



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO EMPODERAMIENTO SOSTENIBLE DE LA  
MUJER A TRAVÉS DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CHILE PIMIENTO EN  
LA COLONIA PRIMERO DE JULIO, ZONA 5 DE MIXCO**

**Edna Lucia Félix Arriola**

Asesorado por la Inga. Rosa Amarilis Dubón

Guatemala, mayo de 2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO EMPODERAMIENTO SOSTENIBLE DE LA  
MUJER A TRAVÉS DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CHILE PIMIENTO EN  
LA COLONIA PRIMERO DE JULIO, ZONA 5 DE MIXCO**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

**Edna Lucia Félix Arriola**

ASESORADA POR LA INGA. ROSA AMARILIS DUBÓN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERA INDUSTRIAL**

GUATEMALA, MAYO DE 2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Ángel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian De León Rodríguez
VOCAL III	Ing. José Milton De León Bran
VOCAL IV	Br. Óscar Humberto Galicia Núñez
VOCAL V	Br. Carlos Enrique Gómez Donis
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADOR	Ing. Edgar Darío Álvarez Coti
EXAMINADOR	Ing. Jaime Roberto Ruiz Díaz
EXAMINADORA	Inga. María Martha Wolfrod Estrada
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

## HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

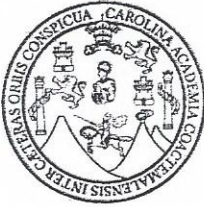
En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO EMPODERAMIENTO SOSTENIBLE DE LA MUJER A TRAVÉS DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CHILE PIMIENTO EN LA COLONIA PRIMERO DE JULIO, ZONA 5 DE MIXCO**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 3 de febrero de 2017.

  
**Edna Lucía Félix Arriola**

Guatemala 22 de enero de 2018.



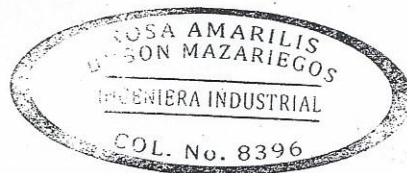
Director:

Ing. César Ernesto Urquizú Rodas  
Facultad de Ingeniería  
Escuela Ingeniería Mecánica Industrial

Por este medio atentamente le informo que como asesor de la estudiante **Edna Lucia Félix Arriola, Carnet No. 2013-14310**, procedí a revisar toda la información que presenta en el trabajo de graduación titulado: **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO EMPODERAMIENTO SOSTENIBLE DE LA MUJER A TRAVÉS DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CHILE PIMIENTO EN LA COLONIA PRIMERO DE JULIO, ZONA 5 DE MIXCO”**. En tal virtud **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,



  
Inga. Rosa Amarilis Dubon Mazariegos

Colegiado No. 8396

Asesor



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO EMPODERAMIENTO SOSTENIBLE DE LA MUJER A TRAVÉS DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CHILE PIMIENTO EN LA COLONIA PRIMERO DE JULIO, ZONA 5 DE MIXCO**, presentado por la estudiante universitaria **Edna Lucia Félix Arriola**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Juan Carlos Godínez Orozco  
Ingeniero Industrial  
Colegiado No.11828

Ing. Juan Carlos Godínez Orozco  
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, marzo de 2018.

/mgp



REF.DIR.EMI.059.018

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO EMPODERAMIENTO SOSTENIBLE DE LA MUJER A TRAVÉS DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CHILE PIMIENTO EN LA COLONIA PRIMERO DE JULIO, ZONA 5 DE MIXCO**, presentado por la estudiante universitaria **Edna Lucia Félix Arriola**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Ing. Cesar Ernesto Urquiza Rodas  
DIRECTOR a.i.  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, mayo de 2018.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO EMPODERAMIENTO SOSTENIBLE DE LA MUJER A TRAVÉS DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CHILE PIMIENTO EN LA COLONIA PRIMERO DE JULIO, ZONA 5 DE MIXCO**, presentado por la estudiante universitaria: **Edna Lucía Félix Arriola**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco  
Decano



Guatemala, mayo de 2018

/cc



## **ACTO QUE DEDICO A:**

**Dios y la  
Virgen**

Por todo el amor y bendiciones que me han dado, permitiéndome culminar esta meta.

**Mis padres**

Marco Antonio Félix y Edna Lorena Arriola, por ser mis ejemplos de vida y porque este logro es el resultado de todo el amor y apoyo incondicional que me han dado

**Mi hermana**

Alejandra Félix, por ser mi compañera de vida y por el cariño y apoyo que siempre me da.

**Mis abuelitos**

José Antonio Arriola (q.e.p.d.), Mélida Polanco, Andrés Félix (q.e.p.d.) y Marta García, por su amor y apoyo.

## **AGRADECIMIENTOS A:**

<b>Universidad de San Carlos de Guatemala</b>	Por ser el centro de enseñanza que inculcó en mi la responsabilidad, el trabajo y la dedicación.
<b>Facultad de Ingeniería</b>	Por todos los conocimientos adquiridos
<b>Mis padres</b>	Por ser una importante influencia en mi vida y por todo el esfuerzo y dedicación.
<b>Mi hermana</b>	Alejandra Félix, por ayudarme en todo momento y por sus consejos.
<b>Mis tíos y primos</b>	Por su apoyo y cariño.
<b>Mis amigos</b>	Porque son la familia que escogí, gracias por su cariño y apoyo.
<b>Inga. Rosa Dubón</b>	Por su tiempo y dedicación en la asesoría
<b>Vicalama</b>	Por abrirme las puertas de su institución y permitirme desarrollar esta investigación



	1.2.2.3.	Abono orgánico .....	22
	1.2.2.4.	Huertos urbanos.....	22
2.	SITUACIÓN ACTUAL DEL ENTORNO GENERAL .....		25
2.1.	Estimaciones de población.....		25
2.2.	Población en la rama agrícola económicamente activa .....		28
2.3.	Densidad de habitantes por kilómetro cuadrado .....		32
2.4.	Salarios en la actividad agrícola.....		34
2.5.	Aporte de la actividad agrícola al empleo.....		36
2.6.	Estadísticas de las mujeres en Guatemala .....		38
2.7.	Emprendimiento de mujeres en Guatemala .....		42
3.	ESTUDIO DE MERCADO .....		47
3.1.	Producto.....		47
	3.1.1.	Características del producto.....	47
	3.1.2.	Estándares de calidad del producto .....	53
	3.1.3.	Área, producción y rendimiento del cultivo .....	55
	3.1.4.	Material de empaque.....	58
3.2.	Tamaño del mercado .....		60
	3.2.1.	Mercado potencial .....	61
	3.2.2.	Mercado disponible .....	62
	3.2.2.1.	Mercado objetivo .....	62
3.3.	Elementos del mercado.....		64
	3.3.1.	Análisis de la demanda .....	65
	3.3.2.	Análisis de la oferta .....	68
	3.3.2.1.	Fijación de precios .....	70
3.4.	Distribución .....		71
4.	ESTUDIO TÉCNICO .....		75
4.1.	Capacidad de proceso .....		82
4.2.	Localización .....		85
	4.2.1.	Macrolocalización .....	86

	4.2.2.	Microlocalización .....	87
4.3.		Requerimientos climáticos para la producción .....	88
4.4.		Maquinaria, equipo y herramientas .....	90
4.5.		Mano de obra .....	93
4.6.		Proceso de producción .....	94
	4.6.1.	Diagrama de operaciones del proceso .....	100
	4.6.2.	Tiempo de producción .....	101
5.		ESTUDIO ADMINISTRATIVO-LEGAL .....	103
5.1.		Diseño organizacional .....	103
	5.1.1.	Organización.....	104
	5.1.2.	Dirección.....	109
	5.1.3.	Control .....	111
5.2.		Constitución legal .....	112
	5.2.1.	Registro mercantil.....	113
	5.2.2.	Registro en la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT).....	115
	5.2.3.	Registro en el Ministerio de Agricultura y Ganadería.....	116
6.		ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	117
6.1.		Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales .....	117
	6.1.1.	Funciones del ministerio .....	117
	6.1.2.	Normas legales del ministerio.....	119
	6.1.3.	Medidas de mitigación .....	122
6.2.		Impacto social.....	123
6.3.		Impacto ambiental .....	123
	6.3.1.	Matriz de Leopold .....	129
6.4.		Medidas preventivas y compensatorias.....	132
7.		ESTUDIO ECONÓMICO.....	133
7.1.		Costos .....	133

7.1.1.	Costos de producción.....	133
7.2.	Gastos.....	135
7.2.1.	Gastos administrativos .....	135
7.2.2.	Gastos de ventas .....	136
7.2.2.1.	Gastos de comercialización.....	136
7.2.2.2.	Gastos de distribución.....	136
7.3.	Punto de equilibrio.....	137
8.	ESTUDIO FINANCIERO .....	139
8.1.	Inversión inicial.....	139
8.2.	Ingresos por ventas.....	140
8.3.	Valor Presente Neto (VPN) .....	141
8.4.	Análisis de beneficio-costos.....	146
	CONCLUSIONES.....	149
	RECOMENDACIONES .....	151
	BIBLIOGRAFÍA.....	153
	ANEXOS.....	159

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Ubicación de Vicalama.....	2
2.	Organigrama .....	5
3.	Capacitación a maestros.....	11
4.	Sensibilización ambiental previo al trabajo de campo .....	11
5.	Caminata por la educación ambiental .....	12
6.	Árboles frutales .....	14
7.	Árboles del vivero.....	15
8.	Limpieza de área para reforestar .....	15
9.	Lombrices en reproducción .....	18
10.	Fermentación de estiércol vacuno .....	18
11.	Lombrices Coqueta Roja.....	19
12.	Taller de manejo de árboles frutales .....	20
13.	Taller de elaboración de queso .....	21
14.	Tendencia de crecimiento de la población del Municipio de Mixco .....	28
15.	Gráfica de serie histórica PEA .....	30
16.	Población ocupada por actividad económica .....	31
17.	Gráfica de subempleo visible por actividad económica.....	32
18.	Ingreso laboral mensual por ocupación principal .....	34
19.	Ingreso laboral mensual por actividad económica .....	35
20.	Promedio de escolaridad de las mujeres, según maternidad.....	40
21.	Ingreso mensual por sexo .....	41
22.	Actividad económica de las mujeres de 15 años o más.....	42
23.	Gráfica de tasa de actividad emprendedora por sexo .....	43

24.	Pimiento tipo California .....	50
25.	Pimiento tipo Lamuyo .....	50
26.	Pimiento tipo italiano.....	51
27.	Pimiento tipo Nataly .....	52
28.	Pimiento tipo Tecún .....	52
29.	Pimiento tipo Magaly.....	53
30.	Distribución de la producción a nivel nacional .....	58
31.	Canasta de plástico para vegetales .....	60
32.	Segmentación del mercado .....	61
33.	Canal directo.....	72
34.	Canal corto .....	72
35.	Canal largo .....	73
36.	Canal de distribución del proyecto .....	73
37.	Propuesta de diseño de los invernaderos, vista de planta.....	80
38.	Propuesta de diseño de los invernaderos, vista de elevación frontal ...	80
39.	Propuesta de diseño de los invernaderos, vistas 3D .....	81
40.	Macrolocalización del proyecto .....	87
41.	Microlocalización del proyecto .....	88
42.	Ejemplo de sistema de riego por goteo.....	91
43.	Carro de transporte manual .....	92
44.	Cuchillo de corte .....	92
45.	Guantes de jardinería .....	93
46.	Redecilla para cabello.....	93
47.	Diagrama de operaciones.....	100
48.	Organigrama de cooperativa .....	104
49.	Tasa de interés efectiva para cálculo de VPN .....	143



## TABLAS

I.	Población del país .....	25
II.	Datos de población para 2017 .....	26
III.	Población del Departamento de Guatemala.....	27
IV.	Estimación de población para el Departamento de Guatemala .....	27
V.	Población económicamente activa .....	29
VI.	Densidad de habitantes por kilómetro cuadrado .....	32
VII.	Salario mínimo en actividad agrícola.....	36
VIII.	Aporte de la actividad agrícola al empleo, año 2013.....	36
IX.	Características del chile pimienta según denominación de calidad .....	54
X.	Cifras de área, producción y rendimiento de chile pimienta .....	55
XI.	Superficie cosechada y producción de chile pimienta .....	56
XII.	Cifras de área, producción y rendimiento de chile pimienta .....	57
XIII.	Demanda potencial .....	66
XIV.	Demanda disponible.....	67
XV.	Demanda objetiva .....	68
XVI.	Oferta para el mercado potencial .....	69
XVII.	Precios anuales en mercado CENMA .....	69
XVIII.	Capacidad de diseño anual.....	83
XIX.	Capacidad efectiva anual .....	84
XX.	Capacidad real anual .....	85
XXI.	Temperaturas críticas para el chile pimienta.....	89
XXII.	Formulario de mitigación ambiental .....	124
XXIII.	Matriz modificada de Leopold para Proyecto de Producción de Chile Pimiento Bajo Invernadero .....	129
XXIV.	Plan de Identificación de Mitigación .....	132
XXV.	Detalle de costo de mano de obra .....	134
XXVI.	Costos anuales de producción de chile pimienta .....	134

XXVII.	Gastos administrativos anuales .....	135
XXVIII.	Datos para cálculo de punto de equilibrio .....	138
XXIX.	Inversión inicial del proyecto .....	139
XXX.	Presupuesto del sistema de riego por goteo.....	140
XXXI.	Ingresos por venta de cajas de chile pimiento de primera calidad.....	141
XXXII.	Depreciación .....	143
XXXIII.	Flujo de caja contable .....	144
XXXIV.	Valor Presente Neto.....	145
XXXV.	Datos actualizados para cálculo de beneficio-costó .....	146

## LISTA DE SÍMBOLOS

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
<b>ADEVI</b>	Asociación para el Desarrollo Ecológico Vicalama
<b>BNA</b>	Beneficio Neto Actualizado
<b>Cm</b>	Centímetros
<b>ENEI</b>	Encuesta Nacional de Empleo E Ingresos
<b>FLACSO</b>	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
<b>pH</b>	Grado de acidez
<b>°C</b>	Grados centígrados
<b>g</b>	Gramos
<b>Hab/km</b>	Habitantes por kilómetro
<b>ha</b>	Hectáreas
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estadística
<b>Kg</b>	Kilogramos
<b>kg/m<sup>2</sup></b>	Kilogramos por metro cuadrado
<b>Km</b>	Kilómetros
<b>Lb</b>	Libras
<b>mz</b>	Manzanas
<b>m<sup>3</sup></b>	Metros cúbicos
<b>mm</b>	Milímetros
<b>MAGA</b>	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
<b>MARN</b>	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
<b>MINEDUC</b>	Ministerio de Educación
<b>ONG</b>	Organización No Gubernamental
<b>plantas/ha</b>	Plantas por hectárea

<b>PEA</b>	Población Económicamente Activa
<b>PET</b>	Población en Edad de Trabajar
<b>Q</b>	Quetzales
<b>qq</b>	Quintales
<b>qq/mz</b>	Quintales por manzana
<b>TD</b>	Tasa de Descuento
<b>TM</b>	Toneladas métricas
<b>USAC</b>	Universidad San Carlos de Guatemala
<b>VPN</b>	Valor Presente Neto

## GLOSARIO

<b>Aeróbica</b>	Que suministra o facilita la entrada de oxígeno.
<b>Alogamia</b>	Fecundación de la flor con el polen de otra flor, tanto si corresponde al mismo pie como a otro de la misma especie.
<b>Autógama</b>	Flor que se fecunda a sí misma, sin agente externo
<b><i>Bokashi</i></b>	Es un término japonés para referirse a la materia orgánica fermentada. Es un abono que proporciona diferentes nutrientes.
<b>Cáliz</b>	Parte de las flotes que forma su cubierta más externa y el receptáculo de su base, generalmente verde y de la misma naturaleza de las hojas.
<b>Corola</b>	Conjunto de pétalos que forman la flor y protegen sus órganos de reproducción.
<b>Dicotomía</b>	Es la división en dos partes de una cosa, o en su defecto, se trata de un conjunto o sistema que está sujeto a bipartición, cuyos elementos generalmente se oponen entre sí.

<b>Glabro</b>	Adjetivo usado para describir una característica morfológica como liso, brillante. Es una de las claves dicotómicas de identificación de las plantas.
<b>Hortaliza</b>	Son aquellas verduras y demás plantaciones comestibles que se cultivan generalmente en huertas y en su mayoría se consumen como alimentos, ya sea de manera cruda o cocinada.
<b>Lampiña</b>	Se refiere al órgano vegetal que no tiene pelo.
<b>Lanceolada</b>	Hojas de base más o menos amplia, redondeada y atenuada hacia el ápice. En forma de punta de lanza
<b>Lóculos</b>	Cavidad del ovario o del fruto en la que están dispuestos los primordios seminales o las semillas.
<b>Partenocárpicos</b>	Es el fruto obtenido sin polinización, por desarrollo del óvulo, son frutos sin semillas que pueden obtenerse de forma natural esporádica o artificialmente por aplicación de fitohormonas.
<b>Pecíolo</b>	Rabillo que une la lámina de una hoja al tallo
<b>Pedúnculo</b>	Cabillo de una flor solitaria o común de varias flores en una inflorescencia. Se aplica también al cabillo que sostiene el fruto.
<b>Periurbana</b>	Que está situado en la periferia de una ciudad.

**Permeabilidad**

Se refiere a la capacidad que posee una estructura de ser atravesada por un fluido, o cualquier material sin que el mismo modifique su composición estructural.

**Plántulas**

Embrión ya desarrollado como consecuencia de la germinación.





## RESUMEN

Con el fin de contribuir al desarrollo sostenible de la Colonia Primero de Julio, la Organización Vicalama desarrollará un proyecto de empoderamiento de mujeres que residen en es esta colonia, y que por distintos factores no cuentan con un empleo, mediante la producción de chile pimiento.

En el estudio de mercado se determinó que el tipo de chile pimiento a producir es Nataly, además se realizó el análisis de oferta y demanda, llegando a determinar que con el proyecto se logra suplir al mercado de la Colonia Primero de Julio. También se determinó que el precio del producto para mayoristas se encuentra desde Q. 90 hasta Q. 125, y se estableció el canal de distribución que se utilizará.

De acuerdo con investigaciones realizadas en el estudio técnico se determinó que la producción de chile pimiento es más eficiente si se realiza bajo condiciones de invernadero, así mismo se realizó el diagrama de operaciones del proceso y se determinó la maquinaria, equipo y herramientas que se utilizarán durante el proceso de producción.

En el estudio administrativo-legal se definió que la estructura organizacional con mayores beneficios y que permitirá el empoderamiento es la de una cooperativa de producción. También se establecieron los requerimientos legales y administrativos para inscribir a la cooperativa en las distintas instituciones públicas.

Al realizar el estudio de Impacto ambiental se determinó que la ejecución y operación del proyecto presentará pocos impactos negativos ambientales, en comparación con la cantidad de impactos positivos del proyecto, de los cuales se puede mencionar la buena utilización del suelo y el gran impacto social que tendrá para la comunidad.

Finalmente, con los datos obtenidos en el estudio económico y financiero, por medio del análisis del Valor Presente Neto de Q. 116 815,76, y el beneficio-costo igual a 1,02, se determinó que el proyecto es rentable.

## **OBJETIVOS**

### **General**

Realizar un estudio de factibilidad para el proyecto Empoderamiento Sostenible de la Mujer a través de la producción y comercialización de chile pimiento.

### **Específicos**

1. Desarrollar un estudio de mercado para determinar la oferta y demanda del chile pimiento en el mercado local.
2. Determinar elementos tecnológicos como maquinaria, materias primas e instalaciones para la producción y comercialización de chile pimiento.
3. Identificar elementos administrativos necesarios para crear la estructura organizacional que deberá tener el proyecto.
4. Determinar el impacto que puede generar la producción de chile pimiento en el ambiente, para prevenir, controlar, mitigar y compensar tales efectos.
5. Determinar el beneficio-costos que tendrían los inversionistas y participantes del proyecto.



## INTRODUCCIÓN

En el año 2012 inicia actividades en el Municipio de Mixco la Asociación para el Desarrollo Ecológico Vicalama (ADEVI), con reforestaciones en bosques y barrancos urbanos susceptibles a la degradación y la pérdida de biodiversidad por el impacto humano. Debido a la diversidad de problemas y sus múltiples causas, fue necesario motivar la participación ciudadana, apoyar iniciativas no gubernamentales en materia de medio ambiente, alimentación y desarrollo social, así como la formación técnica del equipo Vicalama por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA). En la actualidad, la educación y la cultura ambiental forman el eje transversal en los campos de acción de la ADEVI, que facilita sus servicios en centros educativos y grupos organizados de la sociedad civil, beneficiado directamente a 3 000 personas.

Con el respaldo del MARN, MAGA, USAC y MINEDUC, se desarrollan actividades sobre el cuidado del agua, uso sostenible de los recursos naturales, reforestación y biodiversidad en barrancos, crianza de abejas sin aguijón, huertos urbanos, manejo de desechos vegetales y abono orgánico, erradicación de basureros, entre otras actividades que contribuyen a disminuir la huella de carbono, mejorar las condiciones de vida de la población y la sostenibilidad de las áreas urbanas de la región metropolitana de Guatemala.

Uno de los proyectos de desarrollo sostenible de la organización Vicalama tiene como fin contribuir a la reducción de la pobreza, específicamente de las mujeres, mediante la producción y comercialización de chile pimiento. El estudio

que se pretende llevar a cabo a través de este trabajo de graduación es un facilitador en la toma de decisiones para el desarrollo del proyecto y para la búsqueda de apoyo económico para compensar las fluctuaciones de ingresos dentro de la asociación, ya que esta depende en una alta proporción de ayuda internacional, la cual es irregular y, como consecuencia de ello, no pueden llevarse a cabo con entera satisfacción determinadas actividades que son parte de la razón de ser de la asociación.

# **1. ANTECEDENTES GENERALES**

## **1.1. Asociación**

La Asociación para el Desarrollo Ecológico Vicalama (ADEVI) es una organización comprometida con el medio ambiente que busca el bienestar de la sociedad mediante prácticas orientadas al desarrollo sostenible de las comunidades urbanas del Área Metropolitana de Guatemala. El trabajo que se realiza está respaldado en las tres columnas del desarrollo sostenible: ecológica, social y económica, con la consigna de reducir la huella ecológica y las emisiones de gases de efecto invernadero que provocan el cambio climático y, al mismo tiempo, contribuir al desarrollo social de áreas vulnerables de la región metropolitana.

La asociación desarrolla 4 áreas de trabajo interrelacionadas: 1) Educación y cultura ambiental con énfasis en el sector niñez y juventud; 2) Reforestación y manejo forestal; 3) Producción de abono orgánico, y 4) Huertos urbanos.

### **1.1.1. Historia**

ADEVI inicia actividades en el Municipio de Mixco en el año 2012, con reforestaciones en bosques y barrancos urbanos susceptibles a la degradación y la pérdida de biodiversidad por el impacto humano. Debido a la diversidad de problemas y sus múltiples causas, fue necesario motivar la participación ciudadana, apoyar iniciativas gubernamentales en materia de medio ambiente, alimentación y desarrollo social, así como la formación técnica del equipo Vicalama por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), el

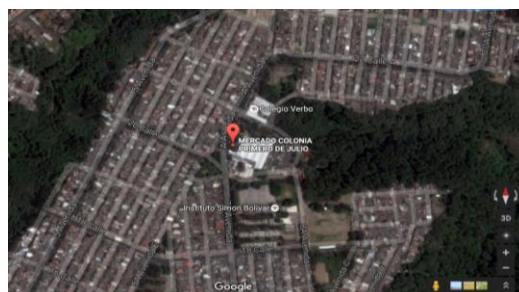
Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA). En la actualidad, la educación y la cultura ambiental son el eje transversal en los campos de acción de la ADEVI, que facilita en centros educativos y grupos organizados de la sociedad civil, beneficiado directamente a 3000 personas.

Con el respaldo del MARN, MAGA, USAC y MINEDUC, se desarrollan actividades sobre el cuidado del agua, uso sostenible de los recursos naturales, reforestación y biodiversidad en barrancos, crianza de abejas sin aguijón, huertos urbanos, manejo de desechos vegetales y abono orgánico, erradicación de basureros, entre otras actividades que contribuyen a disminuir la huella de carbono, mejorar las condiciones de vida de la población y la sostenibilidad de las áreas urbanas de la región metropolitana de Guatemala.

### 1.1.2. Localización

Vicamala está ubicada en la 7ma. Avenida 13-93, Colonia Primero de Julio, Zona 5 de Mixco.

Figura 1. **Ubicación de Vicalama**



Fuente: *Mercado Colonia Primero de Julio*. <https://www.google.com/maps>. Consulta: noviembre 2016.



### **1.1.3. Misión**

“Fomentar e impulsar el desarrollo sostenible”<sup>1</sup>.

### **1.1.4. Visión**

“Crear espacios urbanos sostenibles en el Área Metropolitana de Guatemala”<sup>2</sup>.

### **1.1.5. Valores**

Vicalama es una asociación enfocada en el desarrollo sostenible, por lo tanto se basa en los valores que impulsan el mismo. La Organización de las Naciones Unidas, en la Carta de la Tierra, establece los siguientes principios y valores fundamentales:

- “Construir sociedades democráticas que sean justas, participativas, sostenibles y pacíficas, garantizando la conservación de la riqueza y belleza de la Tierra para las generaciones futuras;
- Proteger y restaurar la integridad de los sistemas ecológicos de la Tierra;
- Asegurar que las actividades económicas y las instituciones a todos los niveles promuevan el desarrollo humano de una manera sostenible y equitativa;

---

<sup>1</sup> *Vicalama*. 2016. [en línea] <http://www.vicalama.org/areas-de-trabajo/>. [Consulta: 1 de noviembre de 2016].

<sup>2</sup> *Vicalama*. 2016. [en línea] <http://www.vicalama.org/areas-de-trabajo/>. [Consulta: 1 de noviembre de 2016].

- Afirmar que la igualdad de género y la equidad son prerrequisitos del desarrollo sostenible;
- Proveer transparencia y responsabilidad en la gobernanza, participación inclusiva en la toma de decisiones y el acceso a la justicia;
- Integrar los conocimientos, valores y destrezas necesarios para un modo de vida sostenible en la educación formal y el aprendizaje a lo largo de toda la vida<sup>3</sup>.

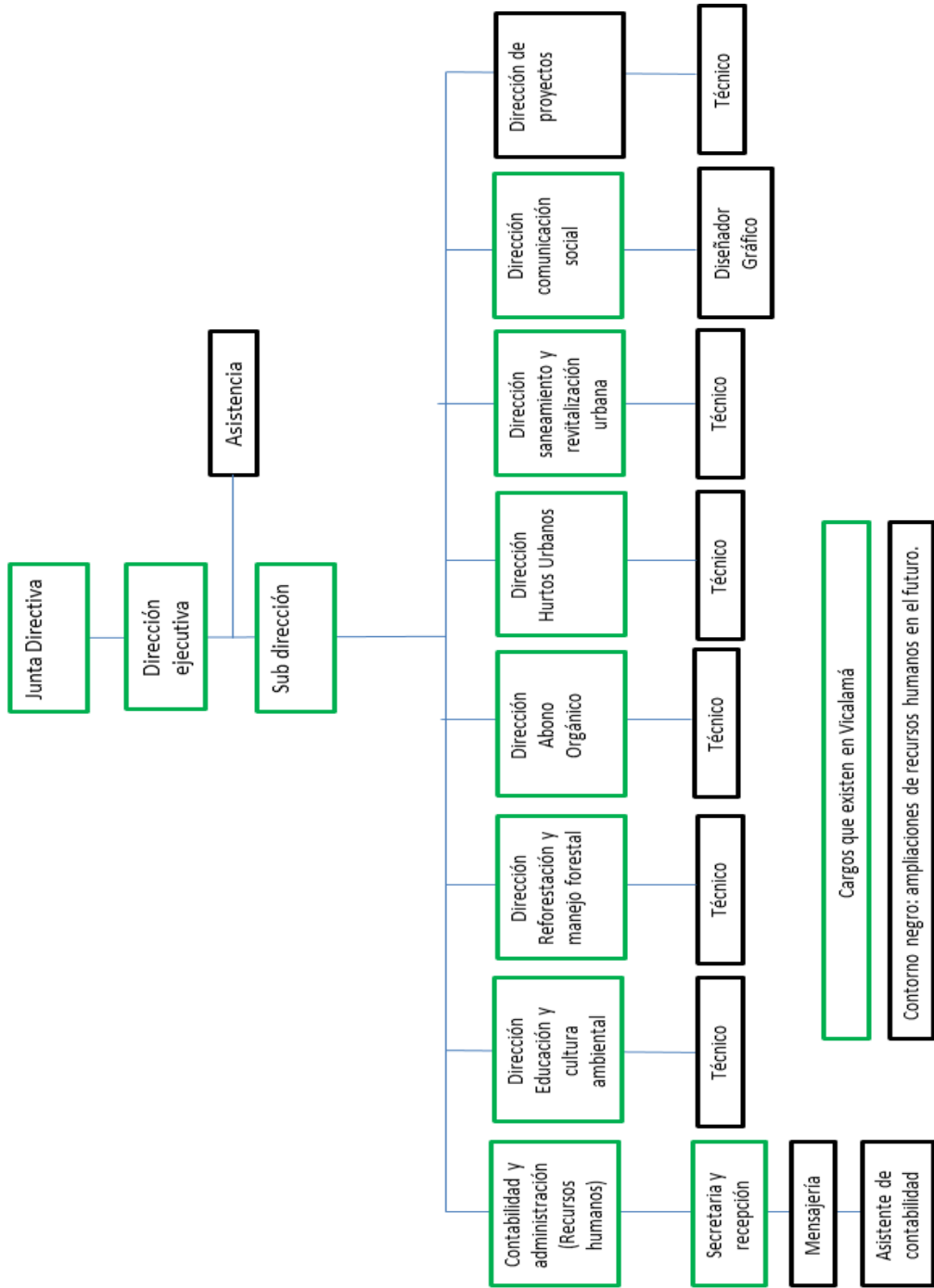
#### **1.1.6. Organización**

ADEVI es una asociación en crecimiento, por lo tanto, el organigrama que se presentará a continuación contiene cargos que no están cubiertos, pero que son necesarios para el desarrollo de sus proyectos.

---

<sup>3</sup> *Vicalama*. 2016. [en línea] <http://www.vicalama.org>. [Consulta: 1 de noviembre de 2016].

Figura 2. Organigrama



Fuente: *Organigrama*. <http://www.vicalama.org>. Consulta: noviembre 2016.

## **1.2. Proyectos**

### **1.2.1. Proyectos realizados**

Los proyectos que se desarrollan dentro de Vicalama están enfocados en el desarrollo sostenible con énfasis en la agricultura y son desarrollados con base en cuatro principales ejes de trabajo presentados a continuación:

#### **1.2.1.1. Educación y cultura ambiental con énfasis en el sector niñez y juventud**

La educación ambiental es un proceso que comunica y suministra instrucción para preservar y cuidar el patrimonio ambiental y crear modelos de desenvolvimiento con soluciones sustentables. El propósito de la educación ambiental es fomentar las habilidades, destrezas, valores y conocimientos que favorezcan una cultura de respeto al medio ambiente

En el año 1975, las Naciones Unidas, en Ginebra, conceptualizó la educación ambiental como la que tiene como fin educar a los ciudadanos para que adquieran conciencia del problema del deterioro ambiental en la vida cotidiana, brindando los conocimientos, las capacidades y los sentimientos de responsabilidades para encontrar la solución a todos los problemas que conciernen al medio ambiente.

Guatemala, dentro de su legislación, tiene distintas leyes que fomentan la educación ambiental, ejemplo de ello son:

- Ley de Educación Nacional, Decreto 12-91, que incluye los valores de respeto a la naturaleza como uno de los fines de la educación.

- Ley de Fomento a la Difusión de la Conciencia Ambiental, Decreto 116-96, que avala la Estrategia Nacional de Educación Ambiental al hacer mención de ella como parte de su fundamento.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86, artículo 12, objetivo específico de la Ley, inciso c: orientar los sistemas educativos, ambientales y culturales, hacia la formación de recursos humanos calificados en ciencias ambientales y la educación a todos los niveles para formar una conciencia ecológica en toda la población.
- Ley de Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Decreto 90-2000, artículo 29 bis del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. El inciso "e" establece: diseñar en coordinación con el Ministerio de Educación la Política Nacional de Educación Ambiental y vigilar que se cumpla. En el mismo artículo, inciso m) Promover la conciencia pública ambiental y la adopción del criterio de precaución.
- Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Acuerdo Gubernativo 186-2001, artículo 3, Inciso g, que dice: diseñar, en coordinación con el Ministerio de Educación, la Política Nacional de Educación Ambiental y vigilar que se cumpla.
- Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Acuerdo Gubernativo Número 186-2001, artículo 10, Dirección General de Formación, Organización y Participación Social; de las atribuciones, inciso d): conformar, conjuntamente con el Ministerio de Educación, una propuesta conceptual, temática y

metodológica de la Educación Ambiental y su estrategia para todos los niveles de la educación formal, no formal e informal, así como para los distintos ámbitos y usuarios de la educación no formal y, además, coordinar la aplicación de la educación ambiental formal y no formal, a las condiciones multiétnicas, pluriculturales y biogeográficas del país. Inciso e) del mismo artículo: promover y dar seguimiento a la inserción del componente ambiental en la reforma educativa.

- Ley de Áreas Protegidas, Decreto 4-89 del Congreso de la República, artículo 3. Educación ambiental. Se considera fundamental para el logro de los objetivos de esta ley la participación activa de todos los habitantes del país en esta empresa nacional, para lo cual es indispensable el desarrollo de programas educativos, formales e informales que tiendan al reconocimiento, conservación y uso apropiado del patrimonio natural de Guatemala.

Vicalama cuenta con el respaldo, para ciertas actividades, de instituciones como el MAGA, MARN y MINEDUC, que velan por el cumplimiento de la política nacional de educación ambiental; por lo que sus actividades de educación y cultura ambiental se desempeñan dentro de los siguientes principios:

- Holístico

Percepción integrada del Ambiente mediante la articulación de experiencias educativas y disciplinas del conocimiento humano.

- Sostenibilidad

Conocimientos y acciones orientadas en forma integral a mejorar la calidad de vida de la presente generación y conservación de las condiciones ambientales para asegurar el bienestar de las generaciones futuras.

- Perfectibilidad

Mejoramiento constante y progresivo del Ambiente y los Recursos Naturales, por la aplicación de conocimientos y ejecución de acciones para la promoción del uso sostenible en relación con el desarrollo tecnológico, social y económico.

- Interculturalidad

Desarrollo de una concepción social pluralista, equitativa e incluyente, con miras a lograr el bien común y la convivencia armónica de la sociedad guatemalteca, en el marco de la cosmovisión cultural de cada etnia para el uso adecuado del Ambiente y los Recursos Naturales.

- Reconocimiento, valoración y respeto Diversidad Biológica

Reconocimiento, valoración y respeto de la riqueza cultural, lingüística, geográfica, climática, biológica y de recursos naturales que posee Guatemala.

- Solidaridad

Desarrollo y fortalecimiento del compromiso y la participación solidaria de los diferentes sectores de la sociedad en la conservación, protección y mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales.

- Responsabilidad

Concienciar a la población sobre la aplicación de conocimientos y prácticas para la conservación, uso racional de los recursos naturales y preservación del ambiente.

- Sencillez

Facilitar a la población el acceso al conocimiento de los objetivos que se persiguen con la implementación de la política de educación ambiental, de tal forma que los trámites que sea necesario realizar no tengan tanta formalidad.

- Equidad social y equidad de género

Propiciar la igualdad en oportunidades de acceso a la capacitación y formación en materia de educación ambiental, sin discriminación de estrato social o género.

“Por los efectos multiplicadores y el nivel de vulnerabilidad social, el eje de educación y cultura ambiental prioriza al sector niñez y juventud a través de alianzas estratégicas con centros educativos públicos y privados, que a la vez, permiten llegar a maestras/os, madres y padres de familia. La educación y la cultura ambiental es un eje transversal en nuestra organización y tiene el objetivo primordial de sensibilizar y concientizar a la población en general sobre el impacto ecológico de nuestras acciones y sobre todo fomentar prácticas cotidianas amigables y compatibles al medio ambiente”<sup>4</sup>.

Las actividades realizadas son:

- 20 talleres impartidos sobre huertos urbanos, captación de agua de lluvia, elaboración de jabón artesanal, elaboración de lácteos, crianza de tilapias, gallinas, conejos y abejas sin aguijón.

---

<sup>4</sup> *Vicalama*. 2016. [en línea] <http://www.vicalama.org>. [Consulta: 1 de noviembre de 2016].



- 3 000 personas atendidas en jornadas de educación ambiental: estudiantes, maestros, madres y padres de familia.

Figura 3. **Capacitación a maestros**



Fuente: *Capacitaciones*. <http://www.vicalama.org>. Consulta: agosto de 2016.

Figura 4. **Sensibilización ambiental previo al trabajo de campo**



Fuente: *Sensibilización*. <http://www.vicalama.org>. Consulta: agosto de 2016.

Figura 5. **Caminata por la educación ambiental**



Fuente: *Caminata*. <http://www.vicalama.org>. Consulta: agosto de 2016.

### **1.2.1.2. Reforestación y manejo forestal**

Reforestar es repoblar un terreno con vegetación, es decir establecer vegetación arbórea en terrenos con aptitud forestal. Consiste en plantar árboles donde ya no existen o quedan pocos, así como el cuidado de los mismos para que se desarrollen adecuadamente, con el fin de recuperar la superficie en donde la vegetación natural se ha perdido.

La Organización Internacional de las Maderas Tropicales define el Manejo Forestal Sostenible como “el proceso de administrar en forma permanente la tierra forestal y de lograr uno o más objetivos claramente especificados, para alcanzar un flujo continuo de bienes y servicios deseados del bosque, sin una

reducción indebida en sus valores inherentes ni en su productividad futura y sin efectos indebidos no deseables en el ambiente físico y social"<sup>5</sup>.

En diciembre de 1996, mediante Decreto Legislativo 101-96, se aprueba una nueva Ley Forestal para Guatemala. La ley muestra que los recursos naturales son la base fundamental para el desarrollo económico y social de todos los guatemaltecos, mediante un manejo sostenible de los mismos se podrá mejorar la calidad de vida, educación, economía y crear un ambiente equilibrado para las futuras generaciones. La legislación forestal busca en cada uno de sus objetivos la participación de las instituciones públicas y privadas con una constante participación ciudadana.

La ley forestal tiene como objetivo el interés nacional y la conservación y reforestación de los bosques, mediante un proceso de manejo sostenible, así como el aprovechamiento sostenible de los recursos forestales, que será otorgado por concesión si se trata de bosques en terrenos nacionales, municipales, comunales o entidades autónomas o descentralizadas; o por licencias, si se trata de terrenos de propiedad privada, cubiertos de bosques, según el artículo 3 de la Ley Forestal.

“Considerando la importancia social de las áreas verdes como espacios de socialización y recreación, especialmente por su importancia ambiental en calidad de sumideros de carbono, emisión de oxígeno, áreas de recarga hídrica, climatización urbana y mitigación del cambio climático; el componente de reforestación y manejo forestal, busca regenera la cobertura forestal en zonas degradadas y barrancos urbanos del área metropolitana a través de la reforestación con especies forestales y frutales propias de la

---

<sup>5</sup> *Endesa - Botrosa*. [en línea] <http://www.endesabotrosa.com/es/inicio/33-espanol/bosques-para-siempre/manejo-forestal-sostenible/76-definicion-de-manejo-forestal-sostenible.html>. [Consulta: 1 de noviembre de 2016].

localidad. Cada árbol plantado está debidamente geoposicionado para su monitoreo realizado periódicamente”<sup>6</sup>.

Entre las actividades realizadas por Vicalama están:

- Establecimiento de vivero forestal y frutal de 16 000 plántulas.
- Erradicación de 2 basureros clandestinos con el apoyo de 1 200 estudiantes y vecinos; las áreas rescatadas son parte del programa de reforestación.
- Reforestación de 4 hectáreas de barranco.

Figura 6. **Árboles frutales**



Fuente: *Árboles*. <http://www.vicalama.org>. Consulta: agosto de 2016.

---

<sup>6</sup> *Vicalama*. 2016. [en línea] <http://www.vicalama.org>. [Consulta: 1 de noviembre de 2016].

Figura 7. **Árboles del vivero**



Fuente: *Vivero*. <http://www.vicalama.org>. Consulta: agosto de 2016.

Figura 8. **Limpieza de área para reforestar**



Fuente: *Limpieza*. <http://www.vicalama.org>. Consulta: agosto de 2016.

### 1.2.1.3. Abono orgánico

La elaboración de los abonos orgánicos fermentados consiste en un proceso de descomposición en presencia de oxígeno (aeróbica) y control de temperatura de residuos orgánicos por medio de poblaciones de microorganismos, que existen en los residuos bajo condiciones controladas y que producen un material parcialmente estable de lenta descomposición en condiciones favorables.

Son varios los tipos de abonos orgánicos que se pueden utilizar en la producción orgánica, por ejemplo: el *compost*, *bokashi*, los biofermentos y los abonos verdes. Para una buena preparación y funcionamiento en todos los tipos de abono orgánico mencionados anteriormente la acción de los microorganismos es esencial.

La palabra *compost* significa compuesto, este abono es el resultado del proceso de descomposición y fermentación de diferentes clases de materiales orgánicos (restos de cosechas, excrementos de animales y otros residuos), realizados por microorganismos y macroorganismos en presencia de aire (oxígeno y otros gases), lo cual permite obtener como producto el *compost*. Este tipo de abono requiere de mucha mano de obra para su elaboración, sobre todo porque hay que voltear múltiples veces durante todo el proceso, que dura en clima frío aproximadamente de 3,5 a 4 meses. Este tipo de abono orgánico presenta las siguientes ventajas:

- Mejora las propiedades físicas del suelo:

La materia orgánica favorece la estructura de los agregados del suelo, mejora la porosidad y permeabilidad y aumenta su capacidad de retener el agua.

El *compost* permite suelos más esponjosos que retienen una mayor cantidad de agua.

- Mejora las propiedades químicas

Aumenta el contenido de pequeños nutrientes y grandes nutrientes como nitrógeno, fósforo y potasio. Aumenta la capacidad de intercambio catiónico, que es la capacidad de retener nutrientes para hacerlos disponibles a los cultivos.

- Mejora la actividad biológica del suelo

Actúa como soporte y alimentos de los microorganismos, los cuales viven a expensas del humus, que es la materia orgánica descompuesta por los mismos, contribuyendo a la mineralización.

“El compostaje (descomposición y transformación) de materia orgánica, especialmente de vegetales y estiércol vacuno para obtener fertilizante orgánico de buena calidad, es una práctica vital en nuestra organización, en el proceso de regeneración de suelos erosionados por el viento y la lluvia. Al combinarse con la reforestación ayuda a la recuperación acelerada de los suelos, si consideramos que la naturaleza tarda cerca de 2000 años en producir 10 cm de tierra fértil”<sup>7</sup>.

ADEVI ha logrado la elaboración de 14 toneladas de abono orgánico utilizadas en vivero, reforestaciones, regeneración y conservación de suelos, e iniciar un criadero de lombrices coqueta roja.

---

<sup>7</sup> Vicalama. 2016. [en línea] <http://www.vicalama.org>. [Consulta: 1 de noviembre de 2016].

Figura 9. **Lombrices en reproducción**



Fuente: *Compost*. <http://www.vicalama.org/areas-de-trabajo/>. Consulta: agosto de 2016.

Figura 10. **Fermentación de estiércol vacuno**



Fuente: *Fermentación*. <http://www.vicalama.org>. Consulta: agosto de 2016.



Figura 11. **Lombrices Coqueta Roja**



Fuente: *Lombrices*. <http://www.vicalama.org>. Consulta: agosto de 2016.

#### **1.2.1.4. Huertos urbanos**

Un huerto urbano es un espacio que se encuentra en un territorio urbano destinado al cultivo de flores, ya sea aromáticas, hortalizas o frutales, tanto en tierra como en recipientes, privilegiando la reutilización de envases. El cultivo es a escala doméstica, sin que se afecte la calidad de los productos obtenidos.

“Promovemos la agricultura urbana y periurbana por razones sociales y ambientales, entre ellas: disminuye nuestra huella ecológica al evitar la quema de combustibles fósiles en el traslado de alimentos y acorta la distancia entre productores y consumidores, incrementa las áreas verdes que disipan las islas de calor en zonas urbanas, facilita la interacción social y reduce la pobreza en áreas vulnerables al generar empleos y recursos. Entre otros beneficios, contribuye a la seguridad alimentaria y

nutricional, permite reutilizar desechos y aprovechar terrenos baldíos propensos a la violencia”<sup>8</sup>.

Las actividades realizadas en este eje de trabajo son:

- 20 talleres impartidos sobre huertos urbanos, captación de agua de lluvia, elaboración de jabón artesanal, elaboración de lácteos, crianza de tilapias, gallinas, conejos y abejas sin aguijón.
- Manejo de árboles frutales.

Figura 12. **Taller de manejo de árboles frutales**



Fuente: *Taller*. <http://www.vicalama.org>. Consulta: agosto de 2016.

---

<sup>8</sup> Vicalama. 2016. [en línea] <http://www.vicalama.org>. [Consulta: 1 de noviembre de 2016].

Figura 13. **Taller de elaboración de queso**



Fuente: *elaboración de queso*. <http://www.vicalama.org>. Consulta: agosto de 2016.

### **1.2.2. Proyecciones**

Dentro de cada eje de trabajo se plantearon actividades a realizar a corto plazo.

#### **1.2.2.1. Educación y cultura ambiental con énfasis en el sector niñez y juventud**

Implementación de Programa Eco Escuelas en centros educativos del Municipio de Mixco.

- Construcción de salones para talleres y capacitaciones teóricas y prácticas en materia de seguridad alimentaria y manejo de desechos orgánicos.

#### **1.2.2.2. Reforestación y manejo forestal**

- Implementación de vivero de 50 000 plántulas: especies forestales, frutales y ornamentales.
- Reforestación de 10 a 15 hectáreas de barranco en el 2017.
- Erradicación de 2 basureros clandestinos, futuras áreas de reforestación.
- Programa de apadrinamiento de árboles: mecanismo de recaudación de fondos.

#### **1.2.2.3. Abono orgánico**

- Producción de abono orgánico: trascender de procesos artesanales a procesos industriales.
- Manejo de desechos orgánicos de mercados.
- Construcción formal de aboneras y biodigestores.
- Venta de lombrices y abono orgánico: mecanismo de recaudación de fondos.

#### **1.2.2.4. Huertos urbanos**

- Huertos urbanos de nivel demostrativo: talleres y capacitaciones a inmediaciones del barranco.

- Programa de huertos escolares.
- Huerto urbano en las instalaciones de la Fundación Nicky Cruz: capacitación, consumo y excedentes.



## 2. SITUACIÓN ACTUAL DEL ENTORNO GENERAL

### 2.1. Estimaciones de población

- Datos demográficos de Guatemala: en la tabla I se observa que de la población total del 51,20 % son mujeres, el área con más habitantes es la rural con aproximadamente 8 140 437 personas, y el grupo étnico con mayor número de pobladores es el no indígena con un 60 %.

Tabla I. Población del país

Población	Censo 2002		Proyecciones 2014	
	Población	%	Población	%
<b>Total</b>	<b>11 237 196</b>	<b>100</b>	<b>15 806 673</b>	<b>100</b>
<b>Por sexo</b>				
Hombres	5 496 839	48,9	7 719 396	48,8
Mujeres	5 740 357	51,1	8 087 277	51,2
<b>Área*</b>				
Urbana	5 184 834	46,1	7 666 236	48,5
Rural	6 052 361	53,9	8 140 437	51,5
<b>Grupo de edad</b>				
0 - 14	4 750 021	42,3	6 317 492	40
15 - 64	5 989 108	53,3	8 774 842	55,5
65 y más	498 067	4,4	714 339	4,5
<b>Grupo étnico*</b>				

Continuación: tabla I

Indígena	4 610 440	41	6 322 669	40
No Indígena	6 626 756	59	9 484 004	60

\*Nota: los datos para el año 2014 son estimaciones con base en la Encuesta de Condiciones de Vida ENCOVI 2011.

Fuente: *proyecciones de población.*

<https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/02/20/jZqeGe1H9WdUDngYXkWt3GIhUUQCukcg.pdf>. Consulta: agosto de 2016.

Según los datos del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, estos son los datos poblacionales para el 2017 en Guatemala:

Tabla II. **Datos de población para 2017**

<b>Población actual</b>	17 059 527
<b>Población masculina actual (%)</b>	8 314 998 (48,7%)
<b>Población femenina actual (%)</b>	8 744 529 (51,3%)
<b>Crecimiento poblacional para 2017</b>	202 589

Fuente: *Estimaciones de población Guatemala 2017.*

<http://www.un.org/es/development/desa/categories/population.html>. Consulta: septiembre de 2016.



En la Tabla III se muestran proyecciones de la población de algunos municipios del Departamento de Guatemala, realizadas por el INE con base en los datos obtenidos en el censo de 2002.

Tabla III. **Población del Departamento de Guatemala**

<b>Municipio</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Guatemala	993 552	993 815	994 078	994 341	994 604	994 867	995 130	995 393
Villa Nueva	539 909	552 535	564 686	576 563	587 563	598 295	608 570	618 397
Mixco	487 830	491 619	495 079	498 211	501 017	503 504	505 679	507 549
Petapa	175 331	181 704	188 172	194 733	201 384	208 123	214 950	221 864

Fuente: *Estimaciones de la Población total por municipio. Período 2008-2020.*

[http://www.oj.gob.gt/estadistica/j/reportes/poblacion-total-por-municipio\(1\).pdf](http://www.oj.gob.gt/estadistica/j/reportes/poblacion-total-por-municipio(1).pdf). Consulta: septiembre de 2016.

A continuación se muestra las estimaciones de la población del Departamento de Guatemala para los años 2018, 2019 y 2020

Tabla IV. **Estimación de población para el Departamento de Guatemala**

<b>Departamento</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Guatemala</b>	3 400 264	3 445 320	3 489 142	3 531 754	3 573 179

Fuente: *Estimación de población por departamento.*

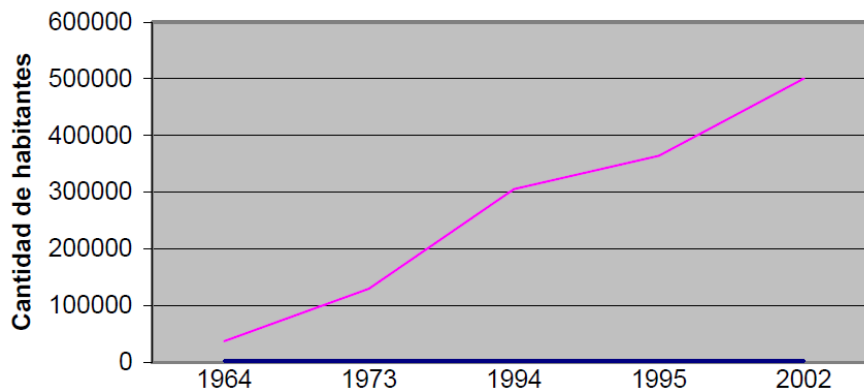
<https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/02/20/jZqeGe1H9WdUDngYXkWt3GIhUUQCukcg.pdf>. Consulta: septiembre de 2016.

- Datos demográficos de Mixco

El censo realizado en 1994, de acuerdo con el INE, dio un total de población para el municipio de 305 297 (hombres: 195 712 y mujeres: 159,585). Urbano:

209 791. Rural: 95 506. Edad promedio: 29 años. Población ladina: 260 856. Población indígena: 34 297. Ignorado: 10 148. Edad promedio: 29 años. Según el Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural, en 1995 eran 363 938 habitantes. En la actualidad su población sobrepasa el medio millón de habitantes.

Figura 14. **Tendencia de crecimiento de la población del Municipio de Mixco**



Fuente: GÓMEZ, Carlos. *Gráfica 1*. P.34.

## 2.2. Población en la rama agrícola económicamente activa

En las siguientes tablas se presentan las estadísticas realizadas por el INE sobre PEA en el sector agrícola, en el resto urbano se encuentra el 32 % de la población económicamente activa y de ese porcentaje el 38 80 % son mujeres, además en el total de PEA el 41 % son mujeres, con lo que se concluye que las mujeres generan un gran aporte económico en el país y, por lo tanto, en sus hogares. La población económicamente activa en esta rama es mayormente no indígena con un 59 % y una diferencia de 18 % con la población indígena que se dedica a esta área.

Tabla V. **Población económicamente activa**

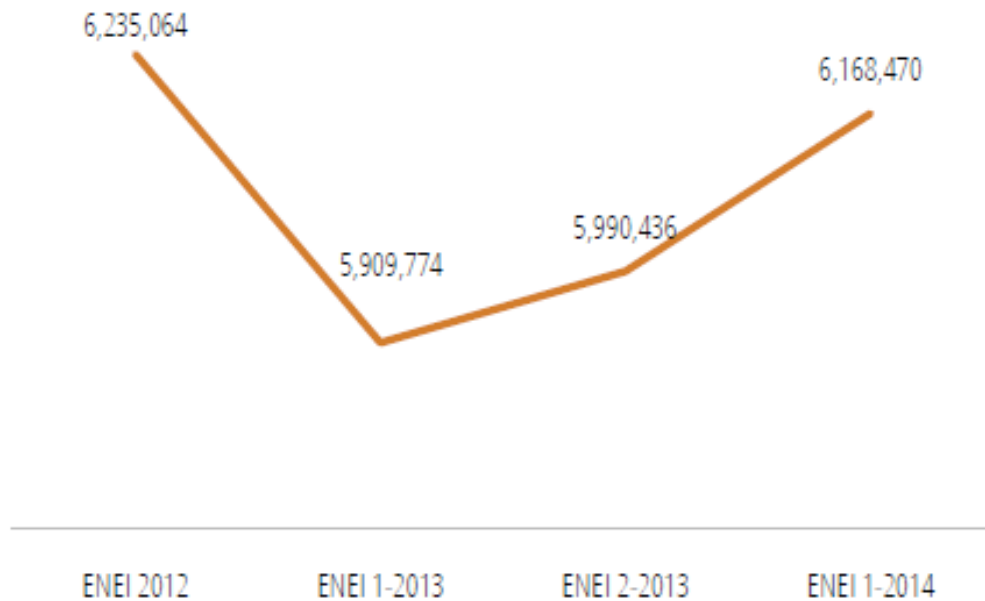
2012			2013					
Dominio	PEA	%	PEA	%	PEA por sexo (%)		PEA por etnia (%)	
			PEA	%	Hombre	Mujeres	Indígena	No
					(%)	(%)	s	Indígenas
					(%)	(%)	(%)	(%)
Urbano Metropolitano	1 240 741	20	1 311 235	22	56,8	43,2	12,3	87,7
Resto Urbano	1 976 966	32	1 881 020	31	61,2	38,8	46,4	53,6
Rural Nacional	3 017 357	48	2 798 181	47	70,2	29,8	51,3	48,7
<b>Total Nacional</b>	<b>6 235 064</b>	<b>100</b>	<b>5 990 436</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>36</b>	<b>41</b>	<b>59</b>

Fuente: PEA.

<https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/07/22/YXFVZe0clfRDUPYuNwuVak3gjNsF8g2w.pdf>.  
 Consulta: septiembre de 2016.

En la siguiente gráfica se representa la serie histórica que ha presentado la población económicamente activa desde el año 2012 hasta el 2014. Se observa que en el año 2014 la población de esta rama era de 6 168 470 y en el 2013 era de 5 909 774, presentándose un incremento de 2,90 % entre estos dos años, pero a comparación con el año 2012 existe un decrecimiento de 1,10 % con el año 2014.

Figura 15. **Gráfica de serie histórica PEA**



Fuente: *Población ocupada.*

<https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/07/22/YXFVZe0clfRDUPYuNwuVak3gjNsF8g2w.p>

df. Consulta: septiembre de 2016.

Como se puede ver, según la información obtenida en la ENEI 1-2014, el mayor porcentaje de PEA se desarrolla dentro de la agricultura con un 31,90 %, es decir que esta es la actividad económica que más fuerza laboral absorbe en el país. En segundo lugar, se encuentra el comercio con un 26,80 % y una diferencia de 5,10 % en comparación con la agricultura; finalmente, las actividades que menor porcentaje de fuerza de trabajo absorben son las inmobiliarias, con el 0,10 % sobre el total nacional.

Figura 16. **Población ocupada por actividad económica**

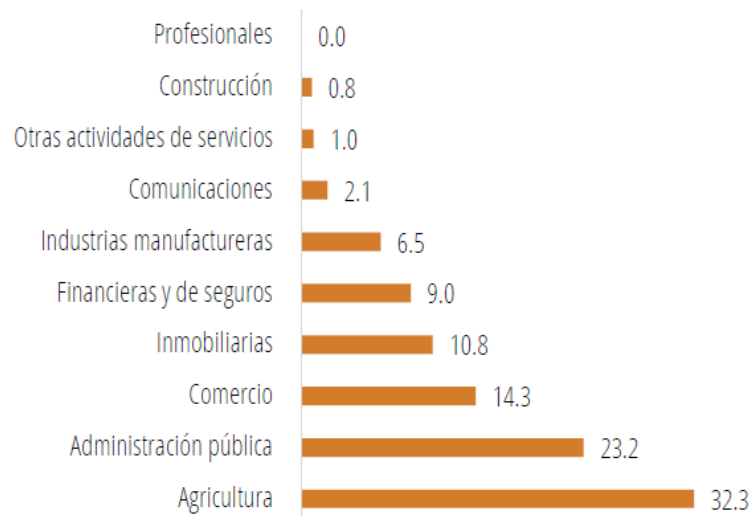


Fuente: *Población ocupada por actividad económica.*

<https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/07/22/YXFVZe0clfRDUPYuNwuVak3gjNsF8g2w.pdf>. Consulta: septiembre de 2016.

Según los resultados de ENEI 1-2014, la agricultura también es la actividad económica que mayor aporte genera para la población, con un 32,30 % de la población subempleada que se dedica a este sector. En segundo lugar, se encuentra la administración pública con una diferencia de 9,10 % con la agricultura, y en tercer lugar se encuentra el comercio con un 14,30 %. Las personas subempleadas se desarrollan en un menor porcentaje en la construcción (0,80 %) y a otras actividades de servicios (1 %).

Figura 17. **Gráfica de subempleo visible por actividad económica**



Fuente: *Subempleo Visible por actividad económica.*

<https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/07/22/YXFVZe0clfRDUPYuNwuVak3gjNsF8g2w.pdf>. Consulta: septiembre de 2016.

### 2.3. Densidad de habitantes por kilómetro cuadrado

En la siguiente tabla se muestra la densidad poblacional por departamento, según los datos recolectados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en el 2014.

Tabla VI. **Densidad de habitantes por kilómetro cuadrado**

Departamento	Extensión km	Densidad (Hab/km) 2014
<b>Total país</b>	<b>108 889</b>	<b>145</b>
Guatemala	2 127	1 554
Sacatepéquez	465	724

Continuación: tabla VI

Totonicapán	1 061	492
Sololá	1 061	450
Quetzaltenango	1 953	433
Chimaltenango	1 979	337
San Marcos	3 791	289
Suchitepéquez	2 510	221
Retalhuleu	1 856	175
Escuintla	4 384	170
Chiquimula	2 376	168
Huehuetenango	7 400	167
Jalapa	2 063	167
Jutiapa	3 216	144
Alta Verapaz	8 378	126
Quiché	8 688	140
Santa Rosa	2 955	124
Baja Verapaz	3 124	93
Zacapa	2 690	87
El Progreso	1 922	86
Izabal	9 038	49
Petén	35 854	20

Fuente: *Densidad de la población*. <http://web.maga.gob.gt/download/EI%20agro14.pdf>.

Consulta: septiembre de 2016.

- Densidad poblacional de Mixco

La información del último censo del Instituto Nacional de Estadística indica que en el año 2002 había 403 689 habitantes, en una superficie de 132 kilómetros cuadrados de extensión territorial, lo que equivale a 3058 habitantes por kilómetro cuadrado.

## 2.4. Salarios en la actividad agrícola

En las siguientes gráficas se observa que el ingreso promedio percibido por los agricultores es el más bajo (Q. 990,00) con una diferencia de Q. 10 572,00 con el mayor salario, que es el percibido por directores y gerentes (Q. 11 562,00). Además, es visible el aumento gradual del ingreso promedio, en la medida que incrementa el nivel de calificación de las personas.

En la figura 19 también se ve reflejado el aumento gradual de los ingresos y nuevamente la agricultura es la actividad económica con menor ingreso mensual, con Q. 1 198,00 en promedio, le siguen otras actividades de servicio con Q. 1 247,00, y la actividad en la que se percibe un mayor ingreso mensual es la administración pública con Q. 3 557,00.

Figura 18. **Ingreso laboral mensual por ocupación principal**

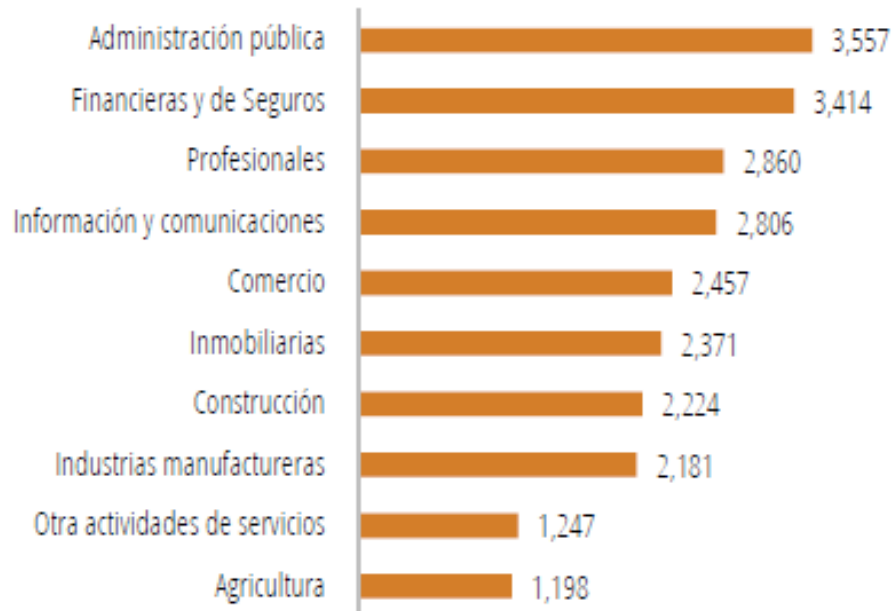


Fuente: *Ingreso laboral mensual por ocupación principal.*

<https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/07/22/YXFVZe0clfRDUPYuNwuVak3gjNsF8g2w.pdf>. Consulta: septiembre de 2016.



Figura 19. **Ingreso laboral mensual por actividad económica**



Fuente: *Ingreso laboral mensual por actividad económica.*

<https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/07/22/YXFVZe0clfRDUPYuNwuVak3gjNsF8g2w.pdf>. Consulta: septiembre de 2016.

En la siguiente tabla se muestra el salario mínimo en quetzales para la actividad agrícola, desde el año 2002 hasta el 2014. Se observa que del año 2002 al 2014 existe un incremento de 56,97 % en el salario agrícola mínimo mensual más la bonificación incentiva. En comparación con el salario mínimo mensual con bonificación para el sector agrícola del 2014, con el de 2017 hay un incremento de Q. 362,87.

Tabla VII. **Salario mínimo en actividad agrícola**

<b>Año</b>	<b>Salario agrícola mínimo diario (Q)</b>	<b>Salario agrícola mínimo mensual (Q)</b>	<b>Salario agrícola mínimo mensual más bonificación incentiva (Q)</b>
2002	27,50	838,75	1088,75
2003	31,90	972,95	1222,95
2004	38,59	1 177,00	1427,00
2005	38,59	1 177,00	1427,00
2006	42,46	1 295,03	1545,03
2007	44,58	1 359,69	1609,69
2008	47,00	1 433,50	1683,50
2009	52,00	1 586,00	1836,00
2010	56,00	1 708,00	1958,00
2011	63,70	1 942,85	2192,85
2012	68,00	2 074,00	2324,00
2013	71,40	2 171,75	2421,75
2014	74,97	2 280,34	2530,34

Fuente: *Salario mínimo actividad agrícola (Quetzales)*.

<http://web.maga.gob.gt/download/EI%20agro14.pdf>. Consulta: agosto de 2016.

## 2.5. Aporte de la actividad agrícola al empleo

Tabla VIII. **Aporte de la actividad agrícola al empleo, año 2013**

<b>Cultivo</b>	<b>Empleo directo en el campo (jornales por año) 2013*</b>	<b>Equivalente en empleos permanentes 2013*</b>	<b>Cultivo</b>	<b>Empleo directo en el campo (jornales por año) 2013*</b>	<b>Equivalente en empleos permanentes 2013*</b>

Continuación: tabla VIII

Granos Básicos			Frutas		
Maíz	57 554 000	205 550	Melón	4 585 900	16378
Frijol	15 686 250	56 022	Plátano	2 336 400	8 344
Sorgo	1 170 000	4 179	Naranja	1 722 000	6 150
Ajonjolí	1 061 400	3 791	Piña	1 339 000	4 782
Arroz	502 400	1 794	Limón	1 174 200	4 194
Trigo	55 000	196	Aguacate	1 136 000	4 057
Productos tradicionales de exportación			Manzana	841 500	3 005
Café	26 895 000	96 054	Mora	637 800	2 278
Caña de azúcar	25 158 075	89 850	Melocotón	620 000	2 214
Banano	10 965 400	39 162	Mango	489 600	1 749
Cardamomo	6 669 000	23 818	Fresa	469 800	1 678
Hortalizas			Mandarina	346 800	1 239
Arveja china	3 938 000	14 064	Sandía	338 800	1 210
Papa	3 546 200	12 665	Papaya	225 700	806
Tomate	2 808 000	10 029	Pera	134 900	482
Cebolla	1 663 200	5 940	Lima	75 600	270
Brócoli	1 085 400	3 876	Otros Cultivos		
Ejote francés	809 600	2 891	Hule	16 720 600	59 716
Chile Pimiento	790 400	2 823	Tabaco	5 488 000	19 600
Zanahoria	501 600	1 791	Palma Africana	3 127 600	11 170
Pepino	441 000	1 575	Haba	2 648 800	9 460
Güisquil	410 000	1 464	Ajo	2 279 000	8 139
Güicoy	344 100	1 229	Pacaya	407 000	1 454
Remolacha	343 200	1 226	Okra	354 000	1 264
Lechuga	316 800	1 131	Manía	342 000	1 221
Coliflor	291 000	1 039	Rosa Jamaica	286 500	1 013
Repollo	271 700	970	Cacao	272 800	974
Rábano	266 000	950	Achiote	163 200	583
Berenjena	168 000	600	Soya	156 000	557
Acelga	158 200	565	Yuca	69 600	249
Col de Bruselas	149 500	534	Garbanzo	68 000	243
Espárrago	117 000	418	Pimienta Gorda	65 000	232
Apio	115 200	411	Cilantro	53 000	189

Continuación: tabla VIII

Puerro	112 000	400	Camote	52 200	186
Nabo	84 000	300	Jocote de Marañón	32 000	114
Espinaca	60 000	214	Toronja	7 500	27

Fuente: *Aporte de la actividad agrícola al empleo, año 2013.*

<http://web.maga.gob.gt/download/EI%20agro14.pdf>. Consulta: septiembre de 2016.

En la tabla presentada anteriormente se ve el aporte en empleos directos en el campo y empleos permanentes que se obtienen por cada grano. En el caso del chile pimienta se generan 790 400 empleos directos en campo y 2 823 empleos permanentes.

## 2.6. Estadísticas de las mujeres en Guatemala

En Guatemala, del total de la población, el 68 % son personas jóvenes, dentro de este rango, la población joven asciende a 11 009 804 personas y de ellas el 49,67 % son mujeres. Para este año la población es de aproximadamente 16 548 168 personas, de las cuales el 51 % son mujeres.

- Educación

La inasistencia escolar en población de 7 a 18 años para 2014 reportó dos causas diferentes entre hombres y mujeres. Mientras que el 77,30 % de hombres se ausentó por el tema económico, el 81,10 % respondió que por las labores domésticas.

- Primaria

Para el año 2013, del total de alumnos inscritos 2476 379, el 48 %, son mujeres, 72 % son del área rural y el 28 % del área urbana. En el año 2014 la tasa de promoción era del 89 % de mujeres que terminaban el nivel escolar y lo aprobaban.

- Básicos

Para el año 2013, del total de alumnos inscritos 764 415, el 46 %, son mujeres, 37 % son del área rural y el 63 % del área urbana. En el año 2014 la tasa de promoción era de 76 %.

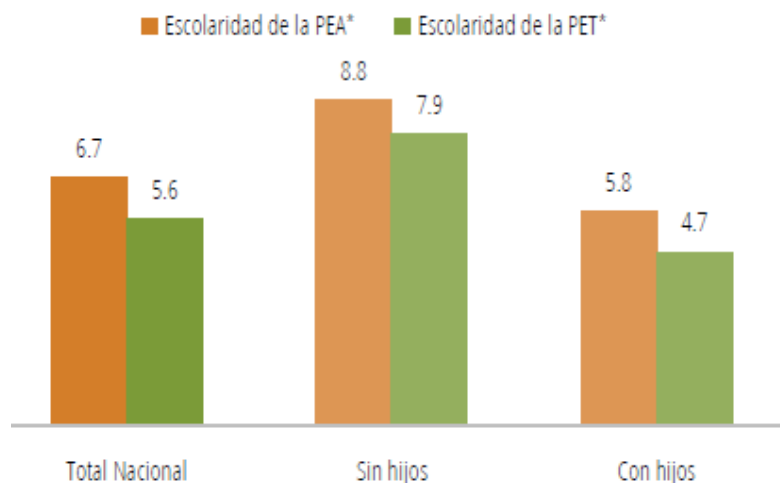
- Diversificado

Para el año 2013, del total de alumnos inscritos 395 293, el 50 %, son mujeres, 10 % son del área rural y el 90 % del área urbana. En el año 2014 la tasa de promoción era de 86 %.

A continuación se presenta una gráfica en la que se muestra la escolaridad promedio de mujeres que forman parte de la población económicamente activa (PEA) y población en edad de trabajar (PET).

Los años promedio de escolaridad para mujeres son de 6,70 de PEA y 5,6 de PET, además se puede afirmar que la escolaridad es mayor para las mujeres sin hijos en comparación con las que tienen hijos.

Figura 20. **Promedio de escolaridad de las mujeres, según maternidad**



Fuente: *Años de escolaridad promedio, según maternidad.*

<https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/07/22/YXFVZe0clfRDUPYuNwuVak3gjNsF8g2w.pdf>.  
df. Consulta: agosto de 2016.

- Política

La participación femenina ha sido muy baja en las últimas elecciones. En septiembre de 2015, 9 de 338 municipalidades cuentan con una alcaldesa al frente, como Antigua o Masagua. En el Congreso de la República la elección de diputadas fue de 13 %.

- Violencia de género

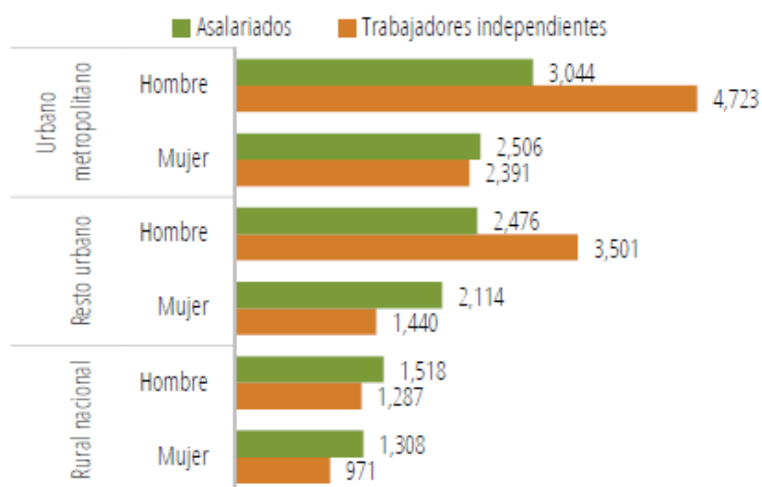
El Ministerio Público registró más de 58 mil denuncias sobre violencia contra las mujeres en 2015, de las cuales 270 son femicidios, registrando un incremento en comparación con las cifras del año anterior.

- Empleo

Según los estudios del Instituto Nacional de Estadística, en 2014, por cada quetzal que perciben los hombres, las mujeres perciben 78 centavos en promedio. Además, tan solo el 0,70 % de mujeres ocupa cargos de directoras y gerentes.

En la siguiente gráfica se muestra el ingreso mensual por sexo, se puede concluir que, sin importar el área, ya sea urbana, resto urbano o rural, el ingreso mensual es menor para las mujeres. Los hombres en el área urbana metropolitana en trabajo como asalariados perciben un 17,67 % más que las mujeres, para el resto urbano la diferencia es de 14,62 % y en el área rural es de 16,05 %.

Figura 21. Ingreso mensual por sexo



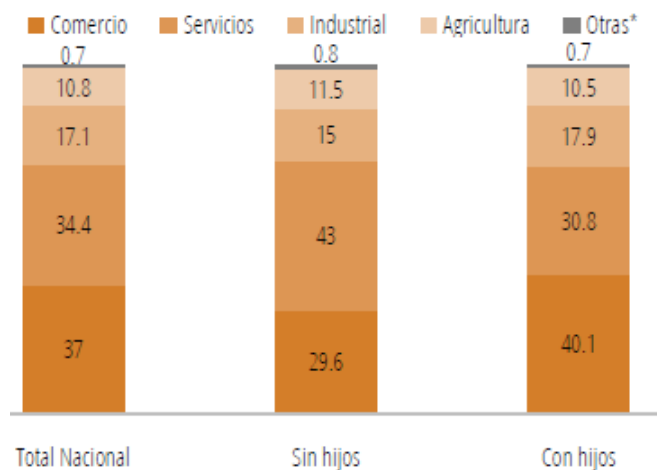
Fuente: Promedio de ingreso por dominio de estudio y categoría ocupacional.

<https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/07/22/YXFVZe0cIfRDUPYUwVak3gjNsF8g2w.p>

df. Consulta: agosto de 2016.

Se concluye con base en la información proporcionada en la siguiente gráfica que las mujeres que son parte de la población económicamente activa del país se dedican en su mayoría al comercio (37 %), y la actividad con menor número de mujeres es la agricultura, con un 10,8 % de la población total.

Figura 22. **Actividad económica de las mujeres de 15 años o más**



Fuente: *Porcentaje de mujeres por actividad económica según maternidad.*

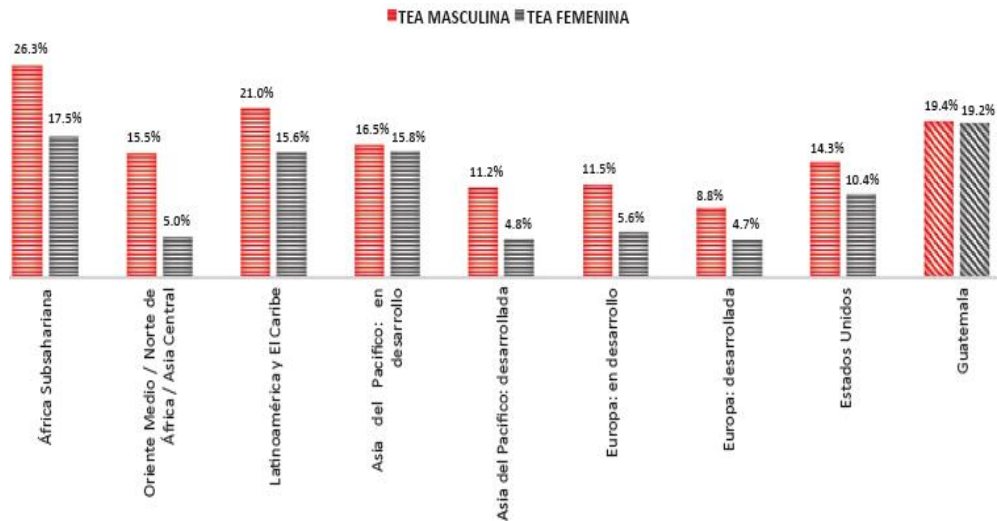
<https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/07/22/YXFVZe0clfRDUPYuNwuVak3gjNsF8g2w.pdf>  
 df. Consulta: agosto de 2016.

## 2.7. **Emprendimiento de mujeres en Guatemala**

El emprendimiento es la capacidad de una persona de realizar un esfuerzo adicional para alcanzar una meta, aunque en la actualidad se limita su uso para referirse a la persona que inicia una nueva empresa o proyecto. El estudio de emprendimiento femenino arroja interesantes resultados. Guatemala es un país donde las tasas de emprendimiento (TEA) entre hombres y mujeres son similares. Además de ello, la presencia porcentual del emprendimiento femenino ha incrementado desde el año 2009.



Figura 23. **Gráfica de tasa de actividad emprendedora por sexo**



Fuente: *Gráfica 2.1: TEA según género y área geográfica.* Universidad Francisco Marroquín. P.20.

Según la investigación del Centro de Investigaciones Económicas Nacionales (CIEN) sobre emprendimiento de mujeres, en Guatemala la mayoría de las mujeres emprendedoras se encuentra entre los 35 y los 44 años, seguidas por las mujeres de 25 a 34 años.

Las mujeres emprendedoras en Guatemala dedican, en su mayoría, de nueve a diez horas diarias a su negocio, y empezaron su negocio con menos de Q. 500,00 (el 43,3 %) y solamente el 2 % de ellas inició su negocio con más de Q.10 000,00. En contraposición, el 34 % de los negocios desarrollados por mujeres tiene un ingreso mensual de Q. 751,00 a Q. 1 600,00 y sólo el 0,6 % gana de Q. 5 001,00 a Q.10 000,00.

- Empoderamiento de las mujeres

Empoderar, es decir apoderar, significa hacerse dueño de algo, ocuparlo, ponerlo bajo su poder. Hacerse poderoso o fuerte, prevenirse de poder o de fuerza. Así el empoderamiento está relacionado con dar u otorgar poder.

“Si queremos crear unas economías más fuertes, lograr los objetivos de desarrollo y sostenibilidad convenidos internacionalmente y mejorar la calidad de vida de las mujeres, las familias y las comunidades, es fundamental empoderar a las mujeres para que participen plenamente en la vida económica, en todos sus sectores.”<sup>9</sup>

Principios para el empoderamiento de las mujeres:

- Promover la igualdad de género desde la dirección al más alto nivel.
- Tratar a todos los hombres y mujeres de forma equitativa en el trabajo; respetar y defender los derechos humanos y la no discriminación.
- Velar por la salud, la seguridad y el bienestar de todos los trabajadores y trabajadoras.

Promover la educación, la formación y el desarrollo profesional de las mujeres.

- Llevar a cabo prácticas de desarrollo empresarial, cadena de suministro y mercadotecnia a favor del empoderamiento de las mujeres.

---

<sup>9</sup> ONU MUJERES. *Principios para el empoderamiento de las mujeres, la igualdad es buen negocio*. 2011.

- Promover la igualdad mediante iniciativas comunitarias y cabildeo.
- Evaluar y difundir los progresos realizados a favor de la igualdad de género.

“El empoderamiento como factor clave de sensibilización, concienciación y entrenamiento para fomentar la capacidad de autonomía de las mujeres para decidir crear su propia empresa, poner en marcha su proyecto empresarial, fortalecer su actitud y con ello su percepción de lo que es el emprendizaje, así como la mejora de la percepción de su autoeficacia para llevar a cabo este intenso proceso.”<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> FERRO, Enrique. *Emprende#OI*. 2013. [en línea] <http://www.eoi.es/blogs/emprendeoi/2013/02/11/empoderamiento-el-primer-paso-para-emprender/>. [Consulta: 29 de septiembre de 2016].



### **3. ESTUDIO DE MERCADO**

#### **3.1. Producto**

El chile pimiento (*Capsicum annum L.*) es una hortaliza originaria de la zona de Bolivia y Perú. A diferencia de otras plantas comestibles provenientes de América, que tardaron décadas en ser aceptadas por los europeos, conoció una rápida difusión mundial luego de su llegada a España. Las plantas de *Capsicum* americanas se conocieron en la península ibérica al retorno del primer viaje de Colón, en 1493. La nueva especia se aclimató con rapidez y pronto se difundió por toda Europa y el Oriente.

Su consumo ha aumentado en los últimos años, debido al alto valor nutritivo que ofrece al consumidor, este valor radica en su mayor contenido de vitamina C, además de poseer altos contenidos de vitaminas A, B y minerales.

En Guatemala ha tenido un incremento significativo de la superficie ocupada con la especie *C. annum L.* (chile pimiento), como resultado, principalmente, de un crecimiento de las exportaciones de producto industrializado, semillas y algo de producto fresco.

##### **3.1.1. Características del producto**

- Familia: Solanaceae.
- Especie: *Capsicum annum L.*

- Planta: herbácea perenne, con ciclo de cultivo anual de porte variable entre los 0,5 metros y más de 2 metros para gran parte de los híbridos cultivados en invernadero.
- Sistema radicular: pivotante y profundo, depende de la profundidad y textura del suelo, con numerosas raíces adventicias que horizontalmente pueden alcanzar una longitud comprendida entre 50 centímetros y 1 metro.
- Tallo principal: de crecimiento limitado y erecto. A partir de cierta altura emite 2 ó 3 ramificaciones, depende de la variedad, y continúa ramificándose de forma dicotómica hasta el final de su ciclo.
- Hoja: entera, lampiña y lanceolada, con un ápice muy pronunciado y un pecíolo largo y poco aparente. El haz es glabro y de color verde más o menos intenso y brillante. El nervio principal parte de la base de la hoja, como una prolongación del pecíolo, del mismo modo que las nerviaciones secundarias que son pronunciadas y llegan casi al borde de la hoja. La inserción de las hojas en el tallo tiene lugar de forma alterna y su tamaño es variable en función de la variedad, existiendo cierta correlación entre el tamaño de la hoja adulta y el peso medio del fruto.
- Flor: las flores aparecen solitarias en cada nudo del tallo, con inserción en las axilas de las hojas. Son pequeñas y constan de una corola blanca. La polinización es autógama, aunque puede presentarse un porcentaje de alogamia que no supera el 10 %.
- Fruto: baya hueca, semicartilaginosa y deprimida, de color variable (verde, rojo, amarillo, naranja, violeta o blanco); algunas variedades van pasando

del verde al anaranjado y al rojo a medida que van madurando. Su tamaño es variable, pudiendo pesar desde escasos gramos hasta más de 500 gramos. Las semillas se encuentran insertas en una placenta cónica de disposición central. Son redondeadas, ligeramente reniformes, de color amarillo pálido y longitud variable entre 3 y 5 mm.

Se consideran tres grupos varietales en pimiento:

- Variedades dulces: son las que se cultivan en los invernaderos. Presentan frutos de gran tamaño para consumo en fresco e industria conservera.
- Variedades de sabor picante: mayormente cultivadas en Sudamérica, suelen ser variedades de fruto largo y delgado.
- Variedades para la obtención de pimentón: son un subgrupo de las variedades dulces.

Dentro de las variedades de fruto dulce se pueden diferenciar tres tipos de pimiento:

- Tipo California: frutos con un largo de 7-10 cm y ancho de 6-9 cm, con tres o cuatro cascotes bien marcados, con el cáliz y la base del pedúnculo por debajo o a nivel de los hombros y de carne más o menos gruesa (3-7mm). Son los cultivares más exigentes en temperatura, por lo que la plantación se realiza temprano (desde mediados de mayo a comienzos de agosto, dependiendo de la climatología de la zona), para alargar el ciclo productivo y evitar

problemas de cuajado con el descenso excesivo de las temperaturas nocturnas.

Figura 24. **Pimiento tipo California**



Fuente: MAGA. *Tipo california*. P.8.

- Tipo Lamuyo: frutos largos y cuadrados de carne gruesa. Los cultivares pertenecientes a este tipo suelen ser más vigorosos (de mayor porte y entrenudos más largos) y menos sensibles al frío que los de tipo California, por lo que es frecuente cultivarlos en ciclos más tardíos.

Figura 25. **Pimiento tipo Lamuyo**



Fuente: MAGA. *Tipo lamuyo*. P.8.



- Tipo Italiano: frutos alargados, estrechos, acabados en punta, de carne fina, más tolerantes al frío, que se cultivan normalmente en ciclo único, con plantación tardía en septiembre u octubre y recolección entre diciembre y mayo, dando producciones de 6-7 kg/m<sup>2</sup>.

Figura 26. **Pimiento tipo italiano**



Fuente: MAGA. *Tipo italiano*. P.8.

Tipos de pimientos dulces utilizados en Guatemala:

- Nataly: mayor espesura de pared, longevidad de producción, ausencia de taza en la inserción del pedúnculo, cáscara lisa y brillante, maduración de verde a rojo, no acumula agua de lluvia y evita menos frutos podridos, larga vida postcosecha por haber menos deshidratación. Tiempo de cosecha de 90 días después de trasplante aproximadamente, dependiendo de las temperaturas y la radiación. Debido a sus características y aceptación en el mercado que se desea suplir, esta será la variedad a producir en el proyecto.

Figura 27. **Pimiento tipo Nataly**



Fuente: *Pimiento Nathalie F1*. [http://www.arg-agro.com.ar/product\\_info.php/pimiento-nathalie-ciclo-dias-desde-trasplante-peso-p-1053](http://www.arg-agro.com.ar/product_info.php/pimiento-nathalie-ciclo-dias-desde-trasplante-peso-p-1053). Consulta: octubre de 2016.

- Tecún: híbrido con altos rendimientos, fruto grande de 2 ó 3 lóculos, con grosor medio sin hundimiento en el pedúnculo, de 12 a 15 cm de largo y 6 a 8 cm de grosor, su maduración es de verde a rojo.

Figura 28. **Pimiento tipo Tecún**



Fuente: *Pimientos*. <http://www.pilones.com/hortalizas2.php>. Consulta: octubre de 2016.

- Magaly: plantas vigorosas, muy productivas y resistentes. Frutos grandes de forma cónica alargada, con largo promedio de 16-18 cm y 8-9 cm de diámetro. Permite adaptación a diferentes localidades y formas de cultivo.

Figura 29. **Pimiento tipo Magaly**



Fuente: *Magali*. <https://www.sakata.com.gt/es/magali.html>. Consulta: octubre de 2016.

### **3.1.2. Estándares de calidad del producto**

La calidad de un fruto es aquella que reúne las características de tamaño, forma, color, sabor, textura, aroma, ausencia de productos agroquímicos y ausencia de insectos y fitopatógenos que exige el mercado, es decir un fruto cuyo consumo no representa riesgo biológico, químico y físico para la salud humana, animal y vegetal. Estos productos no deberán causar daños al medio ambiente general, y deberán ayudar a preservar los recursos naturales.

No obstante, el concepto de calidad cambia considerablemente, dependiendo del eslabón de la cadena que lo maneje. Por lo que la calidad se puede clasificar de la siguiente manera:

- **Calidad comercial:**

Se refiere a la presentación externa. Los pimientos deben tener una buena apariencia y estar limpios, es decir la superficie de los frutos debe ser lisa y

brillosa, con ausencia de grietas, pudriciones y quemaduras de sol. Deben estar libres de daños por insectos y daño mecánico o magulladuras.

Los frutos deben estar bien desarrollados, por lo tanto, deben presentar las características físicas de tamaño, firmeza y color propias de la especie y variedad a la que corresponden. Pueden estar ligeramente curvados, marcados o deformes. En la siguiente tabla se muestran las denominaciones y ciertas características que deben tener los frutos de chile pimiento para ser considerados de calidad en el mercado nacional.

Tabla IX. **Características del chile pimiento según denominación de calidad**

Denominación	Sección Transversal en cm	Sección Longitudinal en cm	Peso en g	Unidades por caja
Primera	6-5	14-10	96-60	80 a 100
Segunda	5-4	10-7	60-20	100 a 200
Tercera	< 4	< 7	< 20	> 200

Fuente: MAGA. *Características del producto*. P.35.

- Calidad sensorial (organoléptica):

Se refiere a aquellas propiedades que afectan los sentidos del consumidor y que hacen que el fruto sea o no consumido. Ejemplo:

- Con el sentido del gusto, se determina: dulce, ácido, amargo, astringente, etc.
- Con el sentido de la vista, se determina: color, forma, tamaño, apariencia.
- Con el sentido del olfato, se determina: aromas.

- Con el sentido del tacto, se determina: consistencia (firme, blanda).

- Calidad higiénica:

Esta calidad representa la sanidad del producto. Se trata de las sustancias que están presentes sobre los frutos y que pueden ser perjudiciales para la salud. Estos agentes perjudiciales pueden ser microorganismos, agroquímicos o la contaminación que puede provenir del suelo, las aguas, las excretas tanto humanas como animales, y los equipos que se utilicen en la producción del producto

### 3.1.3. Área, producción y rendimiento del cultivo

La especie *Capsicum annum* L. es de alta importancia en el sector hortícola en Guatemala, con cerca de 6 000 TM cosechadas al año, las que se concentran en la región del Valle de la Fragua, Zacapa, el Valle de Esquipulas, Ipala, Camotán, Chiquimula, el Valle de Monjas, Jalapa y el Valle de San Jerónimo, Baja Verapaz.

En la siguiente tabla se presenta el área utilizada para cosechar chile pimiento, la producción obtenida y el rendimiento que tuvo el cultivo a nivel nacional desde el 2007 hasta el 2014. Se observa un crecimiento gradual año con año en los tres aspectos analizados.

Tabla X. **Cifras de área, producción y rendimiento de chile pimiento**

<b>Año</b>	<b>Área cosechada (mz)</b>	<b>Producción (qq)</b>	<b>Rendimiento (qq/mz)</b>
2007	2 750	989 924	360,00

Continuación: tabla X

2008	2 800	1 008 000	360,00
2009	3 100	1 116 00	360,00
2010	3 110	1 104 050	355,00
2011	3 200	1 128 500	352,66
2012	3 300	1 158 900	351,18
2013	3 200	1 179 800	368,69
2014	3 400	1 211 600	356,35

Fuente: Comercio exterior, período 2005/2014.

<http://web.maga.gob.gt/download/EI%20agro14.pdf>. Consulta: septiembre de 2016.

A continuación se presenta una tabla con los datos de superficie cosechada y producción obtenida de chile pimienta a nivel nacional, año agrícola 2002-2003.

Tabla XI. **Superficie cosechada y producción de chile pimienta**

<b>Departamento</b>	<b>Superficie cosechada (ha)</b>	<b>Producción obtenida (TM)</b>
Jutiapa	104	1447
Baja Verapaz	56	807
Guatemala	48	764
Chiquimula	51	718
Alta Verapaz	43	632
El Progreso	31	440
Zacapa	29	338
Sacatepéquez	40	335
Santa Rosa	17	253
Jalapa	24	215
Escuintla	14	256
Izabal	6	113
Chimaltenango	19	92
Retalhuleu	10	84
Peten	9	83
Suchitepéquez	4	57
Quiche	4	42
San Marcos	2	29
Sololá	4	23

Huehuetenango	1	14
Totonicapán	1	3
Quetzaltenango	1	2

Fuente: MAGA. *Superficie cosechada y producción obtenida de Chile Pimiento a nivel nacional.*

P. 4.

En la siguiente tabla se presenta el área utilizada para cosechar, la producción obtenida y el rendimiento que tuvo el cultivo a nivel nacional desde el 2007 hasta el 2014. Se observa un crecimiento gradual año con año en los tres aspectos analizados.

Tabla XII. **Cifras de área, producción y rendimiento de chile pimiento**

<b>Año</b>	<b>Área cosechada (mz)</b>	<b>Producción (qq)</b>	<b>Rendimiento (qq/mz)</b>
2007	2 750	989 924	360,00
2008	2 800	1 008 000	360,00
2009	3 100	1 116 00	360,00
2010	3 110	1 104 050	355,00
2011	3 200	1 128 500	352,66
2012	3 300	1 158 900	351,18
2013	3 200	1 179 800	368,69
2014	3 400	1 211 600	356,35

Fuente: *Área, producción y rendimiento.* <http://web.maga.gob.gt/download/EI%20agro14.pdf>.

Consulta: septiembre de 2016.

Se presenta una gráfica en la que se observa que la producción de chile pimiento se distribuye de la siguiente forma: Jutiapa (22 %), Baja Verapaz (12 %), Guatemala (11 %), Chiquimula (11 %), Alta Verapaz (10 %) y los demás departamentos de la república suman el 34 % restante. El 66 % de la superficie cosechada se encuentra concentrada en 6 departamentos: Jutiapa (20 %), Baja

Verapaz (11 %), Chiquimula (10 %), Guatemala (9 %), Alta Verapaz (8 %) y Sacatepéquez (8 %).

Figura 30. **Distribución de la producción a nivel nacional**



Fuente: *Distribución de la producción a nivel nacional*.

<http://web.maga.gob.gt/download/EI%20agro14.pdf>. Consulta: septiembre de 2016.

#### 3.1.4. Material de empaque

Debido a que es un producto alimenticio de tipo vegetal, se debe empaquetar en un recipiente con ventilación, por lo que los materiales recomendados son cartón y plástico, con las dimensiones que se adapten a las necesidades de transporte nacional e internacional, así como a las especificadas por el cliente. Los envases deben estar diseñados con ventilas verticales no mayores de 2,50 cm de ancho y 10 cm de largo y con un mínimo del 6 % de ventilación del área superficial de la caja.



Los empaques utilizados deberán estar exentos de cualquier material y olor extraño, como pegamento, tintas, leyendas ajenas al etiquetado, humedad y producto diferente al que se va a empacar, además de cumplir las características de calidad, higiene y ventilación para asegurar la manipulación, aislamiento, transporte y conservación adecuada del producto. Cada envase con producto debe cumplir con las siguientes condiciones:

- El acomodo del pimiento dentro de cada envase debe hacerse de tal manera que asegure su protección durante el transporte.
- El producto no debe sobresalir del nivel superior de la caja.
- El contenido de cada empaque debe ser homogéneo, compuesto por chile pimiento del mismo origen, grado de calidad, tamaño, madurez, color, variedad y tipo comercial.

A continuación se presenta un empaque óptimo para la distribución del producto a los diferentes clientes, preservando su frescura y calidad. Las características del envase deben ser: es una cesta de plástico con caladuras en toda la superficie, que permiten la ventilación adecuada para los productos que se encuentran en su interior.

- Medidas:
  - Ancho: 49,7 cm
  - Largo: 33 cm
  - Alto: 27,40 cm
- Peso: 3,18 lb
- Cubicaje por empaque: 3,08 m<sup>3</sup>

Figura 31. **Canasta de plástico para vegetales**



Fuente: *Cesta Guatemala calada*. <http://www.megaplastgt.com/434598739?i=133797124>

Consulta: enero de 2017.

### **3.2. Tamaño del mercado**

Para conocer el tamaño del mercado es necesario comprender el concepto de mercado, que es el conjunto de compradores tanto reales como potenciales que tienen una determinada necesidad o deseo, dinero y voluntad para satisfacerlo, los cuales constituyen la demanda, y vendedores que ofrecen un determinado bien y/o servicio para satisfacer las necesidades o deseos de los compradores mediante procesos de intercambio, los cuales constituyen la oferta. La oferta y la demanda son las principales fuerzas en el mercado. Para determinar el tamaño del mercado es necesario analizar y diferenciar las siguientes divisiones: mercado potencial, mercado disponible y mercado objetivo; esto con el objetivo de facilitar el análisis y segmentar el mercado para definir las estrategias que se realizarán en el proyecto.

Figura 32. **Segmentación del mercado**



Fuente: elaboración propia, empleando Word 2016.

### **3.2.1. Mercado potencial**

Es aquel mercado conformado por un conjunto de clientes que no consumen el producto que se desea ofrecer, pero que tienen alguna necesidad específica que nuestro producto puede satisfacer. Estos clientes potenciales pueden mostrar interés por la oferta de valor que se les presenta. En este mercado no influyen de manera importante los factores monetarios. El mercado potencial para el proyecto es de 17 059 527 clientes, es decir la población total de Guatemala, debido a que todos son potencialmente aptos para el consumo de chile pimiento.

### **3.2.2. Mercado disponible**

Al segmentar y analizar el mercado potencial se puede concluir que el mercado disponible está conformado por todos aquellos clientes potenciales que, además de contar con un interés y acceso hacia la solución que se ofrece para su necesidad o deseo, también cuentan con un presupuesto para adquirir dicha solución. Por lo tanto, el mercado disponible está completamente ligado con los factores monetarios.

Se concluye, según la definición anteriormente descrita, que el mercado disponible para el proyecto sería de 1 462 571 clientes, para estimar este dato se sumó la población de los municipios de Guatemala y Mixco. Se utilizaron los datos de estos municipios debido a que son la población más cercana geográficamente a la oferta y, además, pueden adquirir el producto.

#### **3.2.2.1. Mercado objetivo**

Se conoce mediante la selección de un grupo específico de consumidores o un conjunto de grupos pequeños que se ha decidido hacerlos parte de la base de clientes para la empresa. Al grupo seleccionado se dirigirá la publicidad del bien o servicio que se ofrece, para lograr ventas y así mismo los ingresos. La selección del mercado objetivo se basa en estudios demográficos e investigaciones de mercado realizadas con los diversos grupos de muestra. Existen varios factores utilizados para determinar un mercado objetivo, entre los cuales se puede mencionar:

- Geografía

Se toman en cuenta las regiones geográficas a la hora de determinar los productos o servicios que van dirigidos a ellas y la ciudadanía que reside en estas. Por ejemplo: los productos que se destinan a zonas más tropicales.

- Edad

Es un factor importante que se debe tomar en cuenta debido a los cambios de preferencia que tienen los consumidores a lo largo de su vida. El entretenimiento es una industria que utiliza con frecuencia la demografía etaria para determinar un mercado objetivo. Por ejemplo, se le puede dar a un programa de televisión un intervalo de tiempo determinado porque la investigación de mercado muestra que las personas entre 13 y 18 años ven la televisión durante ese tiempo y ese es el mercado objetivo al que apunta el programa. La edad es un dato demográfico que se torna muy específico de otros factores: las personas de 13 a 18 años en el sur de Estados Unidos podrían escuchar un tipo de música diferente a la población de los estados occidentales.

- Sexo

El desglose del mercado objetivo por sexo puede ser peligroso si no se hace una buena investigación de mercado. Si se cree que el mercado objetivo son las mujeres, entonces gran parte de la publicidad estará orientada a un público femenino. Esto tiende a alienar a la audiencia masculina y elimina cualquier posibilidad de que el producto pudiera tener un atractivo para los hombres. Para prevenir este problema se sugiere hacer una investigación integral del mercado sobre la preferencia masculina o femenina del producto antes de desglosar el público objetivo. También se puede hacer una campaña publicitaria de manera

que resulte atractiva para ambos sexos. Por ejemplo: un perfume orientado a la mujer, pero que cause atención en el hombre como un posible regalo de valor.

- Combinación

Un perfil integral del mercado objetivo generalmente abarca una combinación de los elementos demográficos principales. Por ejemplo, el cantante famoso masculino más actual va a querer vender su música a las adolescentes de todo el mundo. Otro ejemplo de la combinación de componentes de mercado objetivo es el uso de anuncios de deportes con mujeres escasamente vestidas para comercializar cerveza durante la transmisión de eventos deportivos. Las empresas cerveceras han hecho su investigación y han determinado que los hombres heterosexuales que son fanáticos de los deportes son consumidores de cerveza, y dichos anuncios muestran a una empresa que publicita para un mercado objetivo muy específico.

El mercado objetivo para el proyecto fue seleccionado mediante el factor geográfico, debido a que el producto que se ofrece es de consumo apto para todos los habitantes, pero por la ubicación en la que se desarrollará el proyecto se seleccionó a la población de la Colonia Primero de Julio (aproximadamente 1253 habitantes), debido a que la cercanía del mercado objetivo permitirá que el producto llegue a sus consumidores finales más fresco y con mayor calidad.

### **3.3. Elementos del mercado**

Según la definición de mercado anteriormente mencionada, la oferta y la demanda son las principales fuerzas de este, debido a que sin estas fuerzas no habría mercado. En la definición de mercado de microeconomía se menciona como sus principales elementos a los consumidores, la demanda y la oferta.

- Consumidor: es el individuo que requiere satisfacer cierta necesidad a través de la compra u obtención de determinado bien o servicio, para lo cual debe llevar a cabo algún tipo de operación económica. Para que exista un consumidor, siempre tiene que haber otro ente que provea (proveedor) el servicio y un producto u objeto por el cual se establece toda la operación.
- Demanda: se define como las cantidades de un bien o servicio que por unidad de tiempo retirarían del mercado los consumidores, a todos los precios alternativos posibles si se mantienen constantes las demás variables.
- Oferta: se le define como la cantidad de un bien o servicio que un productor o varios están dispuestos a vender en el mercado en un periodo determinado, dependiendo del precio del artículo, permaneciendo constantes las demás variables.

### **3.3.1. Análisis de la demanda**

El análisis de la demanda se realiza utilizando una cantidad delimitada de clientes pertenecientes a los mercados anteriormente mencionados. Para realizar el cálculo se multiplica la población delimitada por el factor (2,6) de consumo per cápita de kilogramo de chile pimiento para el año 2013; para la determinación de la cantidad de cajas se utilizó un aproximado de 25 kg de chile pimiento por caja.

- Demanda del mercado potencial

En la siguiente tabla se muestra una estimación de demanda potencial anual en kilogramos de chile pimiento para el período de 2008 – 2017. Se toma

como referencia los datos y estimaciones la población total de Guatemala para realizar el cálculo.

Tabla XIII. **Demanda potencial**

<b>Año</b>	<b>Población total de Guatemala</b>	<b>Población Delimitada</b>	<b>Consumo anual per cápita (kg)</b>	<b>Demanda potencial anual (kg)</b>	<b>Demanda potencial anual (cajas)</b>
2008	13 654 321	10 923 456,80	2,60	28 400 987,68	1 136 040
2009	14 320 000	11 456 000,00	2,60	29 785 600,00	1 191 424
2010	14 361 666	11 489 332,80	2,60	29 872 265,28	1 194 891
2011	14 713 763	11 771 010,40	2,60	30 604 627,04	1 224 185
2012	15 073 375	12 058 700,00	2,60	31 352 620,00	1 254 105
2013	15 438 384	12 350 707,20	2,60	32 111 838,72	1 284 474
2014	15 806 675	12 645 340,00	2,60	32 877 884,00	1 315 115
2015	16 176 133	12 940 906,40	2,60	33 646 356,64	1 345 854
2016	16 514 591	13 211 672,80	2,60	34 350 349,28	1 374 014
2017	17 059 527	13 647 621,60	2,60	35 483 816,16	1 419 353

Fuente: elaboración propia, con base en INE, Censo Nacional de Población 2002 y proyecciones de población, e INE, Hoja de balance de alimentos, 2013.

- Demanda del mercado disponible

Para calcular la demanda estimada del mercado disponible se utilizaron los datos y estimaciones de la población de los municipios de Guatemala y Mixco en el período 2013-2020. Se delimita la población para obtener una mejor aproximación a la realidad, debido a que no todos consumen el chile pimiento, por distintos factores.



Tabla XIV. **Demanda disponible**

<b>Año</b>	<b>Población de Guatemala y Mixco</b>	<b>Población Delimitada</b>	<b>Consumo anual per cápita (kg)</b>	<b>Demanda anual (kg)</b>	<b>Demanda anual (cajas)</b>
2013	1 481 382	1 185 105,60	2,60	3 081 274,60	123 251
2014	1 485 434	1 188 347,20	2,60	3 089 702,70	123 588
2015	1 489 157	1 191 325,60	2,60	3 097 446,60	123 898
2016	1 492 552	1 194 041,60	2,60	3 104 508,20	124 180
2017	1 495 621	1 196 496,80	2,60	3 110 891,70	124 436
2018	1 498 371	1 198 696,80	2,60	3 116 611,70	124 664
2019	1 500 809	1 200 647,20	2,60	3 121 682,70	124 867
2020	1 502 942	1 202 353,60	2,60	3 126 119,40	125 045

Fuente: elaboración propia, con base en INE, Estimaciones de la población total por municipio, período 2008-2020, e INE, Hoja de balance de alimentos, 2013.

- Demanda del mercado objetivo

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la demanda anual en kilogramos de chile pimienta. Para el cálculo se utilizaron los datos y proyecciones de la población del municipio de Mixco en el período de 2008-2020, para ser delimitados y obtener una estimación de los clientes en la Colonia Primero de Julio, que es la demanda que se desea suplir.

Como se observa en la tabla, la demanda presenta un incremento de población anual, lo que se traduce en un crecimiento de clientes por año, es decir resulta favorable para el proyecto, debido a que este tendrá un mercado que satisfacer.

Tabla XV. **Demanda objetiva**

<b>Año</b>	<b>Población de Mixco</b>	<b>Población Delimitada</b>	<b>Consumo anual per cápita (kg)</b>	<b>Demanda anual (kg)</b>	<b>Demanda anual (cajas)</b>
2008	462 753	1851,01	2,60	4812,63	193
2009	469 224	1876,89	2,60	4879,92	195
2010	474 421	1897,68	2,60	4933,97	197
2011	479 238	1916,95	2,60	4984,07	199
2012	483 705	1934,82	2,60	5030,53	201
2013	487 830	1951,32	2,60	5073,43	203
2014	491 619	1966,48	2,60	5112,83	205
2015	495 079	1980,32	2,60	5148,82	206
2016	498 211	1992,84	2,60	5181,39	207
2017	501 017	2004,07	2,60	5210,57	208
2018	503 504	2014,01	2,60	5236,44	209
2019	505 679	2022,71	2,60	5259,06	210
2020	507 549	2030,19	2,60	5278,50	211

Fuente: elaboración propia, con base en INE, Estimaciones de la población total por municipio, período 2008-2020, e INE, Hoja de balance de alimentos, 2013.

### 3.3.2. Análisis de la oferta

A continuación se analiza la oferta de mercado potencial en el periodo de 2008-2013.

- Oferta potencial

La oferta del mercado potencial está dada por la sumatoria de la producción total en Guatemala y las importaciones. Se realizaron proyecciones,

utilizando el método de regresión lineal, para los datos del período 2016 – 2020.  
Ecuaciones para proyectar (se utilizaron los datos del año 2010):

$$\text{Producción: } Y = 110\,405\,000 + 54\,927,86X$$

$$\text{Importaciones: } Y = 2\,720 + 1,35323383X$$

Tabla XVI. **Oferta para el mercado potencial**

Año	Producción	Importaciones (kg)	Oferta (kg)	Oferta (cajas)
2008	100 800 000	0	100 800 000	4 032 000
2009	111 600 000	138 000	111 738 000	4 469 520
2010	110 405 000	2 720	110 407 720	4 416 309
2011	112 850 000	12 140	112 862 140	4 514 486
2012	115 890 000	25 380	115 915 380	4 636 615
2013	117 985 000	10	117 985 010	4 719 400
2014	121 161 000	0	121 161 000	4 846 440
2015	123 706 000	121 020	123 827 020	4 953 081
2016	221 139 567	5 448,12	221 145 015	8 845 801
2017	221 194 495	5 449,47	221 199 944	8 847 998
2018	22 1249 423	5 450,83	221 254 874	8 850 195
2019	221 304 351	5 452,18	221 309 803	8 852 392
2020	221 359 279	5 453,53	221 364 732	8 854 589

Fuente: elaboración propia, con base en DIPLAN, MAGA. 2014. *El agro en cifras 2014*.

Tabla XVII. **Precios anuales en mercado CENMA**

AÑO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PRECIO (Q)	79,50	53,21	57,45	86,69	72,38	70,97	64,46	99,72	53,53

Fuente: *Precios promedio anual de Chile pimienta grande de primera*. MAGA. P. 35

Según la Federación de Asociaciones Agrícolas de Guatemala, los precios de la caja de chile pimiento de primera calidad en la Central de Mayoreo (CENMA) para el año 2017 se encuentran entre Q. 90 y Q. 125.

### **3.3.2.1. Fijación de precios**

Es el proceso que realizan las organizaciones con o sin fines de lucro para poner precios a sus productos o servicios, dependiendo de factores como la distribución, la promoción y la definición del producto, que son elementos primordiales para llegar hasta la fijación de precios.

La fijación de precios basados en la competencia consiste en el establecimiento de un precio al mismo nivel de la competencia. En cualquier mercado, muchas empresas venden productos iguales o similares y, de acuerdo con la economía clásica, el precio de estos productos debería, en teoría, ya estar en equilibrio. Por lo tanto, al establecer el mismo precio que la competencia, una empresa de reciente creación puede evitar los costos de prueba y error del proceso de establecimiento de precios. Este método de fijación de precios se utiliza a menudo dentro de mercados bien establecidos y altamente competitivos.

Este método es simple porque los precios de los competidores casi siempre se muestran públicamente y, por lo tanto, resulta fácil conocerlos. Cuando los productos son idénticos o muy similares (como sucede muy a menudo en las industrias minoristas) generalmente es más simple utilizar los precios de los competidores que implementar otra estrategia de fijación de precios. Con este método, la empresa hace que sean sus competidores quienes incurran en los costos de establecer un precio óptimo. Este método acarrea un riesgo bajo. Si los precios utilizados por los competidores no los llevan a la quiebra, probablemente sucederá lo mismo con otras empresas del mercado.

Este método lleva al equilibrio. En la industria minorista, existen millones de clientes y millones de ventas que tienen lugar a diario. Por lo tanto, suponiendo que la mayoría de los actores minoristas en el mercado utilizan el método de fijación de precios competitivo, todo el mercado puede alcanzar un precio de equilibrio estabilizado.

Se utilizó el método de fijación de precios basados en la competencia para determinar el precio de chile pimienta que se ofrecerá al realizar este proyecto. Al analizar los precios establecidos por los dos mercados principales que ofrecen este producto al mercado objetivo, se concluye que el precio para una caja con aproximadamente 90-100 unidades será de Q. 90 a Q. 125, debido a que el producto será orgánico y de primera calidad, y el precio dependerá de la temporada.

### **3.4. Distribución**

La distribución es una variable de la mercadotecnia cuya función es crear un conjunto de estrategias, procesos y actividades necesarios para llevar los productos desde el punto de fabricación hasta el lugar en el que estén disponibles para el cliente final (consumidor o usuario industrial) en las cantidades precisas, condiciones óptimas de consumo o uso y en el momento y lugar en el que los clientes lo necesitan y/o desean.

El canal de distribución representa la ruta por la que circulan los productos desde su lugar de fabricación hasta su destino final, implica a un conjunto de personas u organizaciones que facilitan la circulación del producto hasta llegar al consumidor. Según sean las etapas de propiedad que recorre el producto o servicio hasta el cliente, así será la denominación del canal. La estructuración de los diferentes canales será la siguiente:

- Canal directo: consta de solo dos entidades: fabricante y consumidor final. De uso frecuente en el sector de servicios.

Figura 33. **Canal directo**



Fuente: elaboración propia, empleando Word 2016.

- Canal corto: consta de tres niveles: fabricantes, detallista y consumidor final. De uso frecuente cuando se trata de sectores donde la oferta está concentrada tanto a nivel de fabricante como de detallista, cuando el detallista es una empresa grande y el número de fabricantes no muy elevado.

Figura 34. **Canal corto**



Fuente: elaboración propia, empleando Word 2016.

- Canal largo: consta de cuatro o más niveles: fabricante, mayorista, minorista y consumidores. Suelen existir en sectores donde está muy fraccionada la oferta y la demanda.

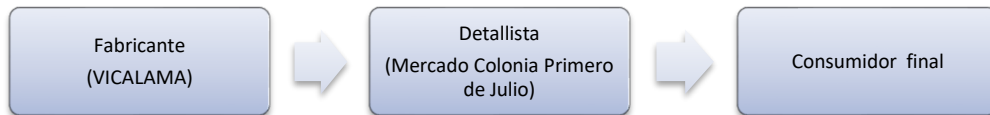
Figura 35. **Canal largo**



Fuente: elaboración propia, empleando Word 2016.

Para el proyecto se desarrollará un canal de distribución corto, por factores como la cercanía del detallista, los clientes que ya posee el detallista y la falta de un lugar de venta para realizar un canal de distribución directo. En la siguiente figura se representa el canal de distribución a utilizar:

Figura 36. **Canal de distribución del proyecto**



Fuente: elaboración propia, empleando Word 2016.





## 4. ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico conforma la segunda etapa de los proyectos de inversión, aquí se contemplan los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción de un bien o servicio deseado, y se analizan la determinación del tamaño óptimo del lugar de producción, localización, instalaciones y organización requeridas. Este estudio permite obtener la base para el cálculo financiero y la evaluación económica de un proyecto a realizar. Se realiza una comparación de los siguientes sistemas de producción de chile pimiento para determinar cuál es el más conveniente a desarrollar en el proyecto:

- **Producción en campo abierto**
  - Ventaja: menor costo de inversión, ya que no requiere inversión en el establecimiento de invernaderos ni sistema de riego.
  - Desventajas: mayor incidencia de plagas y enfermedades; menores rendimientos, por lo que se obtiene una menor rentabilidad de cultivo; estacionalidad del cultivo, debido a las condiciones ambientales adversas para el mismo.
- **Producción bajo invernadero**

Un invernadero es toda estructura cerrada cubierta por materiales transparentes, dentro de la cual es posible obtener condiciones artificiales

de microclima, y con ello cultivar plantas fuera de estación en condiciones óptimas.

- Ventajas: intensificación de la producción, al ser estructuras que establecen condiciones adecuadas para acelerar el desarrollo de los cultivos permitiendo a su vez la producción durante todo el año. La utilización de fertilizantes orgánicos (estiércol, *compost* o compuestos similares) dentro de los invernaderos permite mejorar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, para de esta manera mantener su fertilidad natural ayudando a obtener máxima productividad y vida útil del mismo. También ayudan a reducir el riesgo de producción y a tener un mayor control de plagas y enfermedades.
- Desventajas: altos costos de inversión del establecimiento de la infraestructura, mantenimiento y operación.

Según los resultados obtenidos en un estudio sobre el desarrollo de un sistema de producción de chile en condiciones de invernadero, se determinó que la siembra de chile en invernadero favorece su desarrollo y productividad.

“Es claro que se requiere una inversión inicial alta pero las producciones alcanzadas permiten que la actividad sea factible para los productores de hortalizas. La parcela a campo abierto se perdió en su totalidad por problemas fitosanitarios, sin alcanzar cosechar frutos. Los costos totales en invernadero fueron mayores que en campo abierto, dada la inversión inicial que se requiere en el primer sistema. Sin embargo, la producción obtenida en invernadero representó un 124,85% y 85.85% más que la cosecha obtenida a

campo abierto, para la producción bajo riego por goteo y microaspersión respectivamente<sup>11</sup>.

Al analizar las ventajas y desventajas de los sistemas antes mencionados se determina que para el proyecto la opción más beneficiosa es producir bajo invernaderos, debido a la intensificación de producción, logrando con esto mayores ingresos. Dentro de los factores más importantes a tomar en cuenta para la elección del invernadero es el material de la estructura, los más comunes son el metal y la madera.

Actualmente, el costo entre estos dos materiales mantiene una relación de 3:1, es decir que una estructura de metal cuesta tres veces más que una de madera. Con respecto a la vida útil de estas estructuras, la de metal está estimada en 25 años, con un pequeño mantenimiento cada tres años; mientras que en madera se puede esperar una duración de 5, con mantenimiento cada 2 años.

Algunos tipos de invernaderos son:

- Invernadero plano o tipo parral: este tipo de invernadero se utiliza en zonas poco lluviosas y con clima templado, ya que por cuestiones de estanqueidad y aislamiento no se recomienda su empleo en climas fríos; aunque no es aconsejable su construcción. La estructura de estos invernaderos se encuentra constituida por dos partes claramente diferenciadas: una estructura vertical y otra horizontal.

---

<sup>11</sup> SEGURA, Daniel; HIDALGO, Nancy. Et al. *Producción de Chile en invernadero*. [en línea] [http://www.mag.go.cr/congreso\\_agronomico\\_xi/a50-6907-II\\_350.pdf](http://www.mag.go.cr/congreso_agronomico_xi/a50-6907-II_350.pdf) 350.

Debido a su diseño, su baja altura les confiere resistencia a fuertes vientos, y no permiten un control del clima muy exhaustivo en su interior debido al pequeño volumen de aire que aloja.

- Invernadero asimétrico: también se denominan “invernaderos tropicales” porque su uso está muy extendido en estas regiones. Está diseñado para el desarrollo de todo tipo de cultivos en clima tropical, con temperaturas cálidas y alta humedad. Proporciona una eficaz ventilación cenital, siendo esta normalmente fija. Las ventanas cenitales suelen orientarse para proteger al cultivo de los vientos fuertes típicos de las regiones tropicales.

Las ventajas son:

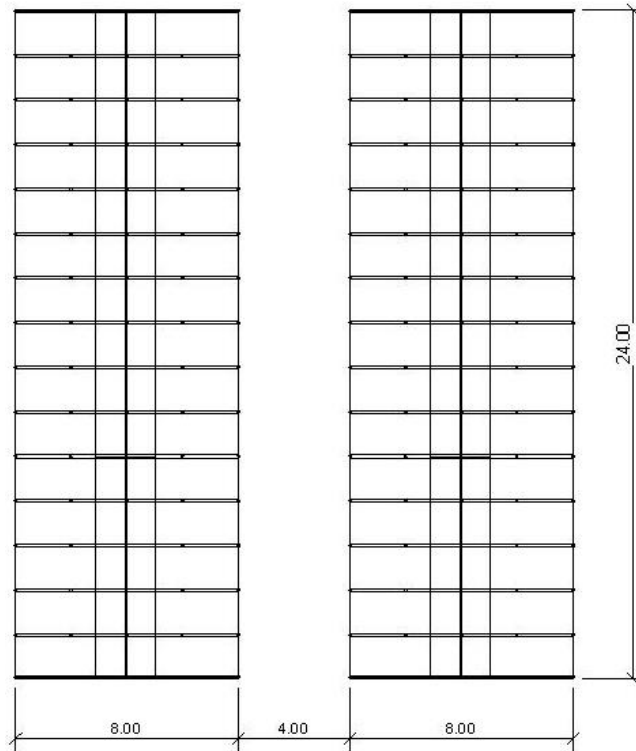
- Buen aprovechamiento de la luz en la época invernal.
  - Elevada inercia térmica debido a su gran volumen unitario.
  - Buena estanqueidad a la lluvia y al aire (no acceden al interior).
  - Buena ventilación debido a su elevada altura.
  - Permite la instalación de ventilación cenital a sotavento.
- Invernadero capilla: se caracteriza por la forma de su cubierta formada por arcos curvos semicirculares y por su estructura totalmente metálica. El empleo de este tipo de invernadero está pensado para climas templados y fríos, aunque la experiencia dice que con las modificaciones adecuadas se pueden adaptar a casi todo tipo de condiciones climáticas, como puede ser el reforzado de su estructura para climas más fríos, donde las cargas por nieve pueden ser un problema. Por otro lado, tienen gran resistencia a fuertes vientos, así como rápida instalación al ser estructuras prefabricadas.

Las ventajas son:

- Pocos obstáculos en su estructura.
- Buena ventilación.
- Buena estanqueidad a la lluvia y al aire.
- Permite la instalación de ventilación cenital, así como ventilación perimetral
- Buen reparto de la luminosidad en el interior del invernadero.
- Fácil instalación.

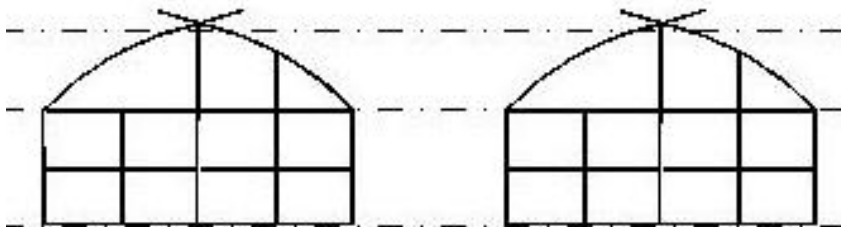
Se determina que el tipo de invernadero que mayores ventajas presenta, según sus características y las condiciones climáticas del lugar en el que se desarrollará el proyecto, es tipo capilla con ventana cenital.

Figura 37. **Propuesta de diseño de los invernaderos, vista de planta**



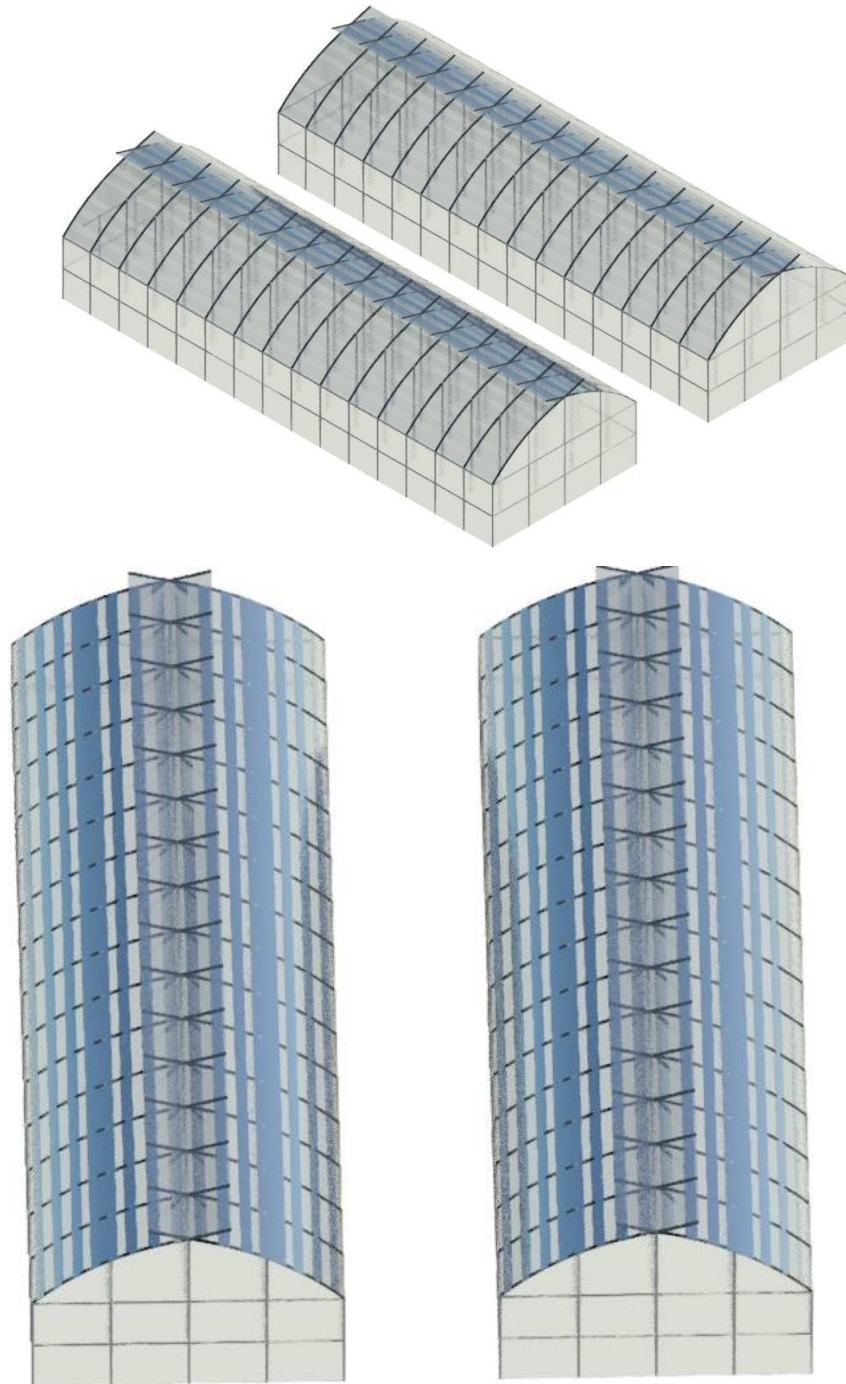
Fuente: elaboración propia, empleando Revit 2017.

Figura 38. **Propuesta de diseño de los invernaderos, vista de elevación frontal**



Fuente: elaboración propia, empleando Revit 2017.

Figura 39. **Propuesta de diseño de los invernaderos, vistas 3D**



Fuente: elaboración propia, empleando Revit 2017.

#### 4.1. Capacidad de proceso

El término de capacidad en ingeniería es definido como el volumen de producción recibido, almacenado o producido en una unidad de tiempo, y proceso se define como la transformación de entradas (insumos) en salidas (bienes) a través del aprovechamiento de los recursos. Por lo tanto, en este subtítulo se calcula la cantidad aproximada de bienes, en este caso chile pimiento, a obtener del proceso productivo. La importancia de conocer la capacidad que tendrá el proceso radica en:

- Saber si es posible satisfacer la demanda actual y futura del cliente.
- Para programar la producción.
- Evaluar los costos e ingresos que se obtendrían basados en la capacidad.

Para el cálculo de los distintos tipos de capacidades de proceso se utilizó un factor de producción de  $4.3\text{kg}/\text{m}^2$  por ciclo, obtenido de una investigación de la producción de chile pimiento, tipo Nataly, bajo condiciones de invernadero; el factor fue multiplicado por la capacidad instalada, de dos invernaderos de  $192\text{ m}^2$  ( $384\text{m}^2$ ), y por la cantidad aproximada de ciclos anuales para obtener los resultados por año.

- Capacidad de diseño

También conocida como el mejor nivel de operación. Es la máxima producción teórica que se puede alcanzar bajo condiciones ideales.

Por ejemplo, el volumen de producción de una impresora de manera continua en una empresa de litografía. Alcanzar esta capacidad implicaría que las máquinas estuvieran constantemente en funcionamiento sobre el período de trabajo y que la mano de obra labore con máxima eficiencia.



Tabla XVIII. **Capacidad de diseño anual**

<b>Año</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Producción anual (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Capacidad (kg)</b>	<b>Capacidad (cajas)</b>
2017	384	17,2	6604,8	264
2018	384	17,2	6604,8	264
2019	384	17,2	6604,8	264
2020	384	17,2	6604,8	264
2021	384	17,2	6604,8	264
2022	384	17,2	6604,8	264
2023	384	17,2	6604,8	264
2024	384	17,2	6604,8	264
2025	384	17,2	6604,8	264
2026	384	17,2	6604,8	264
2027	384	17,2	6604,8	264
2028	384	17,2	6604,8	264
2029	384	17,2	6604,8	264

Fuente: elaboración propia, con base en CASILIMAS, Héctor. *Manual de producción de pimentón bajo invernadero*. Bogotá: Gente Nueva, 2012.

- Capacidad efectiva

Considera que la mayoría de las empresas no operan a su máxima capacidad. Lo hacen por restricciones, como mantenimiento de la maquinaria, los errores en el personal, los tiempos perdidos, etc. Entonces la capacidad efectiva es la producción que se espera alcanzar en condiciones reales de funcionamiento. Para su cálculo se multiplicó la capacidad efectiva por el 90 %, que es la eficiencia que se espera tener en el proceso.

Tabla XIX. **Capacidad efectiva anual**

<b>Año</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Producción anual (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Capacidad (kg)</b>	<b>Capacidad (cajas)</b>
2017	384	17,2	6604,8	238
2018	384	17,2	6604,8	238
2019	384	17,2	6604,8	238
2020	384	17,2	6604,8	238
2021	384	17,2	6604,8	238
2022	384	17,2	6604,8	238
2023	384	17,2	6604,8	238
2024	384	17,2	6604,8	238
2025	384	17,2	6604,8	238
2026	384	17,2	6604,8	238
2027	384	17,2	6604,8	238
2028	384	17,2	6604,8	238
2029	384	17,2	6604,8	238

Fuente: elaboración propia, con base en CASILIMAS, Héctor. *Manual de producción de pimentón bajo invernadero*. Bogotá: Gente Nueva, 2012.

- **Capacidad real**

Es la producción real conseguida en un período determinado. Realmente el concepto de capacidad real es útil al ser utilizado en conjunto con la capacidad de diseño y la capacidad efectiva, con la finalidad de calcular la utilización de capacidad y la eficiencia de producción. Para su cálculo se multiplicó la capacidad efectiva por el 80 %, que es la capacidad que realmente tendrá el sistema productivo.

Tabla XX. Capacidad real anual

Año	m <sup>2</sup>	Producción anual (kg/m <sup>2</sup> )	Capacidad (kg)	Capacidad (cajas)
2017	384	17,2	6604,8	211
2018	384	17,2	6604,8	211
2019	384	17,2	6604,8	211
2020	384	17,2	6604,8	211
2021	384	17,2	6604,8	211
2022	384	17,2	6604,8	211
2023	384	17,2	6604,8	211
2024	384	17,2	6604,8	211
2025	384	17,2	6604,8	211
2026	384	17,2	6604,8	211
2027	384	17,2	6604,8	211
2028	384	17,2	6604,8	211
2029	384	17,2	6604,8	211

Fuente: elaboración propia, con base en CASILIMAS, Héctor. *Manual de producción de pimentón bajo invernadero*. Bogotá: Gente Nueva, 2012.

#### 4.2. Localización

La localización es la ubicación que un objeto o persona tienen en un determinado espacio. El mismo requiere de coordenadas que otorguen puntos de referencia para que esta sea trazable y comunicable. Su objetivo es analizar los diferentes lugares donde es posible ubicar el proyecto, con el fin de establecer el lugar que ofrece los máximos beneficios y los mejores costos, es decir en donde se obtenga la máxima ganancia, si es una empresa privada, o el mínimo costo unitario, si se trata de un proyecto social.

En el proceso de localización de un proyecto se presentan dos etapas:

- Macrolocalización

- Microlocalización

#### **4.2.1. Macrolocalización**

Consiste en determinar en qué lugar del país (región, departamento, provincia) es más conveniente ubicar el proyecto, se debe analizar en estas zonas a seleccionar las que ofrezcan las mejores condiciones con respecto a:

- Ubicación de los consumidores o usuarios
- Localización de materia prima y demás insumos
- Vías de comunicación y medios de transporte
- Infraestructura de servicios públicos
- Políticas, planes o programas de desarrollo
- Normas y regulaciones específicas
- Tendencias de desarrollo de la región
- Condiciones climáticas, ambientales, suelos, etc.
- Interés de fuerzas sociales y comunitarias

La ubicación que tendrá el proyecto será en la Colonia Primero de Julio debido a factores como: la cercanía de los consumidores, tendencias de desarrollo de la región, condiciones climáticas e interés de fuerzas sociales y comunitarias.

Figura 40. **Macrolocalización del proyecto**



Fuente: *Las Guacamayas*. <https://www.google.com/maps>. Consulta: noviembre 2016

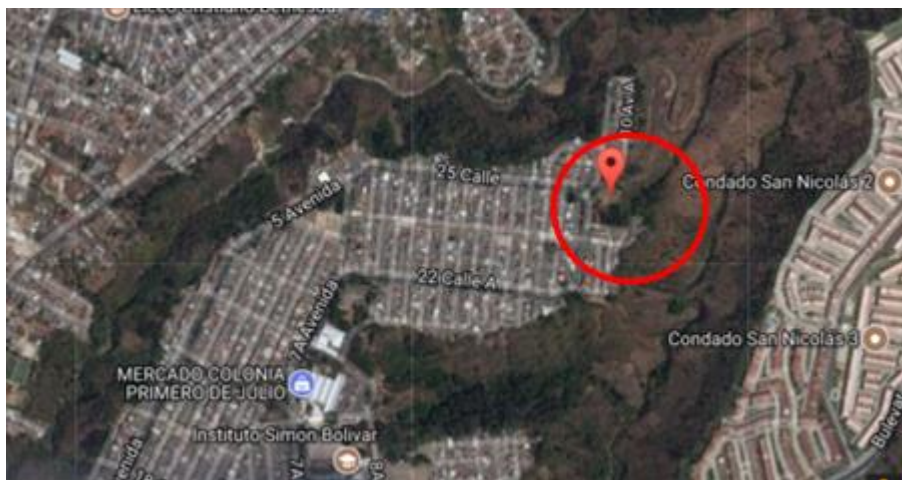
#### **4.2.2. Microlocalización**

La microlocalización está condicionada al lugar seleccionado anteriormente en la macrolocalización, consiste en determinar qué lugar de la ciudad elegida es la ubicación óptima para el desarrollo del proyecto. Para la microlocalización se tendrán en cuenta los siguientes factores:

- Disponibilidad y costos de recursos: mano de obra, materias primas, servicios y comunicaciones.
- Otros factores: ubicación de la competencia, limitaciones tecnológicas y consideraciones ecológicas.
- Costos de transporte de insumos y de productos, por ejemplo, los costos de transferencia a la cuenta de fletes: comprende la suma de costos de transporte de insumos y productos.

El área elegida para el desarrollo del proyecto es un sector del Barranco Las Guacamayas, que se encuentra en la 10 avenida de la Colonia Primero de Julio. Se seleccionó esta ubicación debido a su cercanía al mercado, que reduce los costos de transporte del producto. Se busca el desarrollo de la comunidad a través de la generación de empleo, también las consideraciones ecológicas que se implementan en la comunidad, como el rescate del barranco.

Figura 41. **Microlocalización del proyecto**



Fuente: *Colonia Primero de Julio*. <https://www.google.com/maps>. Consulta: noviembre 2016

#### **4.3. Requerimientos climáticos para la producción**

El manejo racional de los factores climáticos de forma conjunta es fundamental para el funcionamiento adecuado del cultivo, ya que todos se encuentran estrechamente relacionados y la actuación sobre uno de estos incide sobre el resto. Los factores climáticos que se deben controlar son:

- Temperatura: es una planta exigente en temperatura (más que el tomate y menos que la berenjena).

Temperaturas críticas para pimiento en las distintas fases de desarrollo:

Tabla XXI. **Temperaturas críticas para el chile pimiento**

FASES DEL CULTIVO	TEMPERATURA (°C)		
	ÓPTIMA	MÍNIMA	MÁXIMA
Germinación	20-25	13	40
Crecimiento vegetativo	20-25 (día) 16-18 (noche)	15	32
Floración y fructificación	26-28 (día) 18-20 (noche)	18	35

Fuente: MAGA. *Temperaturas críticas para pimiento en las distintas fases de desarrollo*. P. 6

La diferencia de temperatura entre la máxima diurna y la mínima nocturna, así como los saltos térmicos, ocasionan desequilibrios vegetativos. La coincidencia de bajas temperaturas durante el desarrollo del botón floral (entre 15 y 10°C) da lugar a la formación de flores con alguna de las siguientes anomalías: pétalos curvados y sin desarrollar, formación de múltiples ovarios que pueden evolucionar a frutos distribuidos alrededor del principal, acortamiento de estambres y de pistilo, engrosamiento de ovario y pistilo, fusión de anteras, etc.

Las bajas temperaturas también inducen la formación de frutos de menor tamaño, que pueden presentar deformaciones, reducen la viabilidad del polen y favorecen la formación de frutos partenocárpico. Las altas temperaturas provocan la caída de flores y frutitos. Otros factores a tomar en cuenta son:

- Humedad: la humedad relativa óptima oscila entre el 50 % y el 70 %. Humedades relativas muy elevadas favorecen el desarrollo de enfermedades aéreas y dificultan la fecundación. La coincidencia de altas temperaturas y baja humedad relativa puede ocasionar la caída de flores y de frutos recién cuajados.
- Luminosidad: es una planta muy exigente en luminosidad, sobre todo en los primeros estados de desarrollo y durante la floración.
- Los suelos más adecuados para el cultivo del pimiento son los franco-arenosos, profundos, ricos, con un contenido en materia orgánica del 3-4 % y principalmente bien drenados. Los valores de pH óptimos oscilan entre 6,5 y 7, aunque pueden resistir ciertas condiciones de acidez (hasta un pH de 5,5); en suelos enarenados puede cultivarse con valores de pH próximos a 8. En cuanto al agua de riego, el pH óptimo es de 5,5 a 7. Es una especie de moderada tolerancia a la salinidad tanto del suelo como del agua de riego, aunque en menor medida que el tomate. En suelos con antecedentes de *Phytophthora* sp., es conveniente realizar una desinfección previa a la plantación.

#### **4.4. Maquinaria, equipo y herramientas**

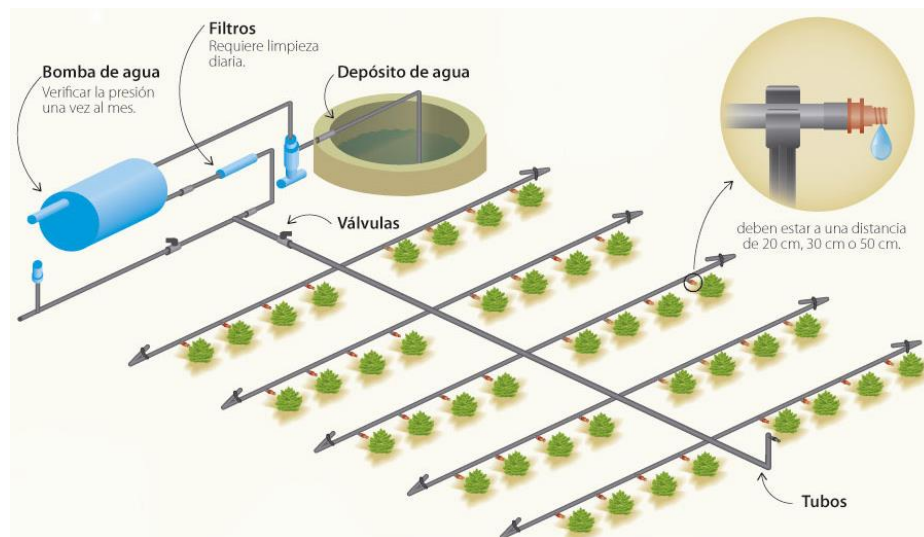
A continuación se enlistará la maquinaria, equipo y herramientas que se utilizarán en el proceso de producción:

- Sistema de riego: es el conjunto de estructuras que permite el suministro adecuado de agua al área cultivada. Este consta de varios componentes. El conjunto de componentes dependerá del tipo. Para este caso se utilizará un sistema de riego por goteo debido a que es uno de los más eficientes, porque utiliza tuberías con agujeros o boquillas para transportar el agua directamente a las raíces de la



planta, lo que permite utilizar el agua de manera eficaz y evitar la evaporación y escurrimiento.

Figura 42. **Ejemplo de sistema de riego por goteo**



Fuente: *Componentes instalación riego por goteo.*

<http://www.gestiriego.com/noticia/38/COMPONENTES-INSTALACION-RIEGO-POR-GOTEO>.

Consulta: marzo 2017.

- Trockets para transportar el producto al área de carga, estos tendrán las siguientes características:

Capacidad de carga de 360kg

Tamaño: 130cm Alto x 49cm Ancho x 44.5cm prof.

Figura 43. **Carro de transporte manual**



Fuente: *Trocket 800 libras*. [www.novex.com.gt](http://www.novex.com.gt). Consulta: marzo 2017.

- Cuchillo de corte

Figura 44. **Cuchillo de corte**



Fuente: *Cuchillo doble filo*. <https://www.solostocks.com.mx/venta-productos/equipamiento-cria-animales/otros-equipamientos-cria-animales/cuchillo-doble-filo-1746066>. Consulta: marzo 2017.

- Guantes

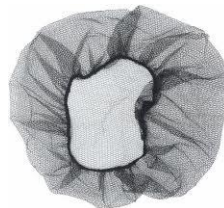
Figura 45. **Guantes de jardinería**



Fuente: Navarrete, Jesús. *Guantes*. P. 8

- Redecillas

Figura 46. **Redecilla para cabello**



Fuente: *Redecillas de Nylon para Cabello X 100 Unidades*.

<http://www.vectorecuador.com/producto/redecilla-de-nylon-para-cabello/>. Consulta: marzo 2017.

#### **4.5. Mano de obra**

Se define la mano de obra como el esfuerzo, tanto físico como mental, que realizan los empleados durante el proceso de elaboración de un bien o servicio; el concepto también es utilizado para nombrar el costo de esta labor. Los costos de mano de obra se pueden dividir en directa e indirecta.

La mano de obra directa es la que se emplea directamente en la transformación de la materia prima en un bien o producto terminado, se caracteriza porque fácilmente puede asociarse al producto y representa un costo importante en la producción de dicho artículo. La mano de obra directa se considera un costo primo y a la vez un costo de conversión.

La mano de obra indirecta es el trabajo empleado por el personal de producción que no participa directamente en la transformación de la materia prima, como el gerente de producción, supervisor, superintendente, etc. Esta es considerada como parte de los costos indirectos de fabricación.

Para el proyecto se necesitarán aproximadamente 20 personas de mano directa que realizarán trabajos como cosechar, fertilizar, involucrarse en la producción del abono orgánico, controlar el riego, etc.; y 10 personas de mano de obra indirecta que se encargarán de la supervisión durante la producción, el control de calidad, transportar y vender el producto, entre otras tareas.

Debido a que el proyecto busca el desarrollo sostenible de la comunidad de la Colonia Primero de Julio, la mano de obra para el proyecto serán mujeres desempleadas que residan en la colonia.

#### **4.6. Proceso de producción**

Es definido como el conjunto de actividades orientadas a la transformación de recursos o factores productivos en bienes o servicios. En este proceso intervienen la información y la tecnología, que interactúan con personas. Su objetivo final es la satisfacción de la demanda.

El proceso de producción del proyecto se desarrollará bajo condiciones de invernadero tipo capilla con ventana cenital, esto se debe a que producir chile pimiento bajo estas condiciones proporciona ventajas como:

- Intensificación de la producción

El cultivo en invernadero permite establecer las condiciones óptimas para el buen desarrollo de la producción, ya que consta de un buen aislamiento respecto del exterior.

- Aumento de los rendimientos

Se consigue un rendimiento por unidad de superficie hasta tres veces mayor comparado con campo abierto.

- Menor riesgo de producción

Los daños causados por el cambio climático no se pueden evitar, pero sí reducir. Al constar de una producción protegida bajo estructuras, los daños sufridos se minimizan debido a la aleatoriedad de los fenómenos naturales.

- Uso eficiente de los productos

Con este tipo de técnicas es posible dotar a las plantas solo con los fertilizantes necesarios para cada etapa de su desarrollo. Esto mismo ocurre con el agua, ya que las instalaciones modernas constan de sistemas de riego más eficientes que las existentes en campo abierto. De esta manera se ahorra tanto dinero como recursos.

- Mayor control de plagas y enfermedades

Un invernadero correctamente diseñado y construido facilita el control de plagas y enfermedades, debido a su aislamiento con el exterior y su cuidadoso sistema de control.

- Posibilidad de cultivar todo el año

Si se tiene en cuenta que esta técnica tiene independencia del medio exterior, es posible sacar producción en cualquier época del año, evitando factores como el frío invernal, o las altas temperaturas del verano, debido a que, además del aislamiento, se puede implementar calefacción, así como ventilación y enfriamiento, dando lugar a la obtención de productos fuera de temporada.

A continuación se describirán las distintas tareas que se deben realizar durante el proceso de producción de chile pimiento bajo invernadero:

- Marcos de plantación

El marco de plantación se establece en función del porte de la planta, que a su vez dependerá de la variedad comercial cultivada. El más frecuentemente empleado en los invernaderos es de 1 metro entre líneas y 0,5 metros entre plantas, aunque cuando se trata de plantas de porte medio y según el tipo de poda de formación, es posible aumentar la densidad de plantación a 2,5-3 plantas por metro cuadrado. También es frecuente disponer líneas de cultivo pareadas, distantes entre sí 0,80 metros y dejar pasillos de 1,2 metros entre cada par de líneas, con el objetivo de favorecer la realización de las labores culturales, evitando daños indeseables al cultivo. En cultivo bajo invernadero la densidad de plantación suele ser de 20 000 a 25 000 plantas/ha.

- Poda de formación

Es una práctica cultural frecuente y útil que mejora las condiciones de cultivo en invernadero y como consecuencia la obtención de producciones de una mayor calidad comercial. Ya que con la poda se obtienen plantas equilibradas, vigorosas y aireadas, para que los frutos no queden ocultos entre el follaje, a la vez que protegidos por este de insolaciones. Se delimita el número de tallos con los que se desarrollará la planta (normalmente 2 ó 3). En los casos necesarios se realizará una limpieza de las hojas y brotes que se desarrollen bajo la “cruz”. La poda de formación es más necesaria para variedades tempranas de pimiento, que producen más tallos que las tardías.

- Aporcado

Práctica que consiste en cubrir con tierra o arena parte del tronco de la planta para reforzar su base y favorecer el desarrollo radicular. En terrenos enarenados debe retrasarse el mayor tiempo posible para evitar el riesgo de quemaduras por sobrecalentamiento de la arena.

- Tutorado

Es una práctica imprescindible para mantener la planta erguida, ya que los tallos del pimiento se parten con mucha facilidad. Las plantas en invernadero son más tiernas y alcanzan una mayor altura, por ello se emplean tutores que faciliten las labores de cultivo y aumente la ventilación. Pueden considerarse dos modalidades:

– Tutorado tradicional: consiste en colocar hilos de polipropileno (rafia) o palos en los extremos de las líneas de cultivo de forma vertical, que se

unen entre sí mediante hilos horizontales pareados dispuestos a distintas alturas, que sujetan a las plantas entre ellos. Estos hilos se apoyan en otros verticales que a su vez están atados al emparrillado a una distancia de 1,5 a 2 m, y que son los que realmente mantienen la planta en posición vertical.

- Tutorado holandés: cada uno de los tallos dejados a partir de la poda de formación se sujeta al emparrillado con un hilo vertical que se va liando a la planta conforme va creciendo. Esta variante requiere una mayor inversión en mano de obra con respecto al tutorado tradicional, pero supone una mejora de la aireación general de la planta y favorece el aprovechamiento de la radiación y la realización de las labores culturales (destallados, recolección, etc.), lo que repercutirá en la producción final, calidad del fruto y control de las enfermedades.

- Destallado

A lo largo del ciclo de cultivo se irán eliminando los tallos interiores para favorecer el desarrollo de los tallos seleccionados en la poda de formación, así como el paso de la luz y la ventilación de la planta. Esta poda no debe ser demasiado severa para evitar en lo posible paradas vegetativas y quemaduras en los frutos que quedan expuestos directamente a la luz solar, sobre todo en épocas de fuerte insolación.

- Deshojado

Es recomendable tanto en las hojas senescentes, con el objetivo de facilitar la aireación y mejorar el color de los frutos, como en hojas enfermas, que deben sacarse inmediatamente del invernadero, eliminando así la fuente de inóculo.



- Aclareo de frutos

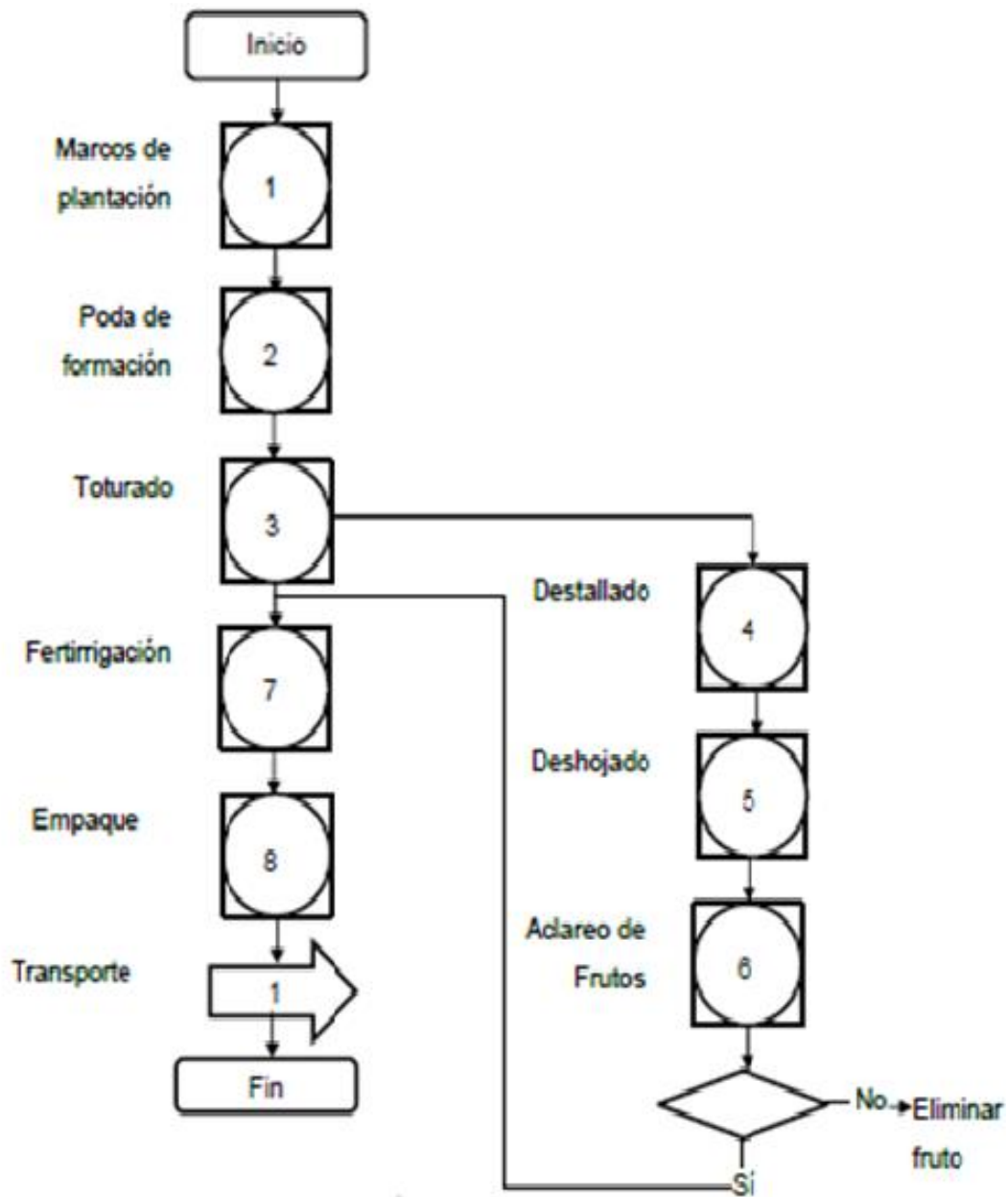
Normalmente es recomendable eliminar el fruto que se forma en la primera “cruz”, con el fin de obtener frutos de mayor calibre, uniformidad y precocidad, así como mayores rendimientos. En plantas con escaso vigor o endurecidas por el frío, una elevada salinidad o condiciones ambientales desfavorables en general, se producen frutos muy pequeños y de mala calidad que deben ser eliminados mediante aclareo.

- Fertirrigación

En los cultivos protegidos de pimiento el aporte de agua y gran parte de los nutrientes se realiza de forma generalizada mediante riego por goteo, y va a ser función del estado fenológico de la planta, así como del ambiente en que esta se desarrolla (tipo de suelo, condiciones climáticas, calidad del agua de riego, etc.).

#### 4.6.1. Diagrama de operaciones del proceso

Figura 47. Diagrama de operaciones



Fuente: elaboración propia, empleando Word 2016

#### **4.6.2. Tiempo de producción**

Es definido como la administración de operaciones y como el tiempo necesario para realizar una o varias operaciones. Está compuesto por:

- Tiempo de espera: tiempo que está el producto hasta que comienza la operación.
- Tiempo de preparación: tiempo que se necesita para disponer adecuadamente los recursos que van a efectuar la operación.
- Tiempo de operación: tiempo consumido por los recursos en efectuar la operación.
- Tiempo de transferencia: tiempo necesario para transportar una cantidad de producto, que ya ha sido sometido a una operación, a otra nueva.

El tiempo de cosecha de chile pimiento bajo invernadero se encuentra aproximadamente entre 90 a 120 días después del trasplante, que el tiempo aumente o disminuya depende de factores climáticos, fertilizantes, el tipo de pimiento que se cultiva, etc.



## **5. ESTUDIO ADMINISTRATIVO-LEGAL**

Consiste en determinar la organización que la empresa deberá considerar para su establecimiento. Así tendrá presente la planificación estratégica, estructura organizacional, legalidad, fiscalidad, aspectos laborales, fuentes y métodos de reclutamiento, etc. Se trata de realizar un análisis para la obtención de la información pertinente para determinar los aspectos organizacionales del proyecto, procedimientos administrativos, laborales, aspectos legales, ecológicos, fiscales.

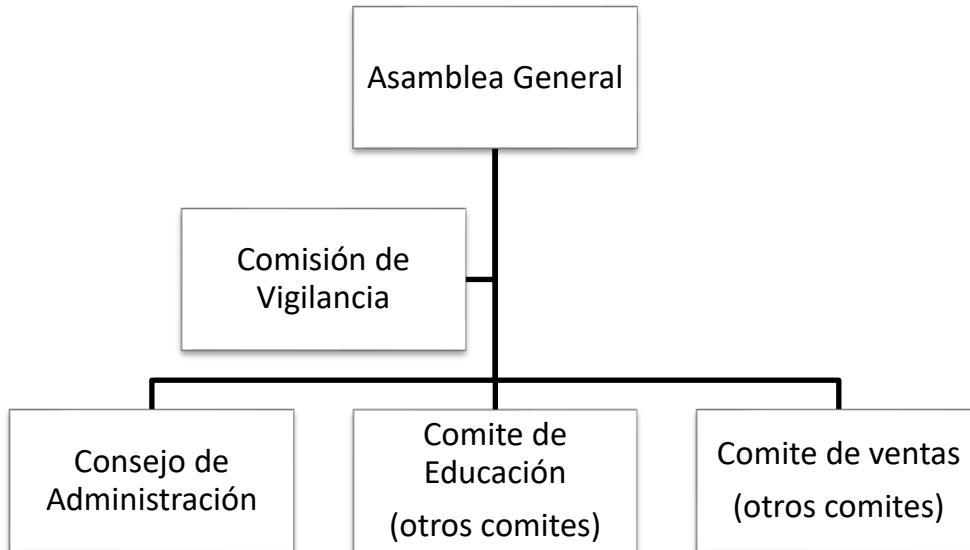
### **5.1. Diseño organizacional**

Es el proceso de diseñar y designar el trabajo, la autoridad y los recursos entre los miembros de una organización, de tal forma que se logren los objetivos de la organización de manera eficiente. El propósito es adecuar el diseño organizacional a los objetivos y recursos que tiene la empresa.

En el caso del proyecto, la estructura de la organización será la de una cooperativa especializada en producción, esto con el fin de empoderar a las mujeres ofreciéndoles la oportunidad de dirigir un negocio. La cooperativa tendrá como órganos estructurales:

- Asamblea General
- Consejo de Administración
- Comisión de Vigilancia
- Otros comités que a criterio del Consejo de Administración sean necesarios para el buen funcionamiento de la cooperativa.

Figura 48. Organigrama de cooperativa



Fuente: elaboración propia, empleando Word 2016

### 5.1.1. Organización

Es un conjunto de elementos y personas que interactúan entre sí bajo una estructura diseñada para que los recursos humanos, financieros, físicos, de información y otros, de forma coordinada, ordenada y regulada por un conjunto de normas, logren determinados fines, los cuales pueden ser de lucro o no. Una cooperativa es una asociación autónoma de personas que se han unido voluntariamente para hacer frente a sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes, por medio de una empresa de propiedad conjunta y democráticamente controlada. Se basan en valores de autoayuda, autorresponsabilidad, democracia, igualdad, equidad y solidaridad. Si bien son también empresas, los objetivos principales de las personas que crean una cooperativa o se unen a ella, consisten en mejorar sus condiciones económicas

y sociales por medio de la acción conjunta orientada al bien de todos los asociados antes que a intereses solo individuales.

En el congreso de la Alianza Cooperativa Internacional en Manchester, en 1995, siete principios de cooperativas fueron reconocidos, por medio de los cuales las cooperativas ponen sus valores en práctica:

1. Asociación voluntaria y abierta
2. Control democrático por los asociados

Son organizaciones democráticas controladas por sus asociados, quienes participan activamente en la fijación de sus políticas y en la toma de decisiones.

3. Participación económica de los asociados

Los asociados contribuyen equitativamente al capital de su cooperativa y democráticamente la controlan. Ellos suelen recibir una compensación limitada, si acaso alguna, sobre el capital suscrito como condición para ser asociado. Los asociados destinan lo excedentes a cualquiera de los fines siguientes: desarrollo de su empresa cooperativa, si es posible mediante la constitución de reservas, de las cuales una parte al menos debe ser indivisible; benefician a los asociados en proporción a sus operaciones con la cooperativa y se da el apoyo a otras actividades aprobadas por los asociados.

#### 4. Autonomía e independencia

Son organizaciones autónomas de autoayuda controladas por sus asociados. Si intervienen en acuerdos con otras organizaciones, incluidos los gobiernos, o captan capital de fuentes externas, lo hacen en términos que aseguran el control democrático por parte de sus asociados y mantienen su autonomía cooperativa.

#### 5. Educación, capacitación e información

Brindan educación y capacitación a sus asociados, representantes elegidos, gerentes y empleados, de manera que puedan contribuir efectivamente al desarrollo de sus cooperativas. Ellas informan al público en general, particularmente a los jóvenes y a los líderes de opinión, acerca de la naturaleza y los beneficios de la cooperación.

#### 6. Cooperación entre cooperativas

Sirven más efectivamente a sus asociados y fortalecen al movimiento cooperativo trabajando conjuntamente a través de estructuras locales, nacionales, regionales e internacionales.

#### 7. Preocupación por la comunidad

Trabajan en pro del desarrollo sostenible de sus comunidades mediante políticas aprobadas por sus asociados.

Dependiendo de la actividad que realice la cooperativa, se puede clasificar en:



- Especializada, la que se ocupe de una sola actividad económica, social cultural, tal como la agrícola, pecuaria, artesanal, de comercialización, de consumo, de ahorro y crédito, de transporte, de vivienda, de seguros de educación.
- Integral o de servicios varios. Se integra por varias actividades económicas, sociales o culturales, con el objeto de satisfacer necesidades conexas y complementarias de los asociados.

Entre los tipos de cooperativas especializadas o integrales pueden existir:

- Cooperativa de producción

Tiene por objeto principal la producción de bienes o prestación de servicios, así como su transporte, almacenaje, venta y distribución.

- Cooperativa agrícola

Los asociados de esta cooperativa trabajan en común las tierras, para comercializar, industrializar, almacenar, vender y distribuir sus productos y otros propios de la región.

- Cooperativa artesanal

En esta cooperativa se elabora alguna actividad artesanal y se unen entre todos para comprar los materiales con los que la elaboran y para comercializar el producto final.

- Cooperativa pesquera

El objeto social de esta cooperativa es desarrollar actividades de pesca relacionadas con la captura y cultivo de especies marinas, su industrialización, transporte, almacenaje, venta y distribución.

- Cooperativa de transporte

Está constituida por un grupo de conductores o choferes, pilotos que deciden trabajar directamente en forma organizada y conjunta para prestar un servicio eficiente a la comunidad que puede ser el transporte de personas o cargas.

- Cooperativa de consumo

Es un grupo de consumidores que tiene como objetivo mejorar los servicios de compra y venta de artículos: electrodomésticos, útiles escolares, ropa, juguetes, repuestos, alimentos o víveres, artículos de limpieza y tocador, ofreciéndolos a los asociados y comunidad a precios justos.

- Cooperativa de vivienda

El objetivo de esta cooperativa es facilitar a sus asociados la adquisición de viviendas que ofrezcan condiciones básicas de habitabilidad y salubridad.

- Cooperativa de ahorro y crédito

Es un grupo de personas que, organizando una cooperativa, desean ahorrar dinero periódicamente y además los asociados tienen la posibilidad de solicitar préstamos sobre sus ahorros o en cantidades mayores debidamente autorizadas.

### **5.1.2. Dirección**

Es la influencia interpersonal de la administración para lograr que los subordinados obtengan los objetivos encomendados, mediante la toma de decisiones, la motivación, comunicación y coordinación de esfuerzo. Dentro de una cooperativa la dirección se encuentra a cargo de la Asamblea General y el Consejo de Administración.

La Asamblea General es la reunión de los socios, y en su caso, de los asociados, constituida con el objeto de deliberar y adoptar acuerdos sobre aquellos asuntos que, legal o estatutariamente, sean de su competencia. Sus decisiones afectan a todos los socios de la cooperativa. Podría decirse que la Asamblea General es el órgano supremo en la estructura corporativa de la sociedad y todos los demás conductos de funcionamiento societario están sometidos a su control y supervisión. Además, se trata de un órgano soberano, ya que sus acuerdos válidamente adoptados son de obligatorio cumplimiento para todos los socios, sean asistentes o no a la misma.

El consejo de administración es responsable del funcionamiento de la cooperativa. Este debe constar al menos de dos asociados a los que puede pedírseles que actúen en nombre de la cooperativa conjunta o individualmente. Es aconsejable actuar conjuntamente para garantizar el control de la administración. Los estatutos deben anunciar que el consejo puede actuar y

tomar decisiones solamente con la autoridad y aprobación explícita de y por los asociados, o que el Consejo puede actuar más independientemente, por lo tanto, actuar en nombre de los asociados sin tener que consultar a ellos sobre cada problema.

Puede realizar sus actividades como su trabajo principal, como un trabajo parcial, o como una ocupación honoraria, dependiendo de la dimensión de la cooperativa y de la cantidad de trabajo involucrado. En muchas cooperativas las funciones pueden realizarse sobre la base de tiempo parcial con una o dos secretarías pagadas para asistir al consejo. Cuando los negocios y necesidades de los asociados se expanden, no obstante, cada vez será necesario mayor tiempo y puede llegar a ser necesario el empleo de un gerente a tiempo completo.

También debe decidirse por qué período se elige el consejo (generalmente entre dos y cinco años). Dentro de las tareas que debe realizar se encuentran:

- Cumplir con las disposiciones contempladas en la Ley General de Cooperativas y su Reglamento, y hacer cumplir los estatutos y los reglamentos de régimen interno aprobados por la Asamblea General y demás disposiciones.
- Convocar a Asambleas Generales Ordinarias y Extraordinarias.
- Elaborar los proyectos de reglamentos de régimen interno que fueren necesarios para someterlos a consideración y aprobación de la Asamblea General.
- Someter a consideración y aprobación de la Asamblea General el informe sobre la situación económica y financiera de la cooperativa.

- Velar porque se cumplan las normas contables que establezca la entidad estatal de fiscalización de las cooperativas.
- Resolver sobre la admisión, amonestación, suspensión y expulsión de asociados.
- Administrar los recursos de la cooperativa de acuerdo con los estatutos, reglamentos y demás normas.

### **5.1.3. Control**

Es el proceso que usan los administradores para asegurarse de que las actividades realizadas correspondan con los planes, también puede utilizarse para evaluar la eficacia del resto de las funciones administrativas: la planeación, la organización y la dirección. La importancia del control se ve reflejada en:

- Crea mejor calidad
- Ayuda a enfrentar el cambio
- Agrega valor
- Facilita la delegación del trabajo.
- Ayuda a producir ciclos más rápidos

El responsable de realizar este trabajo es la Comisión de Vigilancia, mientras el Consejo de administración es responsable del funcionamiento de la cooperativa. El propósito de esta comisión es el ejercicio por los asociados del control de las decisiones adoptadas por el Consejo de Administración. Las funciones de la comisión de vigilancia también deben ser establecidas en los estatutos. Esta debe constar, al menos, de tres asociados elegidos por la asamblea general. Pueden incluirse en los estatutos algunas restricciones sobre

las personas que pueden ser elegibles, por ejemplo: mínimo o máximo de edad, un cierto nivel de educación o experiencia profesional, etc. Las tareas a desempeñar por los asociados pertenecientes a esta comisión son:

- Velar porque las actividades administrativas y económico-financieras de las cooperativas se realicen con eficiencia y eficacia.
- Examinar las operaciones realizadas por la cooperativa, por lo menos una vez cada tres meses, y presentar los informes correspondientes a la Asamblea General.
- Practicar corte de caja y arqueo de valores por lo menos una vez al mes.
- Revisar y firmar en el dorso cada uno de los documentos relativos a ingresos y egresos mensuales.
- Velar por los derechos, intereses y cumplimiento de las obligaciones de los asociados.

## **5.2. Constitución legal**

Una cooperativa se puede constituir por medio de escritura pública o por acta constitutiva autorizada por el alcalde de la jurisdicción, debiendo contener los requisitos generales de estos documentos, siendo los siguientes:

- Tipo de cooperativa.
- Denominación, incluyendo dentro de la misma la palabra cooperativa.
- Objeto social.
- Domicilio.

- Valor de las aportaciones, su forma de pago y reintegro.
- Constitución de las reservas.
- Forma y regla de distribución de los resultados obtenidos durante un ejercicio respectivo.
- Porcentaje de la reserva irrepartible, que no puede ser inferior al cinco por ciento (5 %) de los excedentes.
- Forma de transmitir las aportaciones entre los asociados.
- Representación legal de la cooperativa.
- Ejercicio social, el cual debe ser anual.
- Reglas de disolución o liquidación de la cooperativa.
- Estatutos de la entidad o indicar si los mismos son adoptados en forma uniforme conforme a los aprobados por el Instituto Nacional de Cooperativas –INACOP-.
- Nómina de las personas electas para integrar el Consejo de Administración provisional.

### **5.2.1. Registro mercantil**

Es la institución jurídica y pública en la cual se inscriben los actos y hechos relacionados con los empresarios, ya sean individuales o sociedades, con el fin de ser reconocidos por las personas que contraten con ellos. En el Decreto número 82-78 del Congreso de la República, se crea el Instituto Nacional de Cooperativas, con el fin de impulsar una política de apoyo a las cooperativas y establecer un régimen de fiscalización y control; y, en general, de cualquiera otra función relacionada con el desarrollo ordenado del cooperativismo.

Entre las atribuciones del instituto se encuentran:

- Divulgar los principios y técnicas cooperativas.

- Proporcionar orientación y asistencia técnica y administrativa a los grupos que tengan el propósito de organizarse en cooperativa y a las cooperativas en funcionamiento.
- Llevar el registro de las cooperativas
- Impulsar leyes y reglamentos para el mejor desenvolvimiento del cooperativismo y servir de organismo consultivo en dicha materia.

Las cooperativas en Guatemala deben ser registradas en el Instituto Nacional de Cooperativas, los pasos a realizar son (ver en anexos documentación necesaria):

- Asignación de técnico por INACOP.
- Obtención de carta de apertura de cuenta bancaria (cooperativa).
- Apertura de cuenta bancaria (cooperativa).
- Obtener escritura de constitución: cooperativa.
- Solicitar inscripción cooperativa en INACOP.
- Obtener nombramiento de representante legal (cooperativa).
- Obtener inscripción de representante legal (cooperativa).
- Obtener autorización de libros contables en Inspección General de Cooperativas.
- Envío de documentos a INGECON.
- Traspaso de inmuebles en Registro de la Propiedad (entidades no lucrativas).
- Solicitar visado de documentos.
- Retirar documentos.



### **5.2.2. Registro en la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT)**

Con el Decreto 1-98 se crea la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), como una entidad estatal descentralizada que tiene competencia y jurisdicción en todo el territorio nacional para el cumplimiento de sus objetivos, y que tendrá las atribuciones y funciones que le asigna la ley. Gozará de autonomía funcional, económica, financiera, técnica y administrativa, así como personalidad jurídica, patrimonio y recursos propios. Entre algunas de las funciones de esta institución se establecen las siguientes:

- Ejercer la administración del régimen tributario, aplicar la legislación tributaria, la recaudación, control y fiscalización de todos los tributos internos y todos los tributos que gravan el comercio exterior, que debe percibir el Estado, con excepción de los que por ley administran y recaudan las Municipalidades.
- Organizar y administrar el sistema de recaudación, cobro, fiscalización y control de los tributos a su cargo.
- Sancionar a los sujetos pasivos tributarios de conformidad con lo establecido en el Código Tributario y en las demás leyes tributarias y aduaneras.
- Establecer y operar los procedimientos y sistemas que faciliten a los contribuyentes el cumplimiento de sus obligaciones tributarias.
- Establecer normas internas que garanticen el cumplimiento de las leyes y reglamentos en materia tributaria.

- Es necesario realizar los siguientes pasos en la Superintendencia de Administración Tributaria para finalizar con el registro de la cooperativa (ver en anexos documentación necesaria):
- Compra de formularios trámites (entidades no lucrativas)
- Inscripción y obtención de exención
- Habilitación de libros contables SAT (entidades no lucrativas)

### **5.2.3. Registro en el Ministerio de Agricultura y Ganadería**

El Decreto Gubernativo número 14, del 24 de agosto de 1871, estableció un Ministerio de Fomento, designándole como funciones la protección y mejora del comercio, agricultura, ganadería, artes, industrias, obras públicas, líneas telegráficas, caminos, puentes, puertos y además medios de comunicación.

El MAGA cuenta con el Departamento de Registro de Insumos Agrícolas, el cual tiene como sus actividades principales el registro, regulación, fabricación, formulación, importación, comercialización y control de insumos agrícolas, a través de los instrumentos jurídicos vigentes, así como el registro de personas individuales o jurídicas que comercializan estos insumos. Para el proyecto es necesario registrar los distintos insumos agrícolas que se producirán.

## **6. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

Es un instrumento técnico-legal cuyo fin es pronosticar los impactos tanto negativos como positivos que el proyecto a realizar generará en el ambiente, para identificar y seleccionar las alternativas que maximicen los beneficios y minimicen los impactos no deseados.

### **6.1. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales**

Es la entidad del sector público especializada en materia ambiental y de bienes y servicios naturales, a la cual le corresponde proteger los sistemas naturales que desarrollen y dan sustento a la vida en todas sus manifestaciones y expresiones, fomentando una cultura de respeto y armonía con la naturaleza y protegiendo, preservando y utilizando racionalmente los recursos naturales, con el fin de lograr un desarrollo transgeneracional, articulando el quehacer institucional, económico, social y ambiental, con el propósito de forjar una Guatemala competitiva, solidaria, equitativa, inclusiva y participativa.

#### **6.1.1. Funciones del ministerio**

Al MARN le corresponde formular y ejecutar las políticas relativas a su ramo: cumplir y hacer que se cumpla el régimen concerniente a la conservación, protección, sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales en el país, y el derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, debiendo prevenir la contaminación del ambiente, disminuir el deterioro ambiental y la pérdida del patrimonio natural. También tiene estas otras funciones:

- Formular participativamente la política de conservación, protección y mejoramiento del ambiente y de los recursos naturales, y ejecutarla en conjunto con las otras autoridades con competencia legal en la materia correspondiente, respetando el marco normativo nacional e internacional vigente en el país.
- Formular las políticas para el mejoramiento y modernización de la administración.
- Descentralizar el sistema guatemalteco de áreas protegidas, para el desarrollo y conservación del patrimonio natural del país, incluyendo las áreas de reserva territorial del Estado.
- Formular, en coordinación con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, la política sobre la conservación de los recursos pesqueros y suelo, estableciendo los principios sobre su ordenamiento, conservación y sostenibilidad, velando por su efectivo cumplimiento.
- En coordinación con el Consejo de Ministros, incorporar el componente ambiental en la formulación de la política económica y social del Gobierno, garantizando la inclusión de la variable ambiental y velando por el logro de un desarrollo sostenible.
- Diseñar, en coordinación con el Ministerio de Educación, la política nacional de educación ambiental y vigilar porque se cumpla.
- Ejercer las funciones normativas, de control y supervisión en materia de ambiente y recursos naturales que por ley le corresponden, velando por la seguridad humana y ambiental.

- Definir las normas ambientales en materia de recursos no renovables.
- Formular la política para el manejo del recurso hídrico en lo que corresponda a contaminación, calidad y renovación de dicho recurso.
- Controlar la calidad ambiental, aprobar las evaluaciones de impacto ambiental, practicarlas en caso de riesgo ambiental y velar porque se cumplan, e imponer sanciones por su incumplimiento.
- Elaborar las políticas relativas al manejo de cuencas hidrográficas, zonas costeras, océanos y recursos marinos.
- Promover y propiciar la participación equitativa de hombres y mujeres, personas naturales o jurídicas, y de las comunidades indígenas y locales en el aprovechamiento y manejo sostenible de los recursos naturales.
- Elaborar y presentar anualmente el informe ambiental del Estado.
- Promover la conciencia pública ambiental y la adopción del criterio de precaución.

### **6.1.2. Normas legales del ministerio**

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, para el desarrollo de sus funciones y la creación y cumplimiento de las normativas, se rige bajo las siguientes bases legales:

- Artículo 64 y 97 de la Constitución Política de la República de Guatemala.

- Decreto 68-86 del Congreso de la República, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio ambiente, del 5 de diciembre de 1986.
- Decreto 90-2000 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, del 11 de diciembre de 2000.
- Decreto 91-2000 del Congreso de la República de Guatemala, Reformas a la Ley de Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, publicado el 20 de diciembre de 2000.
- Decreto No. 114-97 del Congreso de la República, Ley del Organismo Ejecutivo, publicada el 12 de diciembre de 1997, modificada por Decreto No. 63-98, publicado el 4 de noviembre de 1998; reformado por Decreto No. 22-99, publicado el 28 de mayo de 1999, y 90-2000, publicado el 11 de diciembre de 2000.
- Acuerdo Gubernativo No. 186-2001, Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, publicado el 31 de mayo de 2001; modificado por Acuerdo Gubernativo No. 284-2001, publicado el 13 de julio de 2001.
- Decreto No. 42-2001 del Congreso de la República, Ley de Desarrollo Social, publicada el 19 de octubre de 2001.
- Acuerdo Ministerial No. 113-2002, Crease la Unidad de Género, Mujer y Juventud, publicado el 7 de octubre de 2002.
- Acuerdo Ministerial No. 124-2002, Crease la Unidad de Políticas Mayas de Ambiente y Recursos Naturales, publicado el 7 de octubre de 2002.

- Acuerdo Ministerial No. 147, Crease el Consejo Consultivo de Ambiente y Recursos Naturales, publicado el 22 de noviembre de 2002.
- Acuerdo Gubernativo No. 23-2003, Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, fechado el 27 de enero de 2003; reformado por Acuerdos Gubernativos Nos. 240-2003, publicado el 25 de abril de 2003; 424-2003, publicado el 1 de agosto de 2003; y 704-2003, publicado el 11 de noviembre de 2003.
- Acuerdo Ministerial No. 52-2003, Reglamento del Consejo Consultivo de Ambiente y Recursos Naturales, publicado el 4 de abril de 2003.
- Acuerdo Ministerial No. 106-2003, Crease la Unidad Nacional de Coordinación y Sinergias para la Estrategia de Corredor Biológico Mesoamericano en Guatemala, publicado el 4 de septiembre de 2003.
- Acuerdo Ministerial No. 134-2003, Crease el Programa Nacional de Cambio Climático, publicado el 12 de diciembre de 2003.
- Acuerdo Gubernativo No. 791-2003, Normativa sobre la Política Marco de Gestión Ambiental, publicado el 10 de diciembre de 2003.
- Acuerdo Ministerial No. 05-2004, Crease la Unidad de Capacitación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, que funcionará bajo la Dirección General de Formación, Organización y Participación Social, publicado el 19 de enero de 2004.
- Acuerdo Ministerial No. 239-2005, Se crean las unidades de Recursos Hídricos y Cuencas, Calidad Ambiental y Protocolo, de fecha 19 de mayo de 2005.

- Acuerdo Ministerial No. 477-2005, Se crea la Oficina Nacional del Desarrollo Limpio, publicado el 19 de septiembre de 2005.
- Acuerdo Ministerial No. 218-2006, Se crea la Unidad Técnica Especializada en Ozono, de fecha 27 de abril de 2006.
- Acuerdo Ministerial No. 236-2006, Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos, Publicado 11 mayo 2006
- Otras disposiciones legales de observancia general.

Además, el MARN ofrece como productos y servicios lo siguiente:

- Licencias ambientales.
- Evaluación de los instrumentos ambientales.
- Control del cumplimiento de la normativa ambiental.
- Educación ambiental.
- Control y seguimiento de las medidas de mitigación dentro de las diferentes actividades económicas
- Asesoría en producción más limpia.

### **6.1.3. Medidas de mitigación**

En el artículo 2 del Acuerdo Gubernativo Número 137-2016 del Ministerio de Ambiente y Recursos naturales, se define como medidas de mitigación el conjunto de medidas destinadas a prevenir, reducir, minimizar y corregir la magnitud de los impactos negativos al ambiente, identificados dentro del proceso de evaluación ambiental como posibles consecuencias del desarrollo de una obra, industria, proyecto o actividad específica.



## **6.2. Impacto social**

El impacto social de un proyecto puede ser definido como las consecuencias tanto positivas como negativas que el proyecto genera en la comunidad en donde se desarrolla y en las comunidades cercanas, por ejemplo:

- Afección a servicios básicos de las comunidades: electricidad, agua, educación, salud o comunicaciones.
- Alteración de la continuidad de las actividades económicas
- Afección a los derechos de grupos vulnerables como indígenas, personas con bajos ingresos, niños, ancianos, entre otros.
- Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos.
- Reasentamiento de comunidades humanas, o alteraciones significativas de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
- Afección a los derechos de empleados directos o indirectos.
- Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

## **6.3. Impacto ambiental**

Es definido como las alteraciones provocadas, ya sea directa o indirectamente, al medio ambiente por el desarrollo de un proyecto o actividad. Todos los proyectos, para ser ejecutados, deben contar con una evaluación de impacto ambiental, en este caso se analizará tanto el impacto ambiental como el social, en el formulario de mitigación ambiental y la matriz de Leopold. Los proyectos o actividades que ingresan al sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, para verificar requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto

Ambiental, si generarán o presentarán a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

- Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
- Localización próxima a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectadas, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.
- Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

Incluyendo también los anteriormente mencionados en el impacto social.

Tabla XXII. **Formulario de mitigación ambiental**

<b>Nombre de Actividad:</b>	Proyecto Vicalama	Columna A	Columna B	Columna C	
<b>Tipo de Actividad:</b>	Producción de chile pimiento en invernadero	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí la respuesta es sí en Columna A ¿Es esta de...?</b>	
				<b>Alto Riesgo</b>	<b>Medio Riesgo</b>
<b>IMPACTO EN LOS RECURSOS NATURALES Y COMUNIDADES</b>					
1	¿Requerirá el proyecto la construcción de algún tipo de estructura (edificios, represas, paredes, etc.)?		X		
2	¿Requerirá el proyecto la construcción o reparación de carreteras o senderos?		X		

Continuación: tabla XXII

3	¿Requerirá el proyecto el uso, planes de uso o adiestramiento en el uso de algún componente químico como pesticidas (incluyendo nim), herbicidas, pinturas, lacas, productos con plomo, etc.?	X			X
4	¿Involucra la construcción o reparación de sistemas de irrigación?		X		X
5	¿Involucra la construcción o reparación de estanques de peces?		X		
6	¿Involucra la disposición final de aceite usado de motor?		X		
7	¿Requerirá el proyecto de la implementación de manejo forestal o extracción de productos forestales?		X		
8	¿Existe alguna área terrestre o acuática potencialmente sensible cerca del sitio del proyecto, incluyendo áreas protegidas?		X		
9	¿Impactará la actividad a la vida silvestre, recursos forestales o humedales?		X		

Continuación: tabla XXII

10	¿Las actividades propuestas generarán gases, líquidos o sólidos (i.e. descarga de contaminantes)?	X			X
11	¿Los desperdicios generados durante o después del proyecto impactarán las superficies circundantes o acuíferos?		X		
12	¿Como resultado de la actividad habrá reducción de la cobertura vegetal?		X		
13	¿Contribuirá esta actividad a la erosión?	X			X
14	¿Es esta actividad incompatible con el actual uso de suelo de los alrededores?		X		
15	¿Esta actividad promoverá el desplazamiento de viviendas?		X		
16	¿Esta actividad afectará características físicas o geológicas únicas?		X		
17	¿Esta actividad contribuirá al cambio en la cantidad de agua en cualquier cuerpo acuático?		X		
18	¿Tiene la actividad relación con manglares o arrecifes de coral?		X		

Continuación: tabla XXII

19	¿Podría la actividad exponer a la gente o propiedades a inundaciones?		X		
20	¿Podría la actividad contribuir a una sustancial reducción en el volumen de agua subterránea disponible para la provisión pública?		X		
21	¿Podría la actividad generar olores censurables?		X		
22	¿Podría la actividad violar estándares permisibles de calidad del aire?		X		
<b>AMBIENTE Y SALUD</b>					
23	¿Las actividades del proyecto crearán condiciones para promover el incremento de enfermedades transmitidas por agua o poblaciones de organismos vectores de la enfermedad, o presentan factores que tendrían un efecto negativo en la salud o seguridad personal?		X		
24	Para rehabilitación de vías, así como subvenciones de agua y saneamiento, ¿ha sido presentado un plan de mantenimiento?		X		

Continuación: tabla XXII

25	¿Podría esta actividad generar riesgos o barreras para el tránsito de peatones, motoristas o personas con discapacidades?		X		
26	¿Podría la actividad incrementar los niveles existentes de ruido?		X		
27	¿Podría el proyecto implicar el descarte de jeringuillas, gasas, guantes y otros desechos biológicos riesgosos?		X		
<b>PERMISOS DE PLANIFICACIÓN LOCAL</b>					
28	¿Es esta actividad incompatible con el uso de suelo actual?		X		
29	¿Necesita esta actividad permisos de planificación local, por ejemplo, mejoramiento de infraestructura o de cambio de uso del suelo?		X		
30	¿Incumple esta actividad con alguna parte del código nacional de construcciones? (i.e. mejoramiento de infraestructura)		X		
<b>GÉNERO</b>					
31	¿Las actividades del proyecto inhiben el involucramiento equitativo entre hombres y mujeres?		X		

Continuación: tabla XXII

32	¿Hay factores que evitan la participación de mujeres en el proyecto?	X	
----	--	---	--

Fuente: elaboración propia.

### 6.3.1. Matriz de Leopold

Es una herramienta cualitativa de evaluación de impacto ambiental utilizada para identificar el impacto del proyecto en su entorno natural. Su objetivo principal es garantizar que los impactos de dichas acciones sean evaluados y considerados en la etapa de planificación de un proyecto.

Tabla XXIII. . **Matriz modificada de Leopold para Proyecto de Producción de Chile Pimiento Bajo Invernadero**

Nomenclatura:

- ++ Impacto positivo grande
- + Impacto positivo pequeño
- \* Neutro
- Impacto negativo pequeño
- Impacto negativo grande
- A adverso
- B benéfico
- N neutro

Continuación: tabla XXII

ELEMENTO AMBIENTALES	Etapa de construcción			Etapa de funcionamiento		
	A	B	N	A	B	N
<b>I. MEDIO AMBIENTE</b>						
1. Tierras						
a. Topografía						
b. Suelo	-					*
c. Erosión y sedimentación	-			-		
2. Microclima			*			*
3. Aguas						
a. Ríos			*			*
b. Aguas subterráneas						
c. Calidad de aguas						
4. Ecosistema						
a. Flora						
-Vegetación natural			*			*
-Cultivos		++			++	
b. Fauna						
-Mamíferos y aves			*			*
-Peces organismos acuáticos			*			*
c. Biodiversidad						
-Peligro de extinción			*			*
-Especies migratorias			*			*
5. Desastres naturales			*			*
<b>II. MEDI AMBIENTE SOCIO-ECONÓMICO</b>						
1. Población						
a. Población en peligro		++			++	
b. reasentamiento			*			*
c. Poblaciones migratorias			*			*
2. Uso de la tierra		++			++	
3. Uso del agua			*			*
4. Actividades productivas						
a. Agricultura		++			++	
b. Pecuaria						
c. Pesca						
d. Agroindustria						
e. Mercado y comercio		++			++	
5. Empleo		++			++	
6. Aspectos culturales					+	
7. Historia y arqueología			*			*
8. Turismo			*			*
<b>III. PROBLEMAS AMBIENTALES</b>						
1. Contaminación del aire			*		+	
2. Contaminación del agua			*			*
3. Contaminación del suelo			*		++	
4. Ruido y vibración						
5. Hundimiento del suelo						
6. Mal olor						

Fuente: elaboración propia



Se sugieren algunas medidas de mitigación aplicables, para reducir el impacto ambiental negativo producido por el proyecto.

#### **A. Medio ambiente**

Tierras:

- El suelo será afectado en la etapa de construcción del invernadero.
- Después de la cosecha podría existir erosión y sedimentación.

Mitigación

- Se recomiendan buenas prácticas de manufactura, restaurar los nutrientes del suelo y la rotación con cultivos.

## 6.4. Medidas preventivas y compensatorias

Tabla XXIV. Plan de Identificación de Mitigación

No.	Subactividad o componente	Descripción del impacto	Medidas de Mitigación
<b>1. IMPACTO EN LOS RECURSOS NATURALES Y COMUNIDADES</b>			
	¿Requerirá el proyecto la construcción de algún tipo de estructura (edificios, represas, paredes, etc.)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimientos de tierra para la construcción de Invernadero.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecimiento de sitios específicos para el depósito de tierra y ripios, a fin de evitar que sea arrastrada a cuerpos y/o cursos de agua.</li> <li>Clasificación y manejo de los residuos y ripios de las construcciones.</li> </ul>
	¿Requerirá el proyecto el uso, planes de uso o adiestramiento en el uso de algún componente químico como pesticidas (incluyendo nim), herbicidas, pinturas, lacas, productos con plomo, etc.?	<p>El manejo del cultivo requiere del empleo de agroquímicos, este manejo puede causar impactos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La salud humana, por no usar adecuadamente el equipo de protección personal.</li> <li>Los suelos agrícolas, contaminación por acumulación de productos agroquímicos.</li> <li>Cuerpos de agua, por lixiviación de excedentes o por limpieza del equipo empleado.</li> </ul> <p>De forma indirecta, el proyecto podría generar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación de fuentes de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso regular del equipo de protección para la aplicación de pesticidas.</li> <li>Evitar uso de pesticidas de ser posible o utilizar pesticidas no fuertes.</li> <li>Promoción del manejo integral de plagas en los cultivos de hortalizas.</li> <li>Promoción del manejo y uso correcto de pesticidas.</li> </ul>
10	¿Las actividades propuestas generarán gases,		<ul style="list-style-type: none"> <li>Promoción de la construcción de pozos de sedimentación, áreas de mezcla y áreas biológicas.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## **7. ESTUDIO ECONÓMICO**

El objetivo principal de este estudio es analizar las necesidades de tipo económico necesarias para la puesta en marcha del proyecto, con el propósito de determinar la rentabilidad o no rentabilidad del proyecto. Al final del estudio se obtendrá una estimación de los costos y gastos que tendrá el proyecto.

### **7.1. Costos**

El costo es definido como cualquier erogación en la que se incurre para producir un bien o servicio. El costo incluye todo elemento y erogación que terminan haciendo parte del producto final o servicio prestado de forma directa.

#### **7.1.1. Costos de producción**

Son el valor del conjunto de bienes y esfuerzos en que se incurre para obtener un producto terminado en las condiciones necesarias para ser entregado al sector comercial. Se clasifican en:

- Los costos fijos son aquellos que no cambian de manera significativa ante variaciones en la cantidad de bienes producidos o servicios prestados. Por ejemplo, el costo del alquiler de una fábrica.
- Los costos variables son los que varían según la cantidad de bienes producidos o servicios prestados. Por ejemplo, si se produce mayor cantidad de un determinado producto habrá un mayor costo en materia prima, un mayor número de sueldos de trabajadores, etc.

Dentro de los costos de producción se encuentra el de mano de obra. Para este proyecto el pago será por 22 medias jornadas del personal operativo. Según lo establecido por el Ministerio de Trabajo el salario mínimo por hora en jornada diurna ordinaria y para actividad agrícola es de Q. 11,27.

Tabla XXV. **Detalle de costo de mano de obra**

Cantidad de medias jornadas	110
Valor de media jornada	Q. 45,08
Mano de obra	Q. 4 958,80

Fuente: elaboración propia

Tabla XXVI. **Costos anuales de producción de chile pimiento**

	<b>Total (Q)</b>
<b>Costos fijos</b>	<b>1 500,00</b>
Mantenimiento (cada 3 años)	800,00
Imprevistos	700,00
<b>Costos variables</b>	<b>5 883,80</b>
Mano de obra	4 958,80
Sustrato y llenado bolsas	320,00
Plántulas de chile pimiento	315,00
Fertilizantes	160,00
Insecticida	70,00
Fungicidas	60,00
<b>Total de costos</b>	<b>7 383,80</b>

Fuente: elaboración propia

## 7.2. Gastos

Son el conjunto de erogaciones destinadas a la distribución o venta del producto, así como a la administración. En el gasto se pueden clasificar aquellas erogaciones que no se pueden identificar de forma directa en el producto final porque no participó en su construcción.

### 7.2.1. Gastos administrativos

Son los que tienen que ver directamente con la administración general del negocio y no con sus actividades operativas. No se incluyen en esta categoría los gastos que tienen que ver propiamente con la operación del giro del negocio ni con el mercadeo. Los arriendos, seguros, suscripciones, servicios públicos y suministros de oficina pueden clasificarse como un gasto administrativo.

En el desarrollo del proyecto no se tendrán gastos de mano de obra, debido a que su estructura organizacional es de una cooperativa, por lo tanto, todos los asociados, 30 trabajadores y Vicalama, se repartirán las ganancias en partes iguales, por lo que se sugiere un 3,23 % para cada uno. Como gastos administrativos en el proyecto se tendrá un total de Q. 351,50 para insumos de oficina.

Tabla XXVII. **Gastos administrativos anuales**

<b>Insumo</b>	<b>Precio Unitario (Q)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Subtotal</b>
Set de engrapadora	42,90	1	42,90
Paquete de lapiceros	19,90	2	39,80
Resma de papel reciclado	40,00	2	80,00

Continuación: tabla XXVII

Tijeras	19,90	2	39,80
Rollo de tape	9,90	5	49,50
Archivador	19,90	3	59,70
<b>Total</b>			<b>311,70</b>

Fuente: elaboración propia

## **7.2.2. Gastos de ventas**

Son gastos incrementales directamente relacionados con la cantidad de artículos que se venden. Están relacionados con la preparación y almacenamiento de los artículos para la venta, la promoción de ventas, los gastos en que se incurre al realizar las ventas y al distribuir el producto.

### **7.2.2.1. Gastos de comercialización**

Son los desembolsos que hace el productor con el fin de impulsar la venta de su producto. Ejemplos de estos gastos son: comisiones sobre ventas, flete, seguro por transporte, promoción y publicidad. Para el caso del proyecto los gastos de comercialización serán: Q. 29,00 por cada canasta que el cliente desee quedarse y Q. 80,00 para volantes de publicidad del producto en el primer año.

### **7.2.2.2. Gastos de distribución**

Son todas las erogaciones que se realizan con el propósito de hacer llegar el bien desde su planta de fabricación hasta el lugar en donde son adquiridos. Para este caso los gastos mensuales de distribución serán de Q. 20,00 mensuales, que es el costo de transporte del producto desde el invernadero hasta

el Mercado Primero de Julio, que se encuentra a aproximadamente a 1 km de distancia.

### 7.3. Punto de equilibrio

Es aquel punto en donde las ventas se igualan a los costos totales, haciendo que las utilidades sean igual a cero, es decir es el punto donde la empresa no tiene ganancias ni pérdidas. Al realizar el cálculo del punto de equilibrio se sabrá qué cantidad de unidades deben ser vendidas para cubrir los costos

La fórmula del punto de equilibrio de unidades es:

$$P.E = \frac{C.F}{P.V - C.V}$$

Donde:

P.E= Punto de equilibrio

C.F= Costos fijos

P.V= Precio de venta unitario

C.V= Costo variable unitario

Fórmula para punto de equilibrio de unidades monetarias:

$$P.E = Q.E * P.V$$

Donde:

P.E= Punto de equilibrio

Q.E= Unidades del punto de equilibrio

P.V= Precio de venta unitario

Tabla XXVIII. **Datos para cálculo de punto de equilibrio**

Precio de venta unitario	107,50
Costo variable unitario	27,87
Costo fijo	12 098,95

Fuente: elaboración propia.

$$P.E = \frac{12\,098,95}{107,50 - 27,87} = 151,94 = 152$$

$$P.E = 152 * 107,50 = Q16\,340,00$$

El punto de equilibrio para el proyecto es de 152 unidades y Q. 16 340,00 anuales, el aumento de unidades vendidas a partir de estos datos representa utilidad para la organización y, por el contrario, la disminución de unidades vendidas representa pérdidas.



## 8. ESTUDIO FINANCIERO

Es un estudio fundamental para la evaluación de un proyecto, ya que el objetivo principal del estudio es determinar la capacidad que tendrá el proyecto para ser sustentable, viable y rentable en el tiempo.

### 8.1. Inversión inicial

Es definida como la cantidad de dinero necesaria para poner en marcha un proyecto. Dentro de los rubros a tomar en cuenta para su determinación se encuentran: maquinaria, equipo, herramientas, inscripciones, registros, construcciones, etc.; estos rubros dependen del proyecto que se vaya a ejecutar.

En la siguiente tabla se detallan los precios de los invernaderos, el sistema de riego, maquinaria, herramientas y equipo necesarios para la inversión inicial del proyecto.

Tabla XXIX. **Inversión inicial del proyecto**

<b>Descripción</b>	<b>Precio (Q)</b>
Invernaderos	162 636,18
Sistema de riego por goteo	5 837,20
Maquinaria, herramientas y equipo	8 940,00
<b>Total</b>	<b>177 413,38</b>

Fuente: elaboración propia

Tabla XXX. **Presupuesto del sistema de riego por goteo**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario (Q)</b>	<b>Subtotal</b>
Fabricación	1	665,00	665,00
Tubo de PVC de 1,5 pulg.	2	48,00	48,00
Rollo de cinta de riego	1	800,00	800,00
Codo de 90° 1,5 pulg	1	8,20	8,20
Tee PVC 1,5 pulg.	1	30,00	30,00
Tapones PVC	2	14,00	14,00
Tanque de fertilización	1	2 000,00	2 000,00
Filtro de anillos	1	1 300,00	1300,00
Conectores de 16 mm	20	3,00	3,00
Pegamento para PVC	1	59,00	59,00
Bomba	1	325,00	325,00
Instalación	1	585,00	585,00
<b>TOTAL</b>			<b>5 837,20</b>

Fuente: elaboración propia.

## 8.2. Ingresos por ventas

Un ingreso es un aumento de los recursos económicos de la organización, por lo tanto, los ingresos por ventas dan el incremento que se genera en el patrimonio neto por las ventas realizadas.

En la siguiente tabla se detallan los factores para el calculo de los ingresos por ventas.

Tabla XXXI. **Ingresos por venta de cajas de chile pimiento de primera calidad**

	<b>Cantidad (Cajas)</b>	<b>Precio Promedio (Q)</b>	<b>Gastos de Ventas (Q)</b>	<b>Ingresos por Ventas (Q)</b>
<b>Mensual</b>	18	107,50	26,67	1 908,33
<b>Anual</b>	211	107,50	320,04	22 362,46

Fuente: elaboración propia

### 8.3. Valor Presente Neto (VPN)

Es una herramienta para la toma de decisiones en inversión, debido a que permite determinar de forma anticipada si una inversión es factible o no, con el objetivo de prevenir pérdidas a futuro. Es utilizado por dos razones: porque es de muy fácil aplicación y porque todos los ingresos y egresos futuros se transforman al presente, y así puede verse de mejor manera si los ingresos son mayores a los egresos.

Una manera de establecer el VPN es mediante la siguiente fórmula:

$$\text{VPN} = \text{Beneficio neto actualizado (BNA)} - \text{Inversión}$$

El BNA es el valor actual del flujo de caja o Beneficio Neto Proyectado, que ha sido actualizado mediante una tasa de descuento (TD). Esta última es la tasa de rendimiento o rentabilidad mínima que se espera obtener.

Las fórmulas del VPN son:

$$P = -I + \frac{\sum_{n=t}^{n=t_n} (\text{ING} - \text{EG})}{(1 + i)^n} = -I + \frac{\sum (\text{FNE})}{(1 + i)^n}$$

$$P = A \frac{(1 + i)^{n-1}}{i * (1 + i)^n}$$

Donde:

P= Valor de pago único en el valor inicial a la operación o valor presente

ING= Ingresos en el período

EG= Egresos del período

I= Inversión inicial

FNE= Flujo Neto Efectivo

t= Número de periodos

A = Valor de pago uniforme en un período determinado o valor de pago constante o renta, de ingreso o egreso.

i = Tasa de interés de cobro por la operación o tasa de utilidad por la inversión a una solución.

n = Período de tiempo que pretende la duración de la operación.

$$VPN = \text{Ingresos} - \text{Egresos}$$

El valor presente neto puede desplegar tres posibles respuestas, las cuales son:

$$VPN < 0$$

$$VPN = 0$$

$$VPN > 0$$

Cuando el  $VPN < 0$ , y el resultado es un valor negativo, indica que el proyecto no es rentable. Cuando  $VPN = 0$ , se concluye que el proyecto no genera utilidad sobre la inversión realizada, y cuando el  $VPN > 0$ , indica que el proyecto es rentable.

Figura 49. **Tasa de interés efectiva para cálculo de VPN**



Fuente: *Tasas de Interés Anual*. BAM.

<http://www.bam.com.gt/images/descargas/banco/tasas/tasas-nominales-bam-a-1-de-octubre-2015.pdf>. Consulta: septiembre 2017.

Además, se realizó el cálculo de depreciación utilizando el método de línea recta establecido en el artículo 27 del Decreto No. 10-2012 del Congreso de la República, Ley de Actualización Tributaria, que consiste en aplicar sobre el valor de adquisición un porcentaje anual fijo y constante, establecido en el artículo 28.

Tabla XXXII. **Depreciación**

	<b>Porcentajes</b>	<b>Vida útil</b>	<b>Depreciación</b>
Invernaderos	5 %	20	8 131,81
Sistema de riego	20 %	5	1 167,44
Maquinaria y equipo	20 %	5	1 788,00
	<b>Total</b>		<b>11 087,25</b>

Fuente: elaboración propia.

Se realizó el cálculo de flujo efectivo neto utilizando la tasa de inflación promedio anual de 4,47 % dada por el Banco de Guatemala para proyectar los ingresos y egresos, porque esta tasa representa el aumento a nivel general de precios, se espera que este porcentaje de inflación perdure durante el tiempo de vida del proyecto. En la tabla XXXIII se muestran los resultados obtenidos:

Tabla XXXIII. Flujo de caja contable

	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	Año6	Año7	Año8	Año9	Año10	Año11	Año12	Año13	Año14	Año15
Inversión inicial	-177532,38														
Ventas	22 682,50	23 686,41	28 380,00	29 648,59	30 973,88	32 358,41	33 804,83	35 315,91	36 894,53	38 543,71	40 266,62	42 066,54	43 946,91	45 911,34	47 963,57
Sustrato y lerado bolsas	320,00	334,30	349,25	364,86	381,17	398,21	416,01	434,60	454,03	474,32	495,00	516,35	538,34	561,00	584,00
Pilones de Chile Pimiento	315,00	329,08	343,79	359,16	375,21	391,98	409,51	427,81	446,93	466,91	487,78	509,59	532,37	556,16	581,02
Fertilizantes	160,00	167,15	174,62	182,43	190,58	199,10	208,00	217,30	227,01	237,16	247,76	258,84	270,41	282,49	295,12
Insecticida	70,00	73,13	76,40	79,81	83,38	87,11	91,00	95,07	99,32	103,76	108,40	113,24	118,30	123,59	129,12
Fungicidas	60,00	62,68	65,48	68,41	71,47	74,66	78,00	81,49	85,13	88,94	92,91	97,06	101,40	105,94	110,67
Gastos por venta	320,04	334,35	349,29	364,90	381,22	398,26	416,06	434,66	454,08	474,38	495,59	517,74	540,88	565,06	590,32
Mano de Obra (25 Jomales)	4988,8	5180,46	5412,02	5663,94	5936,67	6170,70	6446,53	6734,69	7035,73	7350,23	7678,79	8022,03	8380,61	8755,23	9146,58
<b>Total de Costos Variables</b>	<b>6 203,84</b>	<b>6 481,15</b>	<b>6 770,86</b>	<b>7 073,52</b>	<b>7 399,70</b>	<b>7 720,02</b>	<b>8 065,11</b>	<b>8 425,62</b>	<b>8 802,24</b>	<b>9 195,70</b>	<b>9 612,23</b>	<b>10 053,85</b>	<b>10 524,31</b>	<b>11 024,47</b>	<b>11 547,83</b>
Mantenimiento			86,79			900,31	-	-	940,56			982,60			1 026,52
Depreciación de Activos	11 087,25	11 087,25	11 087,25	11 087,25	11 087,25	8 131,81	8 131,81	8 131,81	8 131,81	8 131,81	8 131,81	8 131,81	8 131,81	8 131,81	8 131,81
Imprevisos	700,00	731,29	763,98	798,13	833,80	871,08	910,01	950,69	993,19	1 037,58	1 083,96	1 132,41	1 183,03	1 235,92	1 291,16
Gastos Administrativos	311,70	325,63	325,63	325,63	325,63	325,63	325,63	325,63	325,63	325,63	340,19	340,19	355,40	355,40	371,28
<b>Total de Costos Fijos</b>	<b>12 098,95</b>	<b>12 144,17</b>	<b>13 038,65</b>	<b>12 211,01</b>	<b>12 246,69</b>	<b>10 228,63</b>	<b>9 367,46</b>	<b>9 408,13</b>	<b>10 391,18</b>	<b>9 495,02</b>	<b>9 555,96</b>	<b>10 587,01</b>	<b>9 670,24</b>	<b>9 723,12</b>	<b>10 820,77</b>
<b>Total de costos</b>	<b>18 302,79</b>	<b>18 625,32</b>	<b>19 809,51</b>	<b>19 284,53</b>	<b>19 636,39</b>	<b>17 948,65</b>	<b>17 432,56</b>	<b>17 833,75</b>	<b>19 193,43</b>	<b>18 690,73</b>	<b>18 998,19</b>	<b>20 440,86</b>	<b>19 964,55</b>	<b>20 477,59</b>	<b>21 995,61</b>
<b>Resultado del Periodo</b>	<b>-177532,38</b>	<b>4 379,71</b>	<b>5 071,08</b>	<b>10 364,06</b>	<b>11 337,49</b>	<b>14 409,56</b>	<b>16 372,27</b>	<b>17 482,16</b>	<b>17 701,10</b>	<b>19 852,99</b>	<b>21 278,43</b>	<b>21 625,68</b>	<b>23 982,36</b>	<b>25 433,75</b>	<b>25 967,97</b>
Depreciación de Activos	11 087,25	11 087,25	11 087,25	11 087,25	11 087,25	8 131,81	8 131,81	8 131,81	8 131,81	8 131,81	8 131,81	8 131,81	8 131,81	8 131,81	8 131,81
<b>FLUJO EFECTIVO NETO</b>	<b>-177532,38</b>	<b>15 466,96</b>	<b>16 158,33</b>	<b>21 451,31</b>	<b>22 424,74</b>	<b>22 541,37</b>	<b>24 504,08</b>	<b>25 613,97</b>	<b>25 832,91</b>	<b>27 984,80</b>	<b>29 410,24</b>	<b>29 757,49</b>	<b>32 114,17</b>	<b>33 565,56</b>	<b>34 099,76</b>

Fuente: elaboración propia

Para el cálculo de VPN se utilizó una tasa de interés efectiva de 3 %, tasa pasiva dada por BAM, ya que se analizará si es más conveniente invertir en el proyecto o ahorrar la inversión.

Ejemplo de cálculo de VPN para el año 1:

$$P = \frac{15\,466,96}{(1 + 0.03)^1} = 15\,016,47$$

Tabla XXXIV. **Valor Presente Neto**

n	FLUJO NETO DE EFECTIVO (FNE)	(1+i) <sup>n</sup>	FNE/(1+i) <sup>n</sup>
0	-177532,38		-177532,38
1	15 466,96	1,03	15 016,47
2	16 158,33	1,06	15 230,78
3	19 657,74	1,09	17 989,62
4	21 451,31	1,13	19 059,21
5	22 424,74	1,16	19 343,78
6	22 541,37	1,19	18 878,04
7	24 504,08	1,23	19 924,06
8	25 613,97	1,27	20 219,90
9	25 832,91	1,30	19 798,78
10	27 984,80	1,34	20 823,32
11	29 410,24	1,38	21 246,58
12	29 757,49	1,43	20 871,30
13	32 114,17	1,47	21 868,19
14	33 565,56	1,51	22 190,79
15	34 099,78	1,56	21 887,35
		<b>VPN</b>	<b>116 815,76</b>

Fuente: elaboración propia.

Se observa que el Valor Presente Neto del proyecto es de Q. 116 815,76, determinando la rentabilidad del proyecto.

#### 8.4. Análisis de beneficio-costo

También llamado índice neto de rentabilidad, es una herramienta financiera con la cual se evalúa la rentabilidad de un proyecto, midiendo la relación entre los costos y beneficios que este tendrá. Es un cociente que se obtiene de dividir el valor actual neto de los beneficios totales entre el valor actual neto de los costos totales, teniendo como fórmula:

$$B/C = \frac{\frac{\sum_{n=1}^{n=10} \text{Ingresos}}{(1+i)^n}}{\frac{\sum_{n=1}^{n=10} \text{Egresos}}{(1+i)^n}}$$

Tabla XXXV. Datos actualizados para cálculo de beneficio-costo

n	Egresos	Ingresos	Egresos Actualizados	Ingresos Actualizados
0	177532,38	0,00	177 532,38	0,00
1	18 302,79	22 682,50	17 769,70	22 021,84
2	18 625,32	23 696,41	17 556,15	22 336,14
3	19 809,51	28 380,00	18 128,51	25 971,72
4	19 284,53	29 648,59	17 134,05	26 342,38
5	19 636,39	30 973,88	16 938,52	26 718,34
6	17 948,85	32 358,41	15 031,88	27 099,66
7	17 432,56	33 804,83	14 174,27	27 486,42
8	17 833,75	35 315,91	14 078,13	27 878,70
9	19 193,43	36 894,53	14 710,16	28 276,58
10	18 690,73	38 543,71	13 907,66	28 680,14
11	18 988,19	40 266,62	13 717,47	29 089,46
12	20 440,86	42 066,54	14 336,81	29 504,62



Continuación: tabla XXXV

13	19 964,55	43 946,91	13 594,89	29 925,71
14	20 477,59	45 911,34	13 538,10	30 352,80
15	21 995,61	47 963,57	14 118,14	30 785,99
		<b>TOTAL</b>	406 266,81	412 470,52

Fuente: elaboración propia.

Cálculo de beneficio-costo:

$$B/C = \frac{412\,470,52}{406\,266,81} = 1,02$$

Al realizar el análisis se observa que su beneficio-costo es de 1,02, con lo que se confirma que el proyecto es rentable



## CONCLUSIONES

1. El estudio de mercado indica que la demanda anual de chile pimiento en el mercado de la Colonia Primero de Julio es de 5 279 kilogramos aproximadamente para el año 2020, de los cuales el 100 % será cubierto por el proyecto. También se determinó que la oferta nacional es de 22 1364 732 para ese mismo año.
2. Se determinó que la producción de chile pimiento bajo dos invernaderos tipo capilla con ventana cenital y sistema de riego por goteo es la que produce mejores condiciones y beneficios, obteniendo como resultado la producción de 211 cajas con 25 kilogramos de chile pimiento.
3. Se concluye que la estructura organizacional que deberá tener el proyecto es la de una cooperativa de producción, debido a que esta estructura proporciona un marco estable y favorecedor para el desarrollo del proyecto.
4. En el estudio de impacto ambiental se realizó un análisis del impacto que tendrá el proyecto, mediante un formulario de mitigación ambiental y la matriz de Leopold, determinando que el impacto ambiental del proyecto es mínimo y estableciendo las medidas de mitigación para los riesgos.
5. En el estudio financiero se analizó el beneficio costo y el Valor Presente Neto del proyecto, dando como resultado 1,02 y Q. 116 815,76, respectivamente, por lo que se determina que el proyecto es rentable.



## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda reducir los costos de la inversión inicial, con la utilización de otros materiales como bambú o madera para la construcción de los invernaderos.
2. Es recomendable aumentar el volumen de venta, produciendo de manera eficiente para aumentar la oferta y al mismo tiempo aumentar la demanda por medio de una expansión del mercado objetivo para obtener mayores ingresos.
3. Realización de programas de capacitación constantemente, para que tanto la mano de obra como el producto final sean de calidad.
4. Es necesario someter a estudios de calidad y sanidad a cada cierto tiempo los chiles pimientos que se produzcan.
5. Tomar en cuenta todas las especificaciones técnicas y administrativas durante el desarrollo del proyecto para obtener mejores resultados.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Agrobot. *Tipos de invernaderos*. [en línea] <[http://www.agrobot.com/Info\\_tecnica/alternativos/horticultura/AL\\_00010ho.htm](http://www.agrobot.com/Info_tecnica/alternativos/horticultura/AL_00010ho.htm)>. [Consulta: enero 2017].
2. Banco Agromercantil (BAM). *Tasas de Interés Anual*. 1 de 10 de 2015. [en línea] <<http://www.bam.com.gt/banco/tasas/tasas-nominales-bam-a-1-de-octubre-2015.pdf>>. [Consulta: diciembre 2017].
3. CASILIMAS, Héctor. 2012. *Manual de producción de pimentón bajo invernadero*. Colombia, Gente Nueva, 2012. 199 p.
4. CHIAVENATO, I. *Iniciación a la organización y técnica comercial*. 4ª Edición. México, Mc Graw Hill, 1999. 84 p.
5. CONTRERAS, Sofía. 2014. *Diario digital*. [en línea] <<http://diariodigital.gt/2014/11/quien-es-la-mujer-emprendedora-en-guatemala/>>. [Consulta: febrero 2017].
6. DIPLAN, MAGA. *El agro en cifras 2014*. [en línea] <<http://web.maga.gob.gt/download/EI%20agro14.pdf>>. [Consulta: febrero 2017].
7. Endesa-Botrosa. [en línea]. <<http://www.endesabotrosa.com/es/inicio/33-espanol/bosques->

para-siempre/manejo-forestal-sostenible/76-definicion-de-manejo-forestal-sostenible.html>. [Consulta: abril 2017].

8. ESAN. *El índice beneficio/costo en las finanzas corporativas*. [en línea] <<https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/01/fundamentos-financieros-el-valor-actual-neto-van/>>. [Consulta: marzo 2017].
9. ESTRADA NAVARRO, Elmer Adeldo. *Manual de elaboración de abonos orgánicos sólidos tipo compost*. Guatemala, Compuimpresos S.A., 2010. 17 p.
10. FAO. 2002. *Desarrollo cooperativo agrícola. Manual para capacitadores*. Italia, s.n., 2002. 345 p.
11. FAO. 2014. *Iniciativa para el empoderamiento económico de las mujeres en zonas rurales*, [en línea] <<http://www.fao.org/3/a-at890s.pdf>>. [Consulta: junio 2017].
12. FERRO, Enrique. *Emprende#OI*. [en línea] <<http://www.eoi.es/blogs/emprendeoi/2013/02/11/empoderamiento-el-primer-paso-para-emprender/>>. [Consulta: marzo 2017].
13. Gestiriego. 2017. [en línea] <<http://www.gestiriego.com/noticia/38/COMPONENTES-INSTALACION-RIEGO-POR-GOTEO>>. [Consulta: marzo 2017].
14. GÓMEZ, Carlos. *Pasado y presente del Municipio de Mixco*. Guatemala, s.n., 2003. 92 p.



15. Instituto Nacional de Estadística. *Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos 1-2014*. [en línea] <<https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/07/22/YXFVZe0clfRDUPYuNwuVak3gjNsF8g2w.pdf>>. [Consulta: septiembre 2016].
16. Instituto Nacional de Estadística. *Estimaciones de la población total por municipio. Período 2008-2020*. [en línea] <[http://www.oj.gob.gt/estadistica/reportes/poblacion-total-por-municipio\(1\).pdf](http://www.oj.gob.gt/estadistica/reportes/poblacion-total-por-municipio(1).pdf)>. [Consulta: septiembre 2016].
17. Instituto Nacional de Estadística. *Hoja de balance de alimentos 2013*. Guatemala, s.n., 2014. 21 p.
18. KOTTLER, P. *Mercadotecnia*. 6a. Edición. Editorial Prentice Hall/ Hispanoamérica. México, 1996. 705 p.
19. MAGA. *Manual del cultivo del chile pimiento en Guatemala*. Guatemala, s.n. 36 p.
20. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. *Épocas de siembra y cosecha en Guatemala*. Guatemala, s.n., 2015. 5 p.
21. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. *Ficha de mercado de chile pimiento*. Guatemala, s.n., 2014. 1 p.
22. Ministerio de Economía. *Información socioeconómica de Guatemala*. Guatemala, s.n., 2017. 72 p.

23. Ministerio de Finanzas Públicas. *Decreto No. 10-2012. Congreso de la República. Ley de Actualización Tributaria.* [en línea] <<http://www.minfin.gob.gt/index.php/legislacion/decretos-del-congreso-de-la-republica/decretos-2012/1050-decreto-no-10-2012-congreso-de-la-republica-ley-de-actualizacion-tributaria>>. [Consulta: julio 2017].
24. NAVARRETE, Jesús. *Prácticas seguras en el sector agrícola.* México s.n., 2013. 64 p.
25. ONU MUJERES. *Principios para el empoderamiento de las mujeres. La igualdad es buen negocio.* 2011. 16 p.
26. Productos E. *Estudio de factibilidad (esquema aplicable para nuevos productos).* 2009. [en línea] <<http://proyectos.aragua.gob.ve/descargas/ESTUDIOFACTIBILIDAD ADECON?MICA.pd>>. [Consulta: enero 2017].
27. ROOT III, George N. *Ejemplos de mercado objetivo. La voz de Houston.* 2017. 20 p.
28. Sakata Seed de Guatemala. *Sakata.* [en línea] <<https://www.sakata.com.gt/es/magali.html>>. [Consulta: octubre 2016].
29. Universidad Francisco Marroquín. *Emprendimiento y la mujer.* [En línea] <<https://fce.ufm.edu/gem/emprendimiento-y-la-mujer/>> [Consulta: septiembre 2017].

30. VAN ELZAKKER B.; EYHORN, F. *La guía de negocios orgánicos. Desarrollar cadenas de valor sostenibles con pequeños agricultores*. 2010. 174 p.
31. *Vicalama*. 2016. [en línea] <<http://www.vicalama.org>>. [Consulta: agosto 2016].



## ANEXOS

Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones  
RECEPCION  
**RECIBIDO**  
28 JUN 2017  
Firma: 10 Hora: 08 José

Guatemala, 23 de junio de 2017

Ingeniero Guillermo Ortiz  
Sanidad Vegetal  
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación

Estimado Ingeniero Ortiz:

Con un atento y cordial saludo, me dirijo a usted solicitando sus buenos oficios a efecto de solicitarle información sobre el cultivo del chile pimiento, tal como, cifras de exportación e importación de las variedades de semilla y fruto, cuales son las variedades que se producen para consumo nacional, variedades que más se exportan, principales enfermedades que pueden afectar en la producción de chile pimiento.

Soy estudiante de Ingeniería Industrial de la Universidad de San Carlos de Guatemala, actualmente estoy realizando la investigación correspondiente para mi tesis de grado, la cual se titula: "Estudio de factibilidad del Proyecto empoderamiento sostenible de la mujer a través de la producción y comercialización de chile pimiento en la colonia Primero de julio, zona 5 de Mixco".

Al agradecerle la atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme.

Atentamente,

  
Edna Félix

edna11394@gmail.com

Papelería y formularios necesarios para el registro de la cooperativa en las distintas entidades:

Guatemala, 13 de mayo de 2002


Señorita


Registradora de Cooperativas  
Presente.


Atentamente nos dirigimos a usted para solicitarle la autorización y reconocimiento de la personalidad jurídica de nuestra cooperativa. Esto lo hacemos informándole que ya se cumplió con los requisitos exigidos en el artículo 19° de la Ley General de Cooperativas, y se adjuntan los documentos siguientes:

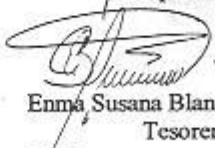
- 1- Solicitud al registrador.
- 2- Testimonio de la escritura pública de constitución.
- 3- Modelo de Estatutos Uniformes.
- 4- Nómina de asociados con integración de aportaciones.
- 5- Fotocopia del depósito bancario.
- 6- Plan de trabajo proyectado para un año.
- 7- Informe del técnico quien asesoró.


**Consejo de Administración Provisional**

  
Lic. Gregorio Dagoberto Palacios Gutiérrez  
Presidente

  
Ing. César Amilcar Alvarez Pacheco  
Vicepresidente

  
Sr. Sinatza Ariza Hernández  
Secretario

  
Enma Susana Blanco Regalado  
Tesorero

  
Ing. Augusto Fernando Ortega Mérida  
Vocal

## XI. INFORMACION ADICIONAL

### INFORME TECNICO

Debido al tiempo que se tiene de atender al grupo, así como de convivir con sus integrantes y después de determinar la necesidad de organizarse en Cooperativa, y de tratarse de un grupo homogéneo de productores de café, me permito informar de la organización y constitución de la Cooperativa Integral Agrícola, Responsabilidad Limitada, que podrá abreviarse: R.L.

#### a. GRADO DE ESCOLARIDAD

De los treinta y dos asociados fundadores de la Empresa Cooperativa, 6 nunca estudiaron lo que representa 18%, 24 cursaron el nivel primario que representa el 75%, 2 cursaron el nivel diversificado que representa el 7%.

#### b. PATRONES CULTURALES

Conservan patrones culturales propios de la región, coincidiendo con las mismas costumbres y tradiciones. Los integrantes del grupo tienen fe en la cooperación, como un medio para alcanzar sus objetivos comunes.

#### c. OCUPACION PRINCIPAL

La ocupación principal de los integrantes del grupo ha sido siempre la producción y comercialización del café, así como la producción agrícola. El total de integrantes del Grupo Pre-cooperativo, tiene amplios conocimientos y experiencia en la producción del café, actividad que han venido desarrollando desde mucho tiempo antes, lo que los hace tener amplios conocimientos en el mismo.

#### d. RAZA:

Todas las personas son de raza ladina, el idioma que hablan es el castellano, no habiendo dentro de los mismos, personas que hablen algún dialecto.

#### e. RELIGIÓN:

La religión predominante es la católica, pero también hay evangélicos y de otras religiones.

#### f. CARACTERISTICAS DE HOMOGENEIDAD

Todos los miembros del grupo pertenecen a un mismo estrato social, existiendo conciencia de sociabilidad, entendiéndose ésta como la capacidad de los hombres de relacionarse entre ellos, en un carácter de igualdad, lo cual permitirá una mayor realización de los asociados como personas, lo que conlleva al éxito de la futura empresa cooperativa.

#### g. INTEGRACION DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION PROVISIONAL

El Consejo de Administración Provisional fue elegido por los miembros del grupo, para lo cual se tomó en cuenta el Artículo 16º. del Reglamento de La Ley General de Cooperativas, quedando integrado de la siguiente forma:

Presidente:  
Vicepresidente:  
Secretario:  
Tesorero:  
Vocal:

## h. INICIATIVA DE ORGANIZACIÓN

La iniciativa nació de los integrantes del grupo, al darse cuenta que la comercialización del café la realizaban individualmente, creando una competencia dentro de ellos mismos, y que los intermediarios, en la mayoría de los casos, son los beneficiados por especular con los precios, tanto en la compra como en la venta, resultando en una mayor ganancia para ellos.

## i. CONDICIONES DE VIDA:

Los miembros del grupo y sus familias gozan de las condiciones favorables de vida, que les ofrece el actual desarrollo tecnológico y social alcanzado en las áreas de vivienda, alimentación, educación, salud, agua potable, energía eléctrica, comunicación, etc.

## j. CONCLUSIONES:

Los asociados tienen gran ánimo y deseos de superación y saben que trabajando en unidad, podrán lograrlo, porque conocen que en la unidad está la fuerza y por medio de ella, podrán salir adelante y resolver sus problemas y necesidades y por ende el de sus familias y el de la comunidad en donde habitan.

## CONTENIDO DE LA CAPACITACION

Los asociados fundadores recibieron educación cooperativa en los siguientes aspectos:

- Teoría, Filosofía y Doctrina del Cooperativismo
- Cooperación, Cooperativa y Cooperativismo
- Clases y Tipos de Cooperativas
- Aspectos Legales
  - Fundamento Constitucional
  - Ley General de Cooperativas
  - Estatutos
    - Principios
    - Duración
    - Responsabilidad
    - Medios Económicos
    - Órganos
    - Ingreso, Retiro y Expulsión
    - Derechos y Obligaciones
    - Ejercicio Social
    - Reservas
    - Disolución, Liquidación
    - Disposiciones Generales

Zacapa 20 de Marzo de 2,006.

Técnico en Cooperativas  
Sub-Región III-1  
INACOP, Zacapa





Guatemala, (fecha)

Señores

BANCO .....

Ciudad

At. Depósitos Monetarios-Cuentas Nuevas

Estimados Señores:

Al saludarlos, por este medio hago de su conocimiento que próximamente, ante mis Oficios Notariales, se otorgará la Escritura Pública de Constitución de la Cooperativa que girará con el nombre de

"\_\_\_\_\_".

Las aportaciones en efectivo deben depositarse en un Banco, a nombre de la entidad, y en la escritura constitutiva el Notario debe certificar ese extremo. En consecuencia, se hace necesaria la apertura de la cuenta bancaria respectiva, previamente a faccionarse la escritura.

Queda facultado para dicho trámite, la señora \_\_\_\_\_, quien se identifica con la cédula de vecindad número de orden \_\_\_\_\_ guión \_\_\_\_\_ y de Registro \_\_\_\_\_ extendida por el Alcalde Municipal de \_\_\_\_\_, quien actuara como (poner cargo).

Por lo anterior, ruego a ustedes abrir la cuenta correspondiente, con el depósito monetario que se efectuará, y extender el comprobante respectivo. En el momento que ustedes lo soliciten, tendré el gusto de remitirles copia de los documentos de constitución y representación de la Cooperativa en formación.

Sin otro particular, me suscribo de ustedes, atentamente.

\_\_\_\_\_  
Abogado y Notario



LA INFRASCRITA REGISTRADORA DE COOPERATIVAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE COOPERATIVAS, INACOP. \_\_\_\_\_

CERTIFICA:

QUE TIENE A LA VISTA EL LIBRO NUMERO UNO DE INSCRIPCIONES DE COOPERATIVAS AGRICOLAS LEGALMENTE AUTORIZADAS, EN EL QUE A FOLIO NUMERO \_\_\_\_\_, SE ENCUENTRA LA INSCRIPCION QUE LITERALMENTE DICE: \_\_\_\_\_

INSTITUTO NACIONAL DE COOPERATIVAS, INACOP. \_\_\_\_\_  
REGISTRO DE COOPERATIVAS. \_\_\_\_\_  
NUMERO DE REGISTRO \_\_\_\_\_  
GUATEMALA, \_\_\_\_\_ DE JULIO DE 1999. \_\_\_\_\_

CON BASE EN LOS ARTICULOS 20, 21, 22 Y 47 DEL DECRETO LEGISLATIVO 82-78 Y DEL PUNTO QUINTO DEL ACTA No. 13-89 DE FECHA 13 DE MAYO DE 1999 DEL CONSEJO DIRECTIVO DEL INACOP QUE EN LO CONDUCENTE DICE: Resolución número \_\_\_\_\_ guión noventa y nueve (00-89). I. Aprobar los estatutos de la Cooperativa Integral Agrícola "\_\_\_\_\_", Responsabilidad Limitada, que fue constituida mediante acta el siete de Mayo de mil novecientos noventa y nueve, autorizada por el Alcalde Municipal de \_\_\_\_\_ del departamento de \_\_\_\_\_ EN ESTA FECHA HA QUEDADO INSCRITA LA COOPERATIVA: Agrícola. \_\_\_\_\_ CON LAS CARACTERISTICAS SIGUIENTES: \_\_\_\_\_

- a) Tipo de Cooperativa: Integral. \_\_\_\_\_
- b) Denominación de la Cooperativa: Cooperativa Integral Agrícola \_\_\_\_\_ Responsabilidad Limitada \_\_\_\_\_
- c) Objeto Social: Desarrollar actividades relacionadas con producción agrícola, industrialización, transporte, almacenaje, venta y distribución de los productos: arroz, ajonjolí, limón persa, chile y otros propios de la región. \_\_\_\_\_
- d) Domicilio: En el departamento de \_\_\_\_\_ y sede Finca \_\_\_\_\_, Comunidad \_\_\_\_\_, Municipio de \_\_\_\_\_



- e) Valor de las aportaciones su forma de pago y reintegro: Cien quetzales (Q.100.00) cada una, que el asociado podrá pagar de una vez al inscribirse en la cooperativa o bien pagando un cincuenta por ciento (50%) de su valor y el resto dentro de los seis (6) meses siguientes. Su reintegro al retro definitivo del asociado.-----
  - f) Forma de constituir las reservas: De los excedentes totales de cada ejercicio contable anual.-----
  - g) Forma y reglas de distribución de los resultados obtenidos durante el ejercicio respectivo: Conforme a la participación de cada asociado en las actividades productivas de la cooperativa u operaciones realizadas con la misma.-----
  - h) Porcentaje que se destina a la reserva irrepartible: Diez por ciento 10%.-----
  - i) Forma de transmitir las aportaciones entre los asociados: Con autorización previa por escrito del Consejo de Administración.-----
  - j) Forma en que se otorga la representación legal de la cooperativa: Conforme a lo establecido en los artículos 55 y 60 literal c) de sus estatutos.-----
  - k) Fijación del ejercicio social: Del uno de Julio al treinta de Junio del año siguiente.-----
  - l) Reglas para la disolución ó liquidación de la cooperativa: Conforme lo establecido en los artículos del 77º. al 87º. de sus estatutos.-----
  - m) Estatutos de la Cooperativa: Uniformes del INACOP.-----
- Aparece la firma ilegible de la Registradora de Cooperativas Elida Violeta Peralta Garcia y el sello respectivo.-----

A SOLICITUD DE PARTE INTERESADA Y CON BASE EN LO PRECEPTUADO POR EL ARTICULO 47 DE LA LEY GENERAL DE COOPERATIVAS EXTIENDO LA PRESENTE CERTIFICACION DEBIDAMENTE CONFRONTADA CON SU ORIGINAL EN LA CIUDAD DE GUATEMALA, EL DIECIOCHO DE NOVIEMBRE DEL DOS MIL CINCO. HONORARIOS Q.2.00 SEGÚN DECRETO 45-97 DEL CONGRESO DE LA REPUBLICA.-----

ELIDA VIOLETA PERALTA GARCIA  
REGISTRADORA DE COOPERATIVAS



LA INFRASCRIPTA REGISTRADORA DE COOPERATIVAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE COOPERATIVAS, INACOP.-----

**CERTIFICA:**

QUE TIENE A LA VISTA EL LIBRO NUMERO TRECE DE INSCRIPCIONES DE REPRESENTANTES LEGALES DE LAS COOPERATIVAS LEGALMENTE AUTORIZADAS, EN EL QUE A FOLIO NÚMERO -----, SE ENCUENTRA LA INSCRIPCION QUE LITERALMENTE DICE:-----

INSTITUTO NACIONAL DE COOPERATIVAS, INACOP.-----

REGISTRO NUMERO: .-----

En ésta fecha y de conformidad con la certificación del Acta número tres guión dos mil cinco de fecha veinte de mayo del dos mil cinco de Sesión del Consejo de Administración, se inscribe al Representante Legal de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Integral "-----" Responsabilidad Limitada, en la forma siguiente: al Licenciado , como Presidente del Consejo de Administración, y Representante Legal Titular de dicha entidad.-----  
Artículo 56 Inciso 4º del Reglamento de la Ley General de Cooperativas.-----  
Guatemala, 27 de Mayo del 2005.-----  
Aparece la firma ilegible de la Registradora de Cooperativas Elida Violeta Peralta García y el sello respectivo.-----

A SOLICITUD DE PARTE INTERESADA Y CON BASE EN LO PRECEPTUADO POR EL ARTICULO 47 DE LA LEY GENERAL DE COOPERATIVAS, EXTIENDO LA PRESENTE CERTIFICACION DEBIDAMENTE CONFRONTADA CON SU ORIGINAL EN LA CIUDAD DE GUATEMALA, EL ONCE DE JULIO DEL DOS MIL CINCO. HONORARIOS Q.1.00. SEGÚN DECRETO 45-97 DEL CONGRESO DE LA REPUBLICA.-----

ELIDA VIOLETA PERALTA GARCIA  
REGISTRADORA DE COOPERATIVAS

REGISTRO NUMERO \_\_\_\_\_  
INSPECCION GENERAL DE COOPERATIVAS INGE COP

Se autorizan las \_\_\_\_\_ que consta el presente libro destinado para \_\_\_\_\_ de la cooperativa \_\_\_\_\_ se firman la primera y la tercera y se sellan las restantes.

Guatemala, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**ANULADO**

**CERTIFICACIÓN**

FECHA:

29 DE MAYO DEL 2006

No.  
156

A SOLICITUD DE LA COOPERATIVA:

DE AHORRO Y CRÉDITO INTEGRAL  
"CHIGUIMULJA", RESPONSABILIDAD LIMITADA

UBICADA EN:

5a. AVENIDA 3-20, ZONA 1  
CHIGUIMULA

REGISTRO No.

R3-CHIQ-123-148

NIT: 524813-2

TEL. 7942-8318

REPRESENTANTE LEGAL

BYRON AROLD CERVANTES JUÁREZ

SE AUTORIZA (N), (EL) (LOS) LIBRO(S)

PARA UTILIZAR

DESTINO	REGISTRO No.	HOJAS/FOLIOS
ACTAS COMITE DE CREDITOS 2401-3000	INGECOP-5RD-420-2006	500 F.M.
ULTIMA LINEA		

SISTEMA MANUAL ( ) COMPUTARIZADO ( ) H. MOVIBLES, SISTEMA ELECTRONICO ( X )

BASE LEGAL, ARTICULO 27, INCISO 19º DEL DECRETO 82-78, LEY GENERAL DE COOPERATIVAS.

Dolman Otoniel Miranda Fuentes  
JEFE SECCIÓN DE REGISTROS Y DOCUMENTOS

ANULADO

ANULADO

ANULADO



**AUTORIZACION PARA IMPRESION DE FORMULARIOS**

Se autoriza a :

Domicilio Fiscal: ARCO , ACCESO A, NO. ZONA GUATEMALA, GUATEMALA

Nit. : 1062-4

Por Solicitud : 735397

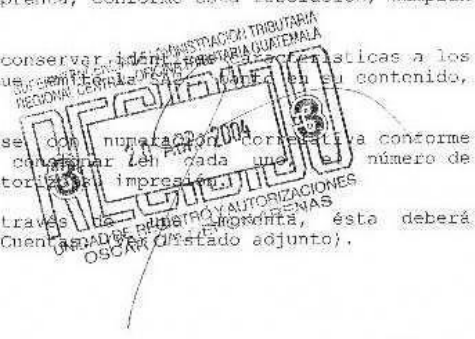
Para que pueda realizar la impresión y uso de los formularios siguientes:

Resolución No.	Tipo de Documento	Código Formulario SAT	Serie	Del	Al	Total
<b>Tipo Impresión: Imprenta</b>						
2004-1-1-38328	CONSTANCIA DE EXENCION DEL IVA	2091		1301901	1302100	200

**IMPORTANTE:**

Es responsabilidad de los contribuyentes que los formularios autorizados para imprimir por Sistema Computarizado o Imprenta, conforme esta resolución, cumplan con los siguientes requerimientos:

- 1.- Los formularios a imprimir deben conservar idénticas a los formularios que están vigentes y que se encuentran en su contenido, tamaño, forma y número de copias.
- 2.- Los formularios deberán imprimirse con numeración consecutiva conforme la numeración autorizada, debiendo constar en cada uno el número de Resolución y la fecha con la cual se autorizó la impresión.
- 3.- Si la impresión se efectúa a través de un sistema de impresión automática, ésta deberá estar autorizada por la Contraloría de Cuentas Públicas (Estado adjunto).



Firma y Sello del Delegado  
 OSCAR RENE CALDERON ARENAS



CONSTANCIA DE INSCRIPCION Y MODIFICACION AL REGISTRO TRIBUTARIO UNIFICADO

Página: 1 / 1

NIT:

Nombre o Razón Social:

Domicilio fiscal:

Departamento: GUATEMALA

Nacionalidad:

E\_mail:

Telefono: 3310803

Cedula - Pasaporte:

Nacimiento - Constitución: 07/05/2001

Numero colegiado:

Fecha de colegiado:

Organización legal:

Act. economica principal:

Insc. Reg. mercantil: 30/05/2001

Ins.Def. Reg. Mec.

Fecha ult. modificación:

Insc. Reg. Civil: Status: - ACTIVO -

N.I.T.	Nombre	Nombramiento	Status	Fecha Status
	Representante Legal	07/05/2001	ACTIVO	20/06/2001
	Contador	15/06/2001	ACTIVO	20/06/2001

IMPUESTO AFILIADO	REGIMEN	NOMBRE DE LA OBLIGACION	FORMULARIO No.	FRECUENCIA DE PAGO	FORMA DE CALCULAR
-------------------	---------	-------------------------	----------------	--------------------	-------------------

ISR	ANUAL	Exento	102		
Iva Dom.	GENERAL	Exento	201		

Numero Establecimiento	Nombre Comercial	Domicilio Comercial	Estatus	Fecha Adicion	Fecha Ultima Modificacion
1	IPO		A	20/06/2001	

Numero de negocios: 1

Fecha de impresión: 20-06-2001



DELEGADO 2001 SECCION REGISTRO TRIBUTARIO UNIFICADO

NOTAS:

- \* PARA TODA MODIFICACION A SUS DATOS GENERALES O CAMBIO DE REGIMEN A IMPUESTOS A LOS CUALES SE ENCUENTRA AFECTO, DEBERA DAR AVISO A LA "SAT" PARA EVITAR SANCIONES ADMINISTRATIVAS.
- \* SE LE RECUERDA HABILITAR LIBROS EN EL PLAZO DE 30 DIAS PARA EVITAR SANCIONES DE ACUERDO A LO QUE ESTABLECEN LAS LEYES ESPECIFICAS.
- \* PARA SOLICITAR LOS FORMULARIOS A UTILIZAR FAVOR DE PEDIR DE ACUERDO A LAS VERSIONES VIGENTES.



SAT No. 2091 1511373

CONSTANCIA DE EXENCION DE IVA

LUGAR Y FECHA: Guatemala 18 de Noviembre de 2,005 Q.

NOMBRE DEL PROVEEDOR \_\_\_\_\_ NIT: \_\_\_\_\_

CANTIDAD EN LETRAS: \_\_\_\_\_

NO NEGOCIABLE

\_\_\_\_\_  
NIT DEL EMISOR

*M. Zamora*  
\_\_\_\_\_  
FIRMAS REGISTRADAS

DETALLE DE LAS FACTURAS PAGADAS ( ANOTE: NUMERO Y FECHA DE LAS FACTURAS, PRECIO NETO Y MONTO DEL IVA )

Honorarios de julio a diciembre de 2005

Factura (s):

CH: 30,454

Valor Neto Q

Iva Q

Valor Total Q

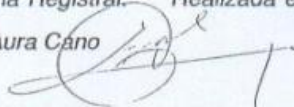


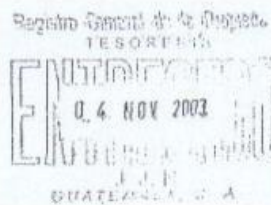
Resolución  
2005-1-1-66592




## REGISTRO GENERAL DE LA PROPIEDAD

Documento y copia número 03R100304071, presentado el día 23 de octubre de 2003 a las 10.58.21 horas. Registrada a favor de \_\_\_\_\_ la inscripción número \_\_\_\_\_ de dominio de la Finca \_\_\_\_\_ Folio \_\_\_\_\_ Libro \_\_\_\_\_ de Guatemala. Y la inscripción número \_\_\_\_\_ de dominio de la Finca \_\_\_\_\_ Folio \_\_\_\_\_ Libro \_\_\_\_\_ de Guatemala. Honorarios Q205.00 más Q10.00 de Reforma Registral. Realizada en Guatemala, el día 29 de octubre de 2003. Operador I65 Aura Cano

  
Lic. Luis Fernando Orive Méndez  
REGISTRADOR AUXILIAR  
REGISTRO GENERAL DE LA PROPIEDAD



PARA LLENAR EL FORMULARIO UTILICE EL INSTRUCTIVO ADJUNTO

 <b>FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN DE CONTRIBUYENTES EN EL REGISTRO TRIBUTARIO UNIFICADO</b>											
LUGAR Y FECHA DE PRESENTACIÓN DIA: [ ] [ ] MES: [ ] [ ] AÑO: [ ] [ ] [ ]				1. Sin serie <b>SAT-No.0014 0085812</b>				FORMA <b>70-SAT-SCC-C-V</b>			
2. INSCRIPCIÓN <input type="checkbox"/>				3. ACTUALIZACIÓN <input type="checkbox"/>				4. NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA (NIT): [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]			
DATOS DE IDENTIFICACIÓN (persona individual)											
5. PRIMER APELLIDO		6. SEGUNDO APELLIDO		7. APELLIDO DE CASADA		8. PRIMER NOMBRE		9. SEGUNDO NOMBRE			
10. NACIONALIDAD		11. No. DE CÉDULA O PASAPORTE		12. FECHA DE NACIMIENTO: DIA [ ] [ ] MES [ ] [ ] AÑO [ ] [ ] [ ]		13. FECHA DE FALLECIMIENTO: DIA [ ] [ ] MES [ ] [ ] AÑO [ ] [ ] [ ]					
14. NÚMERO DE COLECCIÓN PROFESIONAL				15. FECHA DE COLECCIÓN PROFESIONAL: DIA [ ] [ ] MES [ ] [ ] AÑO [ ] [ ] [ ]		16. SEXO		17. MASCULINO <input type="checkbox"/> FEMENINO <input type="checkbox"/>			
DATOS DE IDENTIFICACIÓN (persona jurídica, entes, patrimonios o bienes)											
18. DENOMINACIÓN O FUNCIÓN SOCIAL											
19. TIPO DE ORGANIZACIÓN (ya o futuro)											
20. FECHA DE CONSTITUCIÓN: DIA [ ] [ ] MES [ ] [ ] AÑO [ ] [ ] [ ]			22. FECHA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO QUE CORRESPONDA			23. FECHA DE INSCRIPCIÓN DEFINITIVA EN EL REGISTRO MERCANTIL (en países de extranjería)			21. NÚMERO DE ESCRITURA		
24. FECHA DE ESCRITURA: DIA [ ] [ ] MES [ ] [ ] AÑO [ ] [ ] [ ]			25. NIT DEL NOTARIO			26. NOMBRE DEL NOTARIO					
27. FECHA CAMBIO DE DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL: DIA [ ] [ ] MES [ ] [ ] AÑO [ ] [ ] [ ]				28. FECHA DE CLAUSTRURA: DIA [ ] [ ] MES [ ] [ ] AÑO [ ] [ ] [ ]							
DATOS GENERALES (persona individual, jurídica, entes, patrimonios o bienes)											
29. NÚMERO O NOMBRE DE CALLE O AVENIDA		30. NÚMERO (interior)		31. APTO. O SIMPLA		32. CIUDA		33. COLUMNA O BARRIO		34. DEPARTAMENTO	
35. MUNICIPIO		36. TELÉFONO		37. FAX		38. APODO. POSTAL		39. DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO			
40. ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL: CÓDIGO [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]				DESCRIPCIÓN:							
41. ACTIVIDAD ECONÓMICA SECUNDARIA: CÓDIGO [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]				DESCRIPCIÓN:							
42. NOMBRE DEL CONTACTO				43. FECHA NOMBRAMIENTO (para contactos): DIA [ ] [ ] MES [ ] [ ] AÑO [ ] [ ] [ ]				44. NIT DEL CONTACTO: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]			
45. FECHA CAMBIO (domicilio fiscal): DIA [ ] [ ] MES [ ] [ ] AÑO [ ] [ ] [ ]											
DATOS DE REPRESENTANTES LEGALES (persona individual, jurídica, entes, patrimonios o bienes)											
46. NIT		47. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL		48. FECHA DE NOMBRAMIENTO		49. FECHA DE INSCRIPCIÓN		50. FECHA DE RENUNCIACIÓN		51. BARRIO DONDE SE ENCUENTRA EL PRINCIPAL	
52. NIT		53. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL		54. FECHA DE NOMBRAMIENTO		55. FECHA DE INSCRIPCIÓN		56. FECHA DE RENUNCIACIÓN		57. BARRIO DONDE SE ENCUENTRA EL PRINCIPAL	
58. NIT		59. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL		60. FECHA DE NOMBRAMIENTO		61. FECHA DE INSCRIPCIÓN		62. FECHA DE RENUNCIACIÓN		63. BARRIO DONDE SE ENCUENTRA EL PRINCIPAL	
INSCRIPCIÓN O ACTUALIZACIÓN A IMPUESTOS (persona individual, jurídica, entes, patrimonios o bienes)											
A. IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.):											
64. RÉGIMEN (persona contribuyente): SIMPLIFICADO DECLARACIÓN ANUAL <input type="checkbox"/> SIMPLIFICADO PAGO CUOTA Fija (5%) <input type="checkbox"/>				65. RÉGIMEN (persona individual, jurídica, entes, patrimonios o bienes): GENERAL <input type="checkbox"/> EXENTO <input type="checkbox"/> LEY O RESOLUCIÓN No. _____							
66. REGÍSTRON ANUALES ESTÁNDAR				67. FECHA DE CAMBIO DE RÉGIMEN: DIA [ ] [ ] MES [ ] [ ] AÑO [ ] [ ] [ ]							
B. IMPUESTO SOBRE LA RENTA (I.S.R.):											
68. TIPO DE CONTRIBUYENTE (para personas físicas)											
69. RÉGIMEN OPTATIVO (para personas físicas) <input type="checkbox"/>				70. FORMA DE CÁLCULO (ver manual)							

Impreso en Bogotá por el Departamento de Planeación Económica y Social, Calle 111 No. 11-11, Bogotá, D.C. - Teléfono: (57) 200 4000.

Autorizado por el Consejo Superior de Cuentas, según resolución número B-2017-001 del 27 de febrero de 2017, expedida por el Consejo Superior de Cuentas, según resolución número B-2017-001 del 27 de febrero de 2017, expedida por el Consejo Superior de Cuentas, según resolución número B-2017-001 del 27 de febrero de 2017.

Consulte el instructivo

<b>CONTINUA IMPUESTO SOBRE LA RENTA (I.S.R.)</b>													
<b>RÉGIMEN GENERAL</b> <input type="checkbox"/>		<b>FORMAS DE PAGO:</b> <b>Artículo 44</b> <b>Artículo 44 "A"</b>						<b>RÉGIMEN ASALARIADO</b> <input type="checkbox"/>					
		RETENCIÓN DEFERIDA <input type="checkbox"/>		PAGO DIRECTO <input type="checkbox"/>		RETENCIÓN DEFERIDA <input type="checkbox"/>							
<b>76. RENTAS EXENTAS</b> LEY O RESOLUCIÓN N.º _____													
<b>71. SISTEMA DE VALUACIÓN DE BIENES (PATRIMONIO)</b>				<b>72. SISTEMA CONTABLE:</b> DEVENGADO <input type="checkbox"/> PERCIBIDO <input type="checkbox"/>				<b>73. FECHA CAMBIO DE RÉGIMEN:</b> DÍA: [ ] [ ]    MES: [ ] [ ]    AÑO: [ ] [ ] [ ]					
<b>C. IMPUESTO EXTRAORDINARIO Y TEMPORAL DE APOYO A LOS ACUERDOS DE PAZ (ETAAP) (ver instructivo)</b>													
<b>74. FORMAS DE ACREDITAMIENTO:</b> ETAACREDITABLE AL ETAP <input type="checkbox"/> ETAACREDITABLE AL ISE <input type="checkbox"/>						<b>75. EXENTO:</b> <input type="checkbox"/> LEY O RESOLUCIÓN N.º _____							
<b>76. BASE IMPONIBLE FISCAL:</b> (ver instructivo)						<b>77. FECHA CAMBIO DE FORMA DE ACREDITAMIENTO:</b> DÍA: [ ] [ ]    MES: [ ] [ ]    AÑO: [ ] [ ] [ ]							
<b>D. IMPUESTO SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS DESTILADAS, CERVEZAS, OTRAS BEBIDAS FERMENTADAS, BEBIDAS GASEOSAS Y OTROS PRODUCTOS</b>													
<b>78. FABRICANTE</b> <input type="checkbox"/>				<b>IMPORTADOR</b> <input type="checkbox"/>		<b>FABRICANTE / IMPORTADOR</b> <input type="checkbox"/>		<b>79. FABRICANTE / EXPORTADOR</b> <input type="checkbox"/>					
						<b>80. FECHA DE CAMBIO:</b> DÍA: [ ] [ ]    MES: [ ] [ ]    AÑO: [ ] [ ] [ ]							
<b>E. IMPUESTO AL TABACO Y SUS PRODUCTOS</b>													
<b>81. RÉGIMEN:</b> COMERCIO DE TABACO <input type="checkbox"/>		COMPRADOR DE TABACO / FABRICANTE DE CIGARILLOS A MAQUINA <input type="checkbox"/>				COMPRADOR DE TABACO / FABRICANTE / EXPORTADOR DE CIGARILLOS A MAQUINA <input type="checkbox"/>		COMPRADOR Y EXPORTADOR DE TABACO <input type="checkbox"/>					
IMPORTADOR DE CIGARILLOS / FABRICANTE A MAQUINA <input type="checkbox"/>				FABRICANTE DE PURCIG <input type="checkbox"/>				<b>82. FECHA CAMBIO DE RÉGIMEN:</b> DÍA: [ ] [ ]    MES: [ ] [ ]    AÑO: [ ] [ ] [ ]					
<b>F. IMPUESTO A LA DISTRIBUCIÓN DE PETRÓLEO CRUDO Y COMBUSTIBLES DERIVADOS DEL PETRÓLEO</b>													
<b>83. RÉGIMEN:</b> DISTRIBUIDOR <input type="checkbox"/>				IMPORTADOR <input type="checkbox"/>		DISTRIBUIDOR E IMPORTADOR <input type="checkbox"/>							
						<b>84. FECHA CAMBIO DE RÉGIMEN:</b> DÍA: [ ] [ ]    MES: [ ] [ ]    AÑO: [ ] [ ] [ ]							
<b>G. OTROS IMPUESTOS</b>													
<b>85. SOBRE PRODUCTOS FINANCIEROS</b> <input type="checkbox"/>				<b>86. SOBRE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS</b> <input type="checkbox"/>				<b>87. DISTRIBUCIÓN DE CEMENTO</b> <input type="checkbox"/>					
<b>OTROS (especificar):</b> _____													
<b>INSCRIPCIÓN O ACTUALIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO (datos generales)</b>													
<b>88. NOMBRE COMERCIAL:</b> _____													
<b>89. NÚMERO O NOMBRE DE CALLE O AVENIDA:</b> _____			<b>90. NÚMERO:</b> _____		<b>91. APTO. O SIMILAR:</b> _____		<b>92. ZONA:</b> _____		<b>93. COLONIA O BARRIO:</b> _____		<b>94. DEPARTAMENTO:</b> _____		
<b>95. MUNICIPIO:</b> _____			<b>96. TELÉFONO:</b> _____			<b>97. FAX:</b> _____		<b>98. APODO POSTAL:</b> _____					
<b>99. FECHA INICIO DE OPERACIONES:</b> DÍA: [ ] [ ]    MES: [ ] [ ]    AÑO: [ ] [ ] [ ]				<b>100. FECHA CAMBIO (si aplica con anterioridad):</b> DÍA: [ ] [ ]    MES: [ ] [ ]    AÑO: [ ] [ ] [ ]				<b>101. FECHA CAMBIO (posterior con anterioridad):</b> DÍA: [ ] [ ]    MES: [ ] [ ]    AÑO: [ ] [ ] [ ]					
<b>102. EXENTO:</b> <input type="checkbox"/>				<b>103. ZONA FRANCA</b> <input type="checkbox"/>				<b>104. ZOLIC</b> <input type="checkbox"/>		<b>105. MAQUILA</b> <input type="checkbox"/>		<b>106. FUENTES NUEVAS RENOVABLES DE ENERGÍA</b> <input type="checkbox"/>	
LEY O RESOLUCIÓN N.º _____						RESOLUCIÓN N.º _____							
FECHA DE NOTIFICACIÓN O PUBLICACIÓN: _____						FECHA DE NOTIFICACIÓN: _____							
<b>107. FECHA CAMBIO DE RÉGIMEN:</b> DÍA: [ ] [ ]    MES: [ ] [ ]    AÑO: [ ] [ ] [ ]				<b>108. FECHA CLAUSURA DEL ESTABLECIMIENTO:</b> DÍA: [ ] [ ]    MES: [ ] [ ]    AÑO: [ ] [ ] [ ]									
<b>DECLARO Y JURO QUE LOS DATOS CONSIGNADOS SON CIERTOS Y EXACTOS</b>						<b>PARA USO EXCLUSIVO DE LA SAT</b>							
FIRMA: _____		CALIDAD CON QUE ACTÚA:				FECHA, FIRMA Y SELLO DE RECEPCIÓN:			FECHA, FIRMA Y SELLO DE ORIGINACIÓN:				
NOMBRE: _____		PRESENCIA: <input type="checkbox"/>		REP. LEGAL: <input type="checkbox"/>									



**SOLICITUD PARA AUTORIZACION DE IMPRESION Y USO  
DE DOCUMENTOS Y FORMULARIOS**

LUGAR Y FECHA DE PRESENTACION:

DIA   MES   AÑO

**SAT-No.0042 0294566**

**DATOS DE IDENTIFICACION**

NUMERO DE IDENTIFICACION TRIBUTARIA (NIT) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/>				ADMINISTRACION <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
APELLIDOS Y NOMBRES O RAZON SOCIAL					
NUMERO O NOMBRE DE CALLE O AVENIDA DEL DOMICILIO FISCAL	NUMERO IDENT.	APTO. O SIMILAR	ZONA	COLONIA O BARRIO	DEPARTAMENTO
MUNICIPIO	TELEFONO	FAX	APOD. POSTAL	E-MAIL	

**ESTABLECIMIENTO PARA EL QUE SOLICITA LA AUTORIZACION**

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO			ESTABLECIMIENTO No.		
NUMERO O NOMBRE DE CALLE O AVENIDA	ZONA	COLONIA, BARRIO, CASERIO, OTROS	MUNICIPIO	DEPARTAMENTO	

**DESCRIPCION DOCUMENTO O FORMULARIO A AUTORIZAR**

**NOTA:**

- SI LA SOLICITUD ES PARA FACTURAS IMPRESAS POR UN SISTEMA INTEGRADO DE CONTABILIDAD O MAQUINA REGISTRADORA, INDICAR EN LA COLUMNA RESOLUCION, NUMERO DE RESOLUCION DE LA AUTORIZACION DE SISTEMA O DE LA MAQUINA REGISTRADORA.
- SI LA SOLICITUD ES PARA IMPRESION DE FORMULARIOS MARQUE CON UNA "X" EL TIPO DE IMPRESION.

RESOLUCION	DESCRIPCION DEL DOCUMENTO	TIPO DE IMPRESION		SERIE	DEL No.	AL No.	TOTAL DE DOCUMENTOS
		PARA IMPRESION DE FORMULARIOS POR MEDIO MAGNETICO O IMPRESA					
		IMPRESA	MAGNETICO				

FIRMA  <hr/> NOMBRE DEL PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL	FECHA, FIRMA Y SELLO DE RECEPCION Y GRABACION
---	---



## SOLICITUD DE HABILITACION DE LIBROS

LIBRO Y FECHA DE PRESENTACION

DIA   MES   AÑO

SAT - No. 0052 0325343

### DATOS DE IDENTIFICACION

NUMERO DE IDENTIFICACION TRIBUTARIA (NIT)		<input type="text"/>		ADMINISTRACION		<input type="text"/>	
APELLIDOS Y NOMBRES O RAZON SOCIAL							
NUMERO O NOMBRE DE CALLE O AVENIDA DEL COMERCIO FISICAL		NUMERO (N/A)	APDO. C/SM/LP	ZONA	COLONIA O BARRIO	DEPARTAMENTO	
MUNICIPIO		TELEFONO	FAX	APDO. POSTAL	E-MAIL		

### ESTABLECIMIENTO PARA EL QUE SOLICITA LA AUTORIZACION (Unicamente Libros de Compras y Ventas)

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO		ESTABLECIMIENTO No:					
NUMERO O NOMBRE DE CALLE O AVENIDA		ZONA	COLONIA, BARRIO, CASERO, OTROS		MUNICIPIO	DEPARTAMENTO	

### DETALLE DE LIBROS A UTILIZAR

LIBRO DE	MARQUE CON "X" EL SISTEMA A UTILIZAR		CANTIDAD DE HOJAS
	MANUAL	COMPUTARIZADO	
COMPRAS Y VENTAS PEQUEÑO CONTRIBUYENTE			
COMPRAS			
VENTAS			
INVENTARIOS			
DIARIO			
MAYOR			
DE ESTADOS FINANCIEROS			
DIARIO MAYOR GENERAL			
OTROS, ESPECIFIQUE:			
OTROS, ESPECIFIQUE:			
OTROS, ESPECIFIQUE:			
OTROS, ESPECIFIQUE:			
OTROS, ESPECIFIQUE:			

FIRMA:

NOMBRE DEL PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL

FECHA, FIRMA Y SELLO DE RECEPCION Y GRABACION



**CONSTANCIA DE INSCRIPCION Y MODIFICACION  
AL REGISTRO TRIBUTARIO UNIFICADO**

Página: 1/1

**NIT:**

Nombre o Razón Social:

Domicilio fiscal:

Departamento: GUATEMALA

Nacionalidad:

E\_mail:

Telefono: 3310803

Cedula - Pasaporte:

Nacimiento - Constitución: 07/05/2001

Numero colegiado:

Fecha de colegiado:

Organización legal:

Act. economica principal:

Insc. Reg. mercantil: 30/05/2001

Ins.Def. Reg. Mec.

Fecha ult. modificación:

Insc. Reg. Civil:

Status: - ACTIVO -

N.I.T.	Nombre	Nombramiento	Status	Fecha Status
	Representante Legal	07/05/2001	ACTIVO	20/06/2001
	Contador	15/06/2001	ACTIVO	20/06/2001

IMPUESTO AFILIADO	REGIMEN	NOMBRE DE LA OBLIGACION	FORMULARIO No.	FRECUENCIA DE PAGO	FORMA DE CALCULAR
-------------------	---------	-------------------------	----------------	--------------------	-------------------

ISR	ANUAL	Exento	102		
Iva Dom.	GENERAL	Exento	201		

Numero Establecimiento	Nombre Comercial	Domicilio Comercial	Estatus	Fecha Adicion	Fecha Ultima Modificacion
1	IPO		A	20/06/2001	

Número de negocios: 1

Fecha de impresión: 20-06-2001

F.

SECCION REGISTRO TRIBUTARIO UNIFICADO

**NOTAS:**

- \* PARA TODA MODIFICACION A SUS DATOS GENERALES O CAMBIO DE REGIMEN E IMPUESTOS A LOS CUALES SE ENCUENTRA AFECTO, DEBERA DAR AVISO A LA "SAT" PARA EVITAR SANCIONES POSTERIORES.
- \* SE LE RECUERDA HABILITAR LIBROS EN EL PLAZO DE 30 DIAS PARA EVITAR SANCIONES DE ACUERDO A LO QUE ESTABLECEN LAS LEYES ESPECIFICAS.
- \* PARA SOLICITAR LOS FORMULARIOS A UTILIZAR FAVOR DE PEDIR DE ACUERDO A LAS VERSIONES VIGENTES.

**SUPERINTENDENCIA DE ADMINISTRACION TRIBUTARIA**

**CARNÉ DE IDENTIFICACION TRIBUTARIA**

NIT: 272501-0

Nombre:

Domicilio Fiscal:

Fecha Modificación: 15-11-2001

INTENDENCIA DE RECAUDACION Y GESTION  
Servicio y Atención con Transparencia

**SUPERINTENDENCIA DE ADMINISTRACION TRIBUTARIA**

Registro Tributario Unificado  
Sección de Autorizaciones

Fecha : 03-07-2001

LIBRO DE VENTAS

No. Hojas: 100

Tipo Libro MANUAL

Contribuyente:

IPQ

Domicilio Comercial:

CALLE ' ' ZONA

GUATEMALA, GUATEMALA

Nit:

Resolución #2001-1-1-75053

SUPERINTENDENCIA DE ADMINISTRACION TRIBUTARIA  
REGION CENTRAL GERENCIA TRIBUTARIA GUATEMALA

SECCION DE REGISTROS Y AUTORIZACIONES  
SERVICIO Y ATENCION CON TRANSPARENCIA  
DEPARTAMENTO DE ATENCION Y GESTION

## Cotización y especificaciones de los invernaderos:



Agropecuaria Popoyán, S.A.  
11 Ave. 37-80, Zona 11 Col. Las Charcas.  
Guatemala, C.A.  
Tel: (502) 2327-3333

Guatemala, 07 de julio de 2017

Señora  
Edna Félix  
Guatemala, Guatemala

Estimado Sra. Félix:

Es un gusto saludarle, atendiendo su requerimiento nos es grato presentar la siguiente cotización de construcción de dos invernaderos tipo capilla con ventana cenital y caseta de ingreso. Los invernaderos son estructuras individuales separadas. Agradecemos la confianza depositada en nuestra empresa, esperamos nuestra propuesta sea de su agrado.

Las características de los invernaderos son las siguientes:

INVERNADERO TIPO CAPILLA CON VENTANA CENITAL	
Cantidad de Estructuras:	2
Área de cada estructura:	192.0 mt <sup>2</sup>
Área Total:	384.0 mt <sup>2</sup>
Frente del módulo:	8.0 mt
Largo del módulo:	24.0 mt
Distanciamiento entre arcos:	4.0 mt
Altura a inicio de arco:	3.0 mt
Altura total:	5.0 mt
Tipo de Estructura:	Tipo capilla con ventana cenital de acero galvanizado Tubo redondo galvanizado de 1 ¼ en parales y arcos. Tubo redondo galvanizado de 1 ¼ en uniones de estructura y transversales. Tubo redondo galvanizado de 1" en tensores verticales y horizontales
Perfiles de Cierre Techo:	Tipo zigzag de aluminio galvanizado con resorte.
Coberturas	Plástico de polietileno de 180 micrones, en los techos y media luna frontal. Malla anti-insectos mesh 50 en las paredes de las estructuras y caseta de ingreso.
Anclaje	Base de concreto de 0.20 mt de diámetro por 0.75 mt de profundidad en cada paral.
Pabellón de Ingreso	El invernadero tendrá una caseta de 2.5x2.5 mt, incluye dos puertas, un lavamanos y un ventilador al ingreso.

PRECIO DEL PROYECTO

Q. 162,636.18