

**ALDEAS CHOANTONIO Y XECOHIL,
CASERÍOS XECUBAL Y PACHAJ, SECTOR SAN LUCAS
MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO**

**“PROYECTO PRODUCTIVO COMUNITARIO
(PRODUCCIÓN DE NÉCTAR DE FRESA)”**

MILDRED ANAHÍ CAJAS OCHOA

TEMA GENERAL

**“CARACTERIZACIÓN SOCIECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES.”**

**ALDEAS CHOANTONIO Y XECOHIL,
CASERÍOS XECUBAL Y PACHAJ, SECTOR SAN LUCAS
MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO**

TEMA INDIVIDUAL

**“PROYECTO PRODUCTIVO COMUNITARIO
(PRODUCCIÓN DE NÉCTAR DE FRESA)”**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2018**

2018

(c)

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ALDEAS CHOANTONIO Y XECOHIL,
CASERÍOS XECUBAL Y PACHAJ, SECTOR SAN LUCAS
MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO
VOLUMEN-15

2-82-20-CPA-2016

Impreso en Guatemala, C. A.

Se hace la observación que el autor de este informe es el único responsable de su contenido, con base en el Capítulo II, Artículo 8°. Inciso 8.3 del Reglamento del Ejercicio Profesional Supervisado, de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"PROYECTO PRODUCTIVO COMUNITARIO
(PRODUCCIÓN DE NÉCTAR DE FRESA)"

ALDEAS CHOANTONIO Y XECOUIL,
CASERÍOS XECUBAL Y PACHAJ, SECTOR SAN LUCAS
MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de
la Facultad de Ciencias Económicas

por

MILDRED ANAHÍ CAJAS OCHOA

Previo a conferírseles el título de

CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA

en el Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, octubre de 2018

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

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal Segundo:	MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal Cuarto:	P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla
Vocal Quinto:	P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Coordinador General:	Dr. Felipe de Jesús Pérez Rodríguez
Director de la Escuela de Economía:	Lic. William Edgardo Sandoval Pinto
Director de la Escuela Contaduría Pública y Auditoría:	Lic. Felipe Hernández Sincal
Director de la Escuela de Administración de Empresas:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Director del IIES:	Lic. Franklin Roberto Valdez Cruz
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía:	
Delegado Estudiantil Área de Contaduría Pública y Auditoría:	
Delegado Estudiantil Área de Administración de Empresas:	



Estudiante
MILDRED ANAHÍ CAJAS OCHOA.
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto segundo, inciso 2.1 inciso 2.1.4 del Acta 28-2018 de la sesión realizada por Junta Directiva el 05 de noviembre de 2018, que en su parte conducente dice:

"SEGUNDO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

2.1 Graduaciones

2.1.4 Informes Individuales de EPS

Junta Directiva conoce informes individuales de EPS, trasladados por el Coordinador General del Ejercicio Profesional Supervisado, quien solicita se considere la aprobación de dichos informes y la impresión correspondiente.

Junta Directiva acuerda: 1º. Aprobar los informes individuales de Ejercicio Profesional Supervisado y su impresión.
2º. Autorizar la graduación de los siguientes estudiantes:

CONTADURÍA PÚBLICA Y AUDITORÍA

...

18. 200710389-1 "PROYECTO PRODUCTIVO COMUNITARIO (PRODUCCIÓN DE NÉCTAR DE FRESA)", Aldeas Choantonio y Xecohil, Caseríos Xecubal y Pachaj, Sector San Lucas, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, presentado por: MILDRED ANAHÍ CAJAS OCHOA.

...

20. Manifestar a los estudiantes que se les fija un plazo no mayor de seis meses para su graduación".

Atentamente,

"IDY ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

ACTO QUE DEDICO

- A DIOS** Por la vida y por todas las bendiciones recibidas que me permitieron llegar a este día.
- A MI MADRE** Por su paciencia, amor y apoyo incondicional a lo largo de mi vida y en cada proyecto que me propongo.
- A MI PADRE** Por el amor y las oportunidades brindadas, toda la sabiduría y consejos que he recibido y han hecho mi formación más completa.
- A MIS HERMANOS** Angel y Alejandro, por estar siempre ahí y saber que puedo contar con su ayuda en cualquier circunstancia.
- A MIS AMIGOS** Por su cariño y compañerismo a lo largo de los años y hacer más alegres todos los momentos. En especial a Natashia, Karla, Evelyn y Cesar.
- A MI GRUPO EPS** Por la dedicación y esfuerzo realizado durante todas las etapas del EPS.
- A LA USAC** Por brindar el conocimiento, habilidades y experiencias para mi carrera profesional, por sus docentes y compañeros que tuve el agrado de conocer gracias a ella.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1 MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA	1
1.1.1 Antecedentes históricos	1
1.1.2 Localización y extensión	2
1.1.3 División política y administrativa	4
1.1.3.1 División política	4
1.1.3.2 División administrativa	5
1.1.4 Clima	7
1.1.5 Población	8
1.1.5.1 Población total, número de hogares, tasa de crecimiento	8
1.1.5.2 Por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica	10
1.1.5.3 Densidad poblacional	11
1.1.5.4 Población económicamente activa –PEA-	11
1.1.5.5 Migración	12
1.1.5.6 Pobreza	13
1.1.5.7 Desnutrición	13
1.1.6 Remesas familiares	13
ALDEAS CHOANTONIO Y XECOHIL, CASERÍOS	
1.2 XECUBAL Y PACHAJ, SECTOR SAN LUCAS	14
1.2.1 Antecedentes históricos	14
1.2.1.1 Aldea Choantonio	14
1.2.1.2 Caserío Xecubal	14
1.2.1.3 Caserío Pachaj	15
1.2.1.4 Aldea Xecohil	15
1.2.1.5 Sector San Lucas	16
1.2.2 Localización y extensión	16
1.2.2.1 Aldea Choantonio	16
1.2.2.2 Caserío Xecubal	16
1.2.2.3 Caserío Pachaj	16
1.2.2.4 Aldea Xecohil	17
1.2.2.5 Sector San Lucas	17
1.2.3 División política y administrativa	19
1.2.3.1 División política	19
1.2.3.2 División administrativa	20
1.2.4 Clima	21

1.2.5	Población	21
1.2.5.1	Población total, número de hogares y tasa de crecimiento	22
1.2.5.2	Por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica	23
1.2.5.3	Densidad poblacional	26
1.2.5.4	Población Económicamente Activa –PEA–	27
1.2.6	Migración	28
1.2.7	Ecosistema	29
1.2.7.1	Agua	29
1.2.7.2	Bosque	29
1.2.7.3	Suelos	30
1.2.7.4	Flora y fauna	31
1.2.7.5	Orografía	32
1.3	ÁMBITO SOCIAL DE LOS CENTROS POBLADOS	32
1.3.1	ORGANIZACIONES	32
1.3.1.1	Organización social	32
1.4	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	33
1.4.1	Educación	33
1.4.2	Salud	36
1.4.2.1	Tasa y causas de morbilidad	36
1.4.2.2	Tasa y causas de mortalidad	37
1.4.3	Agua	37
1.4.3.1	Abastecimiento de agua	38
1.4.3.2	Forma de abastecimiento de agua	38
1.4.3.3	Frecuencia de abastecimiento de agua	38
1.4.4	Drenajes	39
1.4.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	39
1.4.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	40
1.4.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	40
1.4.8	Cementerios	41
1.5	ENTIDADES DE APOYO	41
1.5.1	Estatales	41
1.5.2	Internacionales	42

CAPÍTULO II
REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y
PRODUCTIVA

2.1	INVENTARIO DE POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS	43
2.1.1	Priorización de proyectos	45

CAPÍTULO III
PROYECTO PRODUCTIVO COMUNITARIO
PROYECTO: PRODUCCIÓN DE NÉCTAR DE FRESA

3.1	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE NÉCTAR DE FRESA	47
3.2	OBJETIVOS	47
3.3	JUSTIFICACIÓN	48
3.4	ESTUDIO DE MERCADO	49
3.4.1	Identificación del producto	49
3.4.2	Oferta	52
3.4.3	Demanda	52
3.4.4.	Precio	55
3.4.5	Comercialización	55
3.5	ESTUDIO TÉCNICO	60
3.5.1	Localización	60
3.5.2	Tamaño	61
3.5.2.1	Volumen y valor de la producción	61
3.5.3	Flujograma del proceso productivo	62
3.5.3.1	Diseño de planta de producción	65
3.5.6	Requerimientos técnicos	66
3.6	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	69
3.6.1	Justificación	69
3.6.2	Objetivos	70
3.6.2.1	Objetivo general	70
3.6.2.2	Objetivos específicos	70
3.6.3	Tipo y denominación	70
3.6.4	Marco jurídico	71
3.6.4.1	Marco jurídico interno	71
3.6.4.2	Marco jurídico externo	71
3.6.5	Estructura organizacional	72
3.6.5.1	Junta directiva	73
3.6.5.2	Administración	74
3.6.5.4	Producción	74
3.6.5.5	Comercialización	74
3.7	ESTUDIO FINANCIERO	74
3.7.1	Inversión fija	74
3.7.2	Inversión en capital de trabajo	75
3.7.3	Inversión total	77
36.7.4	Financiamiento	78
3.7.5	Estados financieros	80
3.7.5.1	Costo directo de producción	80
3.7.5.2	Estado de resultados	82

3.7.5.3	Presupuesto de caja	83
3.7.5.4	Estado de situación financiera	84
3.7.6	Evaluación financiera con herramientas complejas	86
3.7.6.1	Punto de equilibrio	86
3.7.6.2	Flujo neto de fondos	87
3.7.6.3	Valor actual neto	88
3.7.6.4	Relación beneficio costo	89
3.7.6.5	Tasa interna de retorno	89
3.7.6.6	Período de recuperación de la inversión	90
3.8	ESTUDIO AMBIENTAL	91
3.8.1	Política ambiental	91
3.8.2	Gestión ambiental	92
3.8.3	Impacto ambiental	93
3.9	IMPACTO SOCIAL	94
	CONCLUSIONES	95
	RECOMENDACIONES	97
	BIBLIOGRAFÍA	99
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Nombre	Página
1	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango Centros poblados por categoría. Años: 2002 y 2016	5
2	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Población total y número de hogares. Años: 2002 y 2016	8
3	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Población por sexo, grupo étnico, área geográfica y edad. Años: 2002 y 2016	10
4	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Población económicamente activa -PEA- Año: 2016	11
5	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Población total y número de hogares. Años: 2002 y 2016.	22
6	Aldeas Choantonio y Xecohil. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Población por sexo, grupo étnico, área geográfica y edad. Años: 2002 y 2016	23
7	Caseríos Xecubal y Pachaj. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Población por sexo, grupo étnico, área geográfica y edad. Años: 2002 y 2016	24
8	Sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Población por sexo, grupo étnico, área geográfica y edad. Años: 2002 y 2016	25
9	Municipios Santa Apolonia y Chimaltenango, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Estudio de mercado. Período: 2012-2021 (botellas 250 ml).	53
10	Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Márgenes de comercialización. Año: 2016. (cajas de 48 unidades).	59
11	Municipio Chimaltenango, departamento de Chimaltenango Proyecto: producción de néctar de fresa. Márgenes de comercialización. Año: 2016 (cajas de 48 unidades).	59

- | | | |
|----|--|----|
| 12 | Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Factores ponderados para localización del proyecto. Año: 2016. | 61 |
| 13 | Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Volumen y valor de la producción anual proyectada. Año: 1-5 (botellas de 250 ml.). | 62 |
| 14 | Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Inversión fija. Año: 2016. | 75 |
| 15 | Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Inversión en capital de trabajo. Año: 2016. | 76 |
| 16 | Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Inversión total. Año: 2016. (cifras en quetzales). | 78 |
| 17 | Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Fuentes de financiamiento. Año: 2016. (cifras en quetzales). | 79 |
| 18 | Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Plan de amortización del préstamo. Año: 2016 (cifras en quetzales). | 80 |
| 19 | Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Estado de costo directo de producción proyectado. Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año. (cifras en quetzales). | 81 |

20	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Estado de resultados proyectado. Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año. (cifras en quetzales).	82
21	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Presupuesto de caja. Al 31 de diciembre de cada año. (cifras en quetzales).	84
22	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Estado de situación financiera proyectado. Al 31 de diciembre de cada año (cifras en quetzales).	85
23	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Flujo neto de fondos –FNF-. Año 1-5. (cifras en quetzales).	87
24	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Valor actual neto –VAN-. Año 1-5. (cifras en quetzales).	88
25	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Relación beneficio costo. -RBC-. Año 1-5. (cifras en quetzales).	89
26	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Tasa interna de retorno –TIR-. Año 1-5 (cifras en quetzales).	90
27	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Período de recuperación de la inversión. (cifras en quetzales)	90

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Nombre	Página
1	Municipios Santa Apolonia y Chimaltenango, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Canales de comercialización. Año: 2016	58
2	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Flujograma proceso productivo de néctar de fresa. Año: 2016.	63
3	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Diseño de planta de producción. Año: 2016.	66
4	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Organigrama “Comité de Productores de néctar de fresa –COPFRE-”. Año: 2016	73

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Nombre	Página
1	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. División política. Años: 2002 y 2016	19
2	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Densidad de la población. Años: 2002 y 2016.	26
3	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Inventario de potencialidades productivas por centro poblado. Año: 2016	43
4	Municipios Santa Apolonia y Chimaltenango, departamento de Chimaltenango. Características del producto. Néctar de fresa. Año: 2016	50
5	Municipios Santa Apolonia y Chimaltenango, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Segmentación del mercado. Año: 2016.	51
6	Municipios Santa Apolonia y Chimaltenango, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Mezcla de mercadotecnia. Año: 2016	56
7	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Requerimientos técnicos mensuales. Año: 2016	67

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Localización geográfica. Año: 2016.	3
2	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. División política. Año: 2016.	4
3	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Localización y extensión. Año: 2016.	18

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción	Páginas
1	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Hoja Técnica del costo de una botella de 250 ml. Año: 2016	
2	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Integración herramientas y utensilios de producción. Año: 2016	
3	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de néctar de fresa. Depreciación y amortización de activos. Año: 2016	
4	Proyecto: producción de néctar de fresa. Evaluación ambiental inicial. Actividades de moderado a alto impacto ambiental. (Acuerdo Gubernativo 137-2016, Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental)	1-8

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, la Facultad de Ciencias Económicas, por medio del programa Ejercicio Profesional Supervisado, tiene como objetivo lograr la integración entre la sociedad guatemalteca y la universidad, para coadyuvar en el desarrollo económico y social de Guatemala. De esta forma previo a conferir el título en grado de licenciatura de Contaduría Pública y Auditoría, y con el objetivo de poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la formación profesional se realiza una caracterización socioeconómica, ambiental, presentado en un informe general y se propone un proyecto productivo comunitario rural sostenible.

El presente informe contiene el **Proyecto productivo comunitario: Producción de néctar de fresa, en las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Pachaj y Xecubal, sector San Lucas del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango**. Se pretende que con la información recopilada en la caracterización, los recursos de los centros poblados del municipio sean utilizados de forma eficiente y eficaz, con ello promover el desarrollo sostenible de estas comunidades, como parte de la investigación se estableció el contexto territorial del municipio y de los centros poblados, el ámbito social y productivo, y requerimientos comunitarios de inversión productiva, necesarios para la elaboración del proyecto productivo propuesto al permitir evaluar las condiciones actuales para la factibilidad.

La finalidad del estudio es presentar una alternativa de inversión por medio de un proyecto productivo comunitario sostenible, sustentable y rentable, con el que se aproveche la potencialidad del cultivo de fresa y con ello contribuir al desarrollo económico de las personas en las comunidades rurales de los centros poblados.

Por medio del método científico y sus diferentes etapas se recopiló información en busca de nuevos hallazgos; en la fase indagadora del método se utilizaron técnicas de observación, censo y entrevista; en la fase demostrativa, se analizan los conocimientos adquiridos y se aplican a la realidad objetiva, la idea del proyecto surge del análisis de la

información recopilada por lo que el presente informe se divide en tres capítulos estructurados de la siguiente forma:

Capítulo I: describe las generalidades del municipio, antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, remesas familiares, aspectos culturales y deportivos, migración y ecosistema, así como también generalidades y el ámbito social de las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

Capítulo II: se investigó sobre los requerimientos comunitarios de inversión social y productiva, se presenta un inventario de necesidades sociales y productivas los cuales se enlistan en orden de prioridad clasificados por actividad productiva.

Capítulo III: presenta el proyecto productivo comunitario rural el cual consiste en la producción de néctar de fresa, estructurado de la siguiente manera: descripción general, justificación, objetivos, estudio de mercado, estudio administrativo legal, estudio técnico, estudio financiero, estudio ambiental e impacto social.

Adicional se presentan conclusiones y sus recomendaciones respectivas, así como también la bibliografía consultada para la elaboración del informe y anexos.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

El capítulo que se presenta a continuación, caracteriza el municipio de Santa Apolonia y específicamente los centros poblados aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Pachaj y Xecubal, sector San Lucas del municipio de Santa Apolonia en donde el proyecto se pretende desarrollar, se expone antecedentes y el ámbito social en los centros poblados, los servicios básicos y su infraestructura.

1.1 MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA

En este apartado se describe a nivel municipal los antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares, que permitirán indicar las principales características socioeconómicas y entender el contexto de uno de los lugares donde se intentará comercializar el proyecto.

1.1.1 Antecedentes históricos

El origen del municipio de Santa Apolonia se remonta a la época precolombina, comprendida dentro de los dominios del reino Kaqchikel, por los actuales departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango. A finales del siglo XVII, Francis Gall afirma:

Don Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán anotó en su Recordación Florida que Santa Apolonia era pueblo anexo a Tecpán Guatemala, que yace a la distancia de una legua de él. De la cabecera de la Vicaría y convento Guardián. Santa Apolonia era un anexo de su cabecera, distante de tres leguas, con población de 100 familias o 500 personas: El terreno de esta parroquia es muy fértil para maíces y trigo, que se obtienen en mucha abundancia; se cosechan también frijoles y frutas y hay algún ganado mayor y menor, aunque en poca cantidad. En el pueblo de Santa Apolonia se trabaja mucha alfarería, mayormente cántaros y tinajas; los hombres no tienen otra cosa qué hacer para esta obra que poner el barro en las casas, y elaboración de cal y carbón, todo lo demás lo trabajan las mujeres. Con dicho trabajo mantienen las familias de un todo de comida y vestido (Gall, 1976, p. 544).

Para que Santa Apolonia recibiera la categoría de municipio se dieron los sucesos:

Después de la independencia y al promulgarse la Constitución Política de la República de Guatemala, el 11 de octubre de 1825, se declaran los pueblos que integran su territorio, dividiéndolo para el efecto en once distritos y varios circuitos. Así es como en el distrito octavo correspondiente a Sacatepéquez y dentro del circuito denominado Comalapa, figura entre otros, Santa Apolonia. Años más tarde y al ser creado el departamento de Chimaltenango por medio del Decreto de la Asamblea Constituyente del 12 de septiembre de 1839, Santa Apolonia entra a formar parte de dicho departamento, con categoría de municipio y cuya descripción es actualmente la siguiente: el Acuerdo Gubernativo del 25 de junio de 1921 declaró sin lugar una solicitud de vecinos de Tecpán Guatemala la relativa a que Santa Apolonia se anexase a su municipio (Gall, 1976, p.546).

La feria municipal se estableció en el Acuerdo Gubernativo del 06 de marzo de 1933, se celebra del 7 al 10 de febrero, el 09 es el día principal y la iglesia conmemora a Santa Apolonia, la patrona del pueblo. El gentilicio para los originarios del municipio de Santa Apolonia es “polanco”.

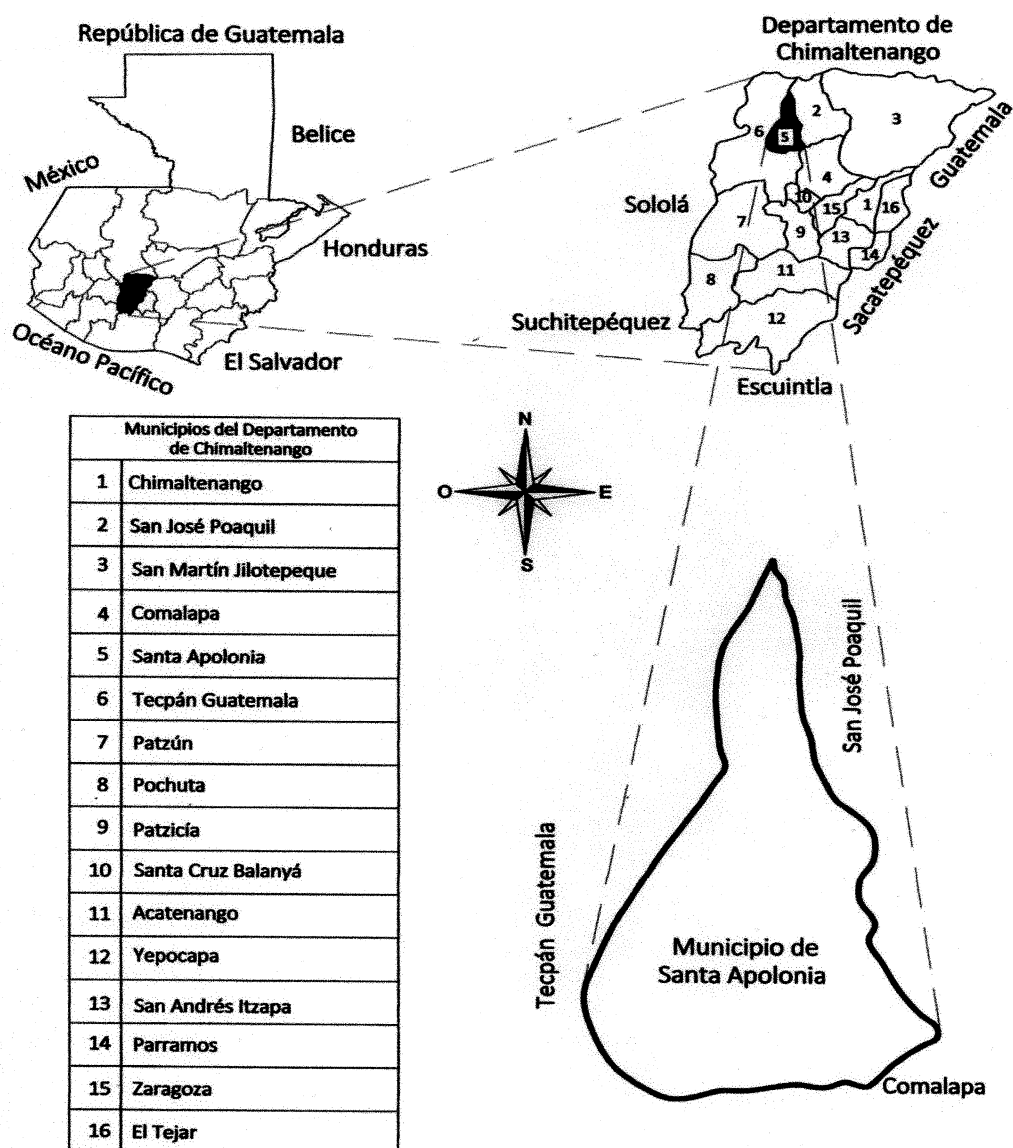
1.1.2 Localización y extensión

El municipio de Santa Apolonia se encuentra al noroeste del departamento de Chimaltenango en la región V o región central, es uno de los 16 municipios que integran el departamento, colinda al norte con Tecpán Guatemala; al sur con Patzicía; al oeste con Patzún; al este con Zaragoza y Comalapa. Se encuentra a una distancia de 92 kilómetros de la ciudad de Guatemala y a 36 kilómetros de la cabecera departamental, con todas las vías asfaltadas.

El acceso a la cabecera municipal es en el desvío de la carretera Interamericana CA-1, en el kilómetro 92, en donde se encuentra la ruta departamental CHM3 que conduce al municipio de San José Poaquil. Santa Apolonia está a una latitud $14^{\circ}47'24''$ y una longitud de $90^{\circ}58'25''$, a una altura de 2,310 metros sobre el nivel del mar. La extensión territorial

del municipio es de 96 kilómetros cuadrados. El siguiente mapa ubica la localización del municipio.

Mapa 1
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Localización geográfica
Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por el Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2016.

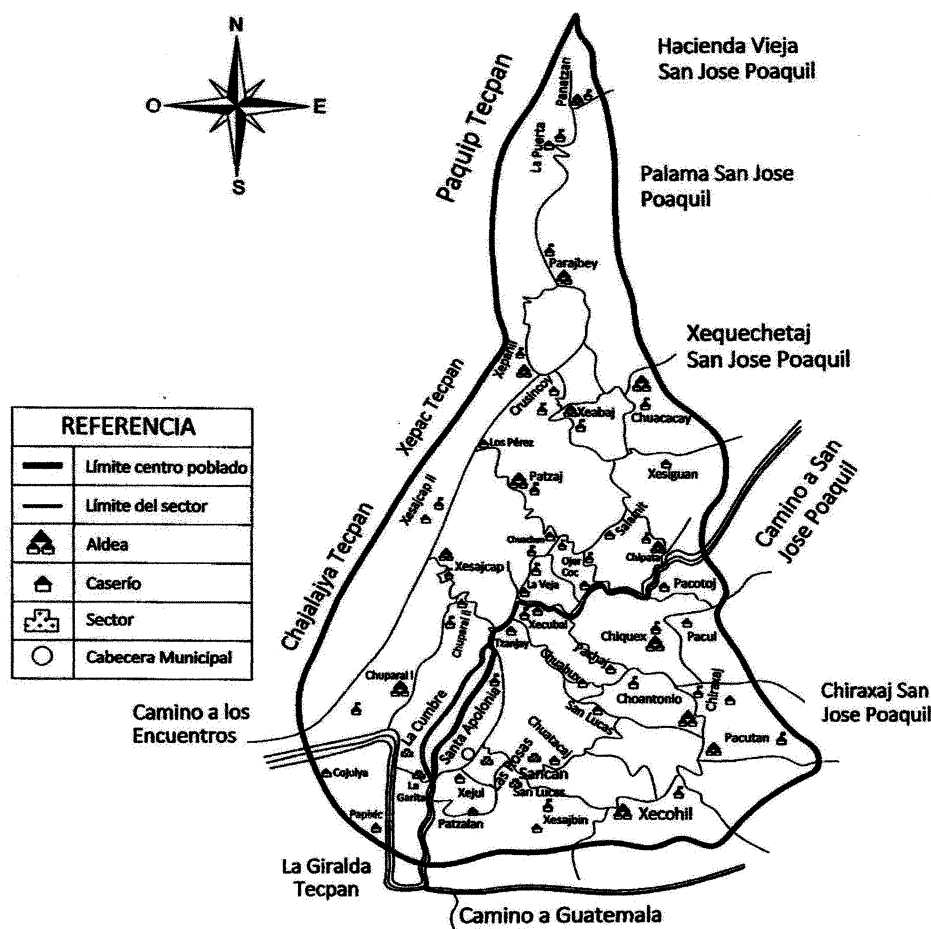
1.1.3 División política y administrativa

Se refiere al análisis del municipio en relación con los centros poblados en que se divide y la forma en que han cambiado con el paso del tiempo, así mismo cómo está organizado y de qué forma se realiza la gestión del gobierno.

1.1.3.1 División política

Presenta la estructura de los diferentes centros poblados y la categoría a la que pertenecen La división política del municipio de Santa Apolonia, de acuerdo con la información brindada por la Municipalidad, se observa en el mapa 2.

Mapa 2
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
División política
Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en datos del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2016.

Los cambios que ha sufrido la división política del municipio en comparación con el censo anterior se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 1
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Centros poblados por categoría
Años: 2002 y 2016

Categoría	Cantidad	
	Censo 2002	Año 2016
Pueblo	1	1
Aldea	12	13
Caserío	14	23
Paraje	1	-
Sector	-	5
Total	28	42

Fuente: elaboración propia, con base a datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE– y datos de la Dirección Municipal de Planificación, -DMP-. Municipalidad de Santa Apolonia, 2016.

En el censo del año 2016 en comparación al año 2002, aumentó una aldea, nueve caseríos y debido al crecimiento en el casco urbano, las autoridades locales crearon cinco sectores, por lo que cuenta con un total de 42 centros poblados.

1.1.3.2 División administrativa

Respecto a la división administrativa, el órgano que gobierna en el Municipio, de acuerdo con la Constitución Política de la República según el artículo No. 254, es el Concejo integrado por el alcalde, síndicos y concejales, los cuales son electos por un período de cuatro años.

- **Concejo Municipal**

El Artículo 9 del Código Municipal, establece que: el Concejo Municipal es el órgano mayor de deliberación y decisión de los asuntos municipales, cuyos miembros son solidaria y mancomunadamente responsables por la toma de decisiones y tiene su sede en la cabecera de la circunscripción municipal.

La administración y ordenamiento interno del Municipio se realiza a través de la corporación municipal, representada por el alcalde electo popularmente y seis miembros

del Concejo, dos síndicos y cuatro concejales titulares, un síndico y un concejal suplente, alcaldes auxiliares, los COCODE y el COMUDE; los cuales colaboran con darles seguimiento a los planes, programas y proyectos que se elaboran para el desarrollo de cada centro poblado.

El Concejo Municipal se organiza en comisiones las cuales se describen a continuación:

- Alcalde Municipal: finanzas y probidad
- Síndico I: servicios, infraestructura, ordenamiento territorial y urbanismo, salud y asistencia social.
- Síndico II: servicios, infraestructura, ordenamiento territorial y urbanismo.
- Concejal I: educación, educación bilingüe, intercultural, cultura y deportes
- Concejal II: descentralización, fortalecimiento municipal, y participación
- Concejal III: fomento económico, turismo, ambiente y recurso
- Concejal IV: Derechos Humanos y de la paz.

- **Alcaldías auxiliares**

En el municipio se encuentran 34 alcaldes auxiliares los cuales son vocales de los COCODE, quienes cumplen con las atribuciones establecidas en la ley. Entre las funciones están: promover la organización y la participación de la población para identificar y dar solución a las necesidades y problemas, son el vínculo de comunicación entre las autoridades del municipio y los habitantes.

- **Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE–**

El artículo 11 de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número 11-2002, indica que el COMUDE, se integra por: el alcalde municipal quien lo coordina, los síndicos y concejales que determine la corporación municipal y representantes de los COCODE. Garantizan que las políticas y proyectos sean formulados conforme a las necesidades y soluciones que priorizan los COCODE, proponen la asignación de recursos para ejecución de programas y proyectos, son el medio de comunicación entre los COCODE y las autoridades municipales.

- **Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-**

Los directivos de los COCODE, son líderes y autoridades de las comunidades, que promueven el desarrollo de los centros poblados a los que representan; son electos cada uno o dos años a través de un proceso de selección que toma en consideración aspectos relacionados con honorabilidad y experiencia en la elaboración de propuestas de desarrollo para el municipio o centros poblados. De acuerdo con la investigación efectuada, se observó que existe una mínima participación de la mujer en los COCODE.

1.1.4 Clima

De acuerdo con información proporcionada por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología –INSIVUMEH–, el clima de Santa Apolonia no es homogéneo, debido a las características topográficas del territorio y la diversidad de cambios de altura con respecto al nivel del mar. En la región noroeste del municipio se presenta un clima cálido moderado, en la región noreste y sur el clima es templado, mientras que en la región central el clima es frío.

La temperatura máxima absoluta anual presenta un promedio de 26.1°C., la mínima absoluta promedio es de 4.82°C. La temperatura promedio anual es de 16.6°C. En los meses de diciembre a febrero se experimenta descenso en la temperatura ambiente, con un promedio mínimo de 6.3°C.

El promedio de lluvia anual es de 962 mm., según datos obtenidos por el INSIVUMEH hasta el año 2016. El promedio anual de lluvia es de 116 días. El invierno inicia normalmente los últimos días de abril y finaliza a principios de noviembre, la época de verano es del mes de noviembre hasta abril; En el año de 1981 se registró la precipitación más elevada con 1,216.50 mm., distribuidos en 137 áreas.

Las características de precipitación anual son de 2,065 a 3,900 mm. La biotemperatura abarca de 12.5°C a 18.6°C y 40% son los días claros del año, lo que significa que la región es muy fría, bastante lluviosa entre los meses de mayo a septiembre y se evapora

únicamente 35% de la cantidad de lluvia que cae, por lo cual se mantiene una humedad relativamente alta, en 93%.

El recorrido del viento es de 26.292 kilómetros en 24 horas, al norte la velocidad es de dos kilómetros por hora y al este de siete kilómetros por hora.

1.1.5 Población

En este apartado se describen las características de la población en el municipio, pues es el recurso principal que tiene toda sociedad, desempeña un papel importante y decisivo en el proceso productivo, conocer esta variable es muy importante para tomar medidas de política económica, educativa, de salud, de provisión de servicios básicos, e incluso tomar en cuenta el proyecto que se propone posteriormente.

1.1.5.1 Población total, número de hogares, tasa de crecimiento

La población total la integran hombres y mujeres de todas las edades de determinada área geográfica.

En el siguiente cuadro se presenta la población total y los hogares del municipio de Santa Apolonia de acuerdo con el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002 y proyección del año 2016.

Cuadro 2
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Población total y número de hogares
Años: 2002 y 2016

No.	Centro poblado	Categoría	Censo 2002		Investigación 2016	
			Población	Hogares	Población	Hogares
1	Santa Apolonia	Pueblo	2,211	395	3,366	673
2	Chiquex	Aldea	299	50	562	112
3	Chuacacay	Aldea	476	64	725	145
4	Chipata	Aldea	840	139	797	159
5	Choantonio	Aldea	278	41	456	92
6	Parajbey	Aldea	854	128	1207	251
7	Pacután	Aldea	466	68	709	142
8	Patzaj	Aldea	370	53	563	113

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

No.	Centro poblado	Categoría	Censo 2002		Proyección 2016	
			Población	Hogares	Población	Hogares
9	Xecohil	Aldea	603	92	916	184
10	Xepanil	Aldea	452	69	675	112
11	Xeabaj	Aldea	355	57	534	114
12	Chuaparal I	Aldea	371	65	565	113
13	Panatzan	Aldea	652	101	993	199
14	Xesajcap	Aldea	254	38	387	75
15	La Vega	Caserío	734	112	1117	223
16	Crusincoy	Caserío	281	48	290	68
17	Chuachun	Caserío	176	28	268	47
18	Xecubal	Caserío	286	47	495	99
19	Chiraxaj	Caserío	170	25	259	52
20	Pacul	Caserío	168	23	256	51
21	San Lucas Chuatacaj	Caserío	302	55	320	51
22	Pachaj	Caserío	175	25	120	23
23	Chuisajpuc	Caserío	58	7	88	18
24	Xesiguan	Caserío	257	41	350	89
25	Chuaparal II	Caserío	287	49	467	83
26	Salamit	Caserío	145	26	264	53
27	Ojer Coc	Caserío	136	23	175	30
28	Xesajbin	Caserío	203	28	309	62
29	Tzanjay	Caserío	-	-	140	36
30	Pacotoj	Caserío	-	-	117	21
31	Chuabux	Caserío	-	-	50	10
32	Xesajcap II	Caserío	-	-	42	8
33	Los Pérez	Caserío	-	-	52	15
34	Cojulya	Caserío	-	-	25	5
35	San Lucas	Caserío	-	-	126	23
36	Chuatacaj	Caserío	-	-	30	6
37	Papixic	Caserío	-	-	25	5
38	San Lucas	Sector	-	-	15	3
39	Las Rosas	Sector	-	-	26	5
40	La Cumbre	Sector	-	-	35	7
41	Sancan	Sector	-	-	110	22
42	La Garita	Sector	-	-	27	5
Total			11,859	1,897	18,053	3,604

Fuente: elaboración propia, con base en los datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, año 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el año 2002 de acuerdo con el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, el municipio tenía 11,859 habitantes y 1,897 hogares, para el año 2016 según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística –INE– se estiman 18,053 habitantes, para efectos técnicos se calculó que cada hogar está integrado por una familia de cinco personas, así se proyectan 3,604 hogares.

De acuerdo con las proyecciones realizadas para el año 2016 la población total aumentó 5% respecto al año 2002 con una tasa de crecimiento de 3%.

1.1.5.2 Por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica

Para el análisis de estos indicadores se presenta el siguiente cuadro, con información del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 y de las proyecciones realizadas de acuerdo con información del INE para el 2016.

Cuadro 3
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Población por sexo, grupo étnico, área geográfica y edad
Años: 2002 y 2016

Descripción	Censo 2002		Proyección 2016	
	Habitantes	%	Habitantes	%
<u>Población por sexo</u>				
Masculino	5,763	49	8,847	49
Femenino	6,096	51	9,206	51
Total	11,859	100	18,053	100
<u>Población por grupo étnico</u>				
Indígenas	11,040	93	16,789	93
No indígenas	819	7	1,264	7
Total	11,859	100	18,053	100
<u>Población por área geográfica</u>				
Urbana	2,211	19	3,430	19
Rural	9,648	81	14,623	81
Total	11,859	100	18,053	100
<u>Población por edad</u>				
00 a 06	2,885	24	3,963	22
07 a 14	2,754	23	3,817	21
15 a 64	5,839	50	9,581	53
65 y más	381	3	692	4
Total	11,859	100	18,053	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación año 2002 y proyección año 2016 del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

En el municipio se observa que puede existir equilibrio entre géneros debido que la diferencia en la población femenina respecto a la masculina es 2%.

Santa Apolonia se caracteriza por ser un municipio con población de descendencia kaqchikel, por lo que 93% de los habitantes se identifican como indígenas y 7% no indígenas. Se observa que 81% de la población residen en el área rural y sólo 19% en el casco urbano.

En el año 2002 la población en edad de dependencia, es decir de las edades de 0 a 14 y de 65 en adelante, representaba 51% del total de la población, se redujo 4% en el año 2016.

1.1.5.3 Densidad poblacional

Este indicador representa la cantidad de personas que habitan por kilómetro cuadrado de un área determinada, en el municipio de Santa Apolonia para el año 2002 por cada kilómetro cuadrado existían 124 habitantes, en el año 2016 aumentó en 64 personas, con un total de 188 habitantes por kilómetro cuadrado.

1.1.5.4 Población económicamente activa –PEA-

La población económicamente activa es la suma de las personas que trabajan y los que buscan activamente un trabajo, conformado entre las edades de 15 a 64 años.

A continuación se presenta la PEA por género del municipio de los años 2002 y 2016.

Cuadro 4
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Población económicamente activa -PEA-
Año: 2016

Descripción	Censo 2002	%	Proyección 2016	%
Sexo				
Masculino	2,628	81	5,940	62
Femenino	608	19	3,641	38
Total	3,236	100	9,581	100

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Descripción	Censo 2002	%	Proyección 2016	%
<u>Área geográfica</u>				
Urbana	631	19	1,868	19
Rural	2,605	81	7,713	81
Total	3,236	100	9,581	100
<u>Actividad productiva</u>				
Agrícola	2,088	65	6,223	65
Pecuario	395	12	1,366	14
Agropecuario	216	7	565	6
Industrial	161	5	489	5
Agroindustrial	77	2	181	2
Servicios	145	4	390	4
Comercio	154	5	367	4
Total	3,236	100	9,581	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación año 2002 y proyección de población para el año 2016 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

En el año 2002 de la población total del municipio, 27% integraba la PEA, 81% conformada por hombres, sin embargo el rol de las mujeres es importante para las actividades de traspatio, actividades pecuarias y artesanales, las cuales sirven para el consumo propio y para la subsistencia familiar.

De acuerdo con las proyecciones del INE la población económicamente activa del Municipio para el año 2016 es 53% del total de la población, la actividad que más empleo genera es la agricultura.

1.1.5.5 Migración

Con base en proyecciones del INE, la migración en el municipio para el año 2016, la inmigración durante el transcurso del año 2016 representa 12% del total de la población, de este porcentaje 33% reside en el área urbana y 67% en el área rural, mayormente por motivos de empleo y matrimonio.

En relación con la emigración 20% de la población ha salido hacia la ciudad capital, otros municipios, cabecera departamental y los Estados Unidos de Norteamérica, en busca de un mejor nivel de vida.

1.1.5.6 Pobreza

El municipio de Santa Apolonia en el año 2002, de acuerdo con datos de SEGEPLAN, se encontraba dentro de los 125 municipios con mayor pobreza general y a nivel departamental en el primer lugar con 76.75% y 19.47% en pobreza extrema.

De acuerdo con los mapas de pobreza rural en Guatemala para el año 2011, la incidencia de la pobreza extrema rural para el Municipio se ubicó en 27.8% y de la pobreza total rural 83%. Las personas que no estaban en situación de pobreza en el año 2011 incrementaron en 6.25% respecto al año 2002, por lo que el Municipio sigue con alto nivel de pobreza.

El municipio de Santa Apolonia, a nivel departamental es uno de los municipios que presenta mayor pobreza, principalmente en el área rural. El factor que tiene incidencia en que prevalezca la pobreza es que no existe mano de obra asalariada, debido que la principal fuente de empleo es la actividad agrícola, lo cual no permite que los habitantes perciban el ingreso suficiente para cubrir el costo de la canasta básica alimenticia y tampoco satisfacer las necesidades básicas.

1.1.5.7 Desnutrición

La desnutrición se desarrolla debido al bajo consumo de alimentos básicos, por lo que surgen enfermedades, las cuales afectan principalmente a la población infantil.

De acuerdo con datos proporcionados por el Centro de Salud del municipio, de marzo a septiembre del año 2016, han identificado siete casos de desnutrición en niños menores de dos años, dos de los casos fueron diagnosticados como severos y los cinco restantes moderados, al mes de investigación los siete casos continuaban en seguimiento.

1.1.6 Remesas familiares

El ingreso estimado de remesas al municipio en los meses de enero a octubre 2016 es de Q. 12,533.850. Para obtener este dato se realizó el cálculo con base al 6% de la población que ha emigrado a los Estados Unidos de Norteamérica y que, según información de entrevistas realizadas, envían en promedio de \$161.00 por persona.

1.2 ALDEAS CHOANTONIO Y XECOUIL, CASERÍOS XECUBAL Y PACHAJ, SECTOR SAN LUCAS

A continuación, se describe los antecedentes históricos, localización, extensión, aspectos culturales, división política y administrativa, clima y población de las aldeas y caseríos estudiados del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

1.2.1 Antecedentes históricos

En el presente apartado se describe la etimología y fundación de los centros poblados objeto de estudio, la información se obtuvo a través de las entrevistas que se realizaron a los líderes comunitarios y ancianos de las comunidades.

1.2.1.1 Aldea Choantonio

Según las historias que se conservan en la comunidad, por la aldea se aparecía una sombra que se desplazaba rápidamente, para identificarla solicitaron ayuda de un sacerdote maya, pero no pudo identificar nada. Los comerciantes y la población solicitaron a la Diócesis de Sololá que les asignaran un sacerdote, pues no contaban con uno; cuando el sacerdote estaba oficiando la misa en la Iglesia de Choantonio, la sombra apareció de nuevo, pero esta vez se desplazó despacio y el sacerdote logró identificar que era la silueta de San Antonio. Choantonio significa *enfrente de San Antonio*, Cho en kaqchikel significa *frente*.

El año de referencia de fundación de la aldea Choantonio es 1968, debido que se construyó su escuela la cual fue el centro de estudio para los caseríos Chiraxaj, Xecubal, Pachaj y la aldea Pacután.

1.2.1.2 Caserío Xecubal

Fue el primer caserío que se independizó de la aldea Choantonio en el año 1992, para ese entonces un río recorría ambas comunidades, pero no existía un puente para cruzarlo, lo cual dificultaba en época de invierno, principalmente a los niños, porque estos ya no asistían con regularidad a la escuela, razón por la que se organizó la comunidad para construir su propia Escuela y formar el Consejo Comunitario de Desarrollo.

Xecubal significa debajo de la planta de espinas, *XE* significa abajo y *CUBAL* es una planta de espinas que crecía entre la carretera del municipio de Santa Apolonia camino hacia el Caserío.

1.2.1.3 Caserío Pachaj

De acuerdo con las entrevistas que se realizaron a los representantes del COCODE del caserío, indicaron que la principal causa de separarse de la aldea Choantonio fue la distancia, 1.3 kilómetros, que se encuentran con la aldea, se les dificultaba asistir a las reuniones o actividades que esta organizaba y recibir beneficios de los proyectos, por ejemplo, cuando la aldea gestionó el proyecto de la energía eléctrica, agua potable, entre otros, la cobertura no llegó al caserío. Por lo que, en el año 1999, se organizaron para crear su propio COCODE y poder gestionar proyectos, es así como se convirtió en el segundo caserío en independizarse de la aldea.

Pachaj significa: *entre pinos*, en kaqchikel *pa* significa entre y *chaj* pinos. El caserío fue integrado por una familia de apellido Cuy, razón por lo que es conocido como el caserío de los Cuy.

Cabe indicar que la Municipalidad de Santa Apolonia, reconoce al COCODE de los caseríos, para gestionar los proyectos en beneficio a la comunidad, sin embargo, en el sentido geográfico pertenecen a la aldea Choantonio.

1.2.1.4 Aldea Xecohil

La aldea Xecohil no tiene fecha exacta de cuando se fundó, sin embargo los líderes comunitarios tienen como referencia la fundación de su escuela, la cual fue en el año 1982.

Según las historias que conservan los habitantes, Xecohil significa *donde pasaron los mayas*, debido que fue utilizado como camino para llegar a Iximché, en el sector II se encuentra una estela, que fue utilizada como garita para dirigirse hacia ese lugar.

1.2.1.5 Sector San Lucas

Pertenece al área urbana del municipio, se fundó aproximadamente en el año de 1996, la razón principal de independencia de la cabecera fue por las necesidades que tenían los pobladores de proyectos como energía eléctrica, agua potable y drenajes, por lo que crearon su propio COCODE para agilizar la gestión de dichos proyectos.

1.2.2 Localización y extensión

Los cinco centros poblados, pertenecen al municipio de Santa Apolonia del departamento de Chimaltenango.

1.2.2.1 Aldea Choantonio

Está ubicada en la región noreste del municipio, colinda al norte con el caserío Chiraxaj, al sur con la aldea Pacután, al este con el caserío Chiraxaj del municipio de San José Poaquil y al oeste con el caserío Pachaj. El centro de la aldea es la Escuela, se ubica con una latitud de $14^{\circ} 47'33''$ y una longitud de $90^{\circ} 56'38''$.

La principal vía de acceso es por la carretera que conduce de la cabecera municipal por el sur-este a 4 kilómetros; la misma es de terracería, únicamente está asfaltada el área donde se ubica la escuela. La extensión territorial es de 7 kilómetros cuadrados.

1.2.2.2 Caserío Xecubal

El caserío colinda al norte con el caserío Pachaj, al sur con la aldea Pacután, al este con caserío Chiraxaj, al oeste con caserío La Vega del municipio. El centro de la aldea es su Escuela, se ubica con una latitud de $14^{\circ} 47'39''$ y una longitud de $90^{\circ} 57'38''$. La carretera que conduce al caserío está a 2 kilómetros al Este de la cabecera municipal, es principalmente de terracería. La extensión territorial es de 2 kilómetros cuadrados.

1.2.2.3 Caserío Pachaj

El caserío Pachaj colinda al norte con el caserío La Vega, al sur con la aldea Pacután, al este con caserío Chiraxaj, al oeste con caserío Xecubal del Municipio. El caserío está ubicado a una latitud de $14^{\circ} 47'45''$ y una longitud de $-90^{\circ} 57'17''$. La carretera que conduce

al Caserío está a 2.6 kilómetros al Este de la cabecera municipal, es principalmente de terracería. La extensión territorial es de 0.3 kilómetros cuadrados.

1.2.2.4 Aldea Xecohil

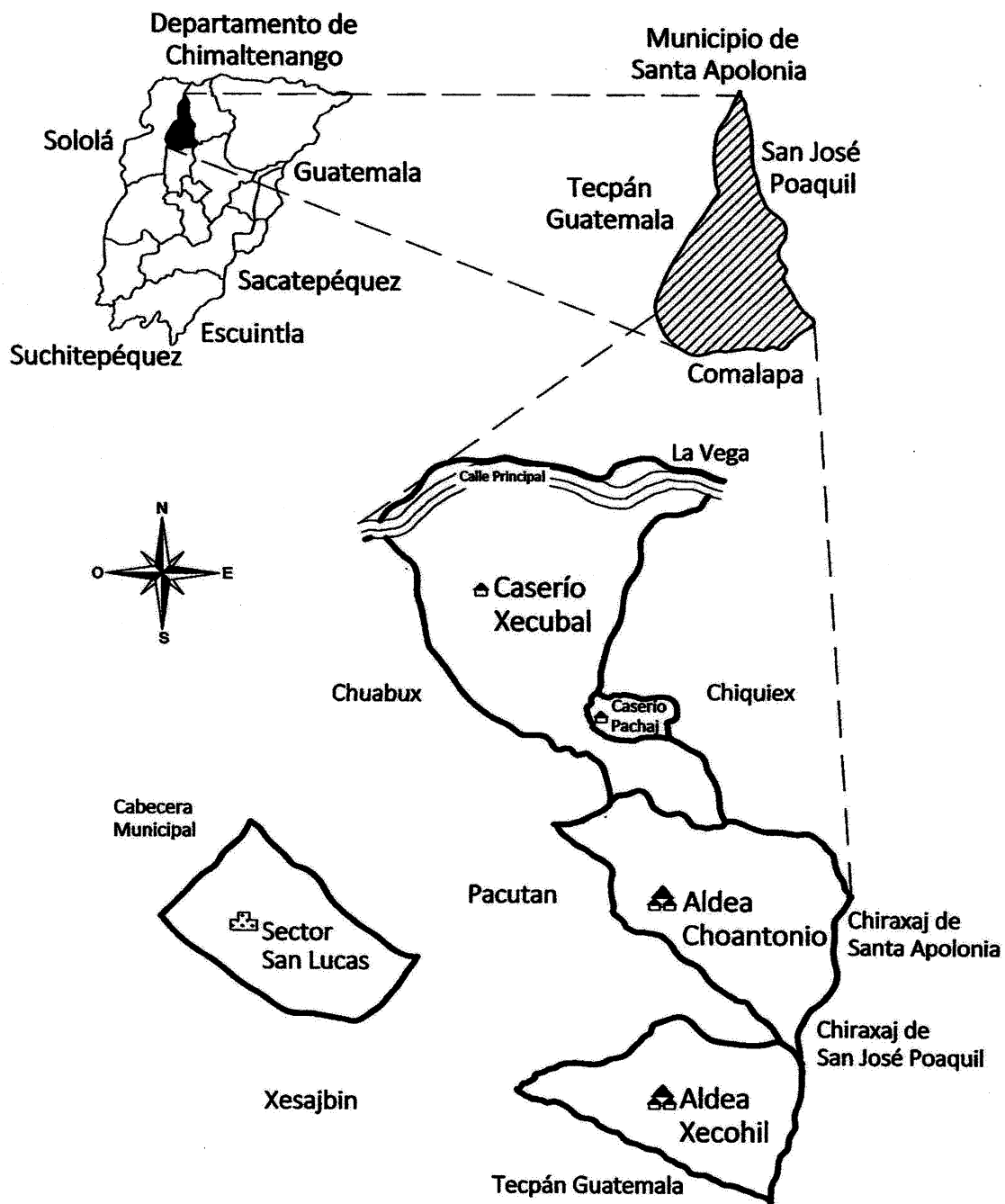
Colinda al norte con la aldea Choantonio, al sur con la aldea Pacután, los caseríos San Lucas y Xesajbin, al este con los municipios de San Juan Comalapa y Tecpán Guatemala, al oeste con Tecpán Guatemala. El centro de la aldea es la escuela, se ubica con una latitud de $14^{\circ} 46' 39''$ y una longitud de $90^{\circ}56'58''$.

La carretera que conduce a la aldea está a 3.3 kilómetros al sur de la cabecera municipal, otras vías de acceso son extravía de terracería en la aldea Choantonio conduce al sector II, por el municipio de Tecpán Guatemala está la carretera que recorre la aldea Panimacoj para llegar al sector III. La extensión territorial es de 5 kilómetros cuadrados.

1.2.2.5 Sector San Lucas

El sector colinda al norte con la cabecera municipal, al sur con el caserío Xesajbin, al este con Pacután y al oeste con Choatacaj; está ubicado a una latitud de $14^{\circ} 47' 7''$ y una longitud de $90^{\circ}58'26''$. La carretera que conduce al sector está a un kilómetro al sur de la cabecera municipal. La extensión territorial del sector es de 0.5 kilómetros cuadrados. La localización geográfica de los centros poblados se puede observar en el siguiente mapa.

Mapa 3
Aldea Choantonio y Xecohil, caserío Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Localización y extensión
Año: 2016



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

1.2.3 División política y administrativa

A continuación, se desarrollará la estructura de cómo está dividido cada centro poblado y la organización del gobierno local.

1.2.3.1 División política

A continuación, se presenta la estructura política, de las aldeas Choantonio y Xecohil, así también del caserío Xecubal.

Respecto al caserío Pachaj y sector San Lucas en el período que se realizó la investigación, los representantes del COCODE indicaron que no existe división política en estos poblados, debido a la mínima cantidad de habitantes que tienen.

Tabla 1
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
División política
Años: 2002 y 2016

No.	Nombre	Censo 2002	Censo 2016
1	Choantonio	Aldea	Aldea
1.1	Chiraxaj	Caserío de Choantonio	Caserío independiente
1.2	Pachaj	Caserío de Choantonio	Caserío independiente
1.3	Xecubal	Caserío de Choantonio	Caserío independiente
1.4	Mindiz	-	Sector
1.5	Aju	-	Sector
1.6	Miza	-	Sector
1.7	Chocojay	-	Sector
1.8	Mercar	-	Sector
2	Xecohil	Aldea	Aldea
2.1	Xesajbin	Caserío de Xecohil	Caserío independiente
2.2	Sector 1	Sector	Sector
2.3	Sector 2	Sector	Sector
2.4	Sector 3	Sector	Sector
3	Xecubal	Caserío de Choantonio	Caserío
3.1	Sector Escuela	-	Sector
3.2	Sector Iglesia	-	Sector
3.3	Sector Pachaj	-	Sector
4	Pachaj	Caserío de Choantonio	Caserío
5	San Lucas	-	Sector

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Los caseríos de la aldea Choantonio, iniciaron a independizarse desde 1992, sin embargo, en el censo 2002 aparecen como parte de la aldea, debido que la Municipalidad de Santa Apolonia continúa considerándolos geográficamente parte de la misma. Según la información de los líderes comunitarios a través de las entrevistas, el nombre de los sectores de la aldea es dado de acuerdo con los apellidos de las familias que residen en los mismos.

En el año 2006 el caserío Xesajbin se independizó de la aldea. Actualmente la división política de la aldea está en sectores, los cuales se identifican de la siguiente manera: sector I: familias Ramón y Acquic; sector II: familias Apen, Martín y Mush y sector III: familias Tol, Morales y Cuy

El caserío se encuentra dividido en tres sectores, los cuales son: sector de la Escuela, sector de la Iglesia y sector entrada a Pachaj, fue así como fueron identificados al momento de instalar el sistema energía eléctrica.

En cuanto, al caserío Pachaj y sector San Lucas, no tiene división política por el número de habitantes.

1.2.3.2 División administrativa

La autoridad máxima de cada centro poblado es el Consejo Comunitario de Desarrollo, el cual está integrado por: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y tres vocales, quienes tienen como función principal, gestionar proyectos que sean de beneficio para la comunidad.

En segundo plano se encuentra el alcalde auxiliar dentro de sus funciones están mantener el orden en la comunidad y asistir a reuniones municipales para trasladar información al COCODE y a la población, quien a su vez cuenta con tres ministriles que apoyan al alcalde auxiliar cuando sea requerido.

1.2.4 Clima

Durante la investigación se monitoreó la temperatura en los centros poblados, se estableció que en la aldea Choantonio, caseríos Xecubal y Pachaj por la altura en la que se encuentran el clima es generalmente frío, la temperatura en el día oscila entre 14° a 16° y en la noche desciende a 9°. En cuanto a la aldea Xecohil y el sector San Lucas debido a su ubicación, el clima es templado por lo que el promedio de la temperatura durante el día es entre 18° a 20° y durante la noche de 10° a 12°.

Para los datos meteorológicos de la velocidad del viento y precipitación pluvial a nivel de centro poblado, se tomó como referencia registros del Municipio, descritos en el informe meteorológico del INSIVUMEH. La velocidad y dirección de vientos, el Municipio registró durante el mes de octubre en promedio vientos de 9 kilómetros por hora, una mínima de 6 kilómetros por hora y máxima de 11 kilómetros, durante el año esta estadística se mantiene, en cuanto a la dirección de los vientos se determinó que van en orientación de norte a noreste en promedio durante el año.

La precipitación pluvial que se registró en octubre 2016 fue de 175 mm lo cual indica que el mes fue húmedo, con 24 días de precipitación.

1.2.5 Población

En este punto se describen los principales elementos de la población, debido que esta variable constituye el principal recurso que tiene toda sociedad, es de suma importancia realizar su caracterización para cada centro poblado.

Para comprender la situación de la población de las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas se analizará la edad, sexo, grupo étnico, composición de la Población Económicamente Activa –PEA–, la identificación de los ingresos y pobreza.

1.2.5.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento

En el siguiente cuadro, se detalla para cada centro poblado la población total y número de hogares.

Cuadro 5
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Población total y número de hogares
Años: 2002 y 2016

Centro poblado	Censo 2002				Investigación 2016			
	Población total	%	Número de hogares	%	Población total	%	Número de hogares	%
Choantonio	278	21	41	20	456	22	92	22
Xecohil	603	45	92	45	916	43	184	43
Xecubal	286	21	47	23	495	23	106	25
Pachaj	175	13	25	12	120	6	23	5
San Lucas	-	-	-	-	123	6	23	5
Total	1,342	100	205	100	2,110	100	428	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002, e investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La población de la aldea Choantonio en el año 2016 aumentó 178 habitantes y 51 hogares, respecto al censo 2002, con una tasa de crecimiento de 3.5%. La tasa de crecimiento anual de la aldea Xecohil es 3%, la población incremento 316 habitantes en el 2016 respecto al 2002 y los hogares aumentaron 100%.

El caserío Xecubal es el centro poblado que más crecimiento de población presenta en los últimos 14 años, con 4% de tasa de crecimiento, la población aumentó 73% en el 2016 respecto al 2002, los hogares en la comunidad aumentaron en 200%. La población del caserío Pachaj ha disminuido 31%, de acuerdo con la información que indicó el representante del COCODE el decremento de la población se originó debido a que los pobladores, con el propósito de recibir cobertura de los servicios básicos y beneficios de proyectos que se realizaban en el caserío Xecubal se adhirieron a este.

El Sector San Lucas pertenece al casco urbano por lo que no existen estadísticas de población, en el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación que realizó el INE en el año 2002, el sector fue incluido en los datos de la cabecera municipal. De acuerdo con

el censo que se efectuó durante el trabajo de investigación el sector tiene 123 habitantes y 17 hogares.

1.2.5.2 Por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica

Para el análisis de estos indicadores se presenta a continuación cuadro 6, con datos de las aldeas Choantonio y Xecohil con información del XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002 y del censo que se realizó durante el mes de octubre 2016.

Cuadro 6
Aldeas Choantonio y Xecohil
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Población por sexo, grupo étnico, área geográfica y edad
Años: 2002 y 2016

Descripción	Choantonio				Xecohil			
	Censo 2002		Censo 2016		Censo 2002		Censo 2016	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
<u>Población por sexo</u>								
Masculino	139	50	223	49	287	48	458	50
Femenino	139	50	233	51	316	52	458	50
Total	278	100	456	100	603	100	916	100
<u>Población por grupo étnico</u>								
Indígenas	278	100	440	96	595	99	902	98
No indígenas	-	-	16	4	8	1	14	2
Total	278	100	456	100	603	100	916	100
<u>Población por área geográfica</u>								
Urbana	-	-	-	-	-	-	-	-
Rural	278	100	456	100	603	100	916	100
Total	278	100	456	100	603	100	916	100
<u>Población por edad</u>								
00 a 06	77	28	97	21	141	23	209	23
07 a 14	52	19	87	19	151	25	213	23
15 a 64	137	49	252	55	294	49	473	52
65 y más	12	4	20	5	17	3	21	2
Total	278	100	456	100	603	100	916	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002, e investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La población femenina en la aldea Choantonio supera a la población masculina, en el año 2016 en las edades de 0 a 6 y de 65 años en adelante, hay más hombres que mujeres. Respecto al grupo étnico, en el censo 2002 se identificó como indígena 100% de los habitantes, en el 2016 del total de la población 4% indicó ser no indígena, en los últimos

años han llegado a residir en la aldea personas de otros municipios o departamentos que no se consideran indígenas. En Choantonio la población en edad dependiente, en el 2002 representaba 51% de la población total, se observa que en el 2016 está se redujo en 6% y la población en edad de trabajar aumentó en igual porcentaje.

En la aldea Xecohil la población por sexo está distribuida equitativamente de acuerdo a datos del censo 2002 y el censo que se realizó durante el mes de octubre 2016 para la investigación. Debido que la aldea es un área totalmente rural, la población mayoritaria es indígena. La población en edad de trabajar aumentó 6% en el 2016 en relación con el censo realizado en el año 2002. Sin embargo, 10% de la población femenina supera a la población masculina, es decir que hay más mujeres en edad productiva y/o amas de casa, por lo que la fuerza de trabajo se reduce en esta comunidad. Se continúa el análisis de estos indicadores con datos de los caseríos Xecubal y Pachaj en el cuadro 7.

Cuadro 7
Caseríos Xecubal y Pachaj
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Población por sexo, grupo étnico, área geográfica y edad
Años: 2002 y 2016

Descripción	Xecubal				Pachaj			
	Censo 2002		Censo 2016		Censo 2002		Censo 2016	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
<u>Población por sexo</u>								
Masculino	139	49	239	48	84	48	59	49
Femenino	147	51	256	52	91	52	61	51
Total	286	100	495	100	175	100	120	100
<u>Población por grupo étnico</u>								
Indígenas	285	100	481	97	175	100	120	100
No indígenas	1	-	14	3	-	-	-	-
Total	286	100	495	100	175	100	120	100
<u>Población por área geográfica</u>								
Urbana	-	-	-	-	-	-	-	-
Rural	286	100	495	100	175	100	120	100
Total	286	100	495	100	175	100	120	100
<u>Población por edad</u>								
00 a 06	77	27	101	20	54	31	27	23
07 a 14	65	23	108	22	50	29	25	20
15 a 64	135	47	267	54	69	39	68	57
65 y más	9	3	19	4	2	1	-	-
Total	286	100	495	100	175	100	120	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002, e investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La población del caserío Xecubal tiene similares características a las descritas anteriormente de las aldeas Choantonio y Xecohil. El caserío Pachaj cuenta con población relativamente joven; de acuerdo con los datos del censo que se realizó, se determinó que las mujeres de mayor edad tienen 58 años y los hombres 60 años. En el cuadro 8 se analizan los datos del sector San Lucas.

Cuadro 8
Sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Población por sexo, grupo étnico, área geográfica y edad
Año: 2016

Descripción	Censo 2016	
	Habitantes	%
<u>Población por sexo</u>		
Masculino	63	51
Femenino	60	49
Total	123	100
<u>Población por grupo étnico</u>		
Indígenas	105	85
No indígenas	18	15
Total	123	100
<u>Población por área geográfica</u>		
Urbana	123	100
Rural	-	-
Total	123	100
<u>Población por edad</u>		
00 a 06	22	18
07 a 14	34	28
15 a 64	64	52
65 y más	3	2
Total	123	100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

De los cinco centros poblados, es el sector San Lucas donde la población masculina es 2% mayor que la población femenina. Debido que pertenece a la cabecera municipal es un área rural y el porcentaje de las personas que se identifican como no indígenas aumentó respecto a los demás. La población en edad de trabajar concentra 52% de la población total.

1.2.5.3 Densidad poblacional

Es la cantidad de habitantes con relación al territorio (kms²), en los cinco centros poblados la densidad es baja. Relación que se observa en la siguiente tabla, para los años 2002 y 2016.

Tabla 2
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Densidad de la población
Años: 2002 y 2016

	Año 2002	Año 2016
<u>Aldea Choantonio</u>		
Población	278	456
Extensión territorial km ²	7	7
Densidad poblacional	40	65
<u>Aldea Xecohil</u>		
Población	603	916
Extensión territorial km ²	5	5
Densidad poblacional	121	183
<u>Caserío Xecubal</u>		
Población	286	495
Extensión territorial km ²	2	2
Densidad poblacional	143	248
<u>Caserío Pachaj</u>		
Población	175	120
Extensión territorial km ²	0.3	0.3
Densidad poblacional	583	400
<u>Sector San Lucas</u>		
Población	-	123
Extensión territorial km ²	-	0.5
Densidad poblacional	-	246

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 e investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

De acuerdo con la anterior tabla, los centros poblados que más habitantes registran son la aldea Xecohil y el caserío Xecubal en relación con los otros. Sin embargo, por ser áreas rurales son comunidades que no tienen alta población, lo cual se observa por la baja densidad poblacional que existe en cada uno de ellos.

1.2.5.4 Población Económicamente Activa –PEA–

De acuerdo con el INE se considera como población económicamente activa al grupo de personas que durante el período en que se efectuó el censo realizaban algún tipo de actividad económica, estaban dispuestos a trabajar o en búsqueda de este.

Para establecer la PEA se tomó como referencia a las personas de 15 a 64 años. En aldea Choantonio 55.26%, aldea Xecohil 51.63%, caserío Xecubal 53.93%, caserío Pachaj 56.66% y sector San Lucas 53.65%; la cual se analiza en el siguiente cuadro por género y actividad productiva.

- **Por género**

En los caseríos Pachaj y Xecubal; las aldeas Xecohil y Choantonio 53% de la PEA lo integran los hombres y 47% las mujeres, en cuanto al sector San Lucas es el único donde las mujeres integran mayormente la PEA con 55% del total de la población en edad de trabajar y los hombres son 45%.

- **Por actividad productiva**

La actividad agrícola es la que mayor participación tiene en los cinco centros poblados, los hombres son los que más se incorporan en este proceso. En las actividades pecuarias y artesanales tienen participación principalmente las mujeres, derivado que son actividades que se desarrollan desde el hogar.

Los centros poblados que tienen participación laboral en la actividad agroindustrial son el sector San Lucas y la aldea Xecohil, debido a la cercanía que tienen estos con el municipio de Santa Apolonia y Tecpán Guatemala, la población tiene facilidad de viajar e incorporarse a esta actividad.

Cabe indicar que las mujeres que laboran en la actividad de servicios, es porque se dedican a trabajos domésticos que realizan principalmente en la cabecera del Municipio o a la elaboración de tortillas eventualmente, para llevar un ingreso extra a sus hogares. En

cuanto a los hombres es porque trabajan en los restaurantes del municipio de Tecpán Guatemala.

La actividad agrícola es la que mayor participación tiene en los cinco centros poblados, los hombres son los que más se incorporan en este proceso. En las actividades pecuarias y artesanales tienen participación principalmente las mujeres, derivado que son actividades que se desarrollan desde el hogar.

1.2.6 Migración

La migración es el desplazamiento geográfico de individuos o grupos, generalmente por causas económicas o sociales.

- **Emigración**

Es el fenómeno que se da por la salida de personas del área geográfica para establecerse en otro país o región.

Se determinó que en los cinco centros poblados las personas se trasladan a municipios aledaños y a otras regiones, principalmente al municipio de Tecpán Guatemala, la cabecera departamental y la ciudad capital de Guatemala y los que salen del país viajan principalmente a Canadá y los Estados Unidos de Norte América. La principal causa de las migraciones es la búsqueda de fuentes de trabajo que ofrezcan mayor remuneración y mejores condiciones de vida.

- **Inmigración**

Se refiere a las personas que ingresan a las aldeas o caseríos procedentes de otro lugar para establecerse de forma temporal o permanente.

Las personas que ingresaron a los centros poblados se incluyeron en el censo de población realizado, por lo que integran el total de población de cada lugar, lo hicieron por motivos de matrimonios y por ser un área muy tranquila para vivir, debido que los poblados no sufren de actos delincuenciales.

De acuerdo con el censo que se realizó durante el trabajo de campo, se estableció una población total de 2,110 habitantes. El flujo migratorio es de 175 personas de los cuales ingresaron 92; la migración interna 66 y externa 17.

1.2.7 Ecosistema

Los factores que determinan la variable ecosistema en los centros poblados objeto de estudios son flora, fauna, ríos y bosques.

1.2.7.1 Agua

Según observación y entrevistas realizadas en la municipalidad de Santa Apolonia y los COCODE de las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Pachaj y Xecubal, sector San Lucas, se determinó que cuentan con recursos hidrográficos como: ríos, riachuelos y nacimientos. En los centros poblados existen ríos de tipo permanente, esto indica que fluyen todo el año, estos abastecen a las comunidades y el uso actual es para el riego de los cultivos.

La aldea Choantonio cuenta con un río nombrado de igual manera, un riachuelo nombrado Chuarracancito, ocho nacimientos de agua en el sector Aju para consumo humano y tres que son utilizados en riego de uso agrícola.

En el caserío Xecubal se encuentra el río Chuaparál el cual nace en la aldea Choantonio, su recorrido es rumbo al noreste. También cuentan con un riachuelo de nombre Chuachun, que se encuentra actualmente contaminado.

La aldea Xecohil cuenta con un río, de nombre Xetunuc y un riachuelo llamado Xecohil que se origina en el sector III hasta el río Tzancán, un nacimiento en el sector II que se forma mediante el proceso de filtración de agua y empieza hacer su cauce.

1.2.7.2 Bosque

Según la investigación realizada a los centros poblados se determinó que el total de área de bosques es de 104 manzanas distribuidas de la siguiente manera: Choantonio 97

manzanas, Xecohil 3 manzanas, Xecubal 1 manzana, Pachaj 2 manzanas y San Lucas 1 manzana. El 80% de las áreas boscosas son municipales y 20% corresponde a áreas privadas.

Los tipos de bosques que se localizan en los centros poblados objeto de estudio son:

- **Bosques Mixto:** estos bosques están constituidos por especies de coníferas y latifoliadas templadas. Se encuentran en los caseríos Xecubal, Pachaj y sector San Lucas con total de extensión de 5.7 hectáreas.
- **Bosques de coníferas:** pueden estar formados por una o varias especies, entre los cuales están Pino, Ciprés y Encino. Cabe indicar que estas han sido deforestadas para cultivar las tierras, subsistiendo solo ciertas áreas de bosques. Se encuentran ubicados en las aldeas Choantonio y Xecohil, con extensión territorial de 143.10 hectáreas.

La Municipalidad extiende un permiso en conjunto con el Instituto Nacional de Bosques –INAB– para la tala de árboles, con el objeto de abastecer de leña a las familias de los centros poblados, puesto que es la principal fuente de energía para cocinar. Según el censo realizado, se determinó que más del 90% de los hogares consumen una carretada de leña al mes.

1.2.7.3 Suelos

Se denomina suelo a la capa superficial de la corteza terrestre en la que viven numerosos organismos y crece la vegetación. Es una estructura de vital importancia para el desarrollo de la vida. El suelo sirve de soporte a las plantas y le proporciona los elementos nutritivos necesarios para su desarrollo.

- **Tipo de suelo**

De acuerdo a la información que proporcionada por el coordinador municipal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA–, el orden taxonómico de los suelos de los centros poblados se clasifican como suelos Tecpán y pertenecen al orden

taxonómico de entisales, estos se originaron principalmente de las Rocas Ígneas. Se determinan deslizamientos con clasificación media de 3 a 6 eventos, debido a que se ubican en la zona sísmica de la falla del Polochic. No se precisan inundaciones en los territorios.

- **Clases agrológicas de suelo**

Según estudios del Instituto Geográfico Nacional –IGN- y la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN-, las clases agrológicas que existen en las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, son las siguientes.

- **Clase agrológica II**

Esta clase la integran suelos sujetos a limitaciones moderadas en el uso, presentan un peligro limitado de deterioro, son suelos buenos, pueden cultivarse mediante labores adecuadas, de fácil aplicación. Su principal característica consiste en presentar pendiente suave y estar sujetos a erosión moderada.

1.2.7.4 Flora y fauna

En las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, se encuentran áreas boscosas especialmente de Pino Triste, Pino de Ocote, Pino Blanco, Encino, Aliso, Ciprés Guayaba, Duraznillo, Cerezo o Capulín, que predominan en las cimas de mediana altitud (Rivera, 2016).

La fauna la conforman todas las especies animales que habitan en una región geográfica y se encuentran en su ecosistema. Cabe indicar que la función de la fauna es mantener el equilibrio de la naturaleza.

En la fauna silvestre se encuentran, conejos, tacuazín, comadreja, ardillas, murciélagos, armadillos, serpientes, y aves como la codorniz, clarineros y palomas. Las aves que se extinguieron son cenizos, quetzalillo y búhos.

1.2.7.5 Orografía

El territorio de la aldea Choantonio, los caseríos Xecubal y Pachaj, se caracterizan por tener una topografía montañosa. En el sector San Lucas y en la aldea Xecohil su territorio es plano y tienen partes montañosas únicamente en los límites de su área geográfica.

1.3 ÁMBITO SOCIAL DE LAS ALDEAS CHOANTONIO Y XECOHIL, CASERÍOS XECUBAL Y PACHAJ, SECTOR SAN LUCAS

En esta sección se caracterizan los centros poblados en el contexto social, se describen las organizaciones existentes, la cobertura de educación, salud, agua, energía eléctrica y alumbrado público, letrinas y otros servicios sanitarios, sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos y cementerios. Se describe también las entidades de apoyo que contribuyen al desarrollo social de los centros poblados. Esta información es relevante para poder entender la situación en la que se desarrollan los centros poblados y cómo afecta en sus actividades productivas.

1.3.1 ORGANIZACIONES

Las organizaciones son un pilar fundamental de la sociedad, debido a que trabajan en beneficio de la población. Su principal función es identificar las necesidades y coordinar el trabajo en conjunto con los pobladores, para resolver problemas, satisfacer necesidades y contribuir con el proceso del desarrollo.

1.3.1.1 Organización social

La principal organización social que funciona en las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj y sector San Lucas, son los Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE–.

Los COCODE son responsables de velar por el desarrollo de la comunidad apegados al Decreto Número 11-2002, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Se conforman por un presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y tres vocales; el vocal I realiza la función de alcalde auxiliar. Los fondos sociales son asignados por el Consejo Comunitario Municipal con base en políticas y programas de financiamiento.

Otro tipo de organización son los Comités de Agua, únicamente existen en las aldeas Choantonio y Xecohil y el caserío Pachaj, este comité se encuentra integrado por presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y vocal. La función principal es velar que los pobladores posean el vital líquido y tomar en consideración los días de abastecimiento que facilita el pozo mecánico.

En las aldeas Choantonio y Xecohil y caserío Xecubal, por ser los únicos centros poblados que cuentan con escuelas existe también la Junta de padres de familia, que trabaja de forma directa con la Dirección Departamental de Educación de Chimaltenango, a través del director del establecimiento educativo. Su función principal es velar que los centros educativos se encuentren en óptimas condiciones para que los niños reciban clases en un lugar adecuado, así mismo son responsables que se cumpla con la refacción escolar y solicitar al director del establecimiento, cuando sea necesario, maestros. Están conformados por presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y vocal, esta junta de padres se cambia cada año.

1.4 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

En este apartado se detalla el acceso que se tiene a los servicios básicos, así como sus instalaciones y el tipo de servicio que se brinda a la población de los centros poblados.

1.4.1 Educación

Para los centros poblados estudiados, existen tres escuelas, que se encuentran ubicadas en aldeas Choantonio y Xecohil y caserío Xecubal, estas imparten educación pre-primaria y primaria. En el caserío Pachaj y sector San Lucas no hay escuelas y los niños deben asistir a los centros educativos más cercanos.

1.4.1.1 Infraestructura

La Escuela Oficial Rural Mixta Choantonio, se encuentra ubicada a 4 kilómetros del municipio de Santa Apolonia, a un lado de la carretera principal de Choantonio. Posee cuatro salones donde se imparten clases de preprimaria y primaria, laboratorio de

computación, dos cocinas que utilizan los padres para elaborar la refacción, dos bodegas donde guardan los escritorios en mal estado y una cancha polideportiva.

La Escuela Oficial Rural Mixta de Xecohil se encuentra ubicada a 3.3 kilómetros del municipio de Santa Apolonia, tiene un anexo a una distancia de cinco metros, los separa la carretera principal de Xecohil. El edificio principal cuenta con siete salones dentro de los cuales está la dirección y cuatro aulas donde se imparten clases de tercero a sexto primaria, una bodega, un laboratorio de computación y un salón de usos múltiples en el segundo nivel. El anexo tiene tres aulas, donde se imparten clases de nivel pre-primario, primero y segundo primaria, también tienen una bodega donde almacenan escritorios en mal estado.

La Escuela Oficial Rural Mixta de Xecubal se encuentra ubicada a 2 kilómetros del municipio de Santa Apolonia, el edificio principal se encuentra a 80 metros de distancia de la carretera principal, cuenta con tres salones donde se imparten clases del nivel pre-primaria y los grados de primero a cuarto primaria, posee un anexo se ubica sobre la carretera principal, el cual cuenta con dos aulas, una se usa como bodega y la otra para impartir clases a quinto y sexto primaria, se observó que se encuentra en construcción más salones en el segundo nivel.

1.4.1.2 Cobertura

La Escuela Oficial Rural Mixta Choantonio no tiene enseñanza media, se imparte únicamente la educación primaria y preprimaria. Para el nivel básico y diversificado no hay cobertura escolar y los alumnos deben de trasladarse a la cabecera municipal.

La cobertura de la educación preprimaria en el año 2015 es de 23%, según lo investigado esto sucedía porque los niños en edad de 5 a 6 años por costumbre no los enviaban a la escuela. Sin embargo, la tasa para el año 2016 incrementó 18% derivado que los padres han tomado más conciencia sobre la educación de sus hijos. La cobertura de la educación primaria es 99%, según lo investigado la mayor parte de los niños asisten a la escuela y apoyan parcialmente en las actividades laborales a los padres.

La cobertura escolar de la Escuela Oficial Rural Mixta Xecohil para el año 2016 y 2015 se mantiene de forma similar, sin embargo, el nivel de hacinamiento ha obligado a los alumnos a inscribirse en escuelas de Tecpán, derivado que este municipio es el más cercano al centro poblado. No hay cobertura escolar en el nivel medio y los alumnos deben viajar a la cabecera municipal o a Tecpán Guatemala.

La cobertura escolar para el año 2016 en la Escuela Oficial Rural Mixta Xecubal es de 45%, para niños en edad de 5 a 6 años, menos de la mitad asisten a la escuela en el nivel preprimaria, según lo investigado esto sucede porque los padres por costumbre no envían a los niños a la escuela, en el caso de los alumnos comprendidos entre 7 a 12 años en el nivel primario la tasa neta de escolaridad es 69%, por los escasos ingresos familiares, los niños acompañan a los padres a trabajar para contribuir a la economía familiar.

No existe la enseñanza media, se imparte únicamente la educación preprimaria y primaria. Para el nivel básico y diversificado no hay cobertura escolar y los alumnos deben viajar a la cabecera municipal.

En el caserío Pachaj hay 48 niños en edad escolar sin cobertura educativa, 32 del nivel de preprimaria y primaria y 16 del nivel medio, derivado que no hay escuelas, por esa razón deben asistir a otros establecimientos, algunos niños estudian en las escuelas de aldea Choantonio o caserío Xecubal siempre que los COCODE lo autoricen, en caso contrario deben viajar a la cabecera municipal.

En el sector San Lucas no hay cobertura en ningún nivel educativo derivado que no hay planteles, para realizar sus estudios los alumnos deben asistir a escuelas del municipio de Santa Apolonia por la cercanía de ambos lugares.

Los alumnos en edad escolar son 60, de los cuales 43 son de preprimaria y primaria y 17 de básicos y diversificado.

1.4.2 Salud

En este apartado se analiza la tasa de morbilidad y mortalidad general e infantil, la cobertura, cantidad de personal asignado, los beneficios, el número de unidades de salud, categoría e infraestructura de los edificios.

La aldea de Choantonio cuenta con un centro de convergencia, que se encontraba fuera de servicio, utilizado solo en jornadas médicas. Los habitantes se ven en la necesidad de acudir al centro de salud ubicado en la cabecera municipal, la cobertura de atención a la población de los centros poblados es de 41%, significa que el Centro de Salud prestó el servicio a 871 personas de un total de 2,110 habitantes, el porcentaje es relativamente bajo al tomar en cuenta que la salud es un derecho constitucional el cual es deber del Estado atender esta demanda.

1.4.2.1 Tasa y causas de morbilidad

La tasa de morbilidad general e infantil que constituye un indicador que intenta estimar el riesgo de enfermedad, cuantificar su magnitud e impacto.

En cuanto a las principales causas de morbilidad general, la que representa la mayor tasa es de infección aguda en las vías respiratorias, de cada 1,000 habitantes 216 se ven afectados por esta enfermedad, estas constituyen un importante problema de salud pública, son ocasionadas por los cambios bruscos de temperatura que se da en la región, en ocasiones estas infecciones se convierten en neumonías que constituyen una de las mayores causas de mortalidad en el Municipio.

Entre las causas de morbilidad infantil al igual que la morbilidad general la que representa la mayor tasa es la de infección aguda en las vías respiratorias, de cada 1,000 habitantes 418 se ven afectados por esta enfermedad, estas constituyen un importante problema de salud pública, en el caso de los infantes se da por el bajo peso al nacimiento, ausencia de lactancia materna, desnutrición, infecciones previas o esquema incompleto de vacunación.

1.4.2.2 Tasa y causas de mortalidad

La tasa de mortalidad general e infantil que constituye un indicador demográfico que señala el número de defunciones de una población durante un período determinado.

Según los datos recopilados en los centros poblados se determinó lo siguiente: para la aldea Choantonio se determinó que por cada 1,000 habitantes menores de un año 400 fallecen y a nivel general por cada 1,000 habitantes fallecen 11; en el caso de la aldea Xecohil por cada 1,000 habitantes menores de un año fallecen 87 y a nivel general los datos reflejan que por cada 1,000 habitantes tres fallecen, en cuanto al caserío Xecubal por cada 1,000 habitantes menores de un año 300 fallecen y a nivel general por cada 1,000 habitantes fallecen ocho, en el sector San Lucas en el período de investigación no registra mortalidad infantil, a nivel general por cada 1,000 habitantes ocho fallecen, en el caso del caserío Pachaj no hubo defunciones por lo que no se estableció una tasa de mortalidad infantil y general.

En cuanto a las causas de mortalidad general además de la neumonía y bronconeumonías son frecuentes también los paros respiratorios, también conocidos como apnea, otra de las causas es el infarto agudo de miocardio, conocido en el lenguaje coloquial como ataque al corazón, este fenómeno se presenta por lo general en personas mayores de 40 años, aunque no se puede descartar por completo que lo puedan padecer antes de esta edad. Entre las causas de mortalidad infantil se encuentra la sepsis bacteriana del recién nacido causada generalmente por infecciones graves que no son tratadas oportunamente, otra de las causas son la neumonía y bronconeumonía, esta enfermedad afecta también a los adultos, sin embargo, los niños por tener un sistema inmunológico más vulnerable el riesgo de padecerla por el clima frío de la región aumenta.

1.4.3 Agua

El servicio de agua potable en las comunidades es primordial para la subsistencia y bienestar de los habitantes. En esta variable se analizará la forma de abastecimiento, frecuencia, calidad, costo y las principales dificultades para el acceso del servicio.

1.4.3.1 Abastecimiento de agua

Para el año 2002 la totalidad de las viviendas censadas poseían abastecimiento del servicio de agua, cabe indicar que el dato del centro poblado de San Lucas no fue posible determinarlo derivado que pertenecía al casco urbano de Santa Apolonia. A continuación, se muestra el detalle de abastecimiento de agua por hogar en los cinco centros poblados.

Para el año 2016, 97% de los hogares censados en las cinco comunidades, tienen agua, no obstante, este servicio no es potable derivado que no recibe un tratamiento. Por otro lado, de las 377 viviendas censadas se determinó que existen 44 viviendas que indicaron no contar con el servicio de agua, según información recabada mediante entrevista a los diferentes COCODE de cada centro poblado se estableció que efectivamente no cuentan con la cobertura del servicio de agua entubada.

1.4.3.2 Forma de abastecimiento de agua

Para el año 2002 solamente una vivienda compartía su chorro con otra, y esto fue en la aldea de Xecohil, mientras que las demás viviendas poseían chorro exclusivo o pozo para su abastecimiento.

Para el año 2016 se observa que esta situación cambió, la forma de abastecimiento más común en los centros poblados es el pozo, a pesar de que lo reciben por medio de chorro en sus viviendas esta proviene de un pozo improvisado en sus terrenos.

En cuanto abastecerse de un nacimiento de agua, los centros poblados que más lo emplean son los caseríos de Xecubal y Pachaj. Cabe mencionar que en las aldeas Choantonio, Xecohil y caserío Xecubal, se encontraron algunos hogares que tienen dos formas de obtener el agua.

1.4.3.3 Frecuencia de abastecimiento de agua

Todos los centros poblados tienen diferente frecuencia de abastecimiento, en la aldea Choantonio los hogares que reciben agua del pozo mecánico del caserío Chiraxaj son abastecidos cada dos días, esto por el costo que representa el suministro de combustible

para las bombas de agua. La aldea Xecohil y el caserío Xecubal se encuentran en mejores condiciones, ya que son abastecidos diariamente, esto porque cuentan con pozo mecánico y nacimientos que no necesitan altos costo para su funcionamiento debido al área geográfica en la que se ubica la distribución es por gravedad. El caserío Pachaj a pesar de que cuenta con nacimiento de agua el servicio es irregular debido a la altura en que se encuentran el agua no llega con suficiente potencia. El sector San Lucas por pertenecer al casco urbano tiene acceso diario.

1.4.4 Drenajes

En el censo 2002 los hogares de los cinco centros poblados no contaban con el servicio drenaje, situación que se mantiene en el 2016. A continuación se describe la forma que utiliza cada centro poblado para el deshecho de las aguas residuales.

En las aldeas Choantonio y Xecohil, sector San Lucas, las familias optan por desechar las aguas residuales a la orilla de las calles, ya que estas en su mayoría son de terracería.

En el caserío Xecubal, el COCODE indicó que las personas prefieren desechar sus aguas servidas al río que atraviesa dicho poblado, lo que contribuye a la contaminación del mismo. En el caserío Pachaj la mayoría de hogares eliminan sus desechos a áreas boscosas. En relación con las excretas cabe indicar que los cinco centros poblados utilizan letrinas de pozo ciego. Ningún centro poblado cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales.

1.4.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

La energía eléctrica es un servicio básico que genera desarrollo económico y social en los centros poblados que pertenecen a Santa Apolonia.

La empresa que presta el servicio de energía eléctrica es ENERGUATE por medio de la Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A., –DEOCSA-. El servicio llegó a los centros poblados desde hace más de 20 años.

Se puede observar una tendencia al crecimiento en cantidad de hogares con energía eléctrica comparando el censo 2002 y el censo realizado en 2016, debido al aumento de hogares, a excepción del sector San Lucas, en Xecohil y Xecubal además también hubo un incremento en porcentaje de cobertura. En la aldea Choantonio la cobertura es de 93%, en Xecohil 98%, en las aldeas Xecubal y Pachaj, 92% y 87% respectivamente, en el sector San Lucas 100%.

En relación con el alumbrado público que poseen los centros poblados la cobertura es mínima con relación a la cantidad de viviendas, lo que causa inseguridad a la población en horarios nocturnos; de los postes existentes en los centros poblados, en promedio 55.4% se encuentran en funcionamiento.

1.4.6 Letrinass y otros servicios sanitarios

Según datos del INE se estableció que, en el año 2002, las viviendas que no poseían servicio sanitario es 15.6%, por lo que los pobladores recurrían hacer sus necesidades al aire libre.

Según datos del censo 2002, las viviendas que poseen letrinas de pozo ciego son 97%, la cual representaba 200 hogares de un total de 205. En cuanto al 2016 se observa que prácticamente 96% de los hogares cuentan ya sea con letrina de pozo ciego o con inodoro conectado a fosa séptica. Tres hogares que indicaron poseer escusado lavable, se hace la aclaración que este tipo de sanitario no está conectado a una red de drenajes ya que la tubería va a dar a un pozo ciego.

1.4.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

En las aldeas y caseríos no cuentan con servicio de recolección de los desechos sólidos, por lo que la mayoría de las familias se ven en la necesidad de quemar la basura. En relación con el sector San Lucas, indicaron que cuentan con el servicio de recolección de desechos municipal, el costo del servicio es de Q. 30.00 al mes.

Para el 2016 la forma de eliminación no cambio demasiado respecto al 2002, derivado que se continúa con la opción de eliminar la basura, quemándola, 83% de los hogares opta por quemar los desechos sólidos mientras que 9% de las viviendas lo tiran en cualquier lugar incluyendo ríos, 5% decide enterrarla y el resto cuenta con el servicio de recolección municipal.

1.4.8 Cementerios

En las aldeas Choantonio y Xecohil cada una cuenta con un cementerio con infraestructura aceptable y capacidad para proporcionar la cobertura en la comunidad, la administración del mismo está a cargo del COCODE.

En el caso del caserío Xecubal tienen el acceso a cementerio, sin embargo el mismo está por llegar a su límite de cobertura, dentro de las necesidades de esta comunidad está la de contar con un espacio extra para darle este uso, la administración está a cargo del COCODE, este cementerio también es utilizado por los habitantes del caserío Pachaj, aunque son independientes por la cercanía se llegó al acuerdo de usar el mismo y colaboran con el mantenimiento cuando es requerido.

El sector San Lucas no cuenta con un cementerio de uso exclusivo, por formar parte del casco urbano del municipio de Santa Apolonia tienen el derecho de utilizar el de la cabecera municipal.

1.5 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones de gobierno, municipalidad, organizaciones no gubernamentales, entidades privadas y organismos internacionales que contribuyen en el desarrollo social de los centros poblados.

1.5.1 Estatales

Entre estas se encuentra el Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA, que se encarga de organizar grupos de personas para alfabetizarlos, con el apoyo del Ministerio de

Educación. El Instituto Nacional de Bosques -INAB- promueve y fomenta el desarrollo forestal del municipio mediante el manejo sostenible de los bosques.

1.5.2 Internacionales

Entre las entidades internacionales que brindan apoyo se encuentra Visión Mundial, ha implementado actividades de desarrollo sostenible e invierte en Programas de Desarrollo de Área -PDA- en el municipio de Santa Apolonia, con lo cual se propiciaron oportunidades de desarrollo y preparación para 2,815 niños y niñas, así como a 1,049 familias (Saquiq, 2016).

Entre los programas que se desarrollan se encuentran patrocinio de niños, comprensión lectora, proyectos de mejoramiento de escuelas, y medios de vida y residencia.

El programa con mayor impacto en los centros poblados estudiados es el de patrocinio, con un total de 297 niños y niñas beneficiados, además que es el programa que tiene mayor control y se tienen números más exactos debido al registro que llevan. Cabe mencionar que algunos niños reciben beneficio de los tres programas.

CAPÍTULO II
REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS
DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Según el contexto estudiado en el capítulo anterior, se realiza un estudio de las potencialidades productivas existentes en los centros poblados, por lo que se presenta en este capítulo el inventario de los resultados de esta investigación, de los cuales se aprovechará uno para presentar un proyecto en el capítulo siguiente.

2.1 INVENTARIO DE POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

A continuación, se detalla un listado de productos y recursos que los centros poblados tienen disponible para potencializar, que aún no han sido aprovechados o su producción es poco representativa.

Tabla 3
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Inventario de potencialidades productivas por centro poblado
Año: 2016

Actividad agrícola		
Producto	Centro poblado	Criterio de selección
Producción de hongos ostra	Aldeas Choantonio, Xecohil, caseríos Xecubal, Pachaj, sector San Lucas.	Aprovechar el desperdicio de cultivo de maíz.
Cultivo de durazno	Aldeas Choantonio y Xecohil	El clima favorece al cultivo, se facilita con el apoyo de la municipalidad hacia la comunidad en la donación de árboles de durazno.
Cultivo de aguacate Hass	Aldeas Choantonio y Xecohil	El clima favorece al cultivo y facilita con el apoyo de la municipalidad hacia la comunidad en la donación de árboles de aguacate Hass.
Cultivo de mora	Aldeas Choantonio y Xecohil, caserío Xecubal	Debido a que es un cultivo que se da en centros poblados de la misma región y es factible su cosecha
Cultivo de ciruela	Aldeas Choantonio y Xecohil, caserío Xecubal	El producto es fácil de cultivar y resistente a las bajas temperaturas que es una de las características del clima en los centros poblados.

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Producto	Centro poblado	Criterio de selección
Cultivo de lechuga	Aldeas Choantonio y Xecohil, sector San Lucas	Cultivo que se da en una mínima parte en los centros poblados, por tanto, se puede aumentar la producción y comercialización
Cultivo de güisquil	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal, Pachaj, sector San Lucas.	Se observó en algunos hogares, por tanto, es posible aumentar su producción
Cultivo de manzana	Aldeas Choantonio y Xecohil, sector San Lucas	Debido al clima y que es un producto muy comercial
Cultivo de flores	Aldeas Choantonio, Xecohil y sector San Lucas	Con relación a este cultivo la zona es apta para la siembra de flores que puede ser un producto de comercialización a mercados regionales.
Actividad artesanal		
Producción de néctar de fresa	Aldeas Choantonio y Xecohil	El aprovechamiento de la alta producción de fresa que se da en los centros poblados
Alfarería	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y, sector San Lucas.	La generación de otro tipo de productos artesanales como la alfarería incrementa el ingreso de los hogares.
Elaboración de queso y crema	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y sector San Lucas	Capacitación a las personas que cuentan con vacas, para que se puedan generar otros tipos de subproductos y comercializar en la comunidad.
Panadería	Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas	La implementación de una panadería será de mucha importancia en los centros poblados debido a que generará empleo y ayuda al desarrollo
Herrería	Aldeas Choantonio y Xecohil, caserío Xecubal	Este tipo de negocio puede generar mejores ingresos a las familias y adquirir nuevos conocimientos al tener talleres en los centros poblados.
Sastrería	Aldeas Choantonio y Xecohil, caserío Xecubal	Este tipo de trabajo artesanal será de mucha ayuda en cuestiones de confección y compostura de ropa o güipiles dentro de la comunidad.
Carpintería	Aldea Choantonio	El trabajo de la carpintería beneficia a la comunidad en la tecnificación de trabajos en madera que pueden generar nuevos ingresos a la comunidad.
Actividad Agroindustrial		
Producto	Centro poblado	Criterio de selección
Aserradero	Aldeas Choantonio y Xecohil, Caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas	Por ser una industria de primera transformación de la madera; proveerá de productos semiacabados a empresas de carpintería para la elaboración de muebles

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Producto	Centro poblado	Criterio de selección
Comercio		
Carnicería	Aldeas Choantonio y Xecohil, caserío Xecubal	Los pobladores adquieren los productos de carne en el mercado de otro municipio, y no de forma local.
Farmacia	Aldeas Choantonio y Xecohil, caserío Xecubal	La implementación de farmacias surtidas, en los centros poblados ayudara a mejorar la salud y bienestar de los habitantes debido a que puedan tener acceso a diferentes medicamentos de utilidad.
Librería	Aldeas Choantonio y Xecohil, caserío Xecubal	La creación de una librería facilitará el acceso a la adquisición de material didáctico a la población estudiantil.
Venta de ropa americana usada	Aldeas Choantonio y Xecohil y caserío Xecubal	La venta de ropa ayudará a la economía de las familias debido a que este tipo de ropa es más barata y satisface la vestimenta.
Venta de repuestos para vehículos	Aldeas Choantonio y Xecohil	Las personas que poseen vehículos no tienen acceso a una venta de repuesto cercana para adquirir los mismos.
Servicios		
Taller mecánico	Aldeas Choantonio y Xecohil	Debido al mal estado de las carreteras los vehículos se deterioran y no existe lugar cercano donde repararlos.
Agro servicios	Aldea Choantonio, caseríos Xecubal y Pachaj	La fuente primaria de ingresos es la agricultura, tener un agro servicio al alcance reduciría costos y esfuerzos.
Centro de internet	Aldeas Choantonio y Xecohil	Apoyar al desarrollo educativo y estar a la vanguardia de la tecnología.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Es importante que las comunidades aprovechen estas potencialidades productivas, lo cual ayuda al desarrollo económico y la generación de empleo.

2.1.1 Priorización de proyectos

La determinación de prioridades, en relación con el listado anterior de potencialidades identificadas constituyó un proceso de toma de decisiones en el que se analizaron los recursos disponibles y su aprovechamiento.

Se debe innovar y buscar otras alternativas de comercialización para los productos agrícolas, por esta razón se plantea el proyecto: producción de néctar de fresa que pretende

impulsar el desarrollo económico de los centros poblados y beneficiar a las familias al generar nuevas y diferentes fuentes de empleo que mejoren los ingresos y la calidad de vida en los pobladores.

CAPÍTULO III
PROYECTO PRODUCTIVO COMUNITARIO
PRODUCCIÓN DE NÉCTAR DE FRESA

Como parte de la propuesta de inversión en un proyecto productivo en las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas, del municipio de Santa Apolonia, del departamento de Chimaltenango, se plantea la producción y comercialización de néctar de fresa y se analiza la factibilidad de inversión.

3.1 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE NÉCTAR DE FRESA

El proyecto consistirá en la producción de néctar de fresa, para esto, se establecerá un taller artesanal, se coordinarán todos los recursos y las operaciones logísticas para la comercialización del producto, en los municipios de Santa Apolonia y Chimaltenango. El período de desarrollo del proyecto será de cinco años y con los datos del estudio de mercado que se observarán más adelante, se estimó una producción de 258,725 botellas de 250 miligramos de néctar de fresa por los cinco años.

Se formará un comité de 10 integrantes quienes aportarán Q. 31,559.00 y posteriormente se solicitará un financiamiento externo de Q. 23,686.00, en la Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito La Vega, ubicada en el municipio de Santa Apolonia, con una tasa de interés del 16% anual. La inversión total del proyecto será de Q. 55,245.00.

3.2 OBJETIVOS

A continuación, se plantean los propósitos que se desean alcanzar con el proyecto.

- **General**

Contribuir con el desarrollo económico de las personas en las comunidades rurales de los centros poblados, a través de la propuesta de un proyecto productivo comunitario sostenible, sustentable y rentable, con el que se aproveche la potencialidad del cultivo de fresa.

- **Específicos**

- ✓ Desarrollar un estudio de mercado que determine la oferta, demanda y precio del producto.
- ✓ Elaborar un estudio técnico que especifique la ubicación estratégica del proyecto y optimice los recursos disponibles para la producción.
- ✓ Proponer un modelo organizacional, administrativo y legal del proyecto para su funcionamiento.
- ✓ Realizar un estudio financiero que establezca la inversión, los costos y la rentabilidad del proyecto.
- ✓ Evaluar los efectos que se deriven del desarrollo del proyecto en el contexto social y ambiental.

6.3 JUSTIFICACIÓN

La actividad productiva que destaca en los centros poblados es la agrícola. Según la caracterización realizada, esta actividad se ve afectada por la estacionalidad de los precios, el bajo rendimiento y la forma de comercialización, hacen que los únicos beneficiados sean los intermediarios, por esta razón, se propone el proyecto para disminuir dicha problemática, para crear valor agregado a los productos más cosechados, entre ellos la fresa, que juega un papel importante en la economía de las familias de esta región.

Según la información recabada durante la investigación de campo, se determinó que el cultivo de fresa puede ser aprovechado en los cinco centros poblados.

Se eligió este producto para la implementación del proyecto debido a que la fresa es un cultivo semi permanente que dura dos años en producción, se cosecha todo el año y representa 46.61% del total del valor de producción agrícola.

Es conveniente aprovechar este cultivo para la producción y comercialización de néctar de fresa, el cual será un producto innovador y de calidad, que satisfaga la necesidad de los consumidores y que utilice la potencialidad de la fresa, para crear una alternativa diferente de mercancías que actualmente se encuentran en el mercado.

Con la producción del néctar de fresa, se busca mejorar las condiciones de vida de las familias en los centros poblados, porque actualmente más del 40% de los jefes de hogar perciben ingresos mensuales en el rango de Q. 611.00 a Q. 1,220.00, según el censo realizado en el trabajo de campo EPS segundo semestre 2016. También se impulsará la organización, cooperación y relación entre los productores agrícolas, a través del cultivo de fresa y la producción de néctar.

El proyecto busca la generación de nuevas y diferentes fuentes de empleo y con ello contribuir con el primero de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, que es el fin de la pobreza.

3.4 ESTUDIO DE MERCADO

En este estudio se analizará el contexto del mercado en el que se pretende introducir el producto, tiene como finalidad demostrar la existencia de un número suficiente de personas que, dadas ciertas condiciones de mercado representen una demanda que justifique la realización del proyecto. Es importante, porque de los resultados del estudio depende la viabilidad del proyecto, en el mismo se determina la oferta, demanda, el precio y la comercialización.

3.4.1 Identificación del producto

El proyecto propone la elaboración de un néctar cuya materia prima directa lo constituya la fresa. (FAO-PRODAR, 2014) define el néctar como una bebida que se compone de jugo, pulpa o ambas cosas, con azúcar, agua, edulcorantes naturales y aditivos autorizados que no modifiquen la naturaleza de este.

El néctar de fresa es una alternativa excelente para disfrutar el sabor de esta fruta y aprovechar sus beneficios para la salud, como las demás frutas, es indispensable para llevar una dieta sana. (Araneda, 2015) indica que las fresas son muy ricas en vitaminas, especialmente de vitamina C y minerales, tienen propiedades diuréticas y contribuyen en la solución de casos de tránsito lento, también juegan un papel importante en el crecimiento

óseo, tejidos y sistema nervioso de los niños, contienen ácido fólico y son buena fuente de fibra.

En el mercado de néctares de los municipios de Santa Apolonia y Chimaltenango, existe una gran variedad, diferentes tamaños y distintas marcas, pero ninguno de estos cuenta con sabor de fresa y materia prima 100% cosechada en la región, este es el objetivo del proyecto, presentar al mercado una nueva y diferente opción de consumo, un producto de calidad y sobre todo elaborado con fruta natural.

- **Características del producto**

El néctar de fresa se diferenciará por las características que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 4
Municipios Santa Apolonia y Chimaltenango, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Características del producto
Año: 2016

Concepto	Descripción
Nombre común	Néctar de fresa
Composición	Pulpa de fresa, azúcar, agua potable, preservantes, estabilizador y ácido cítrico.
Textura	Líquida semi-espesa
Peso	250 ml.
Presentación	Botella de 250 ml.
Usos	Refacciones, refresco y bebida.
Productos sustitutos	Jugos naturales y artificiales, bebidas carbonatadas, refrescos.

Fuente: elaboración propia EPS, segundo semestre 2016.

En la tabla anterior, se describen las características del producto néctar de fresa, la presentación se definió bajo una forma fácilmente reconocible e identificable para el consumidor.

- **Segmentación de mercado**

Con esta herramienta de mercadeo, se detallan las características principales de los consumidores potenciales a los que estará dirigido el néctar de fresa, al identificar

particularidades de los gustos, preferencias y hábitos de compra en cuanto al consumo de néctares. Como resultado de la segmentación se identificaron los siguientes criterios que se describen a continuación.

Tabla 5
Municipios Santa Apolonia y Chimaltenango, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Segmentación de mercado
Año: 2016

Variable	Aspecto	Descripción
Geográfica	País	Guatemala
	Departamento	Chimaltenango
	Municipios	Santa Apolonia, Chimaltenango
	Clima	Frío (6° min. 26° max.)
Demográfica	Edad	Entre 5 a 20 años
	Género	Masculino y femenino
	Ciclo de vida	Niños y jóvenes
	Ingresos	Bajos y medios
	Ocupación	Cualquiera
	Educación	Cualquiera
	Religión	Cualquiera
Psicográfica	Origen étnico	Indiferente
	Clase social	C, D+ y D
	Estilo de vida	Niños y jóvenes en edad escolar que gusten de productos refrescantes y naturales en sus actividades diarias.
Conductual	Personalidad	Prácticos, saludables y compradores recurrentes
	Ocasiones	Diaria
	Beneficios Estatus de usuario Tasa de utilización	Salud y nutrición No usuarios y usuarios potenciales Frecuente

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El segmento de mercado al que está dirigido el néctar de fresa, serán niños y jóvenes en edad escolar entre 5 a 20 años, ubicados en los municipios de Santa Apolonia, Chimaltenango y lugares cercanos, con estilo de vida saludable, que prefieren bebidas naturales, prevenir enfermedades y mantener un cuerpo sano.

3.4.2 Oferta

La Asociación Americana de Marketing (A.M.A., 2006) define la oferta como “El número de unidades de un producto que será puesto en el mercado durante un período determinado”.

- **Oferta histórica y proyectada**

Para determinar la oferta se realizó entrevista al distribuidor del producto que se utiliza como referencia. El distribuidor brindó la información detallada de la cantidad de botellas de néctar de frutas en presentación de 330 mililitros enviadas al municipio de Chimaltenango y de Santa Apolonia, lo que se tomó como importaciones para el año 2016 y con cálculos estadísticos se obtuvo la información para los años anteriores y los proyectados, esto se podrá visualizar en cuadro 9.

3.4.3 Demanda

La demanda se define como la cantidad de un producto que los consumidores están dispuestos a adquirir en un período determinado. El néctar es de consumo común, todos los días tiene demanda, el mismo se puede encontrar en cualquier tienda.

- **Demanda histórica y proyectada**

Se analiza el consumo posible de la población con el fin de obtener información sobre si existe o no, demanda del producto.

La demanda se obtuvo de acuerdo con la información de las entrevistas realizadas a los encargados de tiendas, en los municipios de Chimaltenango y de Santa Apolonia, la cual se presenta en el cuadro 9.

- **Demanda insatisfecha histórica y proyectada**

Se analiza la distribución actual de néctar de frutas, en presentación de 330 ml. en los municipios de Santa Apolonia y Chimaltenango, para determinar si cubre el total de consumidores potenciales.

A continuación, se presentan datos del mercado en el cual se pretende ingresar con el producto, se establecen la oferta y consumo, con la finalidad de determinar la demanda que no ha sido cubierta por las empresas actuales.

Cuadro 9
Municipios Santa Apolonia y Chimaltenango, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Estudio de mercado
Período: 2012-2021
(botellas de 250 ml.)

Oferta histórica y proyectada de producto sustituto**			
Año	Producción	Importaciones	Oferta total
2012	0	128,122	128,122
2013	0	132,085	132,085
2014	0	136,170	136,170
2015	0	140,381	140,381
2016	0	148,745	148,745
2017	0	152,889	152,889
2018	0	157,039	157,039
2019	0	164,189	164,189
2020	0	165,339	165,339
2021	0	169,488	169,488

Demanda potencial histórica y proyectada				
Año	Población total	Población delimitada 10%	Consumo per cápita o compra promedio	Demanda potencial
2012	55,411	5,541	44	243,809
2013	57,674	5,767	44	253,764
2014	60,006	6,001	44	264,025
2015	62,403	6,240	44	274,574
2016	64,871	6,487	44	285,434
2017	67,414	6,741	44	296,624
2018	70,029	7,003	44	308,126
2019	72,709	7,271	44	319,920
2020	75,451	7,545	44	331,984
2021	78,445	7,844	44	345,157

Continúa en página siguiente

Viene de página anterior

Demanda insatisfecha histórica y proyectada

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2012	243,809	128,122	115,687
2013	253,764	132,085	121,679
2014	264,025	136,170	127,855
2015	274,574	140,381	134,193
2016	285,434	148,745	136,689
2017	296,624	152,889	143,735
2018	308,126	157,039	151,087
2019	319,920	164,189	155,731
2020	331,984	165,339	166,645
2021	345,157	169,488	175,669

** Para el cuadro de oferta se utilizó como producto sustituto el néctar de fresa marca del frutal. Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016. Y el método de mínimos cuadrados donde $Yc = a + b(x)$ donde $a = 136,290.08$ y $b = 4,149.80$, año base 2017. Datos de población proyectados para los años 2012-2021 del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y aval del profesional nutricionista, Licenciada Ashley Calderón Laparra, colegiado activo 5179; para determinar el consumo per cápita.

El néctar es un producto que no cuenta con registro de producción ni de exportaciones en los dos municipios elegidos para el desarrollo del proyecto, para los datos de oferta se entrevistó al distribuidor local, para obtener información sobre la distribución actual y para determinar cuánto ha aumentado el consumo año con año en estos municipios, según información obtenida, se determinó que ha incrementado en 3% los últimos años, este porcentaje se aplicó como una tasa regresiva para obtener datos históricos, y para el cálculo de la oferta proyectada se utilizó el método matemático de mínimos cuadrados.

La demanda se fundamentó en datos demográficos del censo de población y proyecciones del -INE-, se delimitó 10% del total de la población de 5 a 20 años, como consumidores potenciales de néctar de frutas. Asimismo, para determinar el consumo per cápita se consultó a una nutricionista, quien interpretó la nota descriptiva No. 394 de fecha septiembre 2015, de la Organización Mundial de la Salud -OMS- sobre alimentación sana, e indicó que el consumo per cápita recomendado de néctar de frutas, libre de azúcares artificiales es de 44 botellas de 250 ml.

La demanda insatisfecha se establece, en función del 36% que el néctar de fresa pretende cubrir dentro de la oferta del producto sustituto utilizado para la comparación. Como se puede observar la demanda para los años que se propone el proyecto aumenta considerablemente. Por tal razón, es viable para la producción y comercialización del néctar de fresa, en los dos municipios, lo que hace atractiva la participación en este mercado.

3.4.4 Precio

Es la cantidad de dinero que los consumidores están dispuestos a pagar por un bien o servicio, para el caso del producto sustituto el precio a la fecha de investigación es de Q. 4.00.

3.4.5 Comercialización

Para la comercialización del néctar de fresa en los puntos de venta, se tiene estimado un canal de comercialización indirecto, debido a que el producto saldrá del taller de producción hasta cada uno de los puntos de venta, a través de un único distribuidor, que utilizará una motocicleta. El embalaje de las botellas de 250 ml. serán cajas de cartón para 48 unidades, con esto se facilitará el transporte y el cuidado del producto. El distribuidor realizará una visita semanal en los puntos de venta y reabastecerá a las tiendas que así lo requieran.

- **Mezcla de mercadotecnia**

La comercialización del néctar de fresa en los municipios de Santa Apolonia y Chimaltenango, por lo cual se dan a conocer las características de los elementos que conforman la mezcla de mercadotecnia, producto, precio, plaza y promoción.

Tabla 6
Municipios Santa Apolonia y Chimaltenango, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Mezcla de mercadotecnia
Año: 2016

Variable	Descripción
Producto	
Variedad	Presentación única, botella de vidrio de 250 ml.
Calidad	Todo el proceso de producción mantendrá controles, desde la selección de materia, hasta el envasado del producto terminado y entrega al consumidor final.
Características	Materia prima 100% natural, cuenta con alto valor nutricional debido a las propiedades de la fresa.
Etiqueta	Información nutricional, fecha de vencimiento, y número de lote.
Empaque	Cajas de cartón de 48 unidades
Servicios	Bebida refrescante y saludable con alto valor nutricional.
Peso	250 ml.
Utilidades	Refacciones escolares, refresco y bebida.
Precio	
Precio	Q.7.00
Descuentos	No se aplicarán.
Período de pago	Se realizará al momento de entregar el producto.
Canales	Canal de comercialización indirecto.
Cobertura	Local.
Plaza	
Ubicación	El taller de producción estará ubicado en la aldea Xecohil, del municipio de Santa Apolonia.
Inventario	Se contará con una producción mensual de 3,500 botellas aproximadamente.
Almacén	Se almacena por 8 días a temperatura ambiente antes de enviarlo al mercado.
Transporte	Se incurrirá en gastos por combustible de la motocicleta que distribuirá el producto.
Promoción	
Publicidad	Se realizará por medio de un diseño en la caja de la motocicleta que se utilizará para la distribución.
Venta	La persona encargada de la distribución contactará con los minoristas y realizará las ventas.
Promoción	No se realizarán promociones.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La información presentada en la tabla anterior respecto a los elementos que conforman la mezcla de mercadotecnia, específicamente para el néctar de fresa fue recabada a través

de entrevistas realizadas a propietarios de tiendas y al distribuidor local del producto de referencia.

El producto se comercializará en envase de vidrio de 250 ml. será transportado en un embalaje constituido por una caja de cartón con capacidad para 48 unidades, el diseño de la etiqueta del envase tendrá como objetivo persuadir a los clientes potenciales.

Con relación al precio se determinó de acuerdo con la técnica basada en costo más margen, la cual consiste en la inversión que conlleva la realización del producto más un determinado margen de ganancia. Para los minoristas el producto tendrá un precio de Q. 6.00, con sugerencia para venta de Q. 7.00.

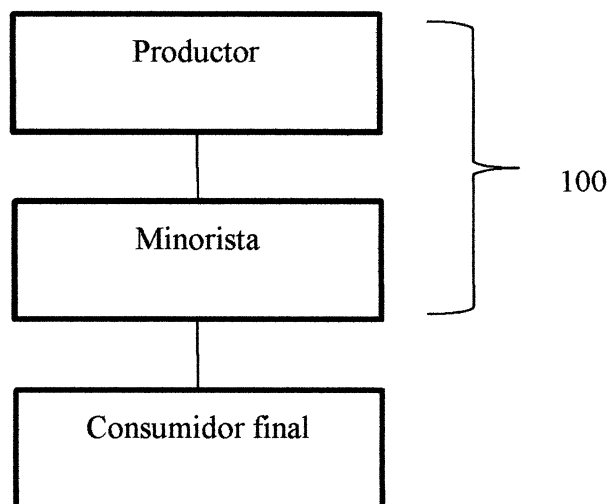
La comercialización del producto se realizará a través de la distribución a los puntos de venta en los municipios de Santa Apolonia y Chimaltenango, para esto se contará con rutas de distribución previamente establecidas con forme a la demanda.

No se contará con una promoción formal para la comercialización, únicamente se contempló dar a conocer el producto mediante una técnica de publicidad exterior, al colocar un diseño impreso en la caja instalada en la motocicleta que se utilizará para la distribución en los distintos puntos de venta.

- **Canal de comercialización**

Se refiere a la forma en la que se realizará la distribución del néctar de fresa, desde el taller de producción hasta la entrega al consumidor final, en este caso se utilizará un canal indirecto, lo cual se puede verificar en la siguiente gráfica.

Gráfica 1
Municipios Santa Apolonia y Chimaltenango, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Canales de comercialización
Año: 2016



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La distribución de producto en los dos municipios donde se comercializará se realizará a través de los minoristas, quienes serán los encargados de hacer llegar el néctar de fresa a los consumidores finales, no se venderá de manera directa.

- **Margen de comercialización**

Para determinar los márgenes de comercialización, se tomó en cuenta el precio de venta del néctar de fresa, para tal efecto se determina que el precio por caja de 48 unidades será de Q.288.00 para el minorista. Los datos determinados se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 10
Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Márgenes de comercialización
Año: 2016
(cajas de 48 unidades)

Participación	Precio Q.	MBC	Gastos de comercialización	MNC	% de Rendimiento	% de Participación
<u>Productor</u>	288					86%
<u>Minorista</u>	336	48	<u>1.50</u>	46.50	16.28%	14%
Gastos de venta			1.50			
<u>Consumidor final</u>						
Total						100%

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Para la comercialización del néctar de fresa, se propone un canal indirecto en el cual se venderá el producto en cajas de 48 unidades a un precio del productor de Q.288.00 y para el minorista de Q.336.00, lo que significará que el productor participa con 86% y el minorista con 14 % en la conformación del precio, sin embargo, este último contempla Q.1.50 por gastos de comercialización los cuales consisten en el gasto de energía eléctrica utilizada para mantener el producto refrigerado y embalaje para la venta de más de dos unidades, puesto que se incurriría en el uso de una bolsa plástica simple.

Cuadro 11
Municipio Chimaltenango, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Márgenes de comercialización
Año: 2016
(cajas de 48 unidades)

Participación	Precio Q.	MBC	Gastos de comercialización	MNC	% de Rendimiento	% de Participación
<u>Productor</u>	288					86%
<u>Minorista</u>	336	48	<u>2.00</u>	46	16.28%	14%
Gastos de venta			2.00			
<u>Consumidor final</u>						
Total						100%

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Para la comercialización del néctar de fresa, en el municipio de Chimaltenango los gastos de venta aumentan en Q. 5.00 los cuales consisten en embalaje para la venta de más de dos unidades, al utilizar una bolsa plástica simple. Con respecto al gasto de energía eléctrica utilizada para mantener el producto refrigerado, se incrementa en comparación al municipio de Santa Apolonia puesto que Chimaltenango es la cabecera municipal y cuenta con mayor cantidad de población.

3.5 ESTUDIO TÉCNICO

En este apartado se establecerá un diseño que optimice el uso de los recursos disponibles para obtener el producto deseado.

3.5.1 Localización

A continuación, se describe la ubicación óptima para el desarrollo del proyecto.

- **Macrolocalización**

Carretera Interamericana CA-1 kilómetro 92, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

- **Microlocalización**

El taller de producción estará ubicado en la aldea Xecohil a 3.3 kilómetros del municipio de Santa Apolonia, la carretera está compuesta por 2.48 kilómetros de terracería y 0.82 kilómetros con asfalto, la ubicación óptima se estableció con el método de factores ponderados, en el cual se analizaron los criterios más importantes para la realización del proyecto, se les asignó una calificación de uno a diez para reflejar su importancia, lo cual se presenta a continuación:

Cuadro 12
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Factores ponderados para localización del proyecto
Año: 2016

Factores	Peso relativo %	Alternativas				
		A	B	C	D	E
		Choantonio	Xecohil	Xecubal	Pachaj	San Lucas
Acceso a materia prima	35	8.00	10.00	4.00	3.00	1.00
Servicios básicos	25	6.00	8.00	6.00	5.00	7.00
Proximidad a lugares de distribución	20	4.00	9.00	5.00	5.00	5.00
Costos de operación	15	7.00	7.00	7.00	7.00	2.00
Vías de acceso	5	6.00	7.00	7.00	3.00	7.00
Puntuación total	100	6.45	8.70	5.30	4.50	3.75

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Las alternativas A, B y C son mejores que las D y E por lo que estas últimas fueron rechazadas, entre las alternativas de las aldeas Choantonio, Xecohil y caserío Xecubal, existen diferencias, la ventaja principal que tiene la aldea Xecohil es estar muy cerca de las fuentes de abastecimiento de la materia prima, también se tomó en cuenta el acceso a servicios básicos, la aldea Choantonio y caserío Xecubal tienen desventaja en la frecuencia de la distribución del agua, por último se analizó la logística de reparto del producto donde la aldea Xecohil tiene mayor facilidad para la comercialización, debido a la proximidad a las dos áreas de mercado.

3.5.2 Tamaño

La capacidad instalada del taller será aproximadamente de 51,745 botellas por año con una merma de 1 %.

3.5.2.1 Volumen y valor de la producción

El proyecto de producción y comercialización de néctar de fresa se proyecta a cinco años, se presenta la cantidad proyectada de unidades producidas por cada año, el precio y por último el total de las ventas anuales. Esto se refleja en el siguiente cuadro:

Cuadro 13
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Volumen y valor de la producción anual proyectada
Año 1-5
(botellas de 250 ml.)

Año	Volumen de la producción	Merma 1%	Producción neta	Precio Unitario Q.	Valor de la producción Q.
1	51,745	517.00	51,228	7.00	358,596
2	51,745	517.00	51,228	7.00	358,596
3	51,745	517.00	51,228	7.00	358,596
4	51,745	517.00	51,228	7.00	358,596
5	51,745	517.00	51,228	7.00	358,596
Total	258,725	2,585.00	256,140		1,792,980

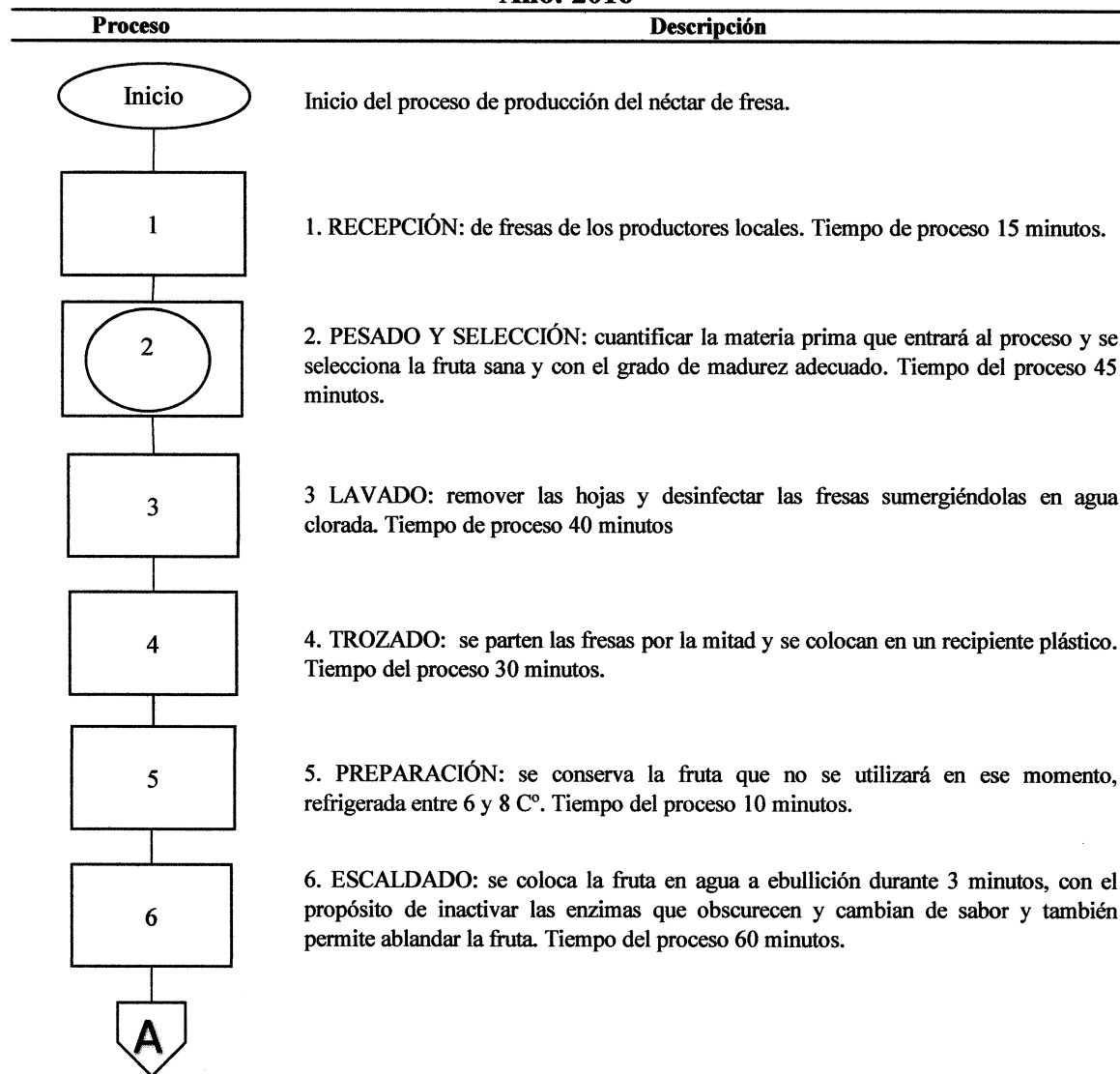
Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Se plantea la producción de acuerdo con la demanda en los cinco años se proyecta en 258,725 unidades botellas en presentación de 250 mililitros. El precio se mantendrá durante la realización del proyecto. El total de las ventas en los cinco años del proyecto será de Q. 1,792,980.00.

3.5.3 Flujograma del proceso productivo


Se refiere a la presentación gráfica de las actividades a realizar para la elaboración del néctar de fresa, se describen los procesos y los tiempos estimados para el desarrollo de las actividades.

Gráfica 2
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Flujograma proceso productivo de néctar de fresa
Año: 2016



Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Proceso	Descripción
	
7	7. EXTRACCIÓN DE PULPA: se coloca la fresa en la licuadora y luego se pasa por un colador. Tiempo de proceso 50 minutos.
8	8. FORMULACIÓN: consiste en definir la fórmula y pesar los diferentes ingredientes así como el estabilizador y los preservantes. Tiempo del proceso 10 minutos.
9	9. MEZCLADO: la pulpa se mezcla con el agua, azúcar, estabilizador, ácido y preservantes y se calienta hasta una temperatura cercana a los 50 °C para disolver los ingredientes. Tiempo del proceso 30 minutos.
10	10. PASTEURIZACIÓN: la mezcla se pasteuriza a 85 °C, por 10 minutos para destruir los microorganismos. Tiempo del proceso 20 minutos.
11	11. LLENADO Y ENVASADO: la pulpa caliente se traslada con cuidado a la llenadora donde se llenan las botellas de 250 ml. y se colocan las tapas con la pistola. Tiempo de proceso 107 minutos.
12	12. ENFRIADO: las botellas se sumergen en un tanque con agua limpia a temperatura ambiente durante 5 minutos, luego se colocan sobre la mesa para que se sequen con el calor que aun conserva el producto. Tiempo del proceso 15 minutos.
13	13. ETIQUETADO: una vez que las botellas están secas se adhiere la etiqueta en el centro de la botella cuidando que no quede torcida o arrugada. El registro sanitario, número de lote y fecha de vencimiento se colocan sobre la etiqueta. Tiempo del proceso 36 minutos.
14	14. ALMACENADO: las botellas se acomodan en cajas de cartón de 48 unidades y se almacenan por 8 días a temperatura ambiente antes de enviarlo al mercado. Tiempo del proceso 30 minutos.
Fin	Finaliza el proceso

Fuente: elaboración propia, con base en la información obtenida de la guía técnica para la elaboración de preparados de fruta de la FAO.

En la gráfica anterior se detallan los pasos que se deberán de realizar en el proceso de producción del néctar de fresa a lo largo de los cinco años de vida del proyecto, para el proceso de producción anualmente se utilizarán 192 quintales de fresa, 48 de azúcar, 14,062 litros de agua pura, 13.20 kilogramos de estabilizador, 13.20 de regulador de acidez y 7.68 kilogramos de preservante.

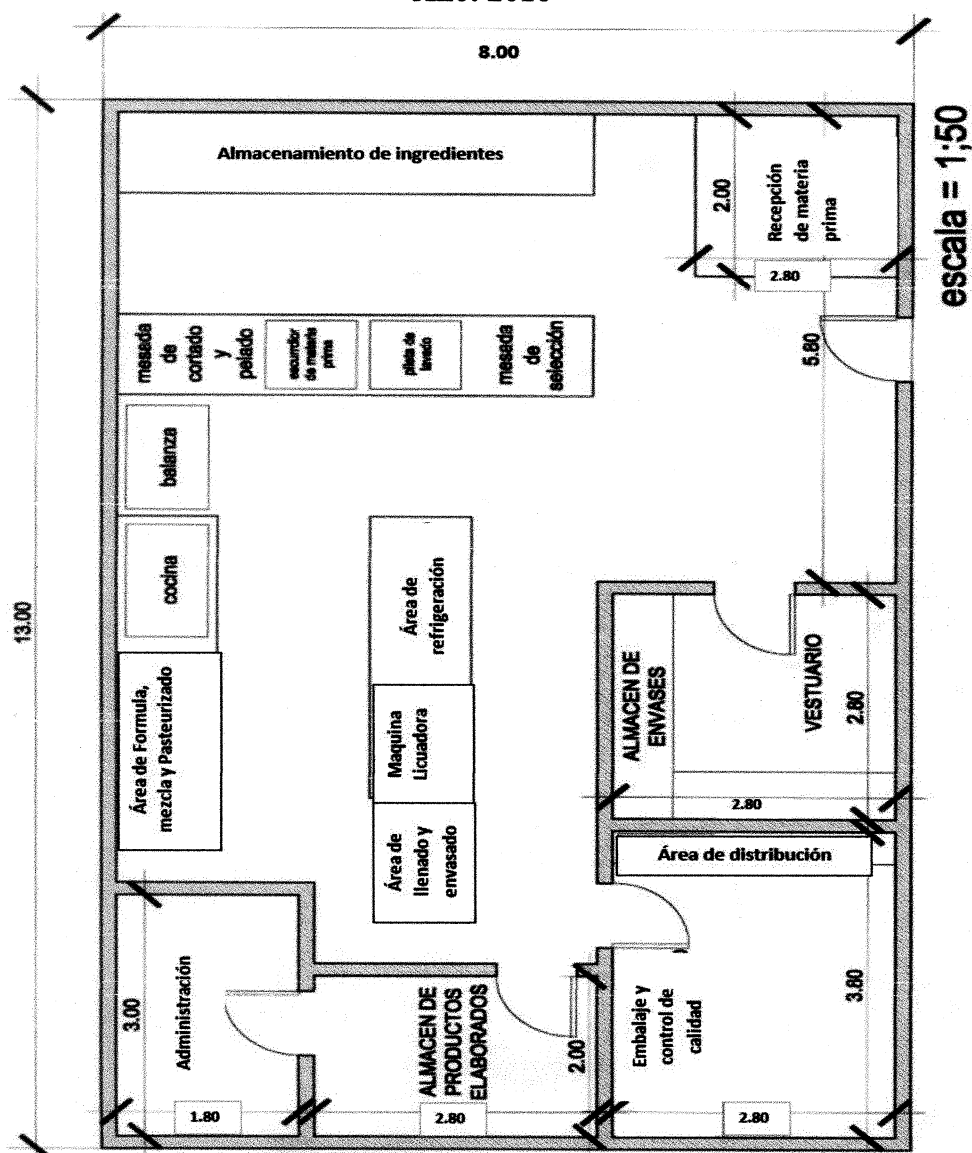
3.5.3.1 Diseño de planta de producción

Se refiere a la presentación gráfica de la distribución de la planta que implica la ordenación de espacios, para el movimiento de materiales, almacenamiento de productos, ubicación de equipos y líneas de producción, la administración y las demás áreas que son necesarias para el desarrollo del néctar.

Para este caso de la producción del néctar de fresa se presenta el diseño de un taller de producción, en este se contempló una distribución con la que se pueda optimizar el tiempo y espacio, desde la recepción de la materia prima lo cual da inicio al proceso de producción hasta las etapas de envasado, etiquetado y almacenaje con el que finaliza.

El objetivo principal que se persigue con el diseño de la planta de producción es determinar la ordenación de las áreas de trabajo y del equipo para que sea la opción que más reduzca costos y también más segura y satisfactoria para los empleados.

Gráfica 3
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas.
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.
Proyecto: producción de néctar de fresa
Diseño de planta de producción
Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en la información obtenida de la guía técnica para la elaboración de preparados de fruta de la FAO.

3.5.4 Requerimientos técnicos

Se refiere al listado de los recursos físicos, materiales y humanos, que serán necesarios para el correcto desarrollo y funcionamiento del proyecto. Para estos requerimientos se

tomó como base lo descrito en las fichas técnicas de procesados de frutas, específicamente sobre la elaboración de néctar de frutas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura –FAO-.

Tabla 7
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Requerimientos técnicos mensuales
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Materia prima		
Fresas	Quintal	16.003
Azúcar blanca refinada	Quintal	4.002
Agua	Garrafón	62.000
Carboximetilcelulosa	Kilogramos	1.099
Ácido cítrico	Kilogramos	1.100
Benzoato de sodio	Kilogramos	0.319
Sorbato de potasio	Kilogramos	0.319
Mano de obra		
Recepción, pesado y selección	Día	0.834
Lavado	Día	0.625
Trozado	Día	0.416
Preparado	Día	0.138
Escaldado	Día	0.834
Extracción de pulpa	Día	0.694
Formulación	Día	0.138
Mezclado	Día	0.416
Pasteurización	Día	0.278
Llenado y envasado	Día	1.486
Enfriado	Día	0.209
Etiquetado y embalaje	Día	0.500
Almacenado	Día	0.416
Costos indirectos variables		
Cuotas patronales	%	676.833
Prestaciones laborales	%	676.833
Cloro	Galón	0.500
Gas propano	Unidad	1.000
Envase 250 ml. con tapa	Unidad	4,312.000
Etiquetas	Unidad	4,312.000
Cajas para 48 unidades	Unidad	90.000

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Costos fijos de producción		
Salario jefe de producción	Mes	1.000
Bonificación incentivo	Mes	1.000
Cuota patronal	Mes	1.000
Prestaciones laborales	Mes	1.000
Alquiler	Mes	1.000
Agua y luz	Mes	1.000
Herramientas y utensilios de producción		
Pila de lavado y enfriamiento	Unidad	1.000
Balanza	Unidad	1.000
Olla peltre 75lt	Unidad	2.000
Cuchillos	Unidad	3.000
Agitadores	Unidad	4.000
Termómetro	Unidad	2.000
Baldes plásticos	Unidad	4.000
Colador	Unidad	2.000
Embudos	Unidad	2.000
Silla plástica	Unidad	1.000
Sello	Unidad	2.000
Caja de guantes desechables	Unidad	1.000
Gastos de administración		
Salario administrador	Mes	1.000
Bonificación incentivo	Mes	1.000
Cuota patronal	Mes	1.000
Prestaciones laborales	Mes	1.000
Honorarios contador	Mes	1.000
Agua, luz y teléfono	Mes	1.000
Combustible	Galón	3.000
Papelería y útiles	Mes	1.000
Vehículos		
Motocicleta	Unidad	1.000
Equipo de producción		
Estufa de cilindro	Unidad	1.000
Licuada de 25 litros	Unidad	1.000
Congelador	Unidad	1.000
Mobiliario y equipo		
Mesa de trabajo	Unidad	1.000
Teléfono	Unidad	1.000
Escritorio	Unidad	1.000
Equipo de computación		
Computadora	Unidad	1.000

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Impresora	Unidad	1.000
Gastos de organización	Unidad	1.000
Gastos de ventas		
Sueldo de vendedor	Mes	1.000
Bonificación incentivo	Mes	1.000
Cuota patronal	Mes	1.000
Prestaciones laborales	Mes	1.000
Gastos variables de venta		
Mantenimiento motocicleta	Mes	1.000

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En los datos de la tabla anterior se puede observar la cantidad de materiales que se necesitan para el inicio y el desarrollo del proyecto.

3.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

La importancia de realizar este estudio en un proyecto de inversión recae en que proporciona las herramientas que sirven de guía para los que tendrán que administrar dicho proyecto.

En este estudio se definirán aspectos administrativos tales como, la estructura organizacional y la planeación del uso de los recursos de manera que se coordinen todas las actividades y se optimicen los procesos de producción y comercialización del néctar de fresa. Así mismo, se detallan aspectos y requisitos legales necesarios para crear la organización, de acuerdo con las características culturales, sociales y técnicas de los centros poblados y de los municipios donde se comercializará el producto en el departamento de Chimaltenango.

3.6.1 Justificación

En toda organización desde las grandes medianas y pequeñas empresas el área administrativa tiene un papel importante, a través de esta se logra un adecuado proceso administrativo de los recursos y las actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos planteados; además se diseñan las unidades administrativas y se define las relaciones que se darán entre estas.

Este estudio es importante porque define el tipo de organización efectiva para poner en marcha el proyecto y las normas jurídicas por la que se registrará.

3.6.2 Objetivos

A continuación, se plantean los alcances que se pretenden con la realización del estudio administrativo legal.

3.6.2.1 Objetivo general

Determinar los aspectos organizacionales, los procedimientos administrativos y la información jurídica para el correcto desarrollo del proyecto.

3.6.2.2 Objetivos específicos

- ✓ Producir un néctar derivado de la fresa, para fortalecer la actividad agrícola, el trabajo coordinado y en equipo.
- ✓ Vender el producto en el mercado local, bajo una estructura y diseño organizacional adecuado para tener un correcto desarrollo del proyecto.
- ✓ Controlar la ejecución del proyecto con el propósito de que se midan, evalúen, corrijan los procesos de producción y comercialización de producto y con ello se asegure la anticipación de los cambios del mercado.
- ✓ Administrar de forma eficiente a la organización bajo la normativa jurídica apropiada y a través del aprovechamiento óptimo de los recursos para obtener los resultados deseados.

3.6.3 Tipo y denominación

Actualmente en los centros poblados analizados no existe ningún tipo de organización agrícola, por lo tanto, es muy importante crear una entidad formal que aporte beneficios tales como la organización de agricultores de fresa, una nueva fuente de ingresos económicos a través de nuevas actividades productivas y donde se puedan aplicar conocimientos administrativos y legales como una forma de fomentar el desarrollo para las comunidades rurales.

El proyecto de néctar de fresa estará integrado por un comité encargado de la organización, producción y comercialización del producto, integrado por 10 productores de fresa, de las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas. Su denominación será: “Comité de Productores de Néctar de Fresa -COPFRE-”.

El comité estará ubicado en el sector tres de la aldea Xecohil, del municipio de Santa Apolonia, localizado a 3.5 kilómetros de la cabecera municipal.

3.6.4 Marco jurídico

Para realizar sus operaciones dentro de la República de Guatemala, el proyecto debe seguir las siguientes normas internas y externas. A continuación, se describe el cuerpo jurídico al cual debe dar cumplimiento el comité para alcanzar su fin.

3.6.4.1 Marco jurídico interno

Son las disposiciones elaboradas por el comité para la organización y desarrollo de sus actividades.

- ✓ Acta de constitución que identifique su legalización
- ✓ Reglamento interno de trabajo
- ✓ Manuales de organización
- ✓ Manual de normas y procedimientos

3.6.4.2 Marco jurídico externo

Asegurará el desarrollo ordenado del comité y se apoyarán en las siguientes leyes que se encuentran vigentes en Guatemala.

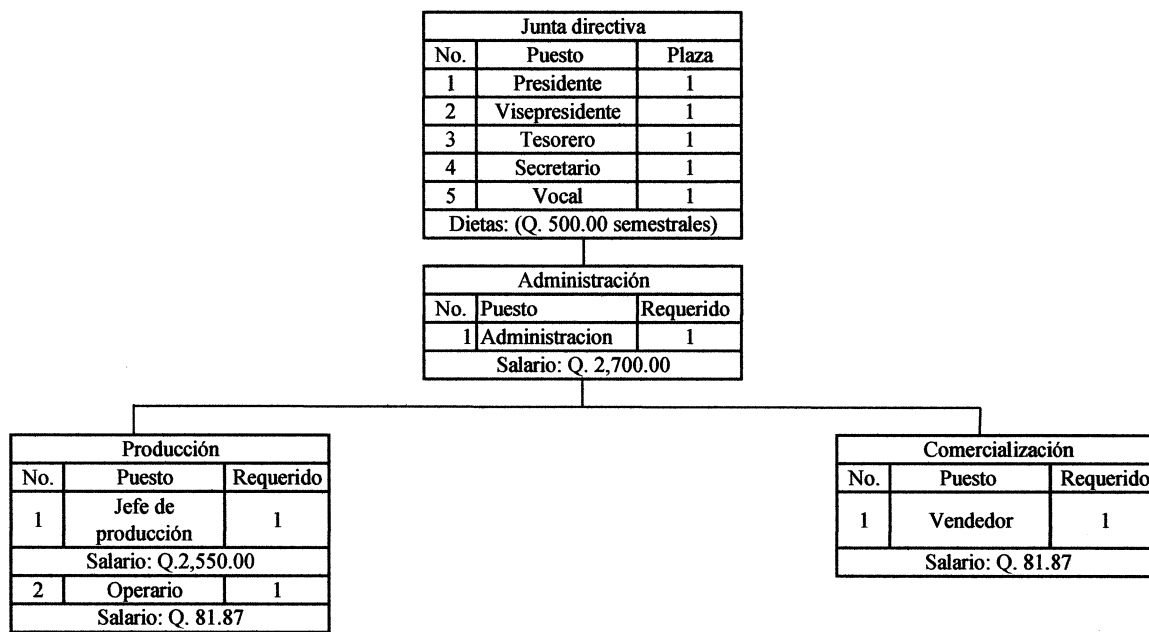
- ✓ Asamblea Nacional Constituyente, Constitución de la República de Guatemala, Título II, Capítulo I, artículo 34; derecho de asociación.
- ✓ Congreso de la República de Guatemala Decreto Número 2-70, Código de Comercio.
- ✓ Decreto Número 6-91 del Congreso de la República de Guatemala, Código Tributario y sus Reformas.

- ✓ Decreto Número 1441 del Congreso de la República de Guatemala, Código de Trabajo.
- ✓ Decreto Número 27-92 del Congreso de la República de Guatemala, Ley del Impuesto al Valor Agregado, sus Reformas y su Reglamento (Acuerdo Gubernativo 5-2013).
- ✓ Decreto Número 10-2012 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Actualización Tributaria.
- ✓ Decreto Número 21-04, Impuesto específico sobre la distribución de bebidas gaseosas isotónicas o deportivas, jugos y néctares, yogures, preparaciones concentradas o en polvo para la elaboración de bebidas y agua natural y envasada.
- ✓ Acuerdo Gubernativo Número 297-2006, aprobación de arancel por servicios prestados por los departamentos de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud, Artículos 4 al 7.
- ✓ Acuerdo Gubernativo Número 969-99, Reglamento para la Inocuidad de Alimentos, Artículo 70.

3.6.5 Estructura organizacional

Se propone un sistema de organización lineal, este será útil para el comité debido a la cantidad de personas que lo integran y que participarán en el proceso de producción, bajo este sistema, la autoridad es descendente y permite el fácil reconocimiento de funciones en todos los niveles jerárquicos. A continuación, se presenta la propuesta de organigrama para el comité.

Gráfica 4
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas.
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.
Proyecto: producción de néctar de fresa
Organigrama “Comité de Productores de Néctar de Fresa –COPFRE–”
Año: 2016



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Para el proyecto de producción de néctar de fresa se recomienda la estructura anterior, donde se puede apreciar los niveles de autoridad bien definidos, bajo una autoridad lineal, se ejerce la autoridad sobre cada una de las unidades de la organización, los canales, vías de comunicación y la departamentalización funcional que contribuirá a la especialización del trabajo. Se considera que con esta estructura logrará los objetivos del proyecto. A continuación, se describen cada uno de los departamentos de la organización.

3.6.5.1 Junta directiva

Será la encargada de la toma de decisiones dentro del comité, conformado por un presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y un vocal para el desarrollo de sus funciones dentro del departamento.

3.6.5.2 Administración

Velará por el correcto funcionamiento administrativo de la organización, con un adecuado proceso administrativo de manera eficiente, también tendrá a cargo la supervisión de la producción del néctar de fresa, asegura el control de calidad del producto y lleva el registro de las ventas que se realicen para los diferentes puntos de venta.

3.6.5.3 Producción

Departamento donde se solicita y recibe la materia prima que se va a utilizar y tras ejecutar una serie de pasos para la producción, obtendrán el néctar de fresa, estará conformado por un jefe y una persona previamente capacitada.

3.6.5.4 Comercialización

La distribución y entrega del producto en los municipios de Santa Apolonia y Chimaltenango, la realizará una persona con una agenda debidamente coordinada en los lugares donde se deberá entregar el producto de néctar de fresa.

3.7 ESTUDIO FINANCIERO

En este estudio se describen los requerimientos financieros que serán fundamentales para poner en marcha el proyecto, se detallan la inversión, los costos de producción, el financiamiento, los estados financieros, y por último se realizará la evaluación financiera que será útil para determinar la factibilidad del proyecto.

3.7.1 Inversión fija

En este apartado se detalla la inversión necesaria para la implementación del proyecto, está integrada por la compra de activos fijos, tangibles, entre ellos vehículos, maquinaria, mobiliario y equipo de cómputo e intangibles como los gastos de organización. La inversión fija para el proyecto se determina en Q. 32,075.00.

Cuadro 14
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas.
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Inversión fija
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
<u>Tangible</u>				29,075.00
Vehículos				7,000.00
Motocicleta	unidad	1	7,000.00	7,000.00
Equipo de producción				16,700.00
Estufa con cilindro	unidad	1	1,200.00	1,200.00
Licuada de 25 litros	unidad	1	12,000.00	12,000.00
Congelador	unidad	1	3,500.00	3,500.00
Mobiliario y equipo				1,420.00
Mesa de trabajo	unidad	1	500.00	500.00
Teléfono	unidad	1	220.00	220.00
Escritorio	unidad	1	700.00	700.00
Equipo de computación				3,955.00
Computadora	unidad	1	3,400.00	3,400.00
Impresora	unidad	1	555.00	555.00
<u>Intangible</u>				3,000.00
Gastos de organización		1	3,000.00	3,000.00
Total				32,075.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La inversión tangible es un total de Q. 29,075.00, los vehículos se refiere una motocicleta que se usará para distribución del producto. El equipo de producción representa 52% de la inversión fija para el proyecto, este rubro incluye licuadora, estufa y congelador.

La inversión intangible constituye 9% de la inversión fija, estos incluyen gastos de inscripción y trámites para empezar el proyecto.

3.7.2 Inversión en capital de trabajo

Los recursos financieros que la empresa requiere para poder operar y obtener la producción inicial en el primer mes de operaciones y se divide en materia prima, mano de

obra, costos indirectos variables, costos fijos de producción y gastos de administración se determinó un total de inversión en capital de trabajo de Q. 29,406.00.

Cuadro 15
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Inversión en capital de trabajo
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Materia prima				3,308
Fresas	Quintal	16.003	100.00	1,600
Azúcar blanca refinada	Quintal	4.002	285.00	1,141
Agua	Garrafón	62.000	7.00	434
Carboximetilcelulosa	Kilogramos	1.099	79.00	87
Ácido cítrico	Kilogramos	1.100	10.00	11
Benzoato de sodio	Kilogramos	0.319	35.00	11
Sorbato de potasio	Kilogramos	0.319	75.00	24
Mano de obra				735
Recepción, pesado y selección	Día	0.834	81.87	68
Lavado	Día	0.625	81.87	51
Trozado	Día	0.416	81.87	34
Preparado	Día	0.138	81.87	11
Escaldado	Día	0.834	81.87	68
Extracción de pulpa	Día	0.694	81.87	57
Formulación	Día	0.138	81.87	11
Mezclado	Día	0.416	81.87	34
Pasteurización	Día	0.278	81.87	23
Llenado y envasado	Día	1.486	81.87	122
Enfriado	Día	0.209	81.87	17
Etiquetado y embalaje	Día	0.500	81.87	41
Almacenado	Día	0.416	81.87	34
Bonificación incentivo	Día	6.985	8.33	58
Séptimo día	Día			105
Costos indirectos variables				6,986
Cuotas patronales	%	676.83	0.1267	86
Prestaciones laborales	%	676.83	0.3055	207
Cloro	Galón	0.50	18.50	9
Gas propano	Unidad	1.00	126.00	126
Envase 250 ml. con tapa	Unidad	4,312.08	1.00	4,312
Etiquetas	Unidad	4,312.08	0.50	2,156
Cajas de 48 unidades	Unidad	89.84	1.00	90
Costos fijos de producción				5,102
Salario jefe de producción	Mes	1.00	2,550.00	2,550
Bonificación incentivo	Mes	1.00	250.00	250
Cuota patronal	Mes	0.1267	2,550.00	323

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Prestaciones laborales	Mes	0.3055	2,550.00	779
Alquiler	Mes	1.00	800.00	800
Agua y luz	Mes	1.00	400.00	400
Herramientas y utensilios de producción				1,850
Pila de lavado y enfriamiento	Unidad	1.00	200.00	200
Balanza	Unidad	1.00	300.00	300
Olla peltre 75lt	Unidad	2.00	250.00	500
Cuchillos	Unidad	3.00	30.00	90
Agitadores	Unidad	4.00	25.00	100
Termómetro	Unidad	2.00	30.00	60
Baldes plásticos	Unidad	4.00	50.00	200
Colador	Unidad	2.00	20.00	40
Embudos	Unidad	2.00	20.00	40
Silla plástica	Unidad	1.00	30.00	30
Sello	Unidad	2.00	130.00	260
Caja de guantes desechables	Unidad	1.00	30.00	30
Gastos de administración				5,189
Salario administrador	Mes	1.00	2,700.00	2,700
Bonificación incentivo	Mes	1.00	250.00	250
Cuota patronal	Mes	0.1267	2,700.00	342
Prestaciones laborales	Mes	0.3055	2,700.00	825
Honorarios contador	Mes	1.00	500.00	500
Agua, luz y teléfono	Mes	1.00	400.00	400
Combustible	Galón	3.00	24.00	72
Papelería y útiles	Mes	1.00	100.00	100
Total				23,170

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Los costos indirectos variables de la inversión en capital de trabajo representan 30%, el monto más elevado en este rubro lo representan los envases de 250 mililitros y las etiquetas. Se proyecta la producción de 4,312 botellas para la inversión en capital de trabajo.

3.7.3 Inversión total

Comprende la inversión fija y la inversión en capital de trabajo, la cual se detalla a continuación:

Cuadro 16
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Inversión total
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Descripción	Parcial	Total
Inversión fija		32,075
Tangible	7,000	
Equipo de producción	16,700	
Mobiliario y equipo	1,420	
Equipo de computación	3,955	
Gastos de organización	3,000	
Inversión en capital de trabajo		23,170
Materia prima	3,308	
Mano de obra	735	
Costos indirectos variables	6,986	
Costos fijos de producción	5,102	
Herramientas y utensilios de producción	1,850	
Gastos de administración	5,189	
Inversión Total		55,245

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro anterior se observa un resumen de los dos cuadros anteriores, sobre la inversión total, la inversión fija representa la mayor parte con 58%, el resto lo constituye la inversión para el primer mes de producción de néctar con 42%.

3.7.4 Financiamiento

Consiste en describir la forma y origen de los recursos financieros con los que se realizará el proyecto, la manera de obtener los fondos, las garantías y plazos convenidos. Este proyecto se realizará con dos tipos de financiamiento, internos y externos, los cuales se detallan a continuación:

Cuadro 17
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Fuentes de financiamiento
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Descripción	Recursos propios	Recursos ajenos	Inversión total
Inversión fija	15,375	16,700	32,075
Tangible	7,000		7,000
Equipo de producción		16,700	16,700
Mobiliario y equipo	1,420		1,420
Equipo de computación	3,955		3,955
Gastos de organización	3,000		3,000
Inversión en capital de trabajo	16,184	6,986	23,170
Materia prima	3,308		3,308
Mano de obra	735		735
Costos indirectos variables		6,986	6,986
Costos fijos de producción	5,102		5,102
Herramientas y utensilios de producción	1,850		1,850
Gastos de administración	5,189		5,189
Inversión Total	31,559	23,686	55,245

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Los recursos propios corresponden al aporte de los miembros del comité, el monto planeado para recursos ajenos necesarios es de Q. 31,599.00 que lo constituyen en inversión fija, el equipo de producción y los costos indirectos variables para la inversión en capital de trabajo, por lo que se solicitará un préstamo de Q. 23,686.00. El detalle del plan de amortización se puede observar en el siguiente cuadro.

Cuadro 18
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Plan de amortización del préstamo
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Año	Amortización a capital	Tasa de interés 16%	Total	Saldo de capital
0				23,686
1	23,686	3,790	27,476	-
	23,686	3,790	27,476	-

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El préstamo se realizará en la Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito Mi Coope La Vega a una tasa de interés del 16 %, la amortización será de Q. 23,686.00 en un plazo de un año.

Se gestionará con garantía fiduciaria, los responsables serán todos los integrantes del comité, como avales el presidente con respaldo del vicepresidente, ambos integrantes serán productores de fresa con interés en el desarrollo del proyecto.

3.7.5 Estados financieros

Se refieren a los informes contables para conocer la situación financiera de los años proyectados para el proyecto, incluye estado de costo directo de producción, estado de resultados y estado de situación financiera.

3.7.5.1 Costo directo de producción

El estado de costo directo de producción proyectado se presenta en el siguiente cuadro, con los tres elementos del costo, materia prima, mano de obra y costos indirectos variables en cada año de los cinco proyectados.

Cuadro 19
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Estado de costo directo de producción proyectado
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia prima	39,692	39,692	39,692	39,692	39,692
Fresas	19,203	19,203	19,203	19,203	19,203
Azúcar blanca refinada	13,686	13,686	13,686	13,686	13,686
Agua	5,208	5,208	5,208	5,208	5,208
Carboximetilcelulosa	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042
Ácido cítrico	132	132	132	132	132
Benzoato de Sodio	134	134	134	134	134
Sorbato de potasio	287	287	287	287	287
Mano de obra	8,820	8,820	8,820	8,820	8,820
Recepción, pesado y selección	819	819	819	819	819
Lavado	614	614	614	614	614
Trozado	409	409	409	409	409
Preparado	136	136	136	136	136
Escaldado	819	819	819	819	819
Extracción de pulpa	682	682	682	682	682
Formulación	136	136	136	136	136
Mezclado	409	409	409	409	409
Pasteurización	273	273	273	273	273
Llenado y envasado	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460
Enfriado	205	205	205	205	205
Etiquetado y embalaje	491	491	491	491	491
Almacenado	409	409	409	409	409
Bonificación incentivo	698	698	698	698	698
Séptimo día	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
Costos indirectos variables	83,831	83,831	83,831	83,831	83,831
Cuotas patronales	1,029	1,029	1,029	1,029	1,029
Prestaciones laborales	2,482	2,482	2,482	2,482	2,482
Cloro	111	111	111	111	111
Gas propano	1,513	1,513	1,513	1,513	1,513
Envase de 250 ml. con tapa	51,745	51,745	51,745	51,745	51,745
Etiquetas	25,873	25,873	25,873	25,873	25,873
Cajas de 48 unidades	1,078	1,078	1,078	1,078	1,078
Total costo directo	132,343	132,343	132,343	132,343	132,343
Total de producción	51,745	51,745	51,745	51,745	51,745
Total costo unitario de una botella de 250 ml de néctar de fresa	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El mayor costo lo constituye el costo indirecto variable 63%. El costo unitario de una botella es Q 2.56.

3.7.5.2 Estado de resultados

El siguiente cuadro del estado de resultados detalla los ingresos y egresos de los cinco años del proyecto.

Cuadro 20
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Estado de resultados proyectado
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	358,596	358,596	358,596	358,596	358,596
Costo directo de producción	132,343	132,343	132,343	132,343	132,343
Contribución a la ganancia	226,053	226,253	226,253	226,253	226,253
Gastos variables de venta	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Mantenimiento motocicleta	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Ganancia marginal	225,053	225,053	225,053	225,053	225,053
Costos fijos de producción	66,745	66,745	66,745	66,745	66,745
Sueldo jefe de producción	30,600	30,600	30,600	30,600	30,600
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	3,877	3,877	3,877	3,877	3,877
Prestaciones laborales	9,348	9,348	9,348	9,348	9,348
Alquiler	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600
Agua y luz	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Herramientas y utensilios de producción*	2,180	2,180	2,180	2,180	2,180
Depreciación equipo de producción	3,340	3,340	3,340	3,340	3,340
Gastos de ventas	47,198	47,198	47,198	47,198	47,198
Sueldo de vendedor	29,883	29,883	29,883	29,883	29,883
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	3,786	3,786	3,786	3,786	3,786
Prestaciones laborales	9,129	9,129	9,129	9,129	9,129
Depreciación de vehículo	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Gastos de administración	65,469	65,469	65,469	64,151	64,151
Sueldo de administrador	32,400	32,400	32,400	32,400	32,400
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal	4,105	4,105	4,105	4,105	4,105
Prestaciones laborales	9,898	9,898	9,898	9,898	9,898
Honorarios contador	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Agua, luz y teléfono	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Combustible	864	864	864	864	864
Papelería y útiles	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Dietas	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Depreciación mobiliario y equipo	284	284	284	284	284
Depreciación equipo cómputo	1,318	1,318	1,318	-	-
Amortización gastos de organización	600	600	600	600	600
Resultado del ejercicio	45,641	45,641	45,641	46,959	46,959
Gastos financieros	3,790	-	-	-	-
Interés sobre préstamo	3,790	-	-	-	-
Ganancia antes de impuestos	41,851	45,641	45,641	46,959	46,959
Impuesto sobre distribución de bebidas	1,281	1,281	1,281	1,281	1,281
Impuesto sobre la renta 25%	10,463	11,410	11,410	11,740	11,740
Pérdida o utilidad neta	30,107	32,950	32,950	33,938	33,938

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

* Ver anexo 2

El impuesto específico sobre distribución de bebidas se calcula según el Decreto Número 21-2004 corresponde a diez centavos por litro que sale del almacén.

Se puede observar que las ganancias netas van en aumento cada año, en el primer año, corresponden al 8.40% de las ventas y en el quinto año al 9.46% de las ventas. Los costos fijos de producción representan el mayor porcentaje de egresos, con 18.61% sobre las ventas.

3.7.5.3 Presupuesto de caja

En el siguiente cuadro se detallan los ingresos y egresos en efectivo que se proyectan desde el año 1 al 5:

Cuadro 21
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Presupuesto de caja
Al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	413,841	406,873	447,712	487,604	527,496
Saldo inicial	-	48,277	89,116	129,008	168,900
Aportación de los asociados	31,559	-	-	-	-
Préstamo	23,686	-	-	-	-
Ventas	358,596	358,596	358,596	358,596	358,596
Egresos	365,564	317,757	318,704	318,704	319,034
Vehículos	7,000	-	-	-	-
Equipo de producción	16,700	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	1,420	-	-	-	-
Equipo de cómputo	3,955	-	-	-	-
Gastos de organización	3,000	-	-	-	-
Costo directo de producción	132,343	132,343	132,343	132,343	132,343
Costos fijos de producción	63,405	63,405	63,405	63,405	63,405
Gastos de ventas	45,798	45,798	45,798	45,798	45,798
Gastos variables de venta	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Gastos de administración	63,267	63,267	63,267	63,267	63,267
Amortización del préstamo	23,686	-	-	-	-
Intereses sobre préstamo	3,790	-	-	-	-
Impuesto sobre distribución de bebidas	-	1,281	1,281	1,281	1,281
Impuesto Sobre la Renta	-	10,463	11,410	11,410	11,740
Saldo final	48,277	89,116	129,008	168,900	208,462

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Se puede observar que en el primer año los egresos en efectivo proyectado representan 88.33% de los ingresos, toma en cuenta que los ingresos se encuentra el préstamo y en egresos la inversión inicial para el proyecto. En el último año proyectado el porcentaje de egresos comparado con ingresos disminuye 60.48%,

3.7.5.4 Estado de situación financiera

Se detallan en el siguiente cuadro la relación proyectada entre los activos, los pasivos y el patrimonio para el proyecto por cada año.

Cuadro 22
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Estado de situación financiera proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo Corriente	48,277	89,116	129,008	168,900	208,462
Caja y Bancos	48,277	89,116	129,008	168,900	208,462
Activo No Corriente	25,133	18,191	11,248	5,624	-
Vehículos	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
(-) Depreciación acum. vehículos	(1,400)	(2,800)	(4,200)	(5,600)	(7,000)
Equipo de producción	16,700	16,700	16,700	16,700	16,700
(-) Depreciación acum. equipo de producción	(3,340)	(6,680)	(10,020)	(13,360)	(16,700)
Mobiliario y Equipo	1,420	1,420	1,420	1,420	1,420
Depreciación acumulada mobiliario y					
(-) equipo	(284)	(568)	(852)	(1,136)	(1,420)
Equipo de cómputo	3,955	3,955	3,955	-	-
Depreciación acum. equipo de cómputo	(1,318)	(2,636)	(3,955)	-	-
Gastos de organización	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
(-) Amortización acumulada	(600)	(1,200)	(1,800)	(2,400)	(3,000)
Total activo	73,410	107,307	140,257	174,524	208,462
Pasivo y patrimonio					
Pasivo Corriente	11,743	12,691	12,691	13,021	13,021
ISR por pagar	10,463	11,410	11,410	11,740	11,740
Impuesto sobre distribución de bebidas	1,281	1,281	1,281	1,281	1,281
Patrimonio	61,666	94,616	127,566	161,503	195,441
Aportaciones de los asociados	31,559	31,559	31,559	31,559	31,559
Utilidad del ejercicio	30,107	32,950	32,950	33,938	33,938
Utilidad no distribuida	-	30,107	63,057	96,006	129,944
Total Pasivo y Patrimonio	73,410	107,307	140,257	174,524	208,462

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Como se detalla en el cuadro de estado de situación financiera anterior, en el primer año el activo corriente y no corriente poseen un porcentaje de 66% y 34% respectivamente con relación al total de activos. En relación con el pasivo y patrimonio, el primer año el mayor porcentaje lo representa el patrimonio con 84%.

Para el último año proyectado, se puede observar un incremento de 34 puntos porcentuales en el activo corriente, en el cual el activo no corriente ya se encuentra depreciado en su totalidad al finalizar la proyección.

3.7.6 Evaluación financiera con herramientas complejas

En este apartado se realiza un análisis financiero para determinar la rentabilidad y factibilidad de la ejecución del proyecto, esto principalmente por medio del valor actual neto, relación beneficio-costos y la tasa interna de retorno.

3.7.6.1 Punto de equilibrio

Permite determinar el momento en que ingresos y egresos se igualan, es decir no hay pérdida ni ganancia.

- Porcentaje de ganancia marginal**

$$\% \text{ G.M.} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{225,053}{358,596} = 0.627595$$
- Punto de equilibrio en valores**

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{183,202}{0.627595} = \text{Q. } 291,911.67$$

Esta cantidad representa las ventas necesarias para cubrir los gastos fijos del primer año de producción, expresada en quetzales. Las ventas proyectadas del primer año del proyecto sobrepasan este monto por Q 66,684.33.

- Punto de equilibrio en unidades**

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{291,912}{7.00} = 41,701.67$$

Esta cantidad representa las botellas que deben venderse para alcanzar el punto de equilibrio. El volumen de venta de botellas proyectado para el primer año del proyecto sobrepasa este valor por 10,043.

Cálculo del costo variable en punto de equilibrio

Descripción	Totales	Produce.	costo unitario
Costo directo de producción	132,343	51,228	2.5834
Gastos variables de venta	1,200	51,228	0.0234
Costos y gastos variables	133,543	51,228	<u>2.6068</u>
Producción	51,228		
Costo variable	<u>2.6068</u>		

- **Prueba del punto de equilibrio**

Ventas en punto de equilibrio	41,701.67	x	7.0000	291,912
- Costos variables en punto de equilibrio	41,701.67	x	2.6068	108,709
Ganancia marginal				183,202
= Costos y gastos fijos				183,202
Utilidad neta				0

Con el cálculo anterior se determina que el punto de equilibrio se estableció correctamente.

- **Margen de seguridad**

Ventas	358,596	100%
(-) Punto de equilibrio	291,912	81%
(=) Margen de seguridad	66,684	19%

Este porcentaje representa la cantidad que puede dejar de venderse sin obtener un resultado negativo el primer año, es decir solamente 19%.

3.7.6.2 Flujo neto de fondos

Se obtienen los datos del Estado de Resultados proyectado, se realiza la diferencia entre los ingresos netos y los desembolsos netos del proyecto, a continuación, el cuadro con el flujo por los años del 1 al 5.

Cuadro 23
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Flujo neto de fondos -FNF-

Año 1 -5 (cifras en quetzales)					
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	358,596	358,596	358,596	358,596	358,596
Ventas	358,596	358,596	358,596	358,596	358,596
Egresos	321,547	318,704	318,704	319,034	319,034
Costo directo de producción	132,343	132,343	132,343	132,343	132,343
Costos fijos de producción	63,405	63,405	63,405	63,405	63,405
Gastos de ventas	45,798	45,798	45,798	45,798	45,798

Continúa en la siguiente página

Viene de la página anterior

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos variables de venta	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Gastos de administración	63,267	63,267	63,267	63,267	63,267
Gastos financieros	3,790	-	-	-	-
Impuesto sobre la renta 25%	10,463	11,410	11,410	11,740	11,740
Impuesto s/distribución de bebidas	1,281	1,281	1,281	1,281	1,281
Flujo neto de fondos	37,049	39,892	39,892	39,562	39,562

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro anterior, el egreso de efectivo es mayor en el primer año, debido al préstamo. Los totales servirán para analizar el valor actual neto y la tasa interna de retorno.

3.7.6.3 Valor actual neto

Se determina mediante la resta del valor actualizado de los beneficios futuros, menos el valor actualizado de los costos futuros, descontados a una tasa de actualización.

Cuadro 24
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Valor actual neto -VAN-
Año 1 -5
(cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 15%	Valor actual neto
0	55,245		55,245	(55,245)	1.00	(55,245)
1		358,596	321,547	37,049	0.86957	32,217
2		358,596	318,704	39,892	0.75614	30,164
3		358,596	318,704	39,892	0.65752	26,230
4		358,596	319,034	39,562	0.57175	22,620
5		358,596	319,034	39,562	0.49718	19,669
Total	55,245	1,792,980	1,652,268	140,712		75,655

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Como se observa en el cuadro anterior, la sumatoria de todos los valores actuales de la diferencia entre ingresos y egresos da un valor positivo, lo cual es aceptable a una tasa de costo de oportunidad del capital de 15%.

3.7.6.4 Relación beneficio costo

Esta herramienta permite establecer la eficiencia para utilizar los recursos financieros durante la ejecución del proyecto, lo mide a través de la relación entre ingresos y egresos a una tasa de actualización. Estos cálculos se presentan en el cuadro de la página siguiente.

Cuadro 25
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Relación beneficio costo -RBC-
Año 1 -5
(cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización (15%)	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	55,245		55,245	1.00000		55,245
1		358,596	321,547	0.86957	311,823	279,606
2		358,596	318,704	0.75614	271,150	240,986
3		358,596	318,704	0.65752	235,783	209,553
4		358,596	319,034	0.57175	205,028	182,409
5		358,596	319,034	0.49718	178,286	158,616
Total	55,245	1,792,980	1,652,268		1,202,069	1,126,415

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{1,202,069}{1,126,415} = 1.06716$$

Al utilizar una tasa de actualización de 15%, la relación beneficio costo da mayor a uno, lo cual indica que el proyecto es aceptable, aunque el resultado indica que por cada quetzal que se invierte se obtiene Q. 1.06.

3.7.6.5 Tasa interna de retorno

Expresa la tasa de actualización en la cual los ingresos de efectivo actualizados son igual al valor actualizado de los egresos, hace que el valor actual neto del flujo de fondos sea igual a cero.

Cuadro 26
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Tasa interna de retorno -TIR-
Año 1 -5

(cifras en quetzales)

Año	Flujo neto de fondos	Tasa de descuento 64.000%	Flujo neto de fondos actualizado	Tasa de descuento 64.1000%	Flujo neto de fondos actualizado	Factor de actualización 64.035193%	TIR
0	(55,245)	1.000000	(55,245)	1.000000	(55,245)	1.000000	(55,245)
1	37,049	0.609756	22,591	0.609385	22,577	0.609625	22,586
2	39,892	0.371802	14,832	0.371349	14,814	0.371643	14,826
3	39,892	0.226709	9,044	0.226295	9,027	0.226563	9,038
4	39,562	0.138237	5,469	0.137900	5,456	0.138119	5,464
5	39,562	0.084291	3,335	0.084034	3,325	0.084201	3,331
	140,712		25		(47)		0

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La tasa de rentabilidad es igual a 64.03% por lo tanto es mayor que la tasa de oportunidad del capital que es 15%, lo cual es aceptable.

3.7.6.6 Período de recuperación de la inversión

Representa el tiempo durante el cual se recuperará la inversión realizada y se calcula en el siguiente cuadro, compara el valor de la inversión total con el valor actual acumulado por cada año.

Cuadro 27
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Período de recuperación de la inversión
(cifras en quetzales)

Año	Inversión	Valor actual neto	Valor actual neto acumulado
0	55,245		
1		32,217	32,217
2		30,164	62,381
3		26,230	88,611
4		22,620	111,231
5		19,669	130,900

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El cuadro anterior presenta el valor actual neto acumulado para poder determinar en qué año se recuperará la inversión.

	Inversión total		55,245
(-)	Recuperación al segundo año		32,217
(=)	Monto pendiente de recuperar		23,028
	23,028 / 30,164	=	0.76344
	0.76344 x 12	=	9.16128 meses
	0.16128 x 30	=	4.83853 días
PRI= 1 año, 9 meses y 4 días			

Como se observa, la inversión total retornará en el primer año, 9 meses y 4 días.

3.8 ESTUDIO AMBIENTAL

Es de suma importancia analizar los impactos, positivos y negativos que el desarrollo del proyecto tendrá, en este estudio se evalúan los posibles daños o beneficios al entorno ambiental, y a la salud de las personas con la puesta en marcha de la producción de néctar de fresa.

3.8.1 Política ambiental

Para el correcto desarrollo de las actividades durante la ejecución del proyecto estará regido por dos tipos de políticas, internas y externas, es necesario conocer el marco legal al que está expuesto un proyecto de esta naturaleza.

- **Políticas externas**

A continuación, se describe el marco jurídico vigente, que regirá el proyecto:

- ✓ Decreto Número 68-86 del Congreso de la República, Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente.
- ✓ Acuerdo Gubernativo Número 23-2003, Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental.
- ✓ Acuerdo Gubernativo Número 969-99, Reglamento para la inocuidad de los alimentos.

- ✓ Decreto Número 006-2003 del Congreso de la República, Ley de protección al consumidor y usuario.
- ✓ Decreto Número 90-97 del Congreso de la República, Código de Salud.

Si el comité COPFRE, no cumpliera o dejara de cumplir con las leyes anteriormente descritas, relacionados a los aspectos ambientales, llegaría a tener dificultades con las entidades reguladoras y esto afectaría negativamente, sus recursos financieros y la imagen ante los consumidores.

- **Políticas internas**

Estarán compuestas por las directrices documentadas que registrarán los procedimientos de producción y comercialización del néctar de fresa, para asegurar el cumplimiento de la legislación, reglamentación y normativa que contribuya con el cuidado ambiental.

- ✓ Promover el uso de envases de vidrio retornables.
- ✓ Las cajas de cartón para el embalaje del producto serán de material reciclable.
- ✓ Minimizar la eliminación de residuos de cualquier tipo.
- ✓ Fomentar la utilización de abonos orgánicos y minimización de productos químicos.
- ✓ Verificar y corregir irregularidades en relación con los procesos que puedan afectar al medio ambiente.
- ✓ Optimizar el uso del agua y energía eléctrica.

Con las acciones anteriores se tendrá un impacto positivo en la conciencia de los colaboradores y la responsabilidad social del comité para la preservación del medio ambiente.

3.8.2 Gestión ambiental

El proyecto estará expuesto a las disposiciones de las entidades que velan por el cumplimiento de la normativa que regula el uso moderado de los recursos naturales, principalmente a lo descrito en la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto No. 68-86 del Congreso de la República) que indica literalmente en el artículo 8

que "Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio o evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente".

De manera interna la responsabilidad recaerá sobre el administrador, quien debe verificar que el proyecto cumpla con las disposiciones legales de tipo ambiental en todas sus etapas, como los permisos ambientales para poner en marcha el proyecto, los aspectos de localización e identificar impactos ambientales para tomar decisiones que mitiguen o reparen los efectos negativos al desarrollar del proyecto.

3.8.3 Impacto ambiental

El desarrollo del proyecto tendrá un bajo impacto en el ambiente, los aspectos negativos serán los siguientes, durante el proceso de producción incrementará el consumo de energía eléctrica por el uso de algunos equipos, aumentará la cantidad de aguas residuales en la aldea, al realizar el lavado de la materia prima y envases, otro aspecto negativo será la contaminación al aire que será efecto de la emisión de los gases contaminantes del escape de la motocicleta utilizada para distribuir el producto.

Como se mencionó anteriormente dentro de las políticas del comité están la conciencia social y cuidado del medio ambiente, en este sentido se tendrán normas para minimizar los efectos negativos de estos procedimientos en el marco ambiental.

Dentro del listado taxativo de estudios ambientales se ubica en la categoría B1 de alto a moderado impacto ambiental, en la sección "A" división 1 del grupo 103, según el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (Ver anexo 4).

3.9 IMPACTO SOCIAL

Con la ejecución del proyecto de producción y comercialización de néctar de fresa, que se realizará en la aldea Xecohil, del municipio de Santa Apolonia departamento de Chimaltenango, se creará una organización productiva tipo comité, entre los agricultores de fresa de los centros poblados caracterizados, se generarán cuatro nuevas y diferentes fuentes de empleo, así mismo, se mejorará los ingresos económicos de estas familias y de los productores de fresa. Se motivará a los productores de la región a darle valor agregado a los productos, para tener nuevas formas de organización formal y comercialización y con esto contribuir al desarrollo económico de las comunidades.

CONCLUSIONES

De acuerdo con la formulación del proyecto productivo comunitario producción de néctar de fresa, en las aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Pachaj y Xecubal, sector San Lucas del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, realizado durante el mes de octubre del año 2016, se presentan las conclusiones siguientes:

1. Se estableció que del total de personas de los cinco centros poblados, 84.6% viven en pobreza extrema y 11.2% en pobreza no extrema, debido a que los pobladores no son dueños de los medios de producción, generalmente tienen empleos cuyos ingresos no cubren el costo de la canasta básica alimenticia que según el INE es de Q. 3,826.24, lo cual es una barrera hacia el desarrollo de la población, esto restringe el acceso a educación y salud, servicios que son pilares fundamentales para el cambio de vida de una persona.
2. Se determinó que en los centros poblados existen potencialidades productivas que no han sido aprovechadas, por falta de asesoramiento, asistencia técnica y financiamiento, tales como cultivos de durazno y aguacate hass, alfarería o elaboración de queso, entre otras, las cuales al ser explotadas generan nuevas fuentes de empleo y mejoran los ingresos de las familias.
3. Se determinó que los productores agrícolas de los cinco centros poblados, cuentan con extensiones de tierra óptimas para el cultivo de fresa, debido a esto, se aprovechó la potencialidad de esta fruta para la propuesta de inversión en un proyecto de producción y comercialización de néctar de fresa.
4. Derivado del estudio de mercado, estudio técnico, administrativo, financiero y ambiental, la propuesta de proyecto producción de néctar de fresa es viable ya que se adaptó a las condiciones encontradas en la caracterización de los centros poblados.

5. La tasa de rentabilidad del proyecto productivo comunitario producción de néctar de fresa, es igual a 64% por lo tanto es mayor que la tasa de oportunidad del capital que se estimaba en 15%, lo cual es aceptable para su factibilidad.

RECOMENDACIONES

Con base a las conclusiones que se obtuvieron se presentan las siguientes recomendaciones.

1. Que los líderes comunitarios y los pobladores, se organicen a través de un comité y elaboren un plan de desarrollo comunitario, que sea presentado ante las autoridades municipales a mediano plazo, en el cual se propongan alianzas estratégicas con entidades técnicas y financieras para que las personas de los centros poblados tengan fácil acceso capacitación técnica y créditos por medio de garantías respaldadas por el Estado, con el objetivo de incrementar la productividad en las diferentes actividades, generar empleos, con ello reducir los índices de pobreza.
2. Que los Consejos Comunitarios de Desarrollo, gestionen a corto plazo ante las autoridades municipales, programas de capacitación para el cultivo de productos no tradicionales del lugar y otras actividades artesanales identificadas como potenciales, y que incentiven y promuevan la inversión para el aprovechamiento de las potencialidades productivas, con el objetivo de incrementar la generación de empleo lo cual se reflejaría en el desarrollo económico de las comunidades.
3. Que los productores agrícolas formen a corto plazo un comité, con apoyo de las autoridades municipales, gestionen financiamiento ante instituciones de crédito (Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito La Vega, Banco de Desarrollo Rural BANRURAL, entre otras), para implementar el proyecto productivo, con la finalidad de diversificar los productos derivados de la agricultura, lo cual mejorará la economía de las familias.
4. Para el desarrollo del proyecto producción de néctar de fresa, es necesario que el comité formado por productores se capacite o asesore sobre la planificación y programación del montaje del proyecto, realice los estudios posteriores al perfil del proyecto y tome en cuenta los trámites, negociaciones y contratos necesarios antes del inicio, con el fin de obtener un óptimo rendimiento en la ejecución del proyecto.

5. Que los productores que conformen el comité para el proyecto evalúen si el 15% de oportunidad es conveniente para la producción, esto con el objetivo de definir la factibilidad en las siguientes fases de realización de proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- Código Municipal. (2002). *Decreto Número 12-2002*. Guatemala: Congreso de la República de Guatemala.
- Kotler, P. y. (2013). *Fundamentos de Marketing* (Decimaprimera edición ed.). México: Pearson Educación.
- Rivera, G. (18 de Octubre de 2016). MAGA. (C. Lemus, Entrevistador)
- Saqui, D. (19 de Octubre de 2016). (M. Cajas, Entrevistador)
- SEGEPLAN. (2010). *Plan de Desarrollo Municipal, santa Apolonia Chimaltenango*. Guatemala.

E-GRAFÍA

- A.M.A. (8 de mayo de 2006). MarketingPower.com. Recuperado el 25 de octubre de 2016, de <http://www.marketingpower.com/mg-dictionary.php>
- Araneda, M. (noviembre de 2015). Frutas hortalizas y frutos secos. Composición y propiedades. Recuperado el 10 de noviembre de 2016, de edualimentaria.com: <http://edualimentaria.com/frutas-hortalizas-frutos-secos-composicion-propiedades>
- FAO-PRODAR. (2014). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura Fichas técnicas Procesados de frutas. Recuperado el 14 de noviembre de 2016, de [FAO.org](http://www.fao.org): <http://www.fao.org/3/a-au168s.pdf>
- Gall, F. (1976). *Diccionario geográfico de Guatemala/compilación crítica*. Guatemala, Guatemala, Guatemala. Recuperado el 29 de octubre de 2016, Obtenido de www.guatepymes.com/geodic.php?keyw=9337Caser&
- García, M. P. (s.f.). EFE SALUD. Recuperado el 19 de octubre de 2016, de www.efesalud.com
- O.M.S Organización Mundial de la Salud. (Septiembre de 2015). Centro de prensa/notas descriptivas/Alimentación Sana. Recuperado el 5 de noviembre de 2016, de [who.int/es/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/es/): <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/es/>
- Pérez Barquero, S. A. (julio de 2006). Fundación de Investigaciones Sociales, S. A. Recuperado el 25 de octubre de 2016, de www.alambiques.com

ANEXOS

Anexo 1
Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de néctar de fresa
Hoja técnica del costo de una botella de 250 ml
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Materia prima				0.767100
Fresas	Quintal	0.003711	100.00	0.371100
Azúcar blanca refinada	Quintal	0.000928	285.00	0.264480
Agua	Litro	0.014378	7.00	0.100646
Carboximetilcelulosa	Kilogramos	0.000255	79.00	0.020145
Ácido cítrico	Kilogramos	0.000255	10.00	0.002550
Benzoato de Sodio	Kilogramos	0.000074	35.00	0.002590
Sorbato de potasio	Kilogramos	0.000074	75.00	0.005550
Mano de obra				0.170500
Recepción, pesado y selección	Día	0.000193	81.87	0.015822
Lavado	Día	0.000145	81.87	0.011866
Trozado	Día	0.000097	81.87	0.007911
Preparado	Día	0.000032	81.87	0.002637
Escaldado	Día	0.000193	81.87	0.015822
Extracción de pulpa	Día	0.000161	81.87	0.013185
Formulación	Día	0.000032	81.87	0.002637
Mezclado	Día	0.000097	81.87	0.007911
Pasteurización	Día	0.000064	81.87	0.005274
Llenado y envasado	Día	0.000345	81.87	0.028216
Enfriado	Día	0.000048	81.87	0.003955
Etiquetado y embalaje	Día	0.000116	81.87	0.009493
Almacenado	Día	0.000097	81.87	0.007911
Bonificación incentivo	Día	0.001620	8.33	0.013495
Séptimo día	Día	0.14614	0.1667	0.024356
Costos indirectos variables				1.620069
Cuotas patronales	%	0.157005	0.1167	0.0183
Prestaciones laborales	%	0.157005	0.3055	0.0480
Cloro	Galón	0.000116	18.50	0.0021
Gas	Unidad	0.000232	126.00	0.0292
Envase 250 ml. con tapa	Unidad	1.000000	1.00	1.0000
Etiquetas	Unidad	1.000000	0.50	0.5000
Cajas de 48 unidades	Unidad	0.020833	1.00	0.020833
Total costo unitario de una botella de 250 ml de néctar de fresa				2.557669

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Anexo 2

Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango

Proyecto: producción de néctar de fresa
Integración de herramientas y utensilios de producción
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Q												
				Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
Herramientas y utensilios de producción																
Pila de lavado y enfriamiento	unidad	1.00	200.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Balanza	unidad	1.00	300.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Olla peltre 75lt	unidad	2.00	250.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cuchillos	unidad	3.00	30.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agitadores	unidad	4.00	25.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Termómetro	unidad	2.00	30.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baldes plásticos	unidad	4.00	50.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colador	unidad	2.00	20.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Embudos	unidad	2.00	20.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mobiliario																
Silla plástica	unidad	1.00	30.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sello	unidad	2.00	130.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Caja de guantes desechables	unidad	1.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
Total				1,850.00	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Total anual																2,180

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Anexo 3

**Aldeas Choantonio y Xecohil, caseríos Xecubal y Pachaj, sector San Lucas
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango**

Proyecto: producción de néctar de Fresa

Depreciación y amortización de activos

Año: 2016

Descripción	Costo de los activos	%	Depreciación y amortización anual	Depreciación y amortización					Saldo Final de activo	
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5		Total depreciaciones y amortizaciones
Tangibles				6,342	6,342	6,342	5,024	5,024	29,075	
Vehículos	7,000	0.2000	1,400.00	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	7,000	-
Equipo de producción	16,700	0.2000	3,340.00	3,340	3,340	3,340	3,340	3,340	16,700	-
Mobiliario y equipo	1,420	0.2000	284.00	284	284	284	284	284	1,420	-
Equipo de computación	3,955	0.3333	1,318.20	1,318	1,318	1,318			3,955	-
Intangibles				600	600	600	600	600	3,000	-
Gastos de organización	3,000	0.2000	600.00	600	600	600	600	600	3,000	-
Totales	32,058			6,942	6,942	6,942	5,624	5,624	32,075	-

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Anexo 4
Proyecto: producción de néctar de fresa
Evaluación ambiental inicial
Actividades de moderado a alto impacto ambiental
(Acuerdo Gubernativo 137-2016, Reglamento de Evaluación,
Control y Seguimiento Ambiental)

INSTRUCCIONES	PARA USO INTERNO DEL MARN
<p>El formato debe proporcionar toda la información solicitada en los apartados, de lo contrario ventanilla única no lo aceptará.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Completar el siguiente formato de Evaluación Ambiental Inicial, colocando una X en las casillas donde corresponda y debe ampliar con información escrita en cada uno de los espacios del documento, en donde se requiera. • Si necesita más espacio para completar la información, puede utilizar hojas adicionales e indicar el inciso o sub-inciso a que corresponde la información. • La información debe ser completada, utilizando letra de molde legible o a máquina de escribir. • Este formato también puede completarlo de forma digital, el MARN puede proporcionar copia electrónica si se le facilita el disquete, CD, USB; o bien puede solicitarlo a la siguiente dirección: vunica@marn.gob.gt • Todos los espacios deben ser completados, incluso el de aquellas interrogantes en que no sean aplicables a su actividad (explicar la razón o las razones por lo que usted lo considera de esa manera). • Por ningún motivo, puede modificarse el formato y/o agregarle los datos del proponente o logo(s) que no sean del MARN. 	<p align="center">No. Expediente:</p> <p align="center">Clasificación del Listado Taxativo</p> <p align="center">B 1</p> <p align="center">Firma y Sello de Recibido</p>
I. INFORMACIÓN LEGAL	
<p>I.1. Nombre del proyecto, obra, industria o actividad (Que tenga relación con el proyecto a realizar): Producción y comercialización de néctar de fresa en la aldea Xecohil, del municipio de Santa Apolonia, Chimaltenango</p>	
<p>I.1.2 Descripción del proyecto, obra o actividad para lo que se solicita aprobación de este instrumento. Producción, distribución y venta de néctar de fresa en los municipios de Santa Apolonia, y Chimaltenango del departamento de Chimaltenango</p>	
<p>I.2. Información legal:</p> <p>A) Persona Individual: Epesistas 2-2016 Santa Apolonia, Chimaltenango A.1. Representante Legal: <u>Universidad de San Carlos de Guatemala</u></p> <p>B) De la empresa: Razón social: <u>Comité de Productores de Fresa COPFRE</u> Nombre Comercial: <u>COPFRE</u> No. De Escritura Constitutiva: _____ Fecha _____ de _____ constitución: _____</p> <p>Patente de Sociedad Registro No. _____ Folio No. _____ Libro No. _____ Patente de Comercio Registro No. _____ Folio No. _____ Libro No. _____ No. De Finca _____ Folio No. _____ Libro No. _____ _____ de _____ <u>Aldea Xecohil, del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango</u> dónde se ubica el proyecto, obra, industria o actividad.</p>	

Número	de	Identificación	Tributaria	(NIT): _____

INSTRUCCIONES	PARA USO INTERNO DEL MARN
----------------------	----------------------------------

I.3 Teléfono 4564-2213 Correo electrónico: copfre@gmail.com

I.4 Dirección de donde se ubica la actividad: (identificando calles, avenidas, número de casa, zona, aldea, cantón, barrio o similar, así como otras delimitaciones territoriales; **OBLIGATORIAMENTE** indicar el municipio y departamento)

Taller de producción: Aldea Xecohil, del municipio de Santa Apolonia del departamento de Chimaltenango.

Comercialización: Municipios de Santa Apolonia y Chimaltenango.

Especificar Coordenadas UTM o Geográficas

Coordenadas UTM (Universal Transverse Mercator Datum WGS84	Coordenadas Geográficas Datum WGS84
---	--

I.5 Dirección para recibir notificaciones (dirección fiscal) (identificando calles, avenidas, número de casa, zona, aldea, cantón, barrio o similar, así como otras delimitaciones territoriales; **OBLIGATORIAMENTE** indicar el municipio y departamento)

Universidad de San Carlos de Guatemala

I.6 Si para consignar la información en este formato, fue apoyado por una profesional, por favor anote el nombre y profesión del mismo

II. INFORMACIÓN GENERAL

Se debe proporcionar una descripción de las actividades que serán efectuadas en el proyecto, obra, industria o actividad según etapas siguientes:

II.1 Etapa de Construcción	Operación	Abandono
<ul style="list-style-type: none"> • Actividades a realizar <ul style="list-style-type: none"> - Instalación del taller producción • Insumos necesarios <ul style="list-style-type: none"> - Envases de vidrio, cajas de cartón, fresas, azúcar, preservante, • Maquinaria <ul style="list-style-type: none"> - Licuadora industrial • Otros de relevancia <ul style="list-style-type: none"> - Equipos de cocina 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades o procesos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Legalización del comité ▪ Trámites administrativos ▪ Instalación de taller ▪ Compra de insumos ▪ Contratación de personal • Inicio de actividades • Materia prima e insumos <ul style="list-style-type: none"> - Organización con los productores de fresa - Compra de insumos • Maquinaria <ul style="list-style-type: none"> - Instalación eléctrica para licuadora industrial • Productos y Subproductos (bienes y servicios) • Horario de Trabajo 8:00 am. 17:00 pm. • Otros de relevancia 	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones a tomar en caso de cierre <ul style="list-style-type: none"> - Liquidar negociaciones con proveedores y clientes, - Realizar los trámites para cerrar el comité y los procesos administrativos y legales.

II.3 Área

- a) Área total de terreno en metros cuadrados: 124
- b) Área de ocupación del proyecto en metros cuadrados: 84

Área total de construcción en metros cuadrados: 104

INSTRUCCIONES**PARA USO INTERNO DEL MARN****II.4 Actividades colindantes al proyecto:**

NORTE Aldea Choantonio SUR Tecpán ESTE Sector San Lucas OESTE Comalapa

Describir detalladamente las características del entorno (viviendas, barrancos, ríos, basureros, iglesias, centros educativos, centros culturales, etc.):

DESCRIPCIÓN	DIRECCIÓN (NORTE, SUR, ESTE, OESTE)	DISTANCIA AL PROYECTO
Rio Motagua	Norte	25 km
Rio Xaya Pixcaya	Sur	15 km
Paseo Xejasmin, Restaurante Paulino, Katok, Bonanza	Este	5 km
Iglesia Paquip	Oeste	15 km

II.5 Dirección del viento: Noroeste

II.6 En el área donde se ubica la actividad, a qué tipo de riesgo ha estado o está expuesto?

- a) inundación () b) explosión () c) deslizamientos (x) d) derrame de combustible ()
 e) fuga de combustible () d) Incendio () e) Otro ()

Detalle información _____ la

II.7 Datos laborales

a) Jornada de trabajo: Diurna (X) Nocturna () Mixta () Horas Extras _____

b) Número de empleados por jornada 2 Total empleados 2

II.8 USO Y CONSUMO DE AGUA, COMBUSTIBLES, LUBRICANTES, REFRIGERANTES, OTRO...

INSTRUCCIONES

PARA USO INTERNO DEL MARN

CONSUMO DE AGUA, COMBUSTIBLES, LUBRICANTES, REFRIGERANTES, OTROS...

	Tipo	Si/No	Cantidad/(mes día y hora)	Proveedor	Uso	Especificaciones u observaciones	Forma de almacenamiento
Agua	Servicio publico	Si	2 horas al día	Comunidad	Lavado de materia prima, utensilios básicos.		
	Pozo						
	Agua especial	Si	Todo el día	Cervecería	Para elaboración del producto final		
	Superficial						
Combustible	Otro						
	Gasolina	Si	10 galones al mes	Indiferente	Para motocicleta empleada en la distribución		
	Diesel						
	Bunker						
	Glp						
	Otro						
Lubricantes	Solubles						
	No solubles						
Refrigerantes							
Otros							

NOTA: si se cuenta con licencia extendida por la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, para comercialización o almacenaje de combustible. Adjuntar copia

III. IMPACTO AL AIRE

GASES Y PARTÍCULAS

III.1 Las acciones u operaciones de la Actividad, producen gases o partículas (Ejemplo: ¿polvo, vapores, humo, niebla, material particulado, etc.) que se dispersan en el aire? ¿Ampliar la información e indicar la fuente de donde se generan? Los gases emitidos por el combustible de la motocicleta que será utilizada en la distribución del producto.

MITIGACIÓN

III.2 ¿Qué se está haciendo o qué se hará para evitar que los gases o partículas impacten el aire, el vecindario o a los trabajadores?

Se mantendrá en óptimas condiciones el vehículo, se realizarán los servicios al día.

INSTRUCCIONES		PARA USO INTERNO DEL MARN
RUIDO Y VIBRACIONES		
<p>III.3 Las operaciones de la empresa producen sonidos fuertes (ruido), o vibraciones? Si, el sonido por las vibraciones de la licuadora industrial.</p> <p>III.4 En donde se genera el sonido y/o las vibraciones (maquinaria, equipo, instrumentos musicales, vehículos, etc.) Licuadora industrial</p> <p>III.5 ¿Qué se está haciendo o que acciones se tomarán para evitar que el ruido o las vibraciones afecten al vecindario y a los trabajadores? Los empleados utilizarán equipo para protección auditiva</p>		
OLORES		
<p>III.6 Si como resultado de sus actividades se emiten olores (ejemplo: cocción de alimentos, aromáticos, solventes, etc.), explicar con detalles la fuente de generación y el tipo o características del o los olores: Si, la cocción de la fresa, pero el aroma no es desagradable.</p> <p>III.7 Explicar que se está haciendo o se hará para evitar que los olores se dispersen en el ambiente? Se mantendrán debidamente cerrados los lugares de producción.</p>		
IV. EFECTOS DE LA ACTIVIDAD EN EL AGUA		
AGUAS RESIDUALES		
CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES		
<p>IV.1 Con base en el Acuerdo Gubernativo 236-2006, Reglamento de las Descargas y Re-uso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos, qué tipo de aguas residuales (aguas negras) se generan?</p> <p>a) <u>Ordinarias</u> (aguas residuales generadas por las actividades domésticas)</p> <p>b) <u>Especiales</u> (aguas residuales generadas por servicios públicos municipales, actividades de servicios, industriales, agrícolas, pecuarias, hospitalarias)</p> <p>c) <u>Mezcla</u> de las anteriores</p> <p>d) Otro;</p> <p>Cualquiera que fuera el caso, explicar la información, indicando el caudal (cantidad) de aguas residuales generado <u>Agua residual será utilizada para el lavado de materia prima y para el lavado de los utensilios utilizados en el proceso de producción</u></p>		
<p>IV.2 Indicar el número de servicios sanitarios <u>1</u></p>		
INSTRUCCIONES		PARA USO INTERNO DEL MARN
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES		
<p>IV.3 Describir qué tipo de tratamiento se da o se propone dar a las aguas residuales generadas por la actividad. (usar hojas adicionales)</p> <p>a) sistema de tratamiento</p> <p>b) Capacidad</p> <p>c) Operación y mantenimiento</p> <p>d) Caudal a tratar</p> <p>e) Etc.</p>		
DESCARGA FINAL DE AGUAS RESIDUALES		
<p>IV. 4 Indique el punto de descarga de las aguas residuales, por ejemplo en pozo de absorción, colector municipal, río, lago, mar u otro e indicar si se le efectuó tratamiento de acuerdo con el numeral anterior</p>		

AGUA DE LLUVIA (AGUAS PLUVIALES)

IV.5 Explicar la forma de captación de agua de lluvia y el punto de descarga de la misma (zanjones, ríos, pozos de absorción, alcantarillado, etc.)

V. EFECTOS DE LA ACTIVIDAD SOBRE EL SUELO (Sistema edáfico y lítico)

DESECHOS SÓLIDOS

VOLUMEN DE DESECHOS

V.1 Especifique el volumen de desechos o desperdicios genera la actividad desarrollada:

a) Similar al de una residencia 11 libras/día

b) Generación entre 11 a 222 libras/día

c) Generación entre 222 libras y 1000 libras/día

d) Generación mayor a 1000 libras por día

V.2 Además de establecer la cantidad generada de desechos sólidos, se deben caracterizar e indicar el tipo de desecho (basura común, desechos de tipo industrial o de proceso, desechos hospitalarios, orgánicos, etc.): Residuos provenientes del almacenamiento, el procesamiento y envasado del producto.

V.3. Partiendo de la base que todos los Desechos Peligrosos, son todos aquellos que posean una o más de las características siguientes: corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables, biológico infecciosos, se genera en su actividad algún tipo de desecho con estas características y en qué cantidad?

V.4 Se efectúa algún tipo de tratamiento de los desechos (comunes o peligrosos), Explicar el método y/o equipo utilizado

V.5 Si los desechos se trasladan a otro lugar, para tratamiento o disposición final, indicar el tipo de transporte utilizado

V.6 Contempla la empresa algún mecanismo o actividad para disminuir la cantidad o el tipo de desechos generados, o bien evitar que éstos sean dispuestos en un botadero? Si, los envases serán de vidrio y se tendrá la dinámica de que sean retornables.

V.7 Indicar el sitio de disposición final de los desechos generados (comunes y peligrosos)

INSTRUCCIONES

PARA USO INTERNO DEL MARN

VI. DEMANDA Y CONSUMO DE ENERGIA

CONSUMO

VI.1 Consumo de energía por unidad de tiempo (kW/hr o kW/mes) 70

VI.2 Forma de suministro de energía

- a) Sistema público Si
- b) Sistema privado _____
- c) generación propia _____

VI.3 Dentro de los sistemas eléctricos de la empresa se utilizan transformadores, condensadores, capacitores o inyectores eléctricos?

SI _____ NO X

VI.4 Qué medidas propone para disminuir el consumo de energía o promover el ahorro de energía? Utilizar el equipo eléctrico sólo cuando sea necesario.

VII. POSIBILIDAD DE AFECTAR LA BIODIVERSIDAD (ANIMALES, PLANTAS, BOSQUES, ETC.)

VII.1 En el sitio donde se ubica la empresa o actividad, existen:

- Bosques
- Animales
- Otros

Especificar información Debido a que se alquilará el lugar para el taller de producción esto no tendrá un impacto en los bosques y animales

VII.2 La operación de la empresa requiere efectuar corte de árboles?

VII.3 Las actividades de la empresa, pueden afectar la biodiversidad del área? SI () NO (X) Por qué?

VIII. TRANSPORTE

VIII.1 En cuanto a aspectos relacionados con el transporte y parqueo de los vehículos de la empresa, proporcionar los datos siguientes:

- a) Número de vehículos 1
- b) Tipo de vehículo Motocicleta
- c) sitio para estacionamiento y área que ocupa Fuera del taller de producción 2 mts. Cuadrados
- d) Horario de circulación vehicular 8:00 a 17:00 hrs.
- e) Vías alternas _____

IX. EFECTOS SOCIALES, CULTURALES Y PAISAJÍSTICOS

ASPECTOS CULTURALES

IX.1 En el área donde funciona la actividad, existe alguna (s) etnia (s) predominante, cuál?

INSTRUCCIONES

PARA USO INTERNO DEL MARN

RECURSOS ARQUEOLOGICOS Y CULTURALES

IX.2 Con respecto de la actividad y los recursos culturales, naturales y arqueológicos, Indicar lo siguiente:

- a) La actividad no afecta a ningún recurso cultural, natural o arqueológico No
- b) La actividad se encuentra adyacente a un sitio cultural, natural o arqueológico _____
- c) La actividad afecta significativamente un recurso cultural, natural o arqueológico _____

Ampliar información de la respuesta seleccionada

Cerca de las instalaciones del taller de producción, no existe ningún área protegida, arqueológico o de otro tipo de patrimonio cultural.

ASPECTOS SOCIAL

IX.3. ¿En algún momento se han percibido molestias con respecto a las operaciones de la empresa, por parte del vecindario? SI () NO ()

IX.4 Qué tipo de molestias?

IX.5 Qué se ha hecho o se propone realizar para no afectar al vecindario?

PAISAJE

IX.6 Cree usted que la actividad afecta de alguna manera el paisaje? Explicar por qué?

X. EFECTOS Y RIESGOS DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD

X.1 Efectos en la salud humana de la población circunvecina:

- a) la actividad no representa riesgo a la salud de pobladores cercanos al sitio
- b) la actividad provoca un grado leve de molestia y riesgo a la salud de pobladores
- c) la actividad provoca grandes molestias y gran riesgo a la salud de pobladores

Del inciso marcado explique las razones de su respuesta, identificar que o cuales serían las actividades riesgosas:

X.3 riesgos ocupacionales:

- Existe alguna actividad que representa riesgo para la salud de los trabajadores
- La actividad provoca un grado leve de molestia y riesgo a la salud de los trabajadores
- La actividad provoca grandes molestias y gran riesgo a la salud de los trabajadores
- No existen riesgos para los trabajadores

Ampliar información:

Equipo de protección personal

X.4 Se provee de algún equipo de protección para los trabajadores? SI (X) NO ()

X.5 Detallar que clase de equipo de protección se proporciona:

Los empleados utilizarán encada tarea que se realicen el equipo adecuado para su protección, por ejemplo, guantes, gafas, protectores auditivos, gabachas impermeables etc.

X.6 ¿Qué medidas ha realizado ó que medidas propone para evitar las molestias o daños a la salud de la población y/o trabajadores?

Realizar un manual donde se detalle la manera correcta para la producción, distribución y consumo del néctar de fresa, realizar reunión con los COCODE para informar sobre la implementación del la organización.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.