta a realizar estudios, especialmente de nivel básico.

Así como nivel diversificado y universitario. Los padres de familia no tienen los recursos económicos necesarios para inscribir a sus hijos en la escuela y comprarles uniforme, útiles escolares y cubrir otros gastos importantes para la educación adecuada de los niños y niñas de la aldea.

### 1.5.3 Vivienda.

En general, la población de aldea Piedra Grande habita en viviendas con ambientes cómodos y servicios básicos, sin embargo, hay algunos pobladores que viven en condiciones difíciles por carecer de servicios básicos en sus viviendas. Se presenta la información recopilada durante la investigación de campo, según datos obtenidos en la oficina municipal de planificación de San Pedro Sacatepéquez, presentan los siguientes datos de vivienda:

Tabla 1 Tipo de Vivienda

Tipo de viviendas						
Comunidad	Casa formal	Apartamento	Palomar	Rancho	Improvisada	Otro tipo
Aldea Piedra Grande	1,437	6	-	5	10	1

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Octubre de 2019.

En general, la población de aldea Piedra Grande habita en viviendas con ambientes cómodos y servicios básicos, sin embargo, hay algunos pobladores que viven en condiciones difíciles por carecer de servicios básicos en sus viviendas, la construcción de las viviendas se marca por la utilización de diversos materiales de los cuales en su mayoría se destaca el mezlón, block, bejereque, madera. Para la construcción de paredes; terraza, lamina y teja de barro y otros para la construcción de techos; piso entortado (rústico), piso mosaico, granito, entortado fino y tierra para la construcción de pisos.

#### 1.5.4 Servicios.

- **Agua potable:** el abastecimiento de agua para consumo humano a la aldea Piedra Grande data de 1,962 cuando se construyeron 65 llenas cántaros, los cuales captaban el agua de los nacimientos denominados Scanatzu y Simbor, con el crecimiento poblacional el servicio se hizo insuficiente, por lo que se hicieron captaciones de los nacimientos la Estancia y Joya Grande, en los años 1,989 y 1,992 respectivamente, se tiene una cobertura del servicio del 79.30% del total de viviendas en la comunidad.

- **Desechos sólidos.:** la aldea Piedra Grande no cuenta con un lugar adecuado para el depósito de basura, existen algunos terrenos y barrancos que han sido convertidos en basureros. En cuanto al tratamiento que dan a la basura, se encuentran los siguientes usos: la entierran, la utilizan como abono para sus terrenos, la botan en basureros improvisados, y lo queman.

- **Energía eléctrica:** El servicio de energía eléctrica a los usuarios de aldea Piedra Grande es distribuido por la empresa eléctrica municipal de San Pedro Sacatepéquez, institución que compra la energía en bloque al Instituto Nacional de Electrificación (INDE).

- **Teléfono:** Debido a la privatización del servicio telefónico existen muchas facilidades para adquirir cualquier tipo de línea telefónica. Esto ayudó a que la mayor parte de las viviendas cuenten con el servicio de teléfono.

#### 1.5.5 Cultura, Religión y Costumbres.

Según datos registrados en el primer diagnóstico participativo del municipio de San Pedro Sacatepéquez, Piedra Grande presenta un 67% de población católica y un 33% de población evangélica. Su fiesta titular se realiza el 8 de diciembre de cada año en honor a la virgen de concepción y también diversas tradiciones de las cuales sobresalen, la celebración de su fiesta titular en la que se realizan: baile de moros y baile de toritos, anualmente se celebra el baile del apache en honor a la mazorca, la población pertenece a la etnia mam, se ha conservado por años debido a la antigüedad el que se habla el dialecto mam, aunque la práctica de este dialecto ha disminuido, en el grupo de personas de mayor edad hablan el mam y el español, aunque la población en general domina el idioma español.

### **1.5.5 Economía.**

La población de la aldea, no es ajena a los problemas económicos nacionales, ya que existe pobreza y pobreza extrema a causa de la falta de oportunidades, no cuentan con un trabajo para mantener un ingreso económico estable que les permita adquirir suficientes productos de la canasta básica. Se estima que la canasta básica tiene un costo actual de Q136.52 diarios, tomando en cuenta que son 26 productos que la integran como, arroz, frijol, leche, huevos, carnes, frutas y verduras, entre otros, para satisfacer sus necesidades y tener una mejor calidad de vida, la actividad económica de los hombres en esta aldea se realiza a través de la agricultura.

Así mismo son los (granos básicos, verduras y frutas); el comercio (tiendas, panaderías, herrerías, aserradores, carpinteros, carniceros, sastres, músicos, etc.); artesanía típica; profesionales en diversas especialidades (abogados, maestros, peritos contadores, militares, etc.) y servicios varios (pilotos automovilistas). Por su parte, las mujeres de esta aldea que realizan actividades para generar ingresos económicos, lo hacen a través de prestación de servicios domésticos (comida, lavado, planchado y limpieza); producción y venta de animales domésticos y sus derivados (gallinas, vacas, conejos, etc.); y comercio agrícola (venta de verduras.

De la misma forma las flores, frutas); manufactura (artesanía típica, tejidos de punto, costureras, bordadoras); comercio (tiendas), profesionales (maestras, secretarias, peritos en dibujo y construcción, peritas contadoras, etc.), el ingreso promedio mensual familiar es de Q.800.00; basándose principalmente en la fuerza de trabajo como albañiles, comerciantes y agricultores.

### **1.5.6 Sistema de producción agrícola.**

Se considera que el 100% de las personas de la aldea se encuentran económicamente activas. Cerca del 60% de los comunitarios, cuentan con un áreas para el cultivo principalmente de: Maíz, frijol, trigo, güisquiles y haba, también construyen galeras rústicas en los terrenos para animales domésticos como: vacas, quienes producen leche y queso, caballos que son de gran beneficio en el trabajo de campo y como medio de transporte para los agricultores, ovejas y cerdos, quienes producen carne para vender y generar algún ingreso económico, esta comunidad produce también aves de corral como: gallinas, patos, entre otros.

Así también son aprovechados para consumo familiar, siendo generadores de abono orgánico para los cultivos, principalmente en el cultivo de maíz, en donde a inicios de año preparan los terrenos, realizando trabajos como, corte de caña, barbecho y posteriormente la siembra con semilla clasificada, en los primeros días de lluvia en los meses de marzo y abril, también se realizan fertilizaciones orgánicas y químicas para obtener mejores rendimientos al momento de la cosecha, los habitantes aplican conocimientos tradicionales en los cultivos, en la comunidad siembran maíz juntamente con fríjol y en algunos casos con haba.

Así mismo las actividades que realizan son las siguientes: preparación de la tierra se realizan dos limpiezas las cuales se ejecutan de la siguiente manera: la primera antes de la siembra y la segunda cuando se recoge la cosecha, la siembra la realizan en forma manual en el mes de marzo, utilizan para ello semilla criolla de maíz, fríjol o haba, colocando de cinco a siete granos de maíz, tres de fríjol y dos de haba, en la siembra se utiliza el azadón y un recipiente para transportar la semilla, la limpia y cosecha, se realizan en el mes de junio, la limpia consiste en un raspado de la maleza que se encuentra alrededor de la mata de milpa y la calza en amontonar.

Así mismo la tierra alrededor de la mata, con respecto a la fertilización, la primera se realiza en el mes de mayo, aplicándole abono orgánico, de vaca, caballos o gallinaza, la segunda se realiza en el mes de junio, aplicando urea al 46% de la siembra, el cultivo se ve afectado por plagas entre las cuales se pueden mencionar: la gallina ciega (*Melolonta*), que afecta las raíces de los cultivos, especialmente cuando la planta está pequeña, plagas de follaje son gusano cogollero afecta el cogollo del maíz perforando, en los tres primeros meses del ciclo del cultivo, en lo que se refiere al cultivo del fríjol y haba, la plaga que causa daños es la tortuguilla, comiéndose el follaje.

Así también las plagas no son controladas a tiempo afecta a las familias, además se realiza el doblado de la milpa en el mes de octubre, para que se seque y se pueda controlar el ataque del ave pájaro carpinteros, quienes se comen el maíz, la cosecha de la siembra se realiza en el mes de noviembre, en forma manual, el fríjol se cosecha quince días antes del maíz, y la haba se cosecha en base al ciclo de producción, los promedios de rendimiento son: maíz dos quintales por cuerda, fríjol de 10 a 12 libras por cuerda y haba 15 libras por cuerda.

### **1.5.7 Destino de la producción.**

La producción obtenida de maíz, frijol y haba es para consumo familiar y para semilla. La mayor parte de los sub-productos obtenidos del maíz, frijol y haba son utilizados de la siguiente forma: hojas y tuza se utilizan para envolver tamales, es una costumbre de los pobladores, rastrojo se usa como alimento de vacas, caballos y cerdos, la caña, es utilizada como materia prima para la próxima siembra, también se utiliza para hacer corrales rústicos, el olote se usa en lugar de leña en las cocinas de las amas de casa, el follaje de frijol y haba: sirve para abono orgánico y alimento de algunos animales como: el caballo y las vacas. Dentro de la comunidad lo que más se utiliza es el abono orgánico, preparado en aboneras.

### **1.6.1 Fauna.**

Aldea de Piedra Grande, San Pedro Sacatepéquez, en su extensión territorial cuenta con dos áreas boscosas, dentro de las cuales se puede observar una variedad de árboles, tales como: pino blanco, encino, aliso, ciprés y roble, cuenta con una variedad de flores dentro del mismo siendo estas: margarita, cartucho, vara de San José, chilca, arete, winthe, trueno, geranios, azucenas, también

### **1.6.2 Flora.**

Se observan animales como: ardillas, conejos de monte, tacuazín, shejuos, gorriones, zopilotes, así también insectos de diferentes características: mariposas, animales de sol, abejas, onones, avispas y diferentes especies de animales domésticos que han sido mencionados anteriormente.

## **1.7 Priorización de problemas**

Durante el desarrollo del diagnóstico en Aldea Piedra Grande, San Pedro Sacatepéquez, con la participación de los integrantes del Consejo Comunitario de Desarrollo COCODE, miembros de la Auxiliatura y grupo de mujeres organizadas, se priorizaron los problemas que afectan el desarrollo de la comunidad, siendo los siguientes: la falta de proyectos de desarrollo, que beneficien directamente a los grupos organizados de la comunidad esto se debe a la falta de formación y capacitación para el manejo de cultivos agrícolas, existencia de sectores de la

población que no cuentan con ingresos, principalmente mujeres, problemas relacionados con la falta de cobertura de los servicios públicos.

Posteriormente se constituyó a la priorización de los problemas a atender, en consenso con los grupos organizado se pudo establecer como prioridades las siguientes: la falta de proyectos de desarrollo, que beneficien directamente a los grupos organizados de la comunidad, existencia de sectores de la población que no cuentan con ingresos, principalmente mujeres, en este sentido, se concluyó en la implementación de huertos familiares, partiendo de que la mayoría de mujeres se encuentran organizadas y actualmente no cuentan con recursos económicos propios. Sabiendo que la participación de la mujer es fundamental para el desarrollo familiar y comunal, se determina que sean ellas quienes participen en proyectos de producción agrícola ya que esto contribuye al desarrollo individual, grupal y social en la aldea.

## CAPÍTULO II

### JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

#### 2.1 El problema

##### 2.1.1 ¿En qué consiste el problema?

De acuerdo al diagnóstico realizado en Aldea Piedra Grande, del municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos, se priorizo la problemática: existencia de sectores de la población que no cuentan con ingresos económicos, principalmente los grupos organizados de mujeres. Partiendo de la información recabada en el diagnóstico comunitario se pudo constatar que la comunidad existen tierras fértiles, que pueden ser utilizadas para cultivar diferentes tipos de productos, que contribuyan al desarrollo nutricional de las familias, como también mejorar su situación económica actual.

Así también al momento de implementar alternativas de acción como la creación huertos familiares, las personas pueden comercializar los diferentes productos en los mercados cercanos y con los vecinos del lugar para generar ingresos económicos y puedan solventar otros gastos del hogar, según manifestaron las personas que integran el grupo de mujeres organizadas, es necesario el apoyo en cuanto a la implementación de alternativas que puedan generar ingresos económicos propios, por lo que se busca establecer procesos de capacitación el manejo de los suelos, diversificación de los cultivos, productividad de cultivos individuales, manejo adecuado.

Así mismo la variedad de semillas, entre otros aspectos, con el fin de que se haga un buen uso de las tierras productivas existentes, además de fomentar la participación de mujeres.

##### 2.1.2 Afectados.

La problemática anteriormente mencionada afecta a diferentes grupos de la comunidad, entre ellos está principalmente las mujeres, quienes tienen el deseo de realizar actividades productivas, pero debido a la falta de apoyo no pueden desarrollarse, de igual forma se ven afectados hombres y niños, partiendo de que no cuentan con los recursos suficientes para tener una mejor calidad de vida, por último, los líderes comunitarios también se ven afectados al no contar con capacitaciones adecuadas sobre cultivos; ya que al momento de que los

habitantes les solicitan apoyo ellos no contribuyen en proyectos productivos afectando el desarrollo comunitario.

### **2.1.3 Incidencia en el tiempo.**

El problema seleccionado y priorizado por las personas que integran el grupo de mujeres organizadas de la aldea Piedra Grande, municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos, es complejo, el cual requiere intervención, debido a que la falta de proyectos de desarrollo, que beneficien directamente a los grupos organizados de la comunidad y la existencia de sectores de la población que no cuentan con ingresos, principalmente mujeres, se han constituido como una problemática constante que no permite el desarrollo de la comunidad, afectando a las familias. Este proyecto es un medio que puede generar ingresos económicos a los grupos de mujeres organizadas, se estima que este proyecto puede llegar a beneficiarlas.

### **2.1.4 Cuantos afectados de no intervenir.**

De no intervenir y mejorar la situación actual en la comunidad de Piedra Grande, municipio San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos la problemática referida permanecerá, por lo que existirá un número considerable de personas que no tengan sus propios ingresos, lo cual afecta a la totalidad de familias de esta comunidad, quienes por la falta de recursos no tendrían una buena calidad de vida, además de afectar el desarrollo de sus actividades comunes.

### **2.1.5 ¿Porque se considera problema?**

La aldea Piedra Grande, municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos, cuenta con terrenos en los diferentes sectores de la comunidad los cuales son muy fértiles pero lamentablemente carecen de apoyo para el desarrollo de proyectos productivos que beneficien directamente a los grupos organizados de la comunidad, este es un factor importante que ha tenido como consecuencia la existencia de sectores de la población que no cuentan con ingresos, siendo principalmente mujeres, es importante mencionar que estos cultivos son de gran importancia para el ser humano ya que es parte sustancial del complemento alimentario de las familias, siendo una gran fuente de vitaminas y minerales las cuales ayudan al desarrollo integral

de las personas, además de ser generadores de ingresos económicos. La falta de producción, es entonces, un factor que limita la capacidad de desarrollo de una comunidad.

#### **2.1.6 Distintas manifestaciones.**

A través de esta problemática, se ve reflejada en las diferentes causas provenientes de la misma, una de ellas es que muchos de los terrenos de la comunidad no son aprovechados para la producción, consecuentemente los terrenos se han visto afectados por las grandes cantidades de basura, que generan las mismas personas contaminando el suelo, el aire y el aumento de insectos, roedores (pudiendo crear plagas), afectando los pocos cultivos de los habitantes.

Así mismo aumenta el índice de paracitos e infecciones en los más vulnerables quienes son los niños y niñas de la común, así mismo manifiestan los diferentes grupos la falta de ingresos económicos, por lo que demandan la producción y comercialización de frutas como una fuente de ingresos a partir de que sus cosechas sean vendidas. Por otra parte, la poca experiencia que tienen los pequeños agricultores de la aldea, hacen que no realicen buenas prácticas agrícolas, lo cual conlleva a la erosión y contaminación del suelo, por el uso constante de fertilizantes orgánicos y no orgánicos, en los diferentes cultivos, sin dejar de menciona.

Es por ello que se considera importante contribuir a que las mujeres organizadas de aldea Piedra Grande, San Pedro Sacatepéquez tenga una opción para generar sus propios ingresos al implementar huertos familiares y motivar la asociatividad como un medio de producción y comercialización, esto a través de diferentes capacitaciones brindadas por personas especializadas en el área agrícola tales como agrónomos e instituciones como el Ministerio de Ambiente Ganadería Alimentaria (MAGA), fomentando la participación de las mujeres contribuyendo al bienestar familiar y el desarrollo de la aldea Piedra Grande, municipio de San Pedro Sacatepéquez departamento de San Marcos.

#### **2.1.7 Secuela.**

En la comunidad de la Aldea Piedra Grande, San Pedro Sacatepéquez, las personas y grupo de mujeres afectados necesitan de ingresos económicos para tener una mejor calidad de vida, es por ello que priorizar un huerto familiar, les puede ayudar a involucrarse y crear una asociatividad que les permita producir en una escala mayor sus productos y poder

comercializarlos, lo que les ayudara a obtener tanto ingresos económicos como poder obtener productos para su consumo diario.

### **2.1.8 Experiencias actuales o recientes.**

Actualmente en la comunidad de la Aldea Piedra Grande, municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos no se han implementado proyectos comunitarios que tengan como fin la percepción de utilidades para los grupos organizados, lo cual responden a la necesidad de muchas personas de contar con estos recursos. A través del proceso de diagnóstico, se ha podido conocer los problemas que afectan a la comunidad, y al grupo de mujeres y como ellas se están involucrados para poder tener un buen desarrollo. Como se ha mencionado, uno de los problemas de la comunidad fue la falta de ingresos económicos.

Así de esa forma ha afectado a la mayoría de las familias, ya que no tiene un salario adecuado o mensual que les permita cubrir sus necesidades familiares y las necesidades que se tienen dentro del grupo, por lo que se pudo definir las alternativas para enfrentar el problema en base del diagnóstico, el cual es la implementación de huertos frutales familiares, el huerto frutal familiar, puede ayudar a las personas y grupos de mujeres para obtener ingresos económicos, ya que por las características de los frutos se pueden producir diversos productos que se pueden comercializar y los cuales les permita tener ingresos económicos, asimismo, los productos pueden utilizarse para el consumo diario involucrando al grupo de mujeres en el desarrollo del proyecto.

## **2.2 Análisis de la situación**

### **2.2.1 Análisis de Involucrados.**

Se puede tomar en cuenta como los actores principales para solucionar la problemática al grupo de mujeres de aldea Piedra Grande, municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos, quienes son los agentes más directos en el proceso de buscar alternativas de acción para poder gestionar el proyecto, asimismo, la Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, el Ministerio de Agricultura y Ganadería y las familias de la comunidad dentro de la cual se cuenta con varios agricultores.

Figura 1 Análisis de los involucrados



Fuente: Elaboración propia. Octubre de 2019.

## **CAPITULO III**

### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

#### **3.1 Presentación**

Como se ha descrito en la fase de diagnóstico, actualmente, la comunidad de Piedra Grande, municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos, presenta una serie de recursos que facilitan alternativas que pueden contribuir al mejoramiento económico de la región a través de proyectos productivos, en este enfoque, se determina que una de las alternativas principales para beneficio de esta comunidad, es la implementación de huertos familiares con grupos de mujeres organizadas de esta región, que satisfaga las necesidades de las familias en cuanto a la generación de ingresos a través de la comercialización de frutos.

Lo anterior ofrece la oportunidad de los habitantes de esta comunidad de participar en el sector productivo, brindándoles los conocimientos, habilidades y destrezas, para que produzcan y comercialicen los productos del huerto familiar, en conclusión, el proyecto a ejecutar se define como: “Implementación de huertos frutales familiares con grupos de mujeres organizadas de Aldea Piedra Grande, San Pedro Sacatepéquez”, derivado del estudio de la problemática y el diagnóstico de la comunidad, donde se considera que el presente proyecto puede cubrir aspectos importantes relacionados con la economía y calidad de vida de los habitantes.

#### **3.2 Nombre del proyecto**

Implementación de huertos frutales familiares con grupos de mujeres organizadas.

#### **3.3 Localización**

Aldea Piedra Grande, municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos.

#### **3.4 Planteamiento**

Actualmente, la producción de huertos familiares se considera como una actividad productiva que ofrece una oportunidad de generar ingresos para las familias del área rural de San Pedro Sacatepéquez, debido a que las condiciones de los suelos y el clima favorecen el

cultivo de una diversidad de frutas y verduras para su comercialización, por otra parte, la comunidad de Piedra Grande, municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos, cuenta con un número amplio de personas interesadas en el desarrollo de su comunidad y quienes se han dedicado al cultivo de productos de consumo diario.

Así mismo entre ellos se constituye el grupo de mujeres organizadas de dicha comunidad, quienes por la falta de capacitación y de recursos económicos no han podido proyectarse y desarrollar un proyecto productivo. Otro factor importante es que a pesar de que esta comunidad cuenta con amplias extensiones de tierra para el cultivo de estos productos, no se han podido aprovechar dichas ventajas, debido a la falta de procedimientos adecuados para poder cuantificar la inversión y a los costos que conlleva la producción, es por ello, que a través de este proyecto, se pretende demostrar por medio de los diversos estudios, la factibilidad de la producción de huertos familiares, mediante la organización de mujeres.

### **3.5 Descripción del proyecto**

Los huertos familiares son considerados parte importante de la alimentación básica de las personas, ante tal situación, se plantea la opción para la comunidad de Piedra Grande, municipio San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos, de producir y comercializar productos bajo el sistema de huertos familiares, debido a que cuentan con los recursos necesarios como extensiones amplias de terreno, personas que se han dedicado a la agricultura en menor escala, pero sobre todo la disposición de participar en el desarrollo de su comunidad, comercializar y administrar adecuadamente la producción y los recursos financieros, derivados del proyecto.

Así mismo para dicho proyecto se estima la participación de diversas familias, asimismo, se contará con un terreno donde se desarrollará, el terreno abarca una extensión aproximada de 24465, (2 manzanas), lo cual definirá la cantidad de productos cosechados. El proyecto tiene un estimado de cinco años de vida útil, para el desarrollo de esta propuesta se tiene contemplado mejorar la organización del grupo de mujeres de la comunidad de Piedra Grande, municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos, quienes serán los encargados de desarrollar y gestionar el proyecto propuesto.

Así también para ello se tomarán todos los lineamientos necesarios, los cuales se describen en el estudio administrativo legal. Por su parte, el financiamiento para la ejecución del huerto frutal familiar, provendrá en un 30% de la gestión de la organización que será conformada, y un 70% del apoyo de instituciones públicas y privadas, como el Ministerio de Agricultura y Ganadería, La Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, Organizaciones no gubernamentales, entre otras.

### **3.6 Justificación**

La comunidad de Piedra Grande, municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos, actualmente cuenta con un grupo de líderes conformado para la gestión de proyectos que ayuden al beneficio de las familias y de la comunidad en general, en este sentido, al realizar la fase de diagnóstico de la comunidad, se pudo apreciar el interés y la necesidad de realizar un proyecto de impacto local que beneficie a los habitantes, principalmente a las mujeres organizadas, quienes demandan una forma de obtener ingresos propios, por lo cual el proyecto de un huerto frutal familiar se propone tomando en cuenta que se poseen.

Así mismo las características necesarias para llevarlo a cabo, como el clima y el suelo, y la participación de las mujeres de esta región, por las dimensiones del proyecto, busca abarcar el 60% de la demanda de la producción para ello, es necesario el análisis y desarrollo de los distintos estudios para adecuar dicho proyecto y ponerlo en marcha, con el fin de ofrecer productos de calidad que motiven al mercado local su compra. De igual forma el proyecto pretende promover la participación de la población para que en mediano o largo plazo el proyecto crezca y también la diversificación de los productos a comercializar.

Por tanto, con la presente alternativa, se brindará oportunidad a más de 18 familias, para producir y comercializar sus productos en el mercado local, y que los ingresos sirvan para futuros proyectos y el desarrollo de las familias de Piedra Grande, municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos, cabe resaltar que la realización del proyecto permitirá reforzar y organizar a los líderes actuales, promoviendo la participación y organización comunitaria, lo que les facilitará solicitar la asesoría técnica para la producción y comercialización de estos otros productos.

### **3.7 Objetivos**

#### **3.7.1 Objetivo general**

Implementar un huerto frutal familiar con un grupo de mujeres de la comunidad de Piedra Grande, municipio de San Pedro Sacatepéquez. Departamento de San Marcos.

#### **3.7.2 Objetivos específicos**

- Analizar la demanda de productos agrícolas con el fin de realizar una proyección de ventas por medio de canales de comercialización.
- Diseñar un huerto familiar desde un enfoque sostenible para los habitantes de la aldea de Piedra Grande, municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos.
- Analizar y proyectar márgenes de utilidad óptimos con respecto a la inversión del proyecto, por medio de un efectivo proceso de producción y comercialización del producto hacia el mercado establecido.
- Organizar y legalizar al grupo de mujeres conformado para promover la organización empresarial agrícola para llevar a cabo este y otros proyectos.
- Analizar el impacto ambiental del proyecto con el fin de determinar los elementos que pueden afectar el ambiente.

### **3.8 Beneficiarios**

#### **3.8.1 Beneficiarios directos**

Líderes, lideresas y familias del grupo organizado de mujeres de la comunidad de Piedra Grande, municipio San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos.

#### **3.8.1 Beneficiarios indirectos**

- Habitantes de la comunidad de Piedra Grande, municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos.
- Comerciantes mayoristas y minoristas de la comunidad de Piedra Grande, municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos.

- Consumidores de la comunidad de Piedra Grande, municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos.

### **3.9 Financiamiento**

El costo del proyecto será financiado en un porcentaje por la comunidad y por otro lado dependerá del apoyo de instituciones públicas y/o privadas.

## **CAPITULO IV**

### **ESTUDIO DE MERCADO**

#### **4.1 Presentación**

El estudio de mercado se desarrolló tomando en cuenta los resultados de la fase de diagnóstico, en la cual se determina la necesidad e implementar un huerto frutal familiar que cubra la demanda de productos y a la vez sea una fuente de ingresos para la comunidad. En este sentido, se pudo determinar la falta de productos y de comercio en esta región lo cual implica que pobladores compren dichos productos en la cabecera municipal. Esto representa una oportunidad para los pobladores de ampliar una plaza dentro de la región para la venta de estos productos, mismos que pueden ofrecerse en los mercados de los municipios de San Pedro Sacatepéquez y San Marcos. Para ello, se hace necesario hacer un estudio sobre la demanda y oferta a nivel local, de dichos productos, con el fin de determinar la demanda potencial insatisfecha del producto, precio proyectado y sus posibles estrategias de comercialización.

#### **4.2 Descripción del mercado**

Al contar con huertos familiares, la comunidad de Piedra Grande, puede ofrecer a sus habitantes y a las regiones aledañas la posibilidad de adquirir productos agrícolas y contar con una fuente de ingresos que beneficien la economía familiar de los pobladores la comunidad. Las características fundamentales para el desarrollo de este proyecto, son el apoyo mutuo de los líderes y grupos organizados de mujeres de la comunidad y las amplias extensiones de terreno que pueden ser aprovechadas, las cuales pueden facilitar la producción de frutas, asimismo, se puede aprovechar la cercanía con el municipio de San Pedro Sacatepéquez.

Así también la cabecera municipal, donde existen proveedores que pueden abastecer las materias primas necesarias y la capacitación y seguimiento constante en la producción, en este sentido, se ubicará un sector específico para el desarrollo de dicho proyecto y su producción y comercialización estará a cargo de las mujeres organizadas de esta comunidad.

### **4.3 Identificación del producto**

- **Aguacate has**

Los productos del proyecto huerto familiar iniciara con la producción de: aguacate has (Persea americana), Durazno (Prunus pérsica) y Limón criollo (persea), para la aplicación de insumos orgánicos en su fase de cultivo, hacen que los productos sean accesibles, siendo sus principales propiedades: su facilidad de adaptación a diferentes climas y suelos, su valor alimenticio y nutricional, la calidad y diversidad de beneficios que se obtienen.

#### **4.3.1 Características del producto**

El aguacate o palta, conocido científicamente como “Persea americana”. Es un prodigioso y delicioso fruto de origen centroamericano cuyo consumo actualmente se encuentra en gran auge en todo el mundo, gracias a sus múltiples e impresionantes propiedades nutricionales y medicinales, puede utilizarse como un sustituto natural de fuentes proteicas tradicionales como los huevos, el pollo y el queso. Y dado a sus altos contenidos de vitaminas A, B6, E y C; así como también de grasas poliinsaturadas altamente beneficiosas para la salud, es por muchos considerado un súper alimento; capaz de cubrir las principales necesidades nutricionales del cuerpo humano integralmente.

En el 2016, el mercado del aguacate creció 5.788.000 toneladas. Entre 2007 y 2016 el rubro ha experimentado una expansión inter-anual de 5,6% y en los últimos seis años, la demanda de aguacate ha mostrado un crecimiento constante; Lo que representa un mercado global Neto que alcanza 13.797 millones de dólares, y un crecimiento del 23% con respecto al año anterior, el aguacate vino para quedarse, entre el 2016 y el 2017 la demanda se incrementó en un 350%. Y se espera un crecimiento interanual de producción del 3% lo que significa; una producción total de unos 7,6 millones de toneladas para el 2025.

El árbol del aguacate pertenece a la familia de las Lauráceas. El nombre científico es Persea americana, variedad drymifolia de raza mexicana, variedad americana de raza antillana y variedad guatemalensis de raza guatemalteca. El aguacate Hass es una dicotiledónea perteneciente al orden de las Ranales y la familia de las lauráceas. Es un árbol originario de Guatemala, parte de Centro América y de México. El aguacate es una planta perenne de gran

crecimiento vegetativo, que en su hábitat natural alcanza una altura de 8 a 12 metros, la variedad guatemalteca se caracteriza por nacer de un árbol de hojas grandes y anchas de color verde.

Así mismo, sus frutos son medianos y grandes de forma oval periforme, con un peso de 200 a 300 gramos, la pulpa contiene de 18 a 22 % de grasas, la semilla es pequeña y de forma esférica, la cáscara es gruesa y rugosa, pero quebradiza con un color que va de verde claro a violeta, cuando ya está listo para el corte. Madura de diez a quince meses posteriores a la floración, la cual ocurre al quinto año después de la siembra. El aguacate Hass el cual es el que se cultivará en los huertos familiares, es una fruta con un alto valor nutricional, el cual contiene los siguientes elementos: glúcidos, lípidos, vitaminas, sales, minerales y agua, en las cantidades.

Así también el organismo necesita. 2 Su valor nutritivo lo hace ser comparable con el plátano, los cítricos y la carne. Lo que representa una fuente de alimentación sana e importante para el ser humano, la producción nacional del aguacate de la variedad Hass se incrementa considerablemente, por ser un producto agrícola no tradicional con aceptación del mercado nacional y centroamericano, actualmente no se exporta por haber demanda insatisfecha y poca producción. Las ventanas de mercado están de junio a octubre, según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, para el año 2019 el precio del aguacate hass mediano.

Así de esa forma haciendo a Q 300.00 el ciento. El precio promedio en el mercado nacional es de 3 aguacates por Q10.00 para venta a intermediario, comprador o supermercados; ya que al consumidor final la unidad de aguacate Hass está en rangos de Q3.00 a Q3.50. Se propone sembrar 500 árboles de aguacate Hass, obteniendo alrededor de 110 aguacates por árbol aproximadamente, lo que permitiría una producción inicial de 550 cientos en total.

- **Durazno (Prunus pérsica)**

El durazno (Prunus persica), a lo largo de la historia, ha tenido gran importancia en nuestro país desde tiempo de la conquista; se cree que fueron los españoles los que introdujeron los primeros árboles frutales deciduos al país, los que fueron plantados en los jardines de las casas con fines ornamentales, el árbol de durazno es de tamaño medio (3 a 5 metros de altura). La extensión de sus ramas alcanza alrededor de 15 metros cuadrados. Su copa tiende a ser

redonda. Es un árbol poco longevo, de manera que alcanzará sus máximos rendimientos entre los 15 a 20 años, según sea el manejo que reciba.

Su Raíz es pivotante cuando procede de plantas obtenidas de semilla; aunque no es muy profunda. Tiene ramas vegetativas, ramas mixtas, ramas chifonas y ramilletes de mayo; según sea el tipo de yemas de madera y/o de flor con que cuenten. Las hojas son lanceoladas, alternas y ligeramente aserradas. La lámina es un poco ondulada, de color verde de diferente intensidad según sea el nivel de fertilización y de humedad que tenga el árbol. El fruto es una drupa, su pericarpio generalmente es pubescente, aunque hay algunos glabros como es la nectarina. El mesocarpio es carnoso, con buen contenido de jugo y azúcar; puede estar separado del hueso o firmemente adherido.

El endocarpio o hueso es muy duro, y aloja en su interior una almendra que contiene dos cotiledones. En su adaptación requiere de frío para suspensión del reposo, acumulación de grados de calor para la madurez del fruto. Tolerancia y/o resistencia a organismos plagas y enfermedades, en el cultivo el duraznero prospera en una zona bastante restringida, ya que necesita condiciones de frío invernal (los requerimientos de frío varían entre cada una de las variedades) que las zonas subtropicales no reúnen y, al mismo tiempo, no es resistente a las heladas y en verano requiere temperaturas altas para que madure la cosecha.

Según la variedad y región, el fruto de ésta especie recibe diversas denominaciones, conociéndose como: durazno, melocotón, pavía, prisco, etc. En Guatemala se les denomina “melocotones” a los frutos de mesocarpio de color amarillo y “duraznos” a los frutos de mesocarpio de color blanco y/o rojizo, el durazno requiere de tierras ligeras, franco-arenosas, con un pH ligeramente ácido y que el contenido de materia orgánica del suelo no sea menor del 3%. Es recomendado un terreno ligeramente inclinado (las laderas no deben de estar erosionadas), y preferiblemente que estén orientadas a la salida del sol o al sur.

En nuestro medio, es la altitud la que principalmente establecerá las condiciones ecológicas en que pueda una determinada fruta producirse con buen éxito; porque es ésta, también, la que principalmente indicará la temperatura promedio; es decir, la cantidad de frío y de calor, que posiblemente recibirá una planta en un lugar preciso, los frutales deciduos requieren, que, durante los meses de diciembre, enero y febrero, la temperatura sea baja, pues

necesitan alrededor de 600 horas frío (a menos de 7 grados centígrados), aunque esto varía de acuerdo con la especie a cultivar.

El durazno, melocotón y albrichigo, es excelente y nutritivo, generalmente se toma en forma natural, como postre o en zumos como refresco; suspendido en vino, lo perfuma y le da un rico sabor. Las hojas en cataplasmas actúan contra las erupciones cutáneas; en decocción curan las enfermedades del pie, las semillas tienen efectos calmantes. Las flores en infusión alivian las úlceras intestinales y otras enfermedades de este órgano. Contra eczemas, urticarias y reumatismo, hay que comer con frecuencia dicha fruta en estado natural o en jugos, contra el estreñimiento, las enfermedades del estómago y los riñones, hay que preparar 20 gramos.

Así también de las hojas y flores en infusión en medio litro de agua, tomar esta preparación de 3 a 4 tazas diarias. El fruto es un excelente diurético, sobre todo cuando es tomado en ayunas. También regula cualquier deficiencia estomacal o intestinal, el cocimiento de las hojas es recomendable para baños calientes en la parálisis y tullimiento. De las flores se hace una conserva muy apreciada para purgar suavemente el humor bilioso, para purificar la sangre y para las afecciones hepáticas. Los lavatorios del agua de cogollos de durazno se aplican para los herpes y el zumo para la tiña, e interiormente para las lombrices.

Los polvos de las hojas, con alguna grasa, se usan también para curar la tiña. Se aplican las hojas del duraznero en cataplasma sobre el vientre de los niños como vermífugo y, en otros casos para curar úlceras cancerosas, herpes inflamados y dolorosos. Las hojas secas pulverizadas las recetan contra el cáncer externo. Las semillas machacadas y mezcladas con clara de huevo son buenas para cortar la sangre de las heridas, especialmente para los individuos que padecen de hemofilia, pues es difícil cortarla de otra forma.

Los precios del durazno oscilan entre Q. 3.00 a Q. 3.50 cada uno, su costo por ciento es de Q. 200.00 a Q. 250.00. En cuanto al cultivo y la producción, se estima plantar alrededor de 100 árboles de durazno, los cuales pueden llegar a vivir promedio de 35 años. Los árboles de durazno tardan dos años en llegar a su estado adulto, en el cual alcanzan producciones que van de 360 a 400 productos por árbol al año, esto depende de la calidad del terreno y el tipo de poda. Se estima entonces que a partir del segundo año se podría tener una producción de 400 cientos de durazno por año.

- **Limón criollo**

El Limón, es la denominación que damos en América Latina a dos especies de plantas del género Citrus (*Citrus aurantifolia* o *Citrus limón*) y a sus variedades. Ha sido considerado uno de los frutos más prodigiosos que haya podido existir en el viejo mundo. En particular los griegos y romanos del primer siglo ya le denominaban “la manzana de oro”, al limón verdadero (*Citrus limón*); debido a que entre otras cosas, la medicina de la época podía curar y tratar más de 100 enfermedades con él, en la actualidad el limón ha tenido auge productivo. Esto gracias a sus facilidades de adaptación y manejo en la región intertropical y tropical; donde puede producir durante todo el año.

De acuerdo con los expertos, la fruta del limón consumida en forma de zumo se caracteriza por la gran cantidad de nutrientes beneficiosos para la salud; como la vitamina C, o el potasio, esta fruta posee poderosas aplicaciones facultativas que van desde la alimentación hasta la eliminación de más de 100 enfermedades. El limón es rico en vitaminas A, C, E y B en menores cantidades, posee minerales como el potasio, magnesio, calcio, fósforo, sodio, hierro, zinc y flúor. Es una especie de coctel de minerales que refuerzan el sistema inmunológico ya que potencia los glóbulos blancos.

La sustancia presente en el limón más importante ácido cítrico, el cual le concede la mayoría de sus propiedades medicinales; sin embargo, esta sustancia no siempre se sintetiza para incluirla en medicamentos; ya que se requieren 35.000 toneladas de Limón fresco para obtener 1 tonelada de ácido cítrico. En cualquier parte del organismo donde se hallen las toxinas; las diversas sustancias contenidas en el limón las combaten disolviéndolas y expulsándolas. El limón se reproduce normalmente por semillas seleccionadas según la variedad deseada; sin embargo el injerto es la práctica más recomendada, para obtener frutos en 2 o 3 años (según la variedad).

Este procedimiento requiere de algunos cuidados especiales; por tanto si no es un productor experimentado, lo más aconsejable es adquirir las plantas ya injertadas, en un vivero que garantice su inocuidad, productividad e identidad genética. El limón criollo sin embargo se propaga frecuentemente por semillas, ya que éstas producen plantas clonales; con las características de la planta progenitora más rápidamente gracias a la poliembriónia. También

puede propagarse mediante gajos, acodos; siendo estos métodos de propagación mucho más precoces (puede dar fruto al año). Cuando se siembra en injertos laterales fructifican a los 3 años y cuando se utilizan plantas directamente de semillas entre 1 y 6 años.

Tabla 2 Precios del Mercado

<b>PRODUCTO</b>	<b>PUNTOS DE DISTRIBUCIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIOS</b>
Aguacate hazz	Mercado comunitario.  Mercado Local y Tiendas	Venta por Unidad y Por Ciento	Q. 3.25  Q. 325.00
Durazno	Mercado comunitario.  Mercado Local y Tiendas	Venta Por Unidad Y Por Ciento	Q. 1.25  Q. 125.00
Limón Criollo	Mercado comunitario.  Mercado Local y Tiendas	Venta es  Por Unidad  Por Ciento y  Por docena	Q. 1.25  Q. 125.00  Q. 15.00

#### **4.4 Mercado meta**

El destino de la producción de los bienes descritos serán los mercados de la comunidad y de los municipios de San Pedro Sacatepéquez y San Marcos a razón que los productos con una alta demanda en estas regiones, ya que son de consumo diario y puede prepararse de diferentes formas, por tanto, se ha descartado únicamente un 5% del total de la población incluida dentro del mercado, por considerar la posibilidad de que los productos no sean de su preferencia. Estos datos representan una ventaja para poder ofertar y comercializar estos bienes. En este aspecto, se

considerará la posibilidad de gestionar un día de plaza para la comunidad de Piedra Grande, también promoverá la producción local y facilitará la comercialización, además de ofrecer los productos en los comercios y centros comerciales de San Pedro Sacatepéquez y San Marcos.-

#### 4.5 Análisis de la oferta

La oferta corresponde a la cantidad de producción que se obtenga del proyecto, para colocar en el mercado a un determinado precio y a un período de tiempo, los productos poseen la ventaja de ser producidos en todo el año, por lo cual se prevé que la producción se incremente en un 5% anual, ya que son productos de consumo diario. En cuanto a la oferta histórica, se determinó que en la comunidad de Piedra Grande, existe producción de aguacate, limón y durazno, sin embargo, esta práctica ha sido realizada por familias en pequeñas parcelas, lo que implica que la producción sea en menor escala.

Asimismo, se identificó como proveedores a productores de comunidades cercanas, siendo ellos quienes brindan estos y otros productos. Se considera entonces factible, integrarse al mercado debido a la falta de oferta de estos productos en la comunidad. El proyecto del huerto familiar, se desarrollará a 1 kilómetro de la comunidad de Aldea Piedra Grande, en el terreno asignado para la producción de estos bienes. En el cuadro siguiente se puede apreciar la producción en quintales que se obtendrá hasta quinto año, juntamente con sus precios y la estimación de ingresos durante los primeros 5 años de vida de este proyecto.

Tabla 3 Producción por Ciento y Precio

Producto		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Aguacate Hass	Ciento	550.00	555.00	559.00	564.00	568.00
	Precio	Q. 300.00	Q. 300.00	Q. 350.00	Q. 350.00	Q. 350.00

	<b>Producto</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
	<b>Total</b>	<b>Q. 165,000.00</b>	<b>Q. 166,500.00</b>	<b>Q. 195,650.00</b>	<b>Q. 197,400.00</b>	<b>Q. 198,800.00</b>
Durazno	Ciento	400.00	404.00	407.00	411.00	415.00
	Precio	Q. 200.00	Q. 200.00	Q. 250.00	Q. 250.00	Q. 250.00
	<b>Total</b>	<b>Q. 80,000.00</b>	<b>Q. 80,800.00</b>	<b>Q. 101,750.00</b>	<b>Q. 102,750.00</b>	<b>Q. 103,750.00</b>
Limón	Ciento	500.00	504.00	508.00	512.00	516.00
	Precio	Q. 125.00	Q. 125.00	Q. 150.00	Q. 150.00	Q. 150.00
	<b>Total</b>	<b>Q. 62,500.00</b>	<b>Q. 63,000.00</b>	<b>Q. 76,200.00</b>	<b>Q. 76,800.00</b>	<b>Q. 77,400.00</b>
	<b>Gran Total</b>	<b>Q. 307,500.00</b>	<b>Q. 310,300.00</b>	<b>Q. 373,600.00</b>	<b>Q. 376,950.00</b>	<b>Q. 379,950.00</b>

Fuente: Investigación de campo. Tomado del Instituto Nacional de Comercialización Agrícola. (INDECA. 1979), y Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (Maga 2019).

El cuadro anterior, demuestra una variación en la producción del 1% anual considerando que los arboles pueden llegar a aumentar sus producción de frutos, asimismo, se consideró un incremento en el precio a partir del tercer año, tomando en cuenta la variación de los costos de dichos productos. La vida útil del proyecto es de 5 años, la distribución de las áreas de cultivo se describe en el estudio técnico, así como la proyección de la producción.

#### **4.6 Análisis de la demanda**

La demanda está determinada por la cantidad de productos que la población está dispuesta a pagar para satisfacer sus necesidades. Según estudios del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), el consumo per cápita aproximado de los productos a ofertar en kilogramos por año es de e 2.5 kg., por persona al año, la demanda potencial histórica, determina la cantidad necesaria que una persona puede consumir, la demanda potencial histórica de los productos presentados, ha tenido un crecimiento constante, lo cual favorece y garantiza el proyecto con la demanda del producto.

La demanda potencial proyectada, representa la tendencia de la demanda durante los años de duración del proyecto, a continuación se presenta el cuadro con la información de la demanda potencial proyectada, tomando en cuenta la población de la comunidad de Aldea Piedra Grande, la cual supera las 6,253 personas, con una proyección de crecimiento al 2.10% anual, se proyecta la demanda a 5 años de duración del proyecto la cual se manifiesta en la siguiente tabla:

Tabla 4 Demanda potencial proyectada

Año	Población delimitada	Producto	Unidad de medida	Consumo per cápita por año	Demanda potencial en g./unit.	Demanda potencial en medidas de producción y venta
1	6,253	Consumo Aproximado de productos (Aguacate, Durazno, Limón)	Kilogramos	2.5 Kgs.	15,632.50	312 qq
2	6,266				15,665.00	313 qq
3	6,279				15,697.50	314 qq
4	6,292				15,730.00	314 qq
	6,305				15,762.50	315 qq

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2019.

Tomando en cuenta los datos recabados, cabe hacer énfasis en que la oferta proyectada sobrepasa la demanda proyectada, lo cual representa que se puede satisfacer el mercado meta.

#### 4.7 Precio

Los precios se establecen con base a las fluctuaciones del mercado sin descuidar los costos relacionados al proceso de producción y comercialización, tomando en cuenta el área de producción definido anteriormente y los precios actuales del producto según la Dirección de Atención y Asistencia al Consumidor DIACO, Para el siguiente proyecto el precio por ciento de los productos será el siguiente: Aguacate has Q. 300.00, durazno Q. 200.00 y limón criollo Q. 125.00 a partir del tercer año se considera un incremento en los precios el cual parte de un posible incremento de los costos de producción y mano de obra.

## **4.8 Canales de comercialización**

Una parte importante en el proceso de comercialización, es la definición de los canales, en este sentido, considerando que la producción es local, se establecen las siguientes funciones:

### **4.8.1 Productor.**

Realizará el papel más importante dentro de este análisis, se encargará del cultivo, cosecha, control de calidad y comercialización del producto, para hacerlo llegar en el tiempo y cantidad requerida hacia su destino. Lo conformarán las mujeres organizadas de la comunidad de Piedra Grande, quienes desarrollaran todo el proceso de producción, hasta la colocación del producto en el punto de venta. Para ello se llevarán a cabo capacitaciones con instituciones afines para poder determinar los procesos de producción.

### **4.8.2 Mayorista**

Corresponde a las personas que adquieran los productos a precio de mayoreo, entre ellos podemos señalar a los mercados de San Marcos y San Pedro Sacatepéquez, así mismo se pretende ofrecer los productos en mayor escala a supermercados de la región de San Marcos como los es la Despensa Familiar y La Torre.

### **4.8.3 Minorista**

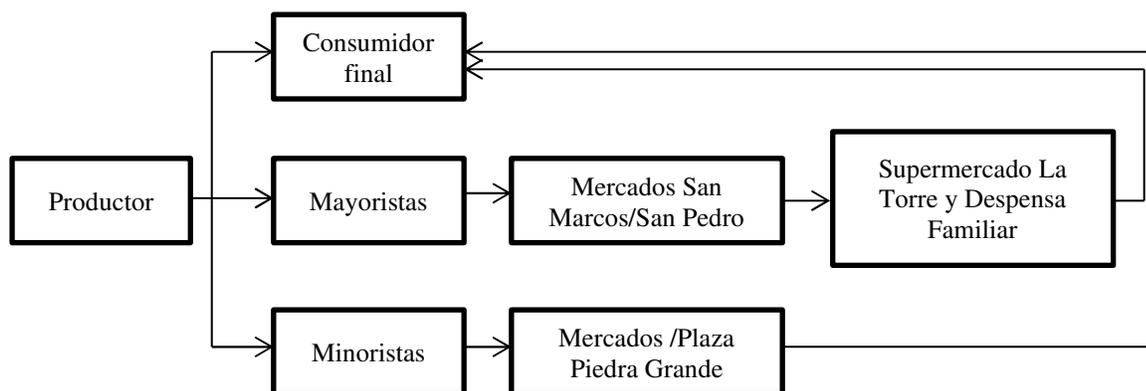
Permitirán el enlace entre el productor y el consumidor final, quienes ofrecerán el producto durante los días de plaza en la comunidad. Lo conformarán las familias de las mujeres organizadas, y todas aquellas personas habitantes de la comunidad quienes conocerán las características y naturaleza del mismo, deberán cumplir con la misión de transmitir las ventajas y cualidades del producto al consumidor final y a cambio, las personas organizadas le brindarán un precio accesible, es decir ofrecerá una mayor participación en la asignación del precio, que le permita agregar un margen de utilidad para que haya beneficio entre productores y minoristas.

### **4.8.3 Consumidor final.**

Estará integrado por toda aquella persona originaria de la comunidad y de las regiones aledañas, sin embargo es importante mencionar que dentro de los hogares quién toma la decisión

de comprar este producto, es la madre, por lo que se deberá enfocar un interés particular en ella. Se espera que la compra satisfaga la necesidad de consumir un alimento importante en la dieta básica de la población. Los canales de comercialización se ejemplifican en la siguiente figura para una mejor comprensión.

Figura: 2 Canales de Comercialización



Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2019.

## **CAPÍTULO V**

### **ESTUDIO TÉCNICO**

#### **5.1 Presentación**

Este estudio tiene como objeto el establecer la factibilidad técnica del proyecto, así como de proveer información necesaria para determinar los costos e inversión de la producción. Estará compuesto por la localización, tamaño, duración, recursos y proceso productivo, para lo cual se analizarán cada uno de los componentes que a continuación se describen:

#### **5.2 Localización**

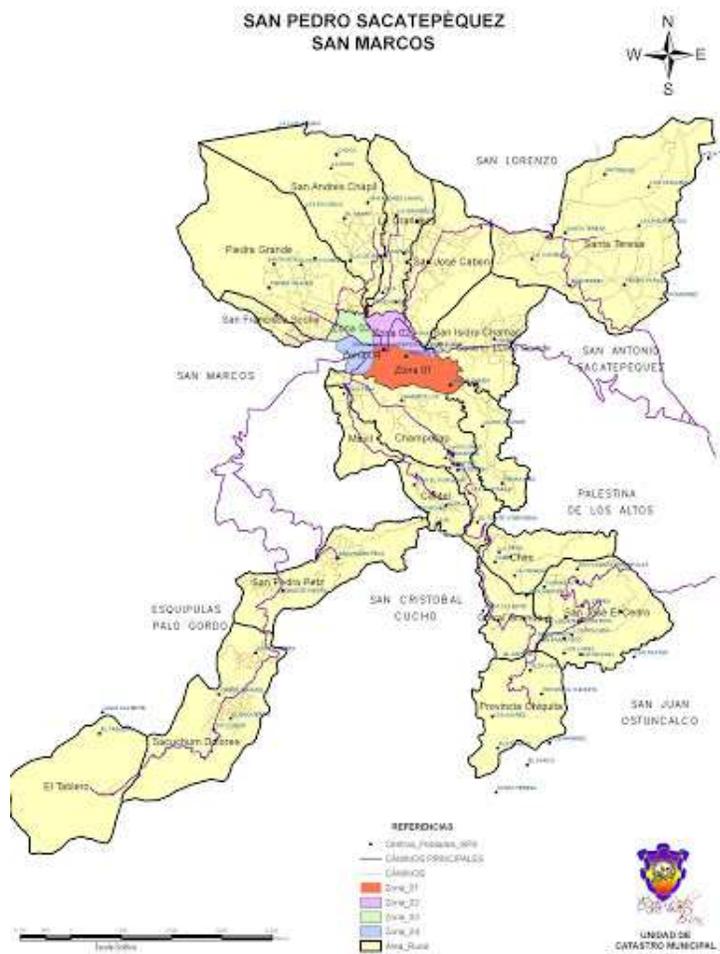
Se refiere al lugar en donde se ubicará y se pondrá en marcha el proceso de producción para ello, se tomarán en cuenta diferentes factores como: accesibilidad, medios y costos de transporte, disponibilidad, costo de mano de obra, fuentes de abastecimiento, mercado, comunicaciones, disponibilidad de agua, carreteras, energía eléctrica y otros suministros, que darán paso a la ubicación concreta del presente proyecto.

##### **5.2.1 Macro-localización**

El proyecto se ubicará en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos. El municipio de San Pedro Sacatepéquez se encuentra ubicado en la parte oriental de la ciudad de San Marcos ocupando una extensa planicie que por su naturaleza y verdor lleva el nombre de “El Valle de la Esmeralda”. Su extensión territorial es de 148 kilómetros cuadrados y tiene las siguientes colindancias: Al Norte, San Lorenzo, Esquipulas Palo Gordo y San Antonio Sacatepéquez, municipios del departamento de San Marcos. Al Este, San Antonio.

Así también San Marcos; Palestina de los Altos y San Juan Ostuncalco, de Quetzaltenango. Al Sur, San Cristóbal Cucho, La Reforma y Nuevo Progreso, de San Marcos. Al Oeste, El Tumbador, Pajapita, El Carmen, de San Marcos, según los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) el municipio cuenta con una población de 58,183 habitantes, aproximadamente 16,000 son alfabetos. Actualmente el municipio de San Pedro Sacatepéquez cuenta con 17 aldeas, 67 cantones y caseríos.

Figura 3 Mapa del municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos.



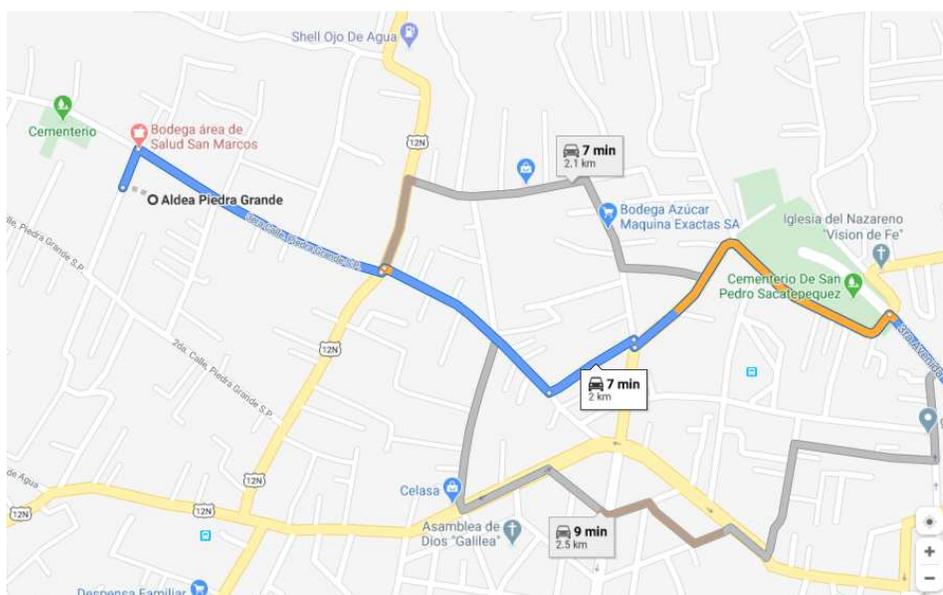
Fuente: Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez. Noviembre de 2019.

### 5.2.2 Micro-localización

Aldea Piedra Grande es una de las aldeas que conforman el municipio de San Pedro Sacatepéquez del Departamento de San Marcos. Está ubicada a una altitud que va desde 2,400 msnm en la parte más baja, 2,500 msnm en la parte media y 2600 msnm en la parte alta, presenta una latitud norte 21°. 50'55" y longitud oeste 91°. 46'35". se encuentra a una distancia de 3 Kilómetros de la cabecera municipal de San Pedro Sacatepéquez, a 2 kilómetros de la cabecera

departamental de San Marcos, y a 252 kilómetros de la ciudad Capital de Guatemala, posee una extensión territorial de 16 kilómetros cuadrados.

Figura 4 Mapa de Aldea Piedra Grande. Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

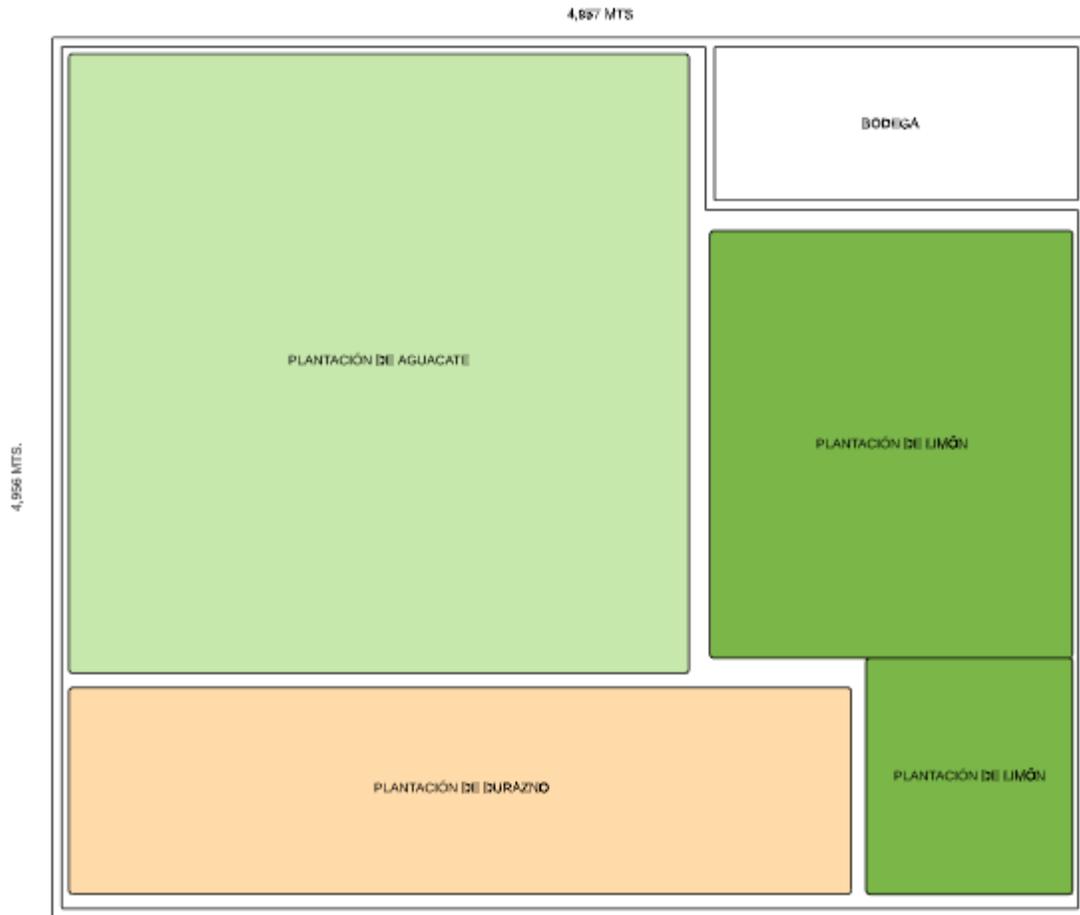


Fuente: Google Maps. Noviembre de 2019

### 5.2.3 Tamaño del proyecto

Para el desarrollo del presente proyecto será necesario contar con una 24,565 mts<sup>2</sup>, es decir 2 manzanas de terreno. La distribución de la producción se especifica en la siguiente figura:

Figura 5 Distribución del terreno



Fuente. Elaboración propia. Noviembre de 2019.

La distribución del terreno comprende el espacio para una bodega para almacenar tanto los productos como las herramientas de trabajo, asimismo, se delimita las áreas de producción de cada uno de los frutos a producir. La plantación y producción de estos frutos hace referencia a lo descrito por el Instituto Nacional de Comercialización Agrícola y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

### **5.3 Proceso productivo**

Es la secuencia de las actividades que conlleva el proceso productivo de cada producto, a continuación se presenta cada una de las fases según el Instituto Nacional de Comercialización Agrícola INDECA (1979).

#### **5.3.1 Aguacate has (Persea americana)**

- **Preparación del terreno.** Los suelos más recomendados son los de textura ligera, profundos, bien drenados con un pH neutro o ligeramente ácidos (5,5 a 7), pero puede cultivarse en suelos arcillosos o franco arcillosos siempre que exista un buen drenaje, pues el exceso de humedad propicia un medio adecuado para el desarrollo de enfermedades de la raíz, fisiológicas como la asfixia radical y fúngicas como fitoftoria, las mejores plantaciones son aquellas que se inician en terrenos vírgenes, es decir, donde no haya habido ningún otro cultivo con fines comerciales.

Los terrenos deforestados son los de más alto riesgo para el establecimiento de nuevos huertos, debido a la existencia de varios hongos que ahí conviven y que al eliminar el bosque no existirá la competencia que ocurre a nivel de suelos con los microorganismos benéficos, además, que se pierde la materia orgánica, quedando únicamente los hongos Fito patógenos dañinos para el aguacate, así también puede cultivarse en una gran diversidad de suelos, desde los francos hasta los arcillosos, dependiendo de la precipitación y las prácticas de cultivo que se utilicen. La característica que debe prevalecer en un huerto de aguacates.

Así mismo el terreno tenga buen drenaje para evitar los problemas de pudriciones de las raíces, a las cuales este es susceptible. Previo a la plantación debe limpiarse el terreno, eliminar los restos vegetales y luego realizar trabajos de arado y deberá rastrearse, luego viene la desinfección que puede ser en cada agujero, con el mismo producto que se utilizó para las semillas, la preparación del terreno depende de la topografía y de la vegetación existente. Si el terreno es plano y ha sido cultivado previamente, no necesita preparación, solo se marca y se hacen hoyos con 60 cm de diámetro y 50 a 60 cm de profundidad.

Si es plano, pero tiene malas hierbas, debe aplicar previamente algún herbicida y posteriormente, arar y rastrear. Por último se hace el marcaje que puede ser un cuadro real,

tresbolillo y otros, es conveniente construir zanjas siguiendo las curvas de nivel para la protección del suelo. También se puede hacer el marcaje para siembra en curvas de nivel, aprovechando las líneas para la conservación de suelos.

- **Distanciamiento de la siembra.** Los distanciamientos de siembra varían de 7x7 metros hasta 12x12 metros, según una serie de factores, tales como: el clima, la variedad, tipo de patrón, topografía y de los recursos técnico-económicos disponibles, el trazo puede hacerse con distintos marcos de siembra, como: cuadrado, rectangular, tresbolillo y quince. El sistema más apropiado de siembra es en cuadro, es el más sencillo y práctico, consiste en plantar árboles de tal modo que la distancia entre plantas y surcos sean iguales.

Debe hacerse uno o dos meses previos a la siembra, con el objetivo de que pueda meteorizarse (desinfectarse) la tierra extraída. Los hoyos deberán haber recibido suficiente humedad al momento de la siembra, el tamaño recomendado del hoyo es de 60x60x60 centímetros, es aconsejable rellenar el hoyo con una mezcla de tierra superficial (flor de tierra o tierra negra), materia orgánica (estiércol totalmente descompuesto), y arena en una proporción de 2:1:1, tratando de hacer un macetero.

- **Siembra.** La mejor época para efectuar la siembra es al inicio del período lluvioso, cuando las plantaciones cuentan con sistemas de riego pueden plantarse en cualquier época del año. Una vez colocado el pilón, compactar adecuadamente la mezcla para no dejar cámaras de aire, cuidando de no enterrar las plantas más allá del nudo vital.

- **Mantenimiento de la plantación.** La etapa de mantenimiento de la plantación durante el crecimiento es fundamental para obtener un desarrollo adecuado y una cosecha de calidad.

- **Podas y deshijes.** La poda en el aguacate es una práctica que debe tomarse con precaución, haciéndola racionalmente los resultados serán positivos, deberá tomarse en cuenta, la variedad, objetivo de la poda, condiciones de clima y suelo. Evitar el desequilibrio entre el follaje y la fructificación, de esta relación dependen los niveles de rendimiento por árbol y por hectárea. Podar antes del inicio de las lluvias entre abril-mayo para obtener buenos rendimientos es necesaria una cantidad adecuada de ramas

productoras. Sí estas son podadas se estimulará solamente el crecimiento vegetativo. Las ramas que contienen ramillas de 1 o 2 años de madera nueva son por lo general productoras de frutos.

- **Poda de siembra y de formación.** Consiste en eliminar en los siguientes meses de la siembra ramas orientadas hacia el suelo o que se entrecruzan en la parte central del árbol, tratando de dejarle un solo eje, y las ramas secundarias a determinada altura (0,80 a 1,00 metro en monocultivo y a 1,50 a 2,00 metros cuando se siembra entre cafetales) a efecto de ir formando la copa del árbol, para esto es indispensable ayudar a la planta con un tutor. Cuando los árboles ensayan entre el segundo y tercer año de edad no se recomienda eliminar estos primeros ensayos debido a que inducen al achaparramiento, situación favorable para un mejor manejo del cultivo.

- **Poda de ramas bajas y altas.** Las ramas bajas son áreas de fructificación, al eliminarlas se reduce la capacidad productiva en las zonas en que es más económico levantar la cosecha, solo se podarán las ramas cuya inclinación sea tan pronunciada que favorezca la proliferación de enfermedades de frutos y tronco, además, el exceso de podas de ramas bajas favorece el crecimiento en altura, situación desfavorable para el manejo de árboles adultos. En cuanto a la poda de ramas altas se recomienda solamente en el caso de crecimiento exagerado, ya que al cortar las ramas altas, se ocasiona un desmesurado crecimiento vegetativo en todo el árbol, cuando es una poda severa se retrasa el tiempo de producción, pues se coloca a la planta en su etapa juvenil. La altura recomendable para manejar los árboles de aguacate es de 6 metros.

- **Poda de ventaneo.** Esta se realiza cuando la masa del follaje es muy densa, el objetivo es permitir la entrada de luz, ventilación y regular la temperatura y la humedad relativa en el interior de los árboles. Regularmente se practica en árboles que sobrepasan los 8 años, con una marcada tendencia a realizarla en la copa superior, aunque si es necesario, puede practicarse en la copa inferior. Consiste en cortar de 1 a 3 ramas verticales superiores, una en cada punto cardinal.

- **Poda de sanidad.** Consiste en la eliminación de ramas secas, enfermas, rotas o desgajadas, no hay que olvidar que todo corte debe hacerse al ras del tronco o rama.

- **Poda de rejuvenecimiento.** Se realiza en árboles viejos en donde la producción ha descendido drásticamente, se corta el árbol a una altura de 1 a 1,20 metros (corte inclinado), se deja brotar y posteriormente, se va formando, el tronco deberá protegerse contra las quemadas de sol, el objetivo es tener un árbol completamente nuevo. Se puede aprovechar para injertar con materiales más productivos.

- **Control de malezas.** Tomando en cuenta que el aguacate posee un sistema radicular bastante superficial, es recomendable manejar un porcentaje de cobertura vegetal con las mismas malezas para evitar problemas de erosión, este porcentaje varía de acuerdo a la edad de la plantación, lo importante es mantener limpio el área de goteo de los árboles más un 30 % extra, y mantener las malezas al ras del suelo entre las calles.

El control de las malezas se puede hacer por tres métodos: químico, mecánico y manual o una combinación de los tres, se debe seleccionar entre lo más económico, eficiente y factible de realizar.

- **Fertilización.** Las características principales que influyen directamente sobre el cultivo, son: aireación, humedad, temperatura, profundidad y fertilidad, todas ellas dependen esencialmente de las particularidades generales físicas, químicas y biológicas de los suelos. Para fertilizar árboles de aguacate, además de las generalidades mencionadas se debe considerar la apariencia de los árboles, como: vigor, color de hojas, tamaño y densidad del follaje, síntomas de deficiencias nutrimentales y los últimos rendimientos de los árboles.

- **Abonos orgánicos:** en áreas específicas de monocultivo se recomienda aplicar indistintamente estiércol de aves, bovinos, equinos y otros animales. Es importante considerar la desinfección con un insecticida nematocida y prevenir la proliferación de las enfermedades del tronco con aplicaciones de caldo bórdeles.

- **Fertilizantes químicos:** en términos generales, se pueden tomar como base para la fertilización del aguacate las siguientes sugerencias: al trasplante: 250 g de un fertilizante rico en fósforo como el de la fórmula 10-30-10 o triple superfosfato, en el fondo del hoyo. Por cada año de edad del árbol, un kilo de un fertilizante rico en

nitrógeno y potasio como el de la fórmula 18-5-15-6-2, repartido en tres aplicaciones, una a la entrada de las lluvias y las otras dos cada dos meses. La cantidad máxima de fertilizante es de 12 kilos para árboles de 13 años en adelante.

Esta cantidad se mantendrá si la producción es constante. Si el análisis del suelo indica un PH bajo y un porcentaje de aluminio intercambiable. Cuando el árbol entra en producción, la fertilización nitrogenada debe incrementarse, ya que en el período comprendido entre el inicio de la floración y la maduración del fruto, el árbol demanda la mayor cantidad de nitrógeno. Se recomienda un kilogramo de urea adicional, a la dosis de la fórmula completa, 40 días después de la floración, si hay riego, si no, debe adicionarse en el inicio de la estación lluviosa, es recomendable aplicar por medio de fertilizantes foliares, micro elementos.

Así como: cobre, zinc, manganeso y boro, una o dos veces al año. Los fertilizantes suministrados como fórmulas completas se deben aplicar en surcos u hoyos paralelos a la línea de plantación a 30 cm de profundidad y a 20 cm del gotero del árbol. Los fertilizantes nitrogenados se depositan en hoyos de menor profundidad o en la superficie distribuida en círculo, en la zona de goteo del árbol.

- **Plagas. Taladrador del tronco:** esta especie taladra el tronco, ramas y crecimientos nuevos. El ataque se manifiesta por la presencia de serrín blanco fuera del orificio que producen. Esta plaga puede provocar la muerte del árbol. Cuando la plaga se presenta, se combate mediante la poda de las ramas afectadas, las cuales deben ser quemadas. Después, se debe aplicar en los cortes una pasta que contenga fungicida e insecticida para prevenir el ataque de hongos e insectos, que puede ser la siguiente: sulfato de cobre (1 parte), cal (6 partes), agua (4 partes) y aceite agrícola (1 parte). Cuando el tronco tiene pocas perforaciones, puede aplicarse algún insecticida puro como un piretroide, en las perforaciones.

- **Talador de la semilla:** el adulto perfora la cáscara del fruto en donde deposita los huevos. Al nacer las larvas se introducen en la semilla de la cual se alimentan durante todo el estado larvario. Si el fruto es atacado cuando está pequeño se cae; si el ataque sobreviene cuando el fruto es adulto, no se cae, pero con frecuencia se pudre, debido al ataque secundario de microorganismos. El insecto adulto se alimenta de

brotos hojas y frutos. Una forma de control cultural consiste en recoger todos los frutos pequeños que caen al suelo, y enterrarlos colocando una capa de 40 cm de tierra encima y si es posible rociar algún insecticida. Además, se recomienda el control preventivo atomizando el fruto pequeño y el follaje cada veintidós días, con los siguientes insecticidas: acetato o endosulfán. Las aplicaciones deben ser suspendidas veintidós días antes de la cosecha.

- **Trip del aguacate:** su ataque provoca que la epidermis de los frutos y de las hojas se engrose y se agriete. La lucha mediante insecticidas es fundamental, como: diazinón, malatión, acefato, monocrotofos, o piretroides.

- **Arragres o abeja Congo:** estas abejas dañan el follaje y los frutos. Una buena medida de combate es la quema de los nidos o la colocación de algún insecticida granulado en la boca de la colmena. El control químico se realiza atomizando el fruto y el follaje, teniendo presente el tiempo de espera hasta la cosecha, con uno de los siguientes insecticidas: malatión o fentión. Es recomendable agregar dos litros de melaza o miel de purga a 100 litros de solución de insecticida para atraer las abejas.

- **Perforador del fruto:** la larva se introduce en el fruto cuando está en desarrollo y perfora la piel y la pulpa. Para su combate, se recomiendan aplicaciones mensuales de insecticida, a partir del momento en que el fruto está recién cuajado con carbaril. También es muy importante recoger los frutos caídos, destruirlos y quemarlos.

- **Gusano arrollador de la hoja:** es una larva color verde claro que adhiere una hoja nueva con otra, raspa la epidermis inferior de las hojas y produce su desecación que se puede extender a todo el follaje. El control se realiza con insecticidas, cuando se inicia el brote de renuevos foliares; se puede utilizar el oxidemeton-metil o el triclorfón.

- **Arañitas rojas:** forma colonias por la parte inferior de las hojas y a los lados; en la parte superior se producen manchas amarillentas. Se presenta en la época seca. Se combate con acaricidas convencionales solo si el daño es muy severo.

- **Cosecha precosecha:** Treinta días previos y durante el tiempo de cosecha, no se deberán aplicar pesticidas en los alrededores del tronco o sobre el las hojas de los árboles. Se cosechan únicamente los frutos que hayan alcanzado una madurez adecuada y que están en un estado óptimo. Para determinar el punto correcto se recomienda hacer pruebas semanales de desarrollo, consistentes en cortar de 10 a 20 frutos para almacenarlos durante 7 días a temperatura ambiente para establecer cambio de color de verde tierno a verde oscuro sin brillo, evaluar que no se arruga, no libera líquido al partirlo y establecer que tiene el sabor típico del fruto, si cumple con estas características deben recolectarse inmediatamente.

- **Cosecha:** Las plantaciones de aguacate inician su producción al tercer año de siembra y se estabiliza el sexto o séptimo año con rendimientos de 800 frutos en promedio por árbol, hasta lograr dicha estabilización en la producción, los aguacates se pondrán a la venta en el mercado local a un precio más accesible para la población de Aldea Piedra Grande, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

- **Pos-cosecha:** El manejo de la pos cosecha es una práctica de la cual depende gran parte de la calidad de la producción que saldrá a la venta. Por lo tanto, los aguacates deben ser almacenados de forma adecuada para evitar que estén bajo el sol por mucho tiempo, ya que esto eleva su temperatura provocando procesos fisiológicos y químicos que aceleran su maduración y degradación. Además, es importante que no sufran golpes o aplastamiento para no afectar la firmeza de la pulpa y que esta se torne manchada o con consistencia blanda. Es necesario brindar un trato muy cuidadoso al aguacate Hass desde su cosecha hasta su empaque, evitando la fricción para que no sufran daños en la cáscara que provoquen pérdida de agua y lesiones en la piel, además, con esto se evita la entrada de agentes infecciosos que los harían no aptos para el consumo humano, todo lo anterior redundaría en disminución de ingresos ya que estos no podrían salir a la venta.

Con el fin de evitar daños en la piel por rozaduras o golpes durante la cosecha, se deben cortar con ganchos que tengan un objeto afilado integrado en el recipiente o red que lo recibe y que impide la caída del fruto al suelo, este debe ser colocado en una bolsa que el cortador tiene en su hombro hasta llenarse, para luego ser trasladado con cuidado para no ser maltratado, a cajas plásticas o de madera situadas bajo la sombra, teniendo especial cuidado en velar que estas no sobrepasen el 80 % de su capacidad para evitar compresión de los aguacates dentro de ellas. Debido a que todo el manejo del pos cosecha juega un papel importante.

Es necesario tomar en cuenta que durante el transporte en vehículos también se necesitan manejos apropiados, se deben evitar movimientos excesivos e innecesarios, realizando la carga y descarga con cuidado de no golpear las cajas, estas debe ir cubiertas para evitar los rayos directos del sol o la lluvia, sin embargo, se debe contar con una ventilación suficiente para un aumento en la temperatura de los frutos.

### 5.3.2 Durazno (*Prunus pérsica*)

- **Propagación.** La multiplicación sexual o por semilla es la única forma que se utiliza cuando se trata de multiplicar a los patrones que necesitan estos frutales y que llevan a cabo con las semillas de los mismos duraznos; pero esta forma no debe ser utilizada cuando se desee multiplicar las variedades productoras. El mejor método para multiplicar las variedades productoras de los duraznos es el injerto, y, dentro de éstos el más adecuado sería el injerto de yema pudiéndose utilizar el de púa doble o sencillo y el de corona.

- **Sistema de siembra o de plantación.** Se entiende por sistema de siembra, la forma en que van colocadas las plantas en un terreno. Comúnmente se emplean los sistemas de siembra siguientes: Sistema rectangular, Sistema al cuadro y Sistema al tresbolillo, el sistema al tresbolillo tiene la ventaja de que permite una densidad de plantación 10% más alta que con el sistema al cuadro.

- **Ahoyado.** Se entiende por ahoyado la hechura de un hoyo en donde se siembra un árbol joven. El objeto es proporcionar al árbol una cama que reúna las condiciones requeridas tales como un buen drenaje, aireación, suelo fértil y buenas condiciones de textura para permitir el desarrollo de sus raíces. Técnicamente se

recomienda que el ahoyado debe hacerse 6 meses antes de realizar la siembra, sin embargo, para casi todo el altiplano y considerando el problema del minifundio se acepta hacerlo no menos de dos meses antes del establecimiento de la planta.

- **Distancias de siembra.** Siempre y cuando se empleen patrones francos de la misma especie (*Prunus persica*), la mejor distancia de siembra de éstos frutales será de 5 a 6 varas (4-5 m.) entre planta y planta las distancias antes mencionadas son adecuadas para los durazneros injertados sobre patrones francos, toda vez que por medio de la poda se le mantenga con cierta restricción en su crecimiento. En los árboles sin injertar, las distancias cambiarán.

- **Poda.** Es la acción de eliminar partes vegetativas del árbol, con la finalidad de formar la estructura y provocar la brotación de órganos florales. La poda juega un papel determinante en el cultivo de éstos frutales; sí la misma se realiza oportuna y adecuadamente, se podrá a través de ésta práctica, dar mejor forma al árbol, distribuir adecuadamente sus ramas, habrá equilibrio de peso, la producción será de mejor calidad y más abundante (buen sabor, buen color y de forma aceptable), y además se está protegiendo al árbol contra plagas y enfermedades. Existen dos tipos de podas:

- **Poda de formación:** La realización de la poda de formación persigue diversas finalidades, dentro de las que se mencionan: En primer lugar, se tiende a formar una estructura o armazón en el árbol que resista su propio peso, el peso de las ramas, el peso de las hojas y del follaje, en general, así como el de los frutos y la acción de fuertes vientos, en segundo lugar, se persigue lograr que el árbol tenga suficiente iluminación en todas sus partes, lo mismo que adecuada aireación. En tercer lugar, que los frutos se produzcan en lugares de fácil acceso, de tal modo que pueden ser cosechados sin gran dificultad y con poco esfuerzo. Para la realización de ésta poda puede utilizarse los siguientes sistemas: centro abierto (vaso diferido), eje central y el intensivo o espaldera.

- **Poda de fructificación:** La poda de fructificación es aquella destinada a promover la formación de órganos florales que aseguran una abundante producción de fruta y que estén localizados en las partes más cercanas a las ramas principales para evitar su arqueado y/o desprendimiento.

- **Fertilización.** La fertilización es el proceso mediante el cual se suministra al suelo los elementos nutritivos que los cultivos necesitan para lograr un desarrollo y producción adecuados, la fertilización contempla tres aspectos fundamentales: Dosis, época y sistema de aplicación. La realización correcta de estas prácticas proporciona los resultados esperados, una falla en cualquiera de éstas, redundará en un deficiente aprovechamiento por parte del cultivo.

- **Dosis:** La cantidad de abono a aplicar al suelo estará determinado por los resultados que nos proporcione el análisis de suelos, resultados obtenidos el año anterior, la edad del árbol y la técnica empleada en su aplicación. Pequeñas cantidades serán aplicadas manualmente; grandes cantidades requerirán implementos adecuados.

- **Época:** Se recomienda hacer por lo menos dos o tres aplicaciones de fertilizantes al año. La primera en la primavera si es que cuenta con riego o durante los meses de mayo a junio si no lo tiene, la segunda en julio a agosto, después de la canícula y la última antes de la salida de las lluvias o sea en el mes de octubre.

- **Sistema de aplicación del fertilizante:** Se refiere a la forma en que el fertilizante se deposita en el suelo. La metodología más empleada consiste en abrir zanja alrededor del árbol, a una distancia del tronco igual a la de los extremos del follaje, o sea lo que se llama zona de goteo y con profundidad de 0.10 mts.

Dentro de esta zanja se deposita el fertilizante y luego se tapa. De esta manera se logra que los nutrientes queden cerca de la zona de raíces y se evita causarles daños.

### 5.3.3 Limón criollo

El limón se reproduce normalmente por semillas seleccionadas según la variedad deseada; sin embargo el injerto es la práctica más recomendada, para obtener frutos en 2 o 3 años (según la variedad). Este procedimiento requiere de algunos cuidados especiales; por tanto si no es un productor experimentado, lo más aconsejable es adquirir las plantas ya injertadas. En un vivero que garantice su inocuidad, productividad e identidad genética, el limón criollo sin embargo se propaga frecuentemente por semillas, ya que éstas producen plantas clónales; con las características de la planta progenitora más rápidamente gracias a la poliembrionia.

También puede propagarse mediante gajos, acodos; siendo estos métodos de propagación mucho más precoces (puede dar fruto al año). Cuando se siembra en injertos laterales fructifican a los 3 años y cuando se utilizan plantas directamente de semillas entre 1 y 6 años.

- **Época de siembra.** Para establecer el cultivo sin riego, la mejor época es la temporada de lluvias, en las horas más frescas del día. Si se cuenta con riego se puede sembrar en cualquier momento del año, Cuando la planta viene de vivero, el procedimiento para la siembra o trasplante consiste en quitar la bolsa y colocar la base de la planta con la tierra dentro de un hoyo que debe ser de 40 x 40 x 40 cm o de conformidad con el cumulo de tierra de la planta a sembrar. La parte superior de la base del pilón debe dejarse sobre el nivel del suelo. Con esto se evita empoza miento de agua en el patrón, y la incidencia de hongos en la base del tallo.

- **Preparación de Suelo.** La preparación de los suelos para establecer cultivos de limón va a depender de la textura y estructura del mismo. Es importante que el suelo sea lo más plano posible, en virtud de esto puede ser sembrado en terrazas. El limón se adapta a suelos pobres y hasta suelos pedregosos. Dada esta primicia tenemos que no se requiere una preparación exclusiva (aunque recomendada) para lograr el buen desarrollo de las plantas de limón; sin embargo debemos recordar que en los suelos a establecer el cultivo debe haber buen drenaje y evitar suelos salinos.

Para iniciar la preparación del suelo se debe tener en cuenta la nivelación del terreno, si se dispone de riego. Esta labor facilitaría el riego y permite una aplicación uniforme del agua. Se deben de considerar la dirección del riego y la longitud de las “cadenas de agua”. Si el terreno es pedregoso se debe realizar desempedrado antes de pasar implementos y además facilitaría la alineación para hacer el marcaje antes de trasplantar.

El uso de arado de subsuelo, es benéfico en suelos compactados. Y aun es más recomendad si fueron cultivados con especies perennes; esto también mejora el crecimiento de las raíces y el drenaje del suelo, y evita daño por la Gomosis, antes del establecimiento se recomienda, dar un pase con arado de discos a una profundidad de 20 a 30 centímetros; para

facilitar el crecimiento de raíces y reducir problemas de malezas y plagas del suelo. Después de esto se recomienda destruir los terrones con 1 o 2 pasos de rastra. Se debe intentar reducir el uso de maquinaria y evitar quemar los restos vegetales.

Con un pase de rastra es suficiente para incorporar la materia vegetal restante al suelo. Y si es posible, antes de sembrar, inocular el suelo con micorrizas de tipo “vesículo arbuscular (MVA)” para reponer las micorrizas destruidas, estos hongos benéficos que ayudan a la planta a absorber los nutrientes y el agua.

- **Control de Malezas.** Una vez establecido el cultivo se recomienda el uso de controles mecánicos para el desmalezado (rastreo, deshierbe manual o uso de desmalezadora); también se pueden usar herbicidas de contacto y en menor grado los de tipo sistémico. Siempre considerando que debe ser cuidadosamente aplicado para que no afecte la plantación. En algunas regiones del mundo también se usa el acolchado en los cítricos. Los métodos de control de malezas mecanizados (rastreo) pueden hacerse en intervalos de 2 meses. Mientras que el deshierbe se recomienda cada 30 o 40 días.

También se pueden usar plantas que sirvan de cubierta vegetal. Que compitan con las malezas por luz y espacio pero no con el limonero, algunas de estas especies son: maní forrajero, crotalaria o clitoria, que además incorporan materia orgánica al suelo y sirven de forraje para el ganado.

- **Manejo de Fertilización del Limón.** Los programas de fertilización deben estar fundamentados en la consideración cuidadosa de las diferentes necesidades metabólicas entre; las plantas patronas, las variedades de limón y la edad de la planta, Además de formular el plan de fertilización en base a un estudio de las condiciones del suelo a utilizar. Considerando la cantidad de nutrientes, existentes y disponibles en el suelo para la planta. La aplicación de fertilizantes granulados y formulados (ya sea compuestos o mezcla física) debe fraccionarse a 3 o 4 dosis anuales.

Debe aplicarse directamente en el suelo, (no sobre la maleza ni la hojarasca) en la mitad del radio de la circunferencia que proyecta la sombra del árbol. Siempre con el suelo húmedo o antes de un riego abundante, y debe cubrirse para evitar pérdidas por volatilización.

- **Podas.** Debido a la tendencia a producir mayor cantidad de árboles, en menor área o terreno (aumentar la densidad de plantación), hoy día se realizan diferentes tipos de podas para permitir mejor desarrollo y productividad de las plantas de limón; y favorecer los sistemas de producción de alta densidad. Y así lograr un balance o equilibrio entre desarrollo vegetativo y producción de frutos. La poda es una práctica que consiste en eliminar las ramas de la planta de limón; con el fin de influir en su formación, desarrollo y lograr una mayor producción.

Durante los primeros 6 meses se recomienda podar cada 15 o 20 días. Para eliminar los “chupones” del patrón o del injerto que extraen nutrientes, y tardan demasiado en ser productivos. Luego y durante el primer año se debe podar cada 3 meses para dar la forma deseada y también para evitar que las ramas se crucen y crezcan entrecruzadas o muy juntas dificultando labores posteriores. Los tipos de podas que se practican en el limón son:

- **Poda de Formación:** Se debe realizar al año de edad del árbol, especialmente al final de la estación seca; antes de que se reinicie el crecimiento con las primeras lluvias. Se aplica mediante separación de la rama principal. Una vez que emergen los brotes laterales se dejan sólo entre tres a cinco ramas principales.

- **Poda de Fructificación:** Se realiza a través de aclareos y despunte de las ramas, con el fin de mantener los árboles lo más bajos posibles. Y así regular la densidad del follaje para prevenir enfermedades por falta de aireación y luz. Y también favorecer los procesos de floración y fructificación.

- **Poda de saneamiento:** Se efectúa periódicamente para eliminar ramas y ramillas enfermas y rotas. En algunos casos, cuando los árboles han envejecido prematuramente.

- **Poda de rejuvenecimiento:** Esta consiste en eliminar casi todas las ramas del árbol dejando el tronco y ramas principales. Y de esta manera forzar un crecimiento

nuevo y vigoroso. Al aplicar esta poda se debe realizar fertilización para asegura nuevos brotes de gran vigor. Se aplica a arboles demasiado viejos, o que han sufrido y sanado alguna enfermedad.

- **Poda Mecanizada:** Es realizada con equipos especializados, en cultivos sembrados a altas densidades (8 x 5 m o 9 x 5 m y menores distanciamientos) garantizan el logro de una forma uniforme cuando es bien aplicada, así como también que la planta se mantenga productiva por largos periodos de tiempo.

- **Aplicación de Riego.** El riego es un factor muy importante en la producción de limón. Debido a que a través del riego se induce a la floración en la época de sequía. En esta época se debe suprimir el suministro de agua por un mínimo 40 días; de modo de causar estrés hídrico a la plantación. Luego suministrar un riego abundante, para provocar brotes de yemas florales.

Con la finalidad de favorecer el normal funcionamiento de la planta. Y un desarrollo de las etapas de floración y fructificación adecuados. La recomendación es aplicar riegos incendiarios.

#### 5.4 Requerimientos técnicos

Son todos los medios, materiales y herramientas necesarias para el proceso de producción de hortalizas y productos avícolas los más importantes son:

Tabla 5 Requerimientos Técnicos

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario	Total
<b>Terrenos</b>				
Terreno (proporcionado por las mujeres organizadas de la comunidad)	Manzanas	2	Q.100,000.00	Q.100,000.00
Adecuación del terreno / bodega	Mts. <sup>2</sup>	18	Q. 20,000.00	Q. 20,000.00

<b>Herramientas</b>				
Aperos de labranza	Unidad	12	Q. 50.00	Q. 600.00
Tijeras podadoras	Unidad	5	Q. 50.00	Q. 250.00
Machetes	Unidad	5	Q. 45.00	Q. 225.00
Piochas	Unidad	5	Q. 75.00	Q. 375.00
Azadones	Unidad	5	Q. 80.00	Q. 400.00
Limas	Unidad	2	Q. 15.00	Q. 30.00
Carretillas	Unidad	2	Q. 300.00	Q. 600.00
Mangueras	Unidad	5	Q. 100.00	Q. 500.00
<b>Equipo</b>				
Equipo de fumigación	Unidad	5	Q. 250.00	Q. 1,250.00
<b>Insumos por año</b>				
Semillas	Sobre	50	Q. 450.00	Q. 22,500.00
Fertilizantes	Quintales	200	Q. 250.00	Q. 50,000.00
Accesorios	Unidad	100	Q. 20.00	Q. 2,000.00
Cajas / cajones / bolsas para transportar y almacenar el producto	Unidad	50	Q. 30.00	Q. 1,500.00
<b>TOTAL</b>				<b>Q.200,230.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia. Noviembre de 2019.

Para la producción será necesario contar con una extensión de terreno de dos manzanas, se requieren los insumos, herramientas y equipo agrícola que serán adquiridos por medio de la aportación en efectivo y las gestiones con instituciones públicas y/o privadas, la mano de obra requerida será de 200 jornales por año para realizar el proceso de cultivo desde la siembra hasta la cosecha, labor que será realizada por las personas que encargadas del proyecto, en este caso el grupo de mujeres organizadas de la comunidad.

### **5.5 Tecnología a utilizar**

Para el presente proyecto se aplicará el nivel de tecnología I II y III, debido a que las herramientas a utilizar son tradicionales, además de que algunas de las labores culturales se realizarán de forma tradicional. Sin embargo se utilizarán semillas mejoradas y aplicarán productos químicos como insecticidas y fertilizantes y se implementará un sistema de riego por aspersión.

## CAPÍTULO VI

### ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

#### 6.1 Presentación

El estudio administrativo proporciona, al proyecto, las herramientas de guía para quienes deban administrarlo; muestra los elementos administrativos como la planeación de estrategia que define rumbo y acciones a seguir para alcanzar las metas empresariales.

Por su parte, el estudio administrativo legal, comprende todos los aspectos relacionados a la organización propuesta, justificación, objetivos, diseño organizacional y las funciones básicas de la organización. En este sentido, se considera que la organización ideal para el proyecto, es la integración de un comité, principalmente por las razones siguientes:

- Por ser de fácil organización.
- Se requiere ahorrar en gastos administrativos.
- Para formar un Comité, el número de integrantes es relativamente bajo comparado con el número de asociados en una cooperativa.
- Ésta forma de organización es aceptada por las mujeres organizadas de la comunidad, ya que la filosofía se basará en cubrir las necesidades familiares.
- El Comité se encargará de la producción y comercialización de los productos del huerto familiar, lo cual permitirá y alcanzar mercados más competitivos.

#### 6.2 Tipo y denominación

Para poder administrar los recursos del presente proyecto, se propone la conformación de un comité, con las mujeres organizadas de la comunidad, quienes serán los encargados directos de la producción y comercialización de los productos del huerto familiar, en cuanto a la organización, como se dio a conocer en el diagnóstico la comunidad cuenta con un grupo de mujeres organizadas quienes están interesadas en el beneficio de sus familias, para lo cual se pretende reforzar su organización, por tanto, se brindan los estatutos requeridos para que estas personas tengan representación legal como comité, para ello su denominación.

Queda como “Grupo de Mujeres Virtuosas de Aldea Piedra Grande, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos”, el cual estará integrado por las mujeres representantes de las familias y lideresas organizadas, a quienes se les considerará como asociadas. Para que esta representación tenga proyección se propone el siguiente logotipo, el cual identificará el comité conformado, y el cual podrá ser utilizado en algún momento para promocionar los productos del huerto familiar.

Figura 6 Logotipo de Grupo Organizado de Huertos Frutales Familiares de Aldea Piedra Grande.



Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2019.

### **6.3 Misión y visión**

#### **6.3.1 Misión**

Ofrecer a familias de esta comunidad un lugar donde se puedan reconectar con sus raíces y con la tierra a través del cultivo y comercialización de alimentos que les puedan generar ingresos para el bienestar de sus familias.

### 6.3.2 Visión

Ser un referente para la asociación de mujeres de la comunidad y crear espacios de trabajo y aprendizaje en la producción y comercialización de frutos que ayuden a mejorar la calidad de vida de las familias.

### 6.4 Estructura y sistema de la organización

El sistema que se propone es de organización lineal, debido al número de personas que lo integran, éste le será funcional para el comité, a razón de que la autoridad y comunicación es descendente y la responsabilidad es ascendente en los diferentes niveles jerárquicos, esto permitirá que las integrantes conozcan sus funciones y atribuciones.

### 6.5 Diseño de la organización

Este diseño determina la comunicación y autoridad del comité, además define de forma jerárquica los niveles de responsabilidad y las actividades por medio de la integración de funciones, a continuación se presenta el organigrama que muestra la organización del comité encargado del proyecto de huerto familiar en la comunidad de Piedra Grande, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

Figura 7 Organigrama Comité de Huertos Familiares de Aldea Piedra Grande



Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2019.

Se define entonces, para el proyecto Huertos Familiares de Aldea Piedra Grande, una estructura organizacional, en donde los integrantes del comité conformado por mujeres organizadas de la comunidad, desarrollarán actividades diferentes y participarán con el objetivo de minimizar costos en cuanto a pago jornales y pago al personal de cada departamento. En este enfoque el comité puede disponer la contratación de personal para una capacitación constante, así como adquirir los servicios de un perito contador, quien se encargara de llevar el control financiero del proyecto, a quien se le pagará mensualmente sus honorarios.

## **6.7 Funciones de los integrantes del comité**

### **6.7.1 Asamblea General.**

Estará constituida por todos los miembros de la asociación, todos deben tomar parte en las decisiones más importante y principales tales como:

- Elegir a los miembros de la Junta Directiva.
- Remoción y sustitución de algún miembro de la Junta Directiva.
- Aprobar los reglamentos, directrices y políticas.
- Aprobar y decidir todo lo relacionado a la organización, dirección y control
- Admisión y expulsión de cualquier miembro.

### **6.7.2 Junta Directiva.**

Se conformará por todos aquellos que la Asamblea General elija, dentro de sus principales funciones se pueden considerar las siguientes:

- Planificar y dirigir todo lo aprobado por la Asamblea General.
- Delegar y responsabilizarse de todas las actividades relacionadas con el comité.
- Elaborar el presupuesto anual.
- Gestionar programas de financiamiento y capacitación técnica.
- Proponer proyectos de diversificación de productos o mejora al ya producido.

### **6.7.3 Administración**

La persona encargada de administrar el comité, será una persona la encargada a cargo de las funciones que se mencionan a continuación:

- Llevar el registro de todas las reuniones del comité, por medio de actas, y gestionar con Junta Directiva, el apoyo de instituciones públicas y/o privadas.
- Participar y supervisar del buen desarrollo de actividades en los departamentos de producción y comercialización.
- Mantener una comunicación formal con Junta Directiva referente a las actividades desarrolladas propias del comité.
- Elaborar reportes relacionados a los resultados alcanzados mensualmente.
- Mantener una comunicación directa con la persona asesora de la contabilidad.
- Comunicación directa con encargado de producción en relación a los reportes de inventario de insumos.
- Compra de insumos con base a notas de requerimiento del departamento de producción.
- Ordenar, preparar y elaborar reportes necesarios para el desarrollo de la contabilidad.
- Controlar el producto terminado y velar por su conservación.
- Mantener una comunicación directa con todos los proveedores.
- Control de todo lo relacionado a cuentas por pagar.

### **6.7.4 Producción**

Para la producción se contara con 5 personas a las cuales corresponde los 25 jornales para la producción, Las funciones básicas se detallan a continuación:

- Elaborar y ejecutar planes de producción.
- Cumplir con las metas establecidas de unidades producidas.

- Control del buen desarrollo de la producción.
- Velar con los requerimientos mínimos de calidad del producto.
- Controlar la existencia del producto.
- Control y manejo de inventario de insumos.
  - Reporte de inventarios y notas de requerimiento de insumos.
- Contribuir con propuestas para mejorar el producto y el proceso de producción.
- Control de calidad del producto basado en los estándares establecidos.

#### **6.7.5 Promoción**

Se requerirá de una persona para las funciones principales de promoción y comercialización, siendo sus funciones las siguientes:

- Promover el comité con las distintas entidades de ayuda tanto financiera como técnica, para mejorar los procesos de producción y comercialización.
- Promover, buscar y establecer contacto con mercados y posibles clientes que puedan comprar los productos.

#### **6.7.6 Comercialización**

Para la comercialización se determinan las siguientes funciones:

- Elaborar y ejecutar los planes de comercialización del producto.
- Buscar y establecer contacto con clientes potenciales.
- Mantener un contacto directo con los clientes.
- Control de todo lo relacionado a cuentas por cobrar.
- Elaborar reportes referentes a ventas y cobros mensualmente.

## **6.8 Marco Jurídico - Legal**

Corresponde a aquellas normas legales tanto internas como externas por las que se regirá el Comité de Huertos Familiares de Aldea Piedra Grande. Dentro de ellas se pueden observar las siguientes:

### **6.8.1 Internas.**

Las personas que integran dicho comité, están regidas por:

- Manuales de organización y de normas y procedimientos.
- Acta de constitución que identifica su legalización.
- Reglamento interno de trabajo.

Corresponde entonces, al comité determinar los manuales de organización y las normas y procedimientos para su funcionamiento, asimismo, dictar los lineamientos para la respectiva acta de constitución que identifica su legalización y su reglamento interno de trabajo.

### **6.8.2 Externas.**

Los preceptos o lineamientos externos, asegurarán el desarrollo ordenado y armónico del comité, para ello el comité se apoya en el Decreto Numero 12-2002. Artículo 175, del Código Municipal. Asociaciones civiles y comités. Las asociaciones civiles y comités, a que se refieren los artículos 18 y 19 de este Código, autorizados por las gobernaciones departamentales y otras autoridades, quedarán, a partir de la vigencia de este Código, bajo la competencia técnica y legal del alcalde municipal de su circunscripción territorial.

De conformidad con la ley respectiva las asociaciones civiles y comités quedan exentos del pago del impuesto de timbres fiscales. Ley de Autorización de Comités.

### **6.8.3 Proceso de legalización.**

- Realizar la Escritura de constitución, por medio de un notario a quien se recurre para este paso, una vez constituida se solicita la escritura de constitución: asociación civil.
- Comprar los timbres fiscales correspondientes para la escritura de constitución: asociación civil.

- Realizar el pago de inscripción asociación civil en Banrural, el cual tiene un costo de Q150.00
- Solicitar inscripción de asociación civil en el registro de personas jurídicas, para ello se necesita:
  - Presentar la solicitud de inscripción asociación civil o lucrativa (original);
  - Testimonio de escritura pública de constitución de asociación (original) y fotocopia firmada y sellada por notario.
  - Boleta de pago de REPEJU (original + copia simple).
  - Libre deuda de patente timbre fiscal de Q 0.50 (original) engrapada al folder.
  - Solicitar nombramiento de representante legal civil por medio del notario que lleva el expediente, para ello el representante necesita copia de DPI.
  - Realizar inscripción y obtención de exención de impuestos en SAT para ello se necesita la compra de formularios trámites SAT (entidades no lucrativas) habilitación de libros Contables SAT (entidades no lucrativas).
  - Autorizar el Libro de Actas para uso en las sesiones de la asociación.

Este proceso es realizado por un notario por lo que las personas que integran el comité únicamente deben presentar su copia del Documento Personal de Identificación –DPI- y firmar los documentos de representación correspondientes. Para estos fines y a modo de no realizar los pagos que requiere el proceso de inscripción, se recomienda al comité solicitar el apoyo de las autoridades municipales para realizar este proceso.

Tabla 6 Gastos Administrativos

No.	GASTOS DE GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN	COSTO UNITARIO	TOTAL
	<b>SERVICIOS PERSONALES</b>		<b>Q. 85,300.00</b>
1	Gerente Administrativo	Q. 4,500.00	Q. 40,500.00
1	promotor de ventas	Q. 3,000.00	Q. 24,000.00
1	Perito contador	Q. 2,600.00	Q. 20,800.00
	<b>HERRAMIENTAS MENORES</b>		<b>Q. 400.00</b>
6	Resmas de papel bond	Q. 40.00	Q. 240.00
1	Engrapadora	Q. 30.00	Q. 30.00
3	Cajas de lapiceros	Q. 10.00	Q. 30.00
2	Libros de Actas	Q. 50.00	Q. 100.00
	<b>MOBILIARIO Y EQUIPO</b>		<b>Q. 8,800.00</b>
1	Escritorio	Q. 1,200.00	Q. 1,200.00
1	Silla Secretarial	Q. 600.00	Q. 600.00
4	Sillas de Espera	Q. 325.00	Q. 1,300.00
1	Archivo de metal	Q. 1,200.00	Q. 1,200.00
1	Equipo de computo	Q. 4,500.00	Q. 4,500.00
	<b>TOTAL.....</b>		<b>Q. 94,500.00</b>

Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2019.

## **CAPÍTULO VII**

### **ESTUDIO FINANCIERO**

#### **7.1 Presentación**

El desarrollo de este estudio, está determinado por el análisis de la inversión y de los gastos necesarios a considerar para llevar a cabo el proyecto, el cual comprende el análisis de diversos indicadores financieros, los cuales son importantes para determinar la factibilidad del proyecto y para la toma de decisiones por parte del comité conformado. Para la realización del estudio, se utilizaron los siguientes supuestos e indicadores económicos:

- Los períodos contables están compuestos por periodos de 365 días.
- Se maneja una inflación de precios incremental del 5% a partir del tercer año.
- El porcentaje de las depreciaciones e impuestos corresponden a lo establecido, según las leyes que amparan el comercio en Guatemala.
- Las cifras y valores están expresados en quetzales.

#### **7.2 Inversión**

Para la producción del presente proyecto, se debe contar con los recursos necesarios, como lo son los activos tangibles e intangibles, los cuales permitirán que el proyecto se desarrolle, para ello el comité debe gestionar con instituciones públicas y/o privadas la adquisición de algunos recursos, como la formación y capacitación agrícola gratuita, ayuda en los procesos de producción, mobiliario y equipo agrícola, entre otros.

A continuación se presenta, los recursos necesarios para la inversión del presente proyecto:

Tabla 7 Ingresos y Egresos del Proyecto.

<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
	<b>INGRESOS</b>		<b>Q. 307,500.00</b>
	<b>VENTA DE OTROS BIENES Y PRODUCTOS</b>		
550	Aguacate Hass	Q. 300.00	Q. 165,000.00
400	Durazno	Q. 200.00	Q. 80,000.00
500	Limón	Q. 125.00	Q. 62,500.00
	<b>EGRESOS</b>		<b>Q. 294,730.00</b>
	<b>INVERSIÓN FIJA</b>		<b>Q. 200,230.00</b>
	<b>TANGIBLES</b>		<b>Q. 120,000.00</b>
2	Terreno (proporcionado por las mujeres organizadas de la comunidad)		Q. 100,000.00
18	Adecuación del terreno / bodega		Q. 20,000.00
	<b>Herramientas</b>		<b>Q. 2,980.00</b>
12	Aperos de labranza	Q. 50.00	Q. 600.00
5	Tijeras podadoras	Q. 50.00	Q. 250.00
5	Machetes	Q. 45.00	Q. 225.00
5	Piochas	Q. 75.00	Q. 375.00

5	Azadones	Q.	80.00	Q.	400.00
2	Limas	Q.	15.00	Q.	30.00
2	Carretillas	Q.	300.00	Q.	600.00
5	Mangueras	Q.	100.00	Q.	500.00
	<b>Equipo</b>			<b>Q.</b>	<b>1,250.00</b>
5	Equipo de fumigación	Q.	250.00	Q.	1,250.00
	<b>Insumos por año</b>			<b>Q.</b>	<b>76,000.00</b>
50	Semillas	Q.	450.00	Q.	22,500.00
200	Fertilizantes	Q.	250.00	Q.	50,000.00
100	Accesorios	Q.	20.00	Q.	2,000.00
50	Cajas / cajones / bolsas para transportar y almacenar el producto	Q.	30.00	Q.	1,500.00
	<b>GASTOS DE GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN</b>			<b>Q.</b>	<b>94,500.00</b>
	<b>SERVICIOS PERSONALES</b>			<b>Q.</b>	<b>85,300.00</b>
1	Gerente Administrativo	Q.	4,500.00	Q.	40,500.00
1	promotor de ventas	Q.	3,000.00	Q.	24,000.00
1	Perito contador	Q.	2,600.00	Q.	20,800.00
	<b>HERRAMIENTAS MENORES</b>			<b>Q</b>	<b>400.00</b>

6	Resmas de papel bond	Q.	40.00	Q.	240.00
1	Engrapadora	Q.	30.00	Q.	30.00
3	Cajas de lapiceros	Q.	10.00	Q.	30.00
2	Libros de Actas	Q.	50.00	Q.	100.00
	<b>MOBILIARIO Y EQUIPO</b>			<b>Q.</b>	<b>8,800.00</b>
1	Escritorio	Q.	1,200.00	Q.	1,200.00
1	Silla Secretarial	Q.	600.00	Q.	600.00
4	Sillas de Espera	Q.	325.00	Q.	1,300.00
1	Archivo de metal	Q.	1,200.00	Q.	1,200.00
1	Equipo de computo	Q.	4,500.00	Q.	4,500.00
	<b>GANANCIA DEL EJERCICIO</b>			<b>Q.</b>	<b>12,770.00</b>
	Utilidad del ejercicio			Q.	12,770.00

Fuente: Elaboración propia. Enero 2020.

### **7.3 Fuentes de financiamiento**

Las fuentes de financiamiento corresponden únicamente del financiamiento interno, el cual estará representado por el aporte de las autoridades locales y miembros del comité para cubrir el 100% de la inversión, esto con la finalidad de no incurrir en gastos de intereses por préstamos, y tomando en cuenta que la inversión total del proyecto asciende a Q 307,500.00 Se hace observación que para los estudios siguientes la inversión inicial corresponde a la inversión fija de Q 213,000.00. De igual forma, el comité puede gestionar el apoyo financiero con instituciones públicas y/o privadas para recortar algunos gastos en su inversión, esta tarea corresponde a una de las actividades principales del comité, por lo que es necesario que una vez conformados y legalizados, inicien gestiones con las entidades correspondientes.

### **7.4 Estados financieros**

Los estados financieros son herramientas de control que se utilizan para proyectar las operaciones de un proyecto, en la cual se toma la decisión de llevarlo a cabo según los resultados que presenta.

#### **7.4.1 Costo de producción**

Lo conforman los gastos o valores de los recursos materiales, financieros y humanos, requeridos para la producción de bienes y/o servicios, en un período determinado.

A continuación se presenta el estado de costo de producción del proyecto.

Tabla 2 Costo de Inversión del Proyecto

(Cifras en Quetzales)

Costo de inversión		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión fija		200,230.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Insumos		0.00	72,500.00	76,125.00	79,931.25	83,927.81
Mano de obra		85,300.00	85,300.00	89,775.00	94,263.75	98,976.94
Herramientas menores		400.00	400.00	500.00	600.00	750.00
Mobiliario y Equipo		8,800.00	8,800.00	8,950.00	9,322.50	9668.62
Utilidad del Ejercicio		12,770.00	12,770.00	12,970.00	12,970.00	0.00
<b>Costo de Inversión</b>		<b>307,500.00</b>	<b>179,770.00</b>	<b>188,320.00</b>	<b>197,087.50</b>	<b>193,323.38</b>
Producto	Unidad de medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Aguacate Hass	Ciento	550.00	555.00	559.00	564.00	568.00
	Precio	300.00	300.00	350.00	350.00	350.00
	Total	165,000.00	166,500.00	195,650.00	197,400.00	198,800.00
Durazno	Ciento	400.00	404.00	407.00	411.00	415.00
	Precio	200.00	200.00	250.00	250.00	250.00

	Total	80,000.00	80,800.00	101,750.00	102,750.00	103,750.00
Limón	Ciento	500.00	504.00	508.00	512.00	516.00
	Precio	125.00	125.00	150.00	150.00	150.00
	Total	62,500.00	63,000.00	76,200.00	76,800.00	77,400.00
<b>Total de Ingresos</b>		<b>307,500.00</b>	<b>310,300.00</b>	<b>373,600.00</b>	<b>376,950.00</b>	<b>379,950.00</b>

Fuente: Elaboración propia. Enero 2020.

Durante el período del primer año de vida útil del proyecto se incluye la inversión inicial, la cual no figura en los demás años, debido a que es una única inversión por 5 años, por lo que se determinó un costo directo de producción de Q 307,500.00 para el primer año, disminuyendo en los próximos años.

#### **7.4.2 Estado de resultados**

Esté lleva implícito un resumen de las operaciones de costos y gastos, de la posición financiera, de la disponibilidad de efectivo que se tendrá en el futuro y la evaluación de la rentabilidad del proyecto.

Tabla 3 Estado de resultados

(Cifras en Quetzales)

<b>Estado de Resultados</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Ventas</b>					
Aguacate Hass	165,000.00	166,500.00	195,650.00	197,400.00	198,800.00
Durazno	80,000.00	80,800.00	101,750.00	102,750.00	103,750.00
Limón	62,500.00	63,000.00	76,200.00	76,800.00	77,400.00
<b>Total de ventas</b>	<b>307,500.00</b>	<b>310,300.00</b>	<b>373,600.00</b>	<b>376,950.00</b>	<b>379,950.00</b>
(-) Inversión fija	200,230.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(-) Insumos	0.00	72,500.00	76,125.00	79,931.25	83,927.81
(-) Mano de obra	85,300.00	<b>85,300.00</b>	89,775.00	94,263.75	98,976.94
Herramientas menores	400.00	400.00	500.00	600.00	750.00
Mobiliario y Equipo	8,800.00	8,800.00	8,950.00	9,322.50	9,668.62
<b>Utilidad operativa</b>	<b>12,770.00</b>	<b>143,300.00</b>	<b>198,250.00</b>	<b>192,832.50</b>	<b>186,626.63</b>
(-) Impuesto sobre la renta	3,958.70	44,423.00	61,457.50	59,778.08	57,854.25
<b>Ganancia Neta</b>	<b>8,811.30</b>	<b>98,877.00</b>	<b>136,792.50</b>	<b>133,054.43</b>	<b>128,772.37</b>

<b>Estado de situación financiera</b>					
<b>Activos no corrientes</b>	<b>160,984.00</b>	<b>120,738.00</b>	<b>80,492.00</b>	<b>40,246.00</b>	<b>0.00</b>
Propiedad planta y equipo (Q200,230.00)	160,184.00	120,138.00	80,092.00	40,046.00	0.00
Otros activos (Q 1,000.00)	800.00	600.00	400.00	200.00	0.00
<b>Activos corrientes</b>	<b>-20,513.70</b>	<b>69,552.00</b>	<b>106,001.25</b>	<b>100,723.61</b>	<b>94,825.01</b>
<b>Total del activo</b>	<b>140,470.30</b>	<b>190,290.00</b>	<b>186,493.25</b>	<b>140,969.61</b>	<b>94,825.01</b>
<b>Pasivo y patrimonio neto</b>					
Capital y reservas	140,470.30	190,290.00	186,493.25	140,969.61	94,825.01
Pasivo corriente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total pasivo y patrimonio</b>	<b>140,470.30</b>	<b>190,290.00</b>	<b>186,493.25</b>	<b>140,969.61</b>	<b>94,825.01</b>
<b>Rentabilidad</b>					
Ganancia neta / ventas netas	0.03	0.32	0.37	0.35	0.34
Ganancia neta / costos + gastos	<b>0.03</b>	<b>0.47</b>	<b>0.58</b>	<b>0.55</b>	<b>0.51</b>

Fuente: Elaboración propia. Enero 2020.

El rubro de activos corrientes corresponde a la ganancia de efectivo, generada por las operaciones de cada proceso productivo durante los 5 años del proyecto. Los ingresos como los egresos se incrementaran en un 5% a partir del tercer año, como resultado del aumento de producción, con la finalidad de cubrir la demanda del municipio, la rentabilidad muestra en el segundo año que, por cada quetzal vendido se obtiene Q. 0.32 centavos de utilidad; y que por cada quetzal vendido, comparado con los gastos de producción se invierte obtiene Q. 0.47 centavos; por lo que el proyecto se determina rentable.

## **7.5 Evaluación financiera**

Consiste en demostrar la rentabilidad de la inversión, con lo cual se evalúa el riesgo de la recuperación a corto, mediano o largo plazo, para el efecto se realizará por medio del método complejo.

### **7.5.1 Estado de flujo neto de fondos**

Lo constituyen los ingresos y egresos que originaron operaciones por desembolsos de efectivo, por medio de ésta evaluación se puede evaluar si un proyecto puede cumplir con sus obligaciones.

Tabla 4 Flujo de efectivo

(Cifras en Quetzales)

<b>Concepto / Año</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Ingresos</b>					
Ventas	307,500.00	310,300.00	373,600.00	376,950.00	379,950.00
<b>Total</b>	<b>307,500.00</b>	<b>310,300.00</b>	<b>373,600.00</b>	<b>376,950.00</b>	<b>379,950.00</b>
<b>Egresos</b>					
(-) Inversión fija	200,230.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(-) Insumos	0.00	72,500.00	76,125.00	79,931.25	83,927.81
(-) Mano de obra	85,300.00	85,300.00	89,775.00	94,263.75	98,976.94
Herramientas menores	400.00	400.00	500.00	600.00	750.00
Mobiliario y Equipo	8,800.00	8,800.00	8,950.00	9,322.50	9668.42
(-) Impuesto sobre la renta	3,958.70	44,423.00	61,457.50	59,778.08	57,854.52
<b>Total</b>	<b>298,688.71</b>	<b>211,423.00</b>	<b>236,807.50</b>	<b>243,895.58</b>	<b>251,177.63</b>
<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>8,811.30</b>	<b>98,877.00</b>	<b>136,792.50</b>	<b>133,054.43</b>	<b>128,772.37</b>

Fuente: Elaboración propia. Enero 2020.

En este rubro se incluyen los gastos administrativos y operativos durante el año correspondiente, es importante recordar que para el efecto del flujo neto de fondos se excluyen las depreciaciones y amortizaciones. Por el movimiento que se genera en cada año, se puede visualizar un flujo de fondos positivo para el proyecto, el cual garantiza que el comité contará con efectivo para cumplir con sus compromisos a corto y largo plazo.

### **7.5.2 Valor actual neto (VAN)**

Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actual del flujo de ingresos y el valor actual de los egresos e incluye la inversión total. El valor actual neto es una herramienta que incluye el total de los flujos netos de fondos obtenidos más la inversión inicial, lo cual ayuda a decidir si se invierte o no en un proyecto determinado, con base en los valores actuales de los flujos futuros de fondos. Al actualizar los flujos netos de fondos a la tasa de rendimiento mínima esperada -TREMA-, se deberá tomar en cuenta las siguientes situaciones: si el resultado es mayor o igual a cero se considera aceptable, si no lo es, el proyecto se rechazará porque los flujos netos de fondos no son suficientes para cubrir las expectativas de utilidad de los inversionistas

Para determinar lo anterior, se tomará en cuenta los siguientes rubros, con el fin de establecer la rentabilidad del proyecto.

Tabla 5 Valor Actual Neto

Año	Inversión	Total ingresos	Total egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización	Ingresos actualizados	Egresos actualizados	Flujo neto actualizado
0	200,230.00	0.00	200,230.00	200,230.00	1			200,230.00
1	0.00	307,500.00	298,688.70	8,811.30	0.8	246,000.00	238,950.96	7,049.04
2	0.00	310,300.00	211,423.00	98,877.00	0.64	198,592.00	135,310.72	63,281.28
3	0.00	373,600.00	236,807.50	136,792.50	0.512	191,283.20	121,245.44	70,037.76
4	0.00	376,950.00	243,895.58	133,054.43	0.4096	154,398.72	99,899.63	54,499.09
5	0.00	379,950.00	251,177.63	128,772.37	0.3277	124,509.62	82,310.91	42,198.71
	200,230.00	1,748,300.00	1,442,222.40	706,537.60		914,783.54	677,717.66	237,065.88
<b>VAN = Ingresos actualizados - Egresos actualizados</b>								<b>237,065.88</b>
Fuente: Elaboración propia. Enero 2020					<b>TREMA = Tasa de rendimiento mínima esperada</b>			<b>20.00%</b>

### 7.5.3 Relación beneficio costo (RBC)

Permite establecer la correlatividad de los ingresos versus los egresos, mediante la formulas  $RBC = \text{Ingresos actualizados} / \text{egresos actualizados}$ .

$$RBC = \quad Q 914,783.54 / Q 677,717.66 \quad RBC= \quad Q 1.3498$$

Lo anterior nos indica que por cada quetzal gastado en el pago de costos y gastos, se obtiene Q 1.35 como parte de la utilidad en el período.

**7.5.4 Tasa interna de retorno (TIR):** Este índice mide la rentabilidad del proyecto a través de la -TREMA-, la idea principal es que deberá igualarse a cero el flujo neto de fondos, por medio del método de prueba y error.

Tabla 6 Tasa Interna de Retorno

Año	Inversión	Total ingresos	Total egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización	TIR 0.32%
0	200,230.00	0.00	200,230.00	-200,230.00	1	
1	0.00	307,500.00	298,688.70	8,811.30	0.8	246,000.00
2	0.00	310,300.00	211,423.00	98,877.00	0.64	198,592.00
3	0.00	373,600.00	236,807.50	136,792.50	0.512	191,283.20
4	0.00	376,950.00	243,895.58	133,054.43	0.4096	154,398.72
5	0.00	379,950.00	251,177.63	128,772.37	0.3277	124,509.62

Fuente: Elaboración propia. Enero 2020.

La tasa aplicada es del 0.32%, la cual es mayor que 0 lo que equivale a un retorno positivo exacto de la inversión inicial total del proyecto.

## CAPITULO VIII

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

#### 8.1 Presentación

El objetivo de este estudio es identificar las principales cargas ambientales de la producción del huerto , en un clima templado, donde se eligió un ambiente sin calefacción, un sistema pasivo que necesita poca energía, y cuyos insumos más importantes son los fertilizantes y el agua. La infraestructura para la limpieza y almacenamiento de los productos, consta de un armazón de madera, con techo de lámina, y una cubierta de plástico, su extensión tiene un total de aproximadamente 50 m<sup>2</sup>, en el que se hallan distribuidos los lugares para la limpieza y almacenamiento de los frutos.

La evaluación de impacto ambiental debe comprender, al menos, la estimación de los efectos sobre la población humana, la fauna, la flora, la vegetación, la tierra, el suelo, el agua, el aire, el clima, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectando los resultados de la evaluación ambiental indicaron que las principales cargas ambientales fueron los fertilizantes como principal fuente de abono. Las principales recomendaciones que se proponen a partir de los resultados están orientadas a reducir los impactos ambientales y optimizar el aporte de los fertilizantes y el agua.

#### 8.2 Impacto ambiental proceso productivo

El objetivo de este estudio fue evaluar los impactos ambientales de la producción de frutos, para detectar los principales daños que podrían reducirse mediante técnicas y procesos naturales de producción. Para la evaluación de impactos en la producción, se utilizó la herramienta del Análisis de Ciclo de Vida (ACV). Esta técnica evalúa los impactos ambientales potenciales a lo largo de todo el ciclo de vida del producto. Esto quiere decir que el estudio incluye además de la fabricación del producto en sí, la producción de sus materias primas, su uso y mantenimiento, y la gestión del residuo una vez ha acabado su vida útil.

Figura: 8 Etapas del ciclo de vida según ISO 14040



Fuente: Tomado de la norma ISO 14040 (ISO-14040, 2006) el ACV es una compilación y evaluación de las entradas, salidas y los impactos ambientales potenciales de un sistema de producto a lo largo de su ciclo de vida. En este enfoque el ciclo de vida de los productos del huerto, está de acuerdo con la metodología propuesta por la normativa ISO 14040. Mientras los recursos y procesos a utilizar son en su mayoría naturales tal y como se observa a continuación.

### 8.2.1 Estructura.

En cuanto a la producción de frutos, la infraestructura en la producción, abarca la realización de la bodega para almacenar los productos, el uso de varas de caña para la circulación del terreno y el uso de recipientes de madera para el almacenamiento del producto en bodega.

### **8.2.2 Equipo auxiliar.**

En cuanto al equipo auxilias, el sistema de riego es manual y natural, las instalaciones de drenaje y recogida de agua de lluvia, serán elaboradas por medio de chapeo de zanjas, no se hará uso de consumo de electricidad. Corresponde a los encargados de la producción realizar los procesos de riego de forma manual, al igual que la recolección o cosecha de los productos, por lo que no se hace uso de ninguna actividad o proceso que afecte el ambiente natural en que se desarrolla la producción.

### **8.2.3 Sistema de control climático.**

La producción de frutos en su mayoría requiere de ventilación natural, por lo que no se hace uso de calefacción o algún otro proceso para su crecimiento y mantenimiento.

### **8.2.4 Fertilizantes.**

En cuanto a la aplicación de fertilizantes, algunos productos requieren de cierto tipo de fertilizante, sin embargo estos no representan ningún riesgo para los suelos ni contaminan el ambiente ya que son productos naturales. Los desechos sólidos generados durante las actividades de la producción, estarán dispuestos de acuerdo al proceso de fertilización natural y compost de los desechos.

### **8.2.5 Pesticidas y/o plaguicidas.**

No se hace uso de pesticidas, debido a que se tiene programadas limpiezas constantes a los cultivos, a modo de prevenir la proliferación de plagas que puedan afectar su producción.

### **8.2.6 Gestión de residuos.**

En cuanto a los productos requeridos para la producción se reciclaran y ubicaran en los depósitos correspondientes. En cuanto a los residuos ocasionados por el producto en la cosecha, estos serán utilizados como abono orgánico, por lo que se quedaran en el área de cultivo. El 100% de los plásticos utilizados se reciclarán. El transporte a las plantas de reciclaje y los procesos de reciclado no fueron considerados en el sistema. Se estimaron diferentes vidas útiles en función de cada material: 3 años para los plásticos, y 3 meses para los residuos del producto utilizado como abono orgánico.

### 8.3 Medidas de prevención, control y mitigación

De acuerdo a las diferentes actividades en la ejecución del proyecto, se proponen las medidas de manejo ambiental, con el fin de corregir los impactos sobre cada componente ambiental que puedan generar alteración directa e indirecta del área de influencia, de tal manera que se pueda prever las medidas de control y mitigación de dichos impactos. Dentro de las medidas de prevención, control y mitigación se mencionan las siguientes:

Tabla 7 Medidas de prevención, control y mitigación.

Actividad	Impacto	Medida de mitigación
Remoción del suelo por actividades de adaptación de la tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del aire por el polvo fugitivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humedecer la tierra previamente.</li> <li>• Colocar cubiertas al material que se genere de la remoción del suelo</li> </ul>
Preparación del terreno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración ligera de la topografía local.</li> <li>• Contaminación del aire por el polvo.</li> <li>• Emisiones de gases escape y ruido por el uso de maquinaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para minimizar las emisiones de escape de la maquinaria (especialmente CO y hollín), deberá exigirse al contratista del uso de unidades en buen estado de funcionamiento y mantenimiento.</li> </ul>
Construcción de bodega de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajadores expuestos a posibles accidentes.</li> <li>• Exposición a polvos, cortes, golpes y contusiones, accidentes fatales.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Se debe considerar el uso de basureros y bodegas para almacenar los productos que generen residuos.</p>

Producción de residuos, contaminantes y polvo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El uso de químicos como pintura, cemento, cal, etc. pueden ocasionar impactos negativos, residuos tales como: restos de pinturas y solventes, químicos, polvo, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las zonas afectadas por los cortes de suelo, áreas verdes, arboles, etc. durante el proceso de construcción, deberán ser restablecidas a la forma natural, se debe considerar el mantenimiento de las áreas verdes en la medida de lo posible.</li> </ul>
Efectos sobre el paisaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución baja del valor paisajístico de la comunidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se considera ninguna medida por tener impacto positivo.</li> </ul>
Contratación de máquinas, personal y servicios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Causaría un impacto positivo al dar empleo a unas 10 personas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

Fuente: Investigación de campo. Julio de 2018.

## Referencias Bibliográficas

1. BACA Gabriel, 2008, Evaluación de Proyectos, México, Mc Graw Hill, 17p.
2. BLANCO Adolfo, 2007, Formulación y Evaluación de Proyectos, Colombia, Mc Graw Hill, 125p.
3. CHIAVENATO, 2002, Administración de los nuevos tiempos, Colombia, Mc Graw Hill Interamericana S.A., 42p.
4. CORDOBA, M, 2006, Formulación y evaluación de proyectos, Colombia, Ecoe Ediciones, 362p.
5. FERRELL O. y Hirt Geoffrey, 2004, Introducción a los Negocios en un Mundo Cambiante, Mc Graw Hill. Interamericana, 215p.
6. FISCHER Laura, 1986, Mercadotecnia, México, Mc Graw Hill, 10p.
7. FLEITMAN Jack, 2000, Negocios Exitosos, Mc Graw Hill, 246p.
8. FRANKLIN Enrique, 2004, Organización de Empresas, Segunda Edición, Mc Graw Hill, 78p.
9. GIBBSON, 1999, Las Organizaciones: Comportamiento, Estructura y Proceso, México, Mc Graw Hill, 126p.
10. HOLTIE F., 1981, Teorías y Problemas de Mercadotecnia, Primera Edición, México, Mc Graw Hill, 12p.
11. INDECA. (Instituto Nacional de Comercialización Agrícola, GT). 1979. Diagnóstico sobre la comercialización de frutales decíduos. Guatemala.
12. KINNEAR Thomas y Taylor James, 2003, Investigación de Mercados, Quinta Edición, México, Mc Graw Hill, 82p.113
13. KOTLER Phillips y Gary Armstrong, 1991, Fundamentos de Mercadotecnia, Prentice Hall, 203p.
14. KOTLER Phillips y Hayes Thomas, 2004, El Marketing de Servicios Profesionales, Ediciones Paidós Ibérica S.A., 98p.
15. MAGA. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. 2019. Comportamiento de precios de los principales productos agropecuarios. Guatemala.
16. MIRANDA Juan Jose, 2005, Evaluación de Proyectos, México, Mc Graw Hill, 87p.

17. RANDALL Geoffrey, 2003, Principios de Marketing, Segunda Edición, Thomson Editores Sapin, 120p.
18. SAPAG Chain Nassir, 2008, Preparación y Evaluación de Proyectos, Quinta Edición, Mc Graw Hill, 55p.
19. SAPAG N., 2004, Evaluación de proyectos: Guía de ejercicios problemas y soluciones, México, Mc Graw Hill, 132p
20. Hill, 132p
21. SAPAG N., 2007, Proyectos de inversión: Formulación y Evaluación, México, Pearson Prentice, 81p.

**Anexos**  
**GUIA DE OBSERVACION**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS  
LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL

Objetivo: observar el estado en que se encuentran las viviendas y familias en Aldea Piedra Grande del municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos.

1.- Tipos de vivienda.

Terraza\_\_\_\_ Adobe\_\_\_\_ Ladrillo\_\_\_\_ Otros\_\_\_\_

2.- Condiciones de la vivienda.

Buen estado\_\_\_\_ Mal estado\_\_\_\_

3.- Tipos de familia.

Padres e hijos\_\_\_\_ Madres e hijos\_\_\_\_ Abuelos y nietos\_\_\_\_

4.- Grupos étnicos a los que pertenecen las familias.

Mam\_\_\_\_ Ladinos\_\_\_\_ Indígenas\_\_\_\_ Otros\_\_\_\_

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**GUIA DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA  
DIRIGIDA A AUTORIDADES COMUNITARIAS**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS  
LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL

Objetivo: Conocer los servicios con que se cuenta y la organización comunitaria de aldea Piedra Grande del municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos.

1.- ¿Existe agua potable en la comunidad?

SI\_\_\_ NO\_\_\_

2.- ¿Existe drenaje en la comunidad?

SI\_\_\_ NO\_\_\_

3.- ¿Existe energía eléctrica en la comunidad?

SI\_\_\_ NO\_\_\_

4.- ¿Existe servicio de transporte al servicio de la comunidad?

SI\_\_\_ NO\_\_\_

5.- ¿Existen academias de mecanografía y computación en la comunidad?

SI\_\_\_ NO\_\_\_

6.- ¿Qué tipo de organizaciones existen en la comunidad?

---

---

7.- ¿Qué opina de la educación que se imparte en la comunidad?

Buena\_\_\_ Mala\_\_\_ Regular\_\_\_

---

---

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

**GUIA DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA  
DIRIGIDA A PROMOTORES EN SALUD**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS  
LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL

Objetivo: Conocer la situación actual de la salud de la población de Aldea Piedra Grande del municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos.

1.- Que servicios presta la unidad mínima de salud a la comunidad.

---

---

---

---

2.- ¿Con que recursos cuenta la unidad mínima para atender a la población en cuanto a los problemas de salud?

---

---

---

---

3.- ¿Qué niveles de desnutrición presenta la comunidad en niños menores de 5 años?

---

---

---

---

4.- ¿Cuáles son las principales causas de morbilidad general e infantil de la población?

---

---

---

---

5.- ¿Quiénes forman parte del personal de salud que labora en la unidad mínima?

---

---

---

---

6.- ¿Cuáles son las principales causas de mortalidad en general?

---

---

---

---

7.- ¿Cuál es la cobertura de vacunación en niños menores de un año?

---

---

---

---

---

8.- ¿Qué enfermedades atienden con mayor frecuencia en la unidad mínima?

---

---

---

---

9.- ¿Que necesidades padece actualmente la unidad mínima para atender a la población?

---

---

---

---

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

---

---

---

**GUIA DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA  
DIRIGIDA A DIRECTORES Y MAESTROS**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS  
LICENCIATURA DE TRABAJO SOCIAL

Objetivo: Conocer la situación actual de la educación de la población de Aldea Piedra Grande del municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos.

1.- ¿Cuántos docentes laboran en el establecimiento y si cuenta con el personal adecuado?

Presupuestados \_\_\_\_ Contrato \_\_\_\_

Hombres \_\_\_\_ Mujeres \_\_\_\_

---

---

---

---

---

2.- ¿Se involucran los padres de familia en la educación de sus hijos?

---

---

---

---

---

3.- Con que servicios básicos cuenta el establecimiento educativo:

Descripción de servicios	No.	Estado		
		Bueno	Regular	Malo
Aulas				
Oficina para la dirección				
Cocina				
Sanitarios				
Biblioteca				
Cancha de basquetbol				
Campo de Futbol				
Salón				
Circulación				

#### NIVELES DE ESCOLARIDAD

4.- Número de alumnos inscritos este año en la escuela Pre-primaria y Primaria en el año 2017.

Grado	Niños	Niñas	Total
PRE.PRIMARIA			
PRIMERO			
SEGUNDO			
TERCERO			
CUARTO			
QUINTO			
SEXTO			

5.- ¿Cuántos niños actualmente se han ausentado del centro educativo?

---

---

---

6.- ¿Cuáles han sido los motivos de la ausencia de los niños en el centro educativos?

---

---

---

---

7.- ¿Asisten al centro educativo niños de algunas comunidades vecinas?

---

---

---

---

8.- ¿Cuáles son las necesidades que actualmente padece la comunidad en cuestión a educación?

---

---

---

---

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

---

---

---

## GUIA DE ENTREVISTA



### UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL

Objetivo: observar como esta el Grupo Organizado de Mujeres en Aldea Piedra Grande del municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de San Marcos.

1.- ¿Cómo se llama el grupo organizado?

---

---

2.- ¿Cuándo fue fundado el grupo organizado?

---

---

3.- ¿Cuántas personas integran el grupo organizado?

---

---

4.- ¿Cuentan con Recursos Económicos para el desarrollo de sus actividades dentro del grupo organizado?

---

---

5.- ¿Qué dificultades ha tenido grupo organizado?

---

---

6.- ¿Qué realiza el grupo organizado?

---

---

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

---

---

## TÉCNICA LLUVIA DE IDEAS



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS  
LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL

### **Técnica**

Lluvia de ideas

### **Instrumento**

Guía de preguntas de los problemas a intervenir.

**Objetivo:** Establecer acuerdos comunes, intercambiando ideas y conocimientos de cada uno de las participantes, determinar el problema a intervenir del grupo organizado.

- 1.- ¿Qué problemas urgentes hay?
- 2.- ¿Cuál debe ser su intervención?
- 3.- ¿Cuál es la razón de intervenir?
- 4.- ¿A qué nos dedicaremos?
- 5.- ¿Cuál será la intervención del grupo?
- 6.- ¿Para qué lo haremos?

## TÉCNICA PELOTA PREGUNTA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS  
LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL  
GUIA DE ENTREVISTA

### **Técnica**

Pelota preguntona

### **Instrumento**

Guía de preguntas para los valores

**Objetivo:** Determinar los valores indispensables para el funcionamiento y sustentabilidad del grupo para el Bienestar y Emprendimiento para el Desarrollo de huertos.

- 1.- ¿Bajo qué regla considera que debe trabajar el grupo?
- 2.- ¿Qué normas establecería para el funcionamiento del huerto?
- 3.- ¿Cuál es el compromiso que debe ofrecer el grupo de mujeres?
- 4.- ¿El trabajo del grupo para el huerto familiar debe estar orientado?
- 5.- ¿Qué debe promover el grupo de mujeres?