

MUNICIPIO DE DOLORES  
DEPARTAMENTO DE PETÉN

“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y  
PROYECTO: VIVERO FORESTAL”

MARIA ELENA HENTZE HERNÁNDEZ

TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y  
PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

TEMA INDIVIDUAL

“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y  
PROYECTO: VIVERO FORESTAL”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2017

2017

(c)

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

DOLORES – VOLUMEN 13

2-79-20-AE-2015

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y  
PROYECTO: VIVERO FORESTAL”

MUNICIPIO DE DOLORES  
DEPARTAMENTO DE PETÉN

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al  
Comité Director del  
Ejercicio Profesional Supervisado de  
la Facultad de Ciencias Económicas

Por

MARÍA ELENA HENTZE HERNÁNDEZ

previo a conferírsele el título

de

ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, octubre de 2017

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA



**FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONOMICAS**  
EDIFICIO "S-8"  
Ciudad Universitaria zona 12  
GUATEMALA, CENTROAMERICA

El Infrascrito Secretario de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, **HACE CONSTAR**: Que en sesión celebrada el día 04 de octubre de 2017, según Acta No. 18-2017 Punto DOS inciso 2.3 Subinciso 2.3.33 la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Individual del Ejercicio Profesional Supervisado, que con el título "ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO: VIVERO FORESTAL", municipio de Dolores, departamento de Petén.

Presentó

**MARÍA ELENA HENTZE HERNÁNDEZ**

Para su graduación profesional como: ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

Previo a la aprobación por parte de Junta Directiva de la Facultad, el trabajo citado sufrió el trámite de evaluación correspondiente, de acuerdo al Reglamento vigente del Ejercicio Profesional Supervisado, autorizándose su impresión.

Se extiende la presente, en la ciudad de Guatemala, a los dieciocho días del mes de octubre de dos mil diecisiete.

Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

  
LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



M.CH.



## **ACTO QUE DEDICO**

- A DIOS:** Por permitirme fortaleza para culminar esta fase, por su infinita bondad y misericordia; a ÉL sea la gloria por siempre.
- PADRES:** Yolanda Hernández Palacios y Rafael Carlos Hentze Rodríguez, (+) por su amor, esfuerzo, enseñanzas y ejemplo.
- ESPOSO:** Carlos Quiché, por su amor, apoyo incondicional y acompañamiento para el logro de este objetivo.
- HIJOS:** Karlos Rafael y Celia Aurora, son la luz en mi vida. Los amo, ¡¡¡Juntos lo hemos logrado!!!!
- FAMILIA:** Abuelita: Aurora Palacios Villalobos, (+) siempre la tendré en mi corazón. Su amor vivirá por siempre. Hermanos: Angel Armando y Estuardo Rafael, por su acompañamiento.
- AMIGAS (OS):** Zabrina, Claudia, Marcy, Marlene, Marilú, Julio, Brenda, Lorena, por su amistad sincera y acompañamiento. A MSc. Luis Eduardo Chapas Franco, por su oportuna motivación.

## **AGRADECIMIENTOS**

- USAC:** Por ser mi casa en el estudio y en el trabajo, estoy feliz de pertenecer a la Tricenteneria Universidad de San Carlos de Guatemala.
- CATEDRÁTICOS:** Quienes compartieron sus experiencias y enseñanzas para mi desarrollo educativo, en especial a los supervisores y revisores de trabajo de campo del Ejercicio Profesional Supervisado.
- EPESISTAS:** ¡Todo el equipo por su esfuerzo para lograr juntos esta meta!
- SALMO 16...2** ***TU ERES MI DIOS, TODO LO BUENO QUE TENGO LO HE RECIBIDO DE TI. SIN TI NO TENGO NADA.***

## ÍNDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN</b>	i	
<b>CAPÍTULO I</b>		
<b>CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO</b>		
1.1	MARCO GENERAL	1
1.1.1	Contexto nacional	1
1.1.2	Contexto departamental	2
1.1.3	Antecedentes históricos del municipio	3
1.1.4	Localización y extensión	3
1.1.5	Clima	4
1.1.6	Orografía	5
1.1.7	Aspectos culturales y deportivos	5
1.2	DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA	6
1.2.1	División política	7
1.2.2	División administrativa	7
1.3	RECURSOS NATURALES	8
1.3.1	Agua	8
1.3.2	Bosques	9
1.3.3	Suelos	11
1.3.3.1	Tipos o serie de suelos	11
1.3.3.2	Clases agrológicas de suelos	12
1.3.3.3	Usos del suelo	13
1.3.4	Fauna	14
1.3.5	Flora	14
1.4	POBLACIÓN	14
1.4.1	Total, número de hogares y tasa de crecimiento	15
1.4.2	Por sexo, área geográfica, pertenencia étnica y edad	15
1.4.3	Densidad poblacional	17
1.4.4	Población Económicamente Activa –PEA–	17



1.4.5	Migración	18
1.4.6	Vivienda	19
1.4.7	Ocupación y salarios	19
1.4.8	Niveles de ingreso	19
1.4.9	Pobreza	20
1.4.10	Desnutrición	21
1.4.11	Empleo	21
1.5	ESTRUCTURA AGRARIA	22
1.5.1	Tenencia de la tierra	22
1.5.2	Uso actual y potencial de la tierra	23
1.5.3	Concentración de la tierra	24
1.5.3.1	Coeficiente de Gini	25
1.5.3.2	Curva de Lorenz	26
1.6	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	27
1.6.1	Educación	27
1.6.2	Salud	29
1.6.3	Agua, energía eléctrica domiciliar, drenajes y alcantarillado	30
1.6.4	Sistema de tratamiento de aguas servidas	30
1.6.5	Sistema de recolección de basura	30
1.6.6	Tratamiento de desechos sólidos	31
1.6.7	Letrinas y otros servicios sanitarios	31
1.6.8	Cementerio	31
1.7	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	32
1.7.1	Unidades de mini – riegos	32
1.7.2	Centros de acopios y mercado	32
1.7.4	Vías de acceso	32
1.7.5	Puentes	33
1.7.7	Telecomunicaciones	34
1.7.8	Transporte	34

1.7.9	Rastros	34
1.8	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	34
1.8.1	Organizaciones sociales	35
1.9	ENTIDADES DE APOYO	35
1.10	REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	36
1.11	ANÁLISIS DE RIESGOS	37
1.12	FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO	38
1.13	RESUMEN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	39

## **CAPÍTULO II**

### **DIAGNÓSTICO PRODUCCIÓN DE MAÍZ**

2.1	PRODUCCIÓN DE MAÍZ POR TAMAÑO DE FINCA	40
2.1.1	Niveles tecnológicos	40
2.1.2	Extensión, volumen y valor de la producción de maíz	41
2.2	RESULTADOS FINANCIEROS AGRÍCOLAS POR TAMAÑO DE FINCA	41
2.2.1	Costo directo de producción	41
2.2.2	Estado de resultados	43
2.2.3	Rentabilidad	45
2.2.4	Financiamiento	45
2.3	COMERCIALIZACIÓN	46
2.3.1	Proceso de la comercialización de maíz	46
2.3.2	Análisis estructural de la comercialización de maíz	48
2.3.3	Operaciones de comercialización	49
2.3.3.1	Canales de comercialización	49
2.3.3.2	Márgenes de comercialización	50
2.4	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	51
2.4.1	Estructura organizacional por tamaño de finca	52
2.4.2	Diseño de la organización	53

2.4.3	Sistema de organización	54
2.5	GENERACIÓN DE EMPLEO	54

### **CAPÍTULO III**

#### **PROPUESTAS DE INVERSIÓN**

	PROYECTO: VIVERO FORESTAL	56
3.1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	56
3.2	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	57
3.3	OBJETIVOS DEL PROYECTO	57
3.3.1	General	57
3.3.2	Específicos	58
3.4	ESTUDIO DE MERCADO	58
3.4.1	Identificación del producto	58
3.4.2	Oferta	61
3.4.3	Demanda	62
3.4.4	Precio	65
3.4.5	Comercialización	66
3.5	ESTUDIO TÉCNICO	69
3.5.1	Localización	69
3.5.2	Tamaño del proyecto	72
3.5.3	Proceso productivo	74
3.5.4	Requerimientos técnicos	78
3.6	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	82
3.7	ESTUDIO FINANCIERO	82
3.7.1	Inversión fija	83
3.7.2	Inversión en capital de trabajo	84
3.7.3	Inversión total	87
3.7.4	Financiamiento	88
3.7.5	Estados financieros	90

3.8	EVALUACIÓN FINANCIERA	98
3.8.1	Punto de equilibrio	98
3.8.2	Flujo neto de fondos	100
3.8.3	Valor actual neto	101
3.8.4	Relación beneficio costo	103
3.8.5	Tasa Interna de Retorno	104
3.8.6	Período de recuperación de la inversión	105
3.9	IMPACTO SOCIAL	106

## **CAPÍTULO IV**

### **ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL**

4.1.	ORGANIZACIÓN PROPUESTA	108
4.2.	JUSTIFICACIÓN	108
4.3.	OBJETIVOS	109
4.3.1	General	109
4.3.2	Específicos	109
4.4.	MARCO JURÍDICO	110
4.4.1	Normas internas	110
4.4.2	Normas externas	110
4.5	ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN	111
4.6	DISEÑO DE LA ORGANIZACIÓN	112
4.6.1	Asamblea General	113
4.6.2	Administración	114
4.6.3	Contabilidad	114
4.6.4	Asesor técnico forestal	114
4.6.5	Producción	115
4.6.6	Requerimientos administrativos	115
4.7	APLICACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO	115
4.7.1	Planeación	115

4.7.1.1	Visión	116
4.7.1.2	Misión	116
4.7.1.3	Valores	116
4.7.1.4	Objetivo	117
4.7.1.5	Estrategias	117
4.7.1.6	Políticas	117
4.7.2	Organización	117
4.7.3.	Integración	118
4.7.3.1	Reclutamiento	118
4.7.3.2	Selección	118
4.7.3.3	Contratación	119
4.7.3.4	Inducción y capacitación	119
4.7.4	Dirección	119
4.7.5	Control	120
<b>CONCLUSIONES</b>		121
<b>RECOMENDACIONES</b>		123
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		125
<b>ANEXOS</b>		128

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Población por sexo.	16
2	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Población por grupos de edad.	16
3	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Población por área.	17
4	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Densidad poblacional.	17
5	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Casos de desnutrición crónica.	21
6	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Uso de la tierra.	23
7	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Concentración de la tierra.	24
8	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Tasas de promoción, repitencia y deserción.	28
9	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Cobertura de letrinas y otros servicios sanitarios por área geográfica.	31
10	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Producción maíz. Extensión, volumen y valor de la producción.	41
11	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Producción maíz. Estado de costo directo de producción, por tamaño de finca y producto. Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2015. (cifras en quetzales)	42
12	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Producción maíz. Estado de resultados de la producción, por tamaño de finca y producto.	44

13	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Producción maíz. Márgenes de comercialización	50
14	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Oferta total histórica y proyectada.	62
15	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Demanda total histórica y proyectada.	63
16	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Consumo aparente histórico y proyectado.	64
17	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Demanda insatisfecha histórica y proyectada	65
18	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Canales y márgenes de comercialización.	69
19	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Volumen y valor de la producción.	73
20	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Requerimientos técnicos	79
21	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Inversión fija.	83
22	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Inversión en capital de trabajo.	84
23	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Inversión total.	88
24	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Fuentes de financiamiento.	89
25	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Costo directo de producción, proyectado.	91
26	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Estado de resultados proyectado	93

27	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Presupuesto de caja proyectado.	96
28	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Estado de situación financiera proyectado.	97
29	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Flujo neto de fondos.	101
30	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto Vivero Forestal. Valor Actual Neto –VAN-	102
31	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto Vivero Forestal. Relación Beneficio Costo	103
32	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto Vivero Forestal. Tasa Interna de Retorno –TIR-	104
33	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto Vivero Forestal. Período de Recuperación de la Inversión – PRI-	106



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proceso de comercialización, por tamaño de finca	47
2	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Análisis estructural de la comercialización, por tamaño de finca	48
3	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto Vivero Forestal, Recursos Humanos	113

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Curva de Lorenz. Concentración de la tierra.	26
2	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Población alfabetizada según sexo.	29
3	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Canales de comercialización.	50
4	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Producción de maíz. Estructura organizacional.	52
5	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto Vivero forestal. Canales de comercialización.	68
6	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto Vivero forestal. Flujograma del proceso productivo de melina y teca.	75
7	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto Vivero forestal. Flujograma del proceso productivo de pino caribe	77
8	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto Vivero forestal. Punto de equilibrio	100
9	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto Vivero forestal. Organigrama General	112

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Localización geográfica.	4
2	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. División administrativa	8
3	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Agua	9
4	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Cobertura forestal	10
5	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Series de suelo.	12
6	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Clases agrológicas.	13
7	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Vías de acceso.	33
8	Barrio Nuevo, Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Ubicación geográfica.	71

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	
1	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto Vivero Forestal: Manual de Organización	129
2	Certificación de profesional en Agronomía sobre procesos y suelos de Dolores Petén	141
3	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Incentivos a propietarios de tierras por áreas reforestadas. Año 2015.	142
4	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Pérdida de cobertura forestal a nivel municipal. Año 2013.	143
5	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Demanda potencial histórica y proyectada. Año 2010 - 2019	144
6	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Densidad por hectárea, siembra de árboles. Año 2015.	146

## **INTRODUCCIÓN**

El Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- de la Facultad de Ciencias Económicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, es una fase terminal del proceso de graduación de grado que tiene como objetivo identificar, describir y explicar mediante algunas variables socioeconómicas, comerciales y productivas la situación estructural de una localidad, para elaborar una propuesta de desarrollo para ciertos estratos de la población. Durante el primer semestre del año 2015 se realizó el trabajo de campo en el municipio de Dolores, departamento de Petén y se elaboró un diagnóstico de esta región, con el fin de cumplir el objetivo del EPS.

Este proceso cumplió con las siguientes etapas: seminario preparatorio en los meses de enero a mayo 2015; durante éste período se elaboró el plan de investigación, con sus diferentes herramientas que incluían la boleta de encuesta; posteriormente se realizó una visita preliminar de una semana durante el mes de mayo; finalizando con el trabajo de campo, durante el mes de junio del año mencionado; agotadas estas fases se procedió a la tabulación y análisis de la información que quedó expresada en el diagnóstico relacionado, denominado “Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión, en el municipio de Dolores, departamento de Petén”.

Cabe destacar que dicho diagnóstico cumplió con los requerimientos del método científico en su fase indagadora, demostrativa y expositiva a través de las técnicas de observación, entrevista y encuesta; la muestra abarcó a 583 hogares del municipio con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 4%.

El presente informe, que resulta ser un resumen de aquel mencionado en líneas anteriores, se presenta en cuatro capítulos; su primera parte aborda un esbozo

monográfico y socioeconómico, en el que se describen variables que permiten visualizar la radiografía económica de la localidad en estudio.

Segundo capítulo, aborda el tema relativo a la estructura agraria, se analiza el cultivo de maíz, extensión, volumen y valor de la producción, costos, rentabilidad, financiamiento, comercialización y la organización empresarial prevaeciente en las unidades productivas.

Tercer capítulo, con base a las potencialidades evidenciadas, se presenta propuesta de inversión, expresado en un Proyecto: Vivero Forestal, con sus respectivos componentes o estudios de mercado, técnico, administrativo legal y financiero, mismos que respaldan la factibilidad y viabilidad del mismo.

Finaliza este informe, con la propuesta de administrativa del Proyecto, delineado en el capítulo anterior. Basado en ello, se llega a conclusiones y plantean algunas recomendaciones para que éstas se ejecuten y el municipio de Dolores, del departamento de Petén y con ello coadyuvar al desarrollo local, imperativo *sine qua non* de la labor que todo Sancarlista debe realizar, como una acción de extensión universitaria. El presente diagnóstico puede servir a las autoridades locales, como insumo de la planificación del presente período de gobierno, para el desarrollo futuro del Municipio.

## CAPÍTULO I

### CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

En el presente apartado se deja entrever un esbozo monográfico del municipio de Dolores, del departamento de Petén. En el mismo se definen generalidades del mismo expresados en un diagnóstico socioeconómico a través de diferentes variables.

#### 1.1 MARCO GENERAL

En este apartado se delinearán generalidades del Municipio en estudio. Se le ubica geográficamente, con algunas características propias del tema, a saber: esbozo histórico, clima, orografía, su cultura, deportes, entre otros.

##### 1.1.1 Contexto nacional

Guatemala es un país de la región central de América; su Capital, Ciudad Guatemala, se ubica en coordenadas 14°38´N y 90°33´O. Tiene una extensión territorial de 108,889 km<sup>2</sup> y una población proyectada al año 2017 de 16,924,190 y densidad de la misma de 156 Hab/km<sup>2</sup>. Colinda al *oeste* y al *norte* con México, al *este* con Belice, el golfo de Honduras (mar Caribe) y la República de Honduras, al *sureste* con El Salvador, y al *sur* con el océano Pacífico.

El nombre de Guatemala tiene sus orígenes del vocablo Nahuatl *Quauhtlemallan*, que significa “lugar de muchos árboles”. Es rico por su gran variedad climática, fruto de su relieve montañoso y diversidad altimétrica, desde el nivel del mar hasta los 4220 metros sobre el nivel del mismo; que provoca la existencia de ecosistemas tan variados como manglares de los humedales del Pacífico y bosques nublados de alta montaña, de allí el adjetivo de *País de la Eterna Primavera*.

De cultura autóctona, producto de la herencia maya y de influencia castellana durante la época colonial. Ello ha generado que oficialmente sean reconocidos 24 idiomas<sup>1</sup>, sin embargo el mayormente hablado y oficial, según con Constitución Política de la República de Guatemala, es el español. Su régimen de gobierno es Republicano Presidencialista.

### 1.1.2 Contexto departamental

Petén es un departamento de la república de Guatemala situado en su extremo septentrional, con coordenadas 16°54'N 89°54'O. Limita al *norte* y *oeste* con México; al *sur* con los departamentos de Izabal y Alta Verapaz; y, al *este* con Belice. Posee una extensión territorial de 35,854 km<sup>2</sup>, siendo el departamento más extenso de la República. Según estimaciones del INE, tiene una población al año 2017 de 784,816; el 70.8% son no indígenas y el 29.2% indígena, éstos últimos pertenecen a las étnias Itzá y Mopán, así como una minoría de población garífuna que habitan en los municipios cercanos al sur de Belice y norte de Izabal. Su densidad poblacional, resulta ser de aproximadamente 22 hab/ km<sup>2</sup>, la más baja del país.

Su nombre se deriva del vocablo itzá: *Noh Petén*, que significa “Gran Isla”. Su cabecera departamental es Flores, que se encuentra aproximadamente a 488 kilómetros de la Ciudad capital de Guatemala. Aquí se encuentra el principal centro turístico del país, Tikal, sin dejar de mencionar la gran concentración de antiguas ciudades de esta civilización Maya: El Mirador, Nakbé, Dos Pilas, Río Azul, Ceibal, Cival, Uaxactún, Piedras Negras, Aguateca, El Naranjo, Yaxhá, Tayasal, Altar de Sacrificios, Ixkún, Ixtutz, El Zotz, Ixlú, Kinal, La Joyanca, Machaquilá, Motul de San José, Nakbé, La Muerta, Naachtún, Naj Tunich, Nakum, Sacul, Pajamal, Río Azul, Tamarindito, Topoxté, Cancuén, Tres Islas, Ucanal, Wakná, Waká, Witzná, Zacpetén, Xulnal y Zapote Bobal, entre otras.

---

<sup>1</sup> 21 idiomas Mayas, Español, Garífuna y Xinca



### 1.1.3 Antecedentes históricos del Municipio

Es uno de los municipios más antiguos de Petén. Su nombre oficial es DOLORES, en sus inicios se denominaba *Nuestra Señora de Dolores*. Población de origen Mopán, organizada por el maestro de campo Juan Antonio Bustamante<sup>2</sup>, por el año 1708<sup>3</sup>. Este evento se toma como la fundación de este municipio. Con el mismo nombre aparece entre los pueblos que fueron repartidos para la administración de justicia por el sistema de jurados, según Manuel Pineda Mont.

Fue cabecera de curato y residencia para los sacerdotes que provenían de Mérida, Yucatán, según Domingo Juarros en su Compendio de la Historia de la Ciudad de Guatemala, que *“por el año 1800 [...] el poblado que se conocía con el nombre de Nuestra Señora de Dolores era cabecera de curato en el entonces Partido del Petén”*. Su fiesta titular en honor a la Virgen de Dolores, se celebra del 23 al 31 de mayo, siendo el día principal el 30.

### 1.1.4 Localización y extensión

Tiene extensión de 2,077 km<sup>2</sup>; ubicado en 16°30'58"N y 89°24'57"O, a una altura de 436.52 metros sobre el nivel del mar<sup>4</sup>, a una distancia de 401 km. de la ciudad de Guatemala y a 78 km de la cabecera departamental de Petén, Flores. Limita al *norte* con Melchor de Mencos y Flores; al *oeste* con Santa Ana y El Chal; al *este* con Belice; y, al *sur* con Poptún.

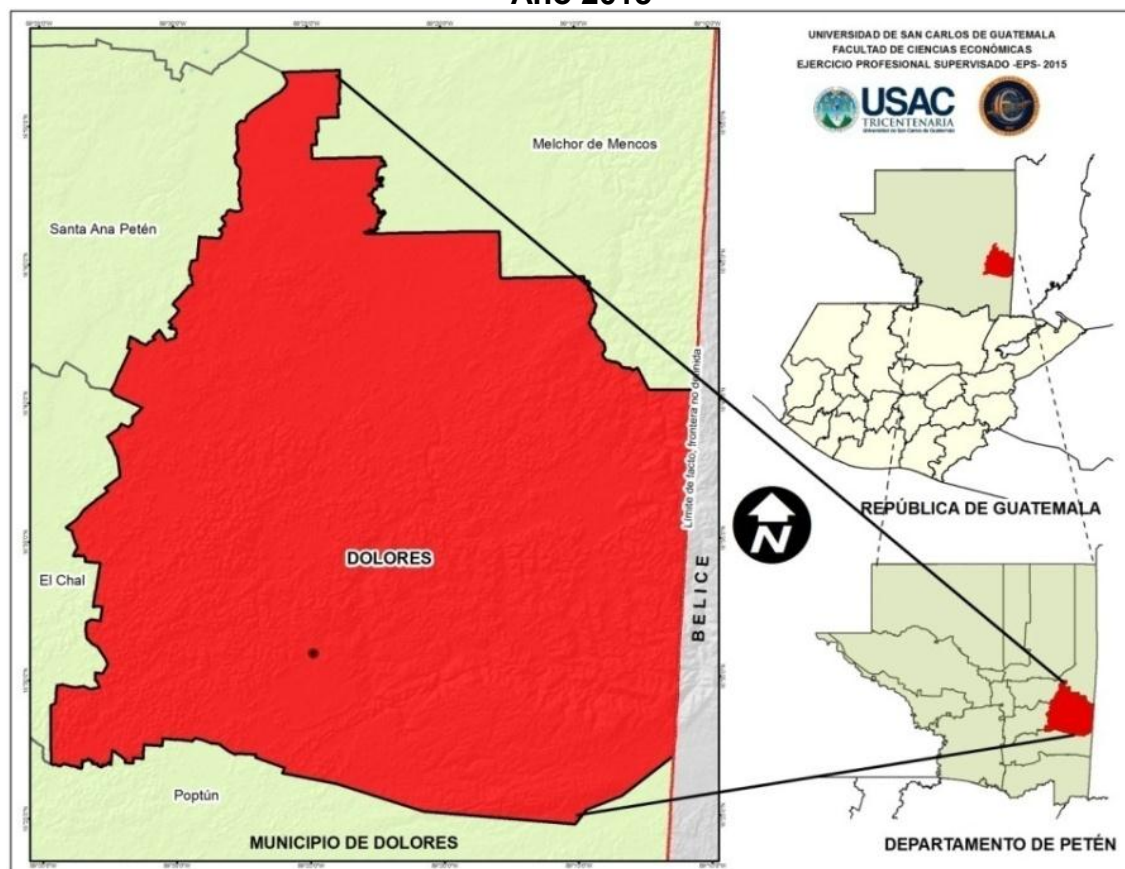
---

<sup>2</sup> IGN P. 22.

<sup>3</sup> Según el Diccionario Geográfico de Guatemala, de esta fecha no se ha encontrado documento fidedigno que lo compruebe. Porque también se le menciona, bajo las anteriores circunstancias, que a partir de 1880 fue un municipio independiente.

<sup>4</sup> Punto de referencia: En el lado norte del poblado y en la esquina *Este* de la municipalidad.

**Mapa 1**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Localización geográfica**  
**Año 2015**



Fuente: Elaboración propia, con base en información cartográfica del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA- y La Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –Segeplan-.

### 1.1.5 Clima

Al norte es cálido y seco, sin estación bien definida; el resto del municipio es cálido con invierno no muy insistente y sin estación seca muy profunda. Su temperatura máxima es de 28°C y de 18°C mínimo. En los meses de marzo a mayo, se desarrolla la temperatura máxima por lo seco de la temporada. En los caseríos al norte, noroeste y oeste, es variable y dependen en gran medida de las alturas sobre el nivel del mar. En suma, Dolores está situado en una zona tropical y posee los climas antes descritos.

### **1.1.6 Orografía**

Este municipio se encuentra ubicado en una región de leve variabilidad altimétrica *“especialmente la cabecera municipal y caseríos ubicados al oriente de la población, están asentados en las estribaciones de las montañas mayas, con elevaciones desde los 436 a 1,012 msnm”*<sup>5</sup> el resto de la región es generalmente plana con pequeñas elevaciones no significativas. La cabecera municipal se encuentra en un pequeño valle de cultivos boscosos y regados por el río Mopán y sus afluentes como el San Juan, San Pedro y otros que nacen en la montaña. En el mismo se puede encontrar las montañas: Mayas, Mopán, Poxté, San Clemente, San Juan, San Lorenzo, Xilán y Yaltutú

### **1.1.7 Aspectos culturales y deportivos**

Este municipio es rico en cultura e historia, sus pobladores de origen maya Mopán han mantenido un legado cultural que se refleja en sus costumbres y tradiciones. Dentro de sus principales atractivos se encuentra la iglesia, la cual es la única construcción colonial en todo el departamento. Fue construida en 1708 por Juan Antonio Bustamente, se levanta sobre lo que fue una antigua plaza maya prehispánica y actualmente es considerada patrimonio cultural de Guatemala desde junio del 2006. Entre los idiomas que más se hablan en Dolores, está el español y el Maya Mopán; en el caserío Monte de los Olivos se habla el q'eqchi'.

Algunas tradiciones como la chorreada de las velas y la enhiladera de flores en el mes de mayo, han ido desapareciendo a lo largo de los años, pero aún se conservan algunos bailes como: el de Huastecos, los Enanos, el Sombrerón, El Caballito del Tío Vicente, La Chatona, el Venado y el Baile del Diablo.

---

<sup>5</sup> Hoíl H., M. P. 79.

La tradición oral es rica y se cuentan muchas leyendas, entre ellas: que hay unas cavernas en el municipio poco exploradas, donde se escuchan seres invisibles, ruidos extraños, gritos espeluznantes y voces de ultratumba; el canto de un gallo en la parte más alta de las serranías; entre otras muchas historias.

Los propios del municipio, se han identificado por la música. Según Hoil (2009) entre los músicos más reconocidos están: Jesús Aldana Hoil, Rufilo Guzmán; los hermanos Hermelindo Heredia, Juan Carlos Heredia y Gonzalo Heredia, hijos de don Asención Heredia Góngora; José Abraham Hoil, Otilio Corzo, Oswaldo Hoil, Bartolo Cunil, Joselino Castro, Melitón Hoil. Existe en la cabecera municipal un grupo musical integrado por originarios del municipio y dirigido por el profesor de música Aroldo Enrique Hoil Obando. Este grupo se llama Tangara, que es reconocido por la ejecución de música variada popular. Se cuenta con el grupo musical Jade que nació en febrero de 2009, dirigido por el profesor Aroldo Enrique Hoil Obando y a cargo del profesor de enseñanza media Douglas Renato Roberto Arriaza Contreras los cuales interpretan música de tipo duranguense, cumbia y punta.

En lo deportivo, según relata Hoil Heredia, los que más se practica es el fútbol, basquetbol y volibol. Sigue comentando que desde 1938 se ven los primeros esfuerzos por impulsar el deporte y que con el correr del tiempo también se tuvo la intención de construir espacios deportivos adecuados para tales efectos.

## **1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA**

Es la estructura de la división geográfica y de poder local que guía el municipio, en ello se expresa la organización municipal.

### 1.2.1 División política

Se compone por el Concejo Municipal, encabezada por el Alcalde, cinco Concejales y dos Síndicos, adicionalmente los suplentes (2 concejales y 1 síndico)<sup>6</sup>. Así también, todas aquellas estructuras locales de poder, a saber: 63 Cocodes, Comude, entre otras.

El Comude está compuesto por: el alcalde municipal, quien lo preside, los síndicos y concejales que determine el Concejo municipal; los representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, hasta un número de veinte (20), designados por los Cocodes; los representantes de las entidades públicas con presencia en la localidad y los representantes de organizaciones sociales locales que sean convocados.

### 1.2.2 División administrativa

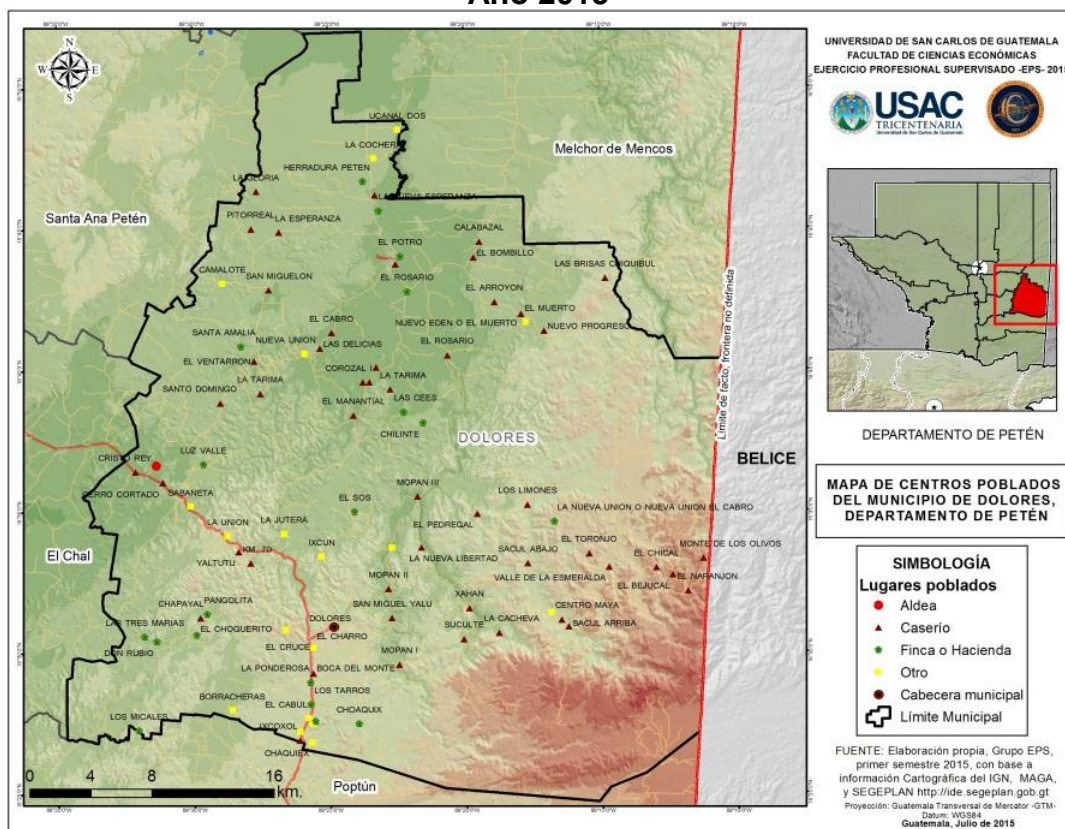
Es la distribución y composición local por medio de caseríos, aldeas y todos aquellos que el INE denomina *lugares poblados*. En general, Dolores cuenta con una región con categoría de *pueblo* que corresponde a la cabecera municipal, tres *aldeas*, 42 *caseríos*, 17 *parcelamientos* y 14 *barrios*.<sup>7</sup> En el mapa que sigue se aprecia la ubicación de los mismos.

---

<sup>6</sup> Artículo 206, inciso c, de la Ley Electoral y de Partidos Políticos

<sup>7</sup> Datos proporcionados por la Oficina de Planificación Municipal, de la Municipalidad de Dolores, departamento de Petén, 2015. Al XI Censo de población, se localizaba: 1 pueblo, 3 aldeas, 38 caseríos y 16 parcelamientos; de las comunidades mencionadas por la OMP.

**Mapa 2**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**División administrativa**  
**Año 2015**



Fuente: Elaboración propia, con base en información cartográfica del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA- y La Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –Segeplan-.

### 1.3 RECURSOS NATURALES

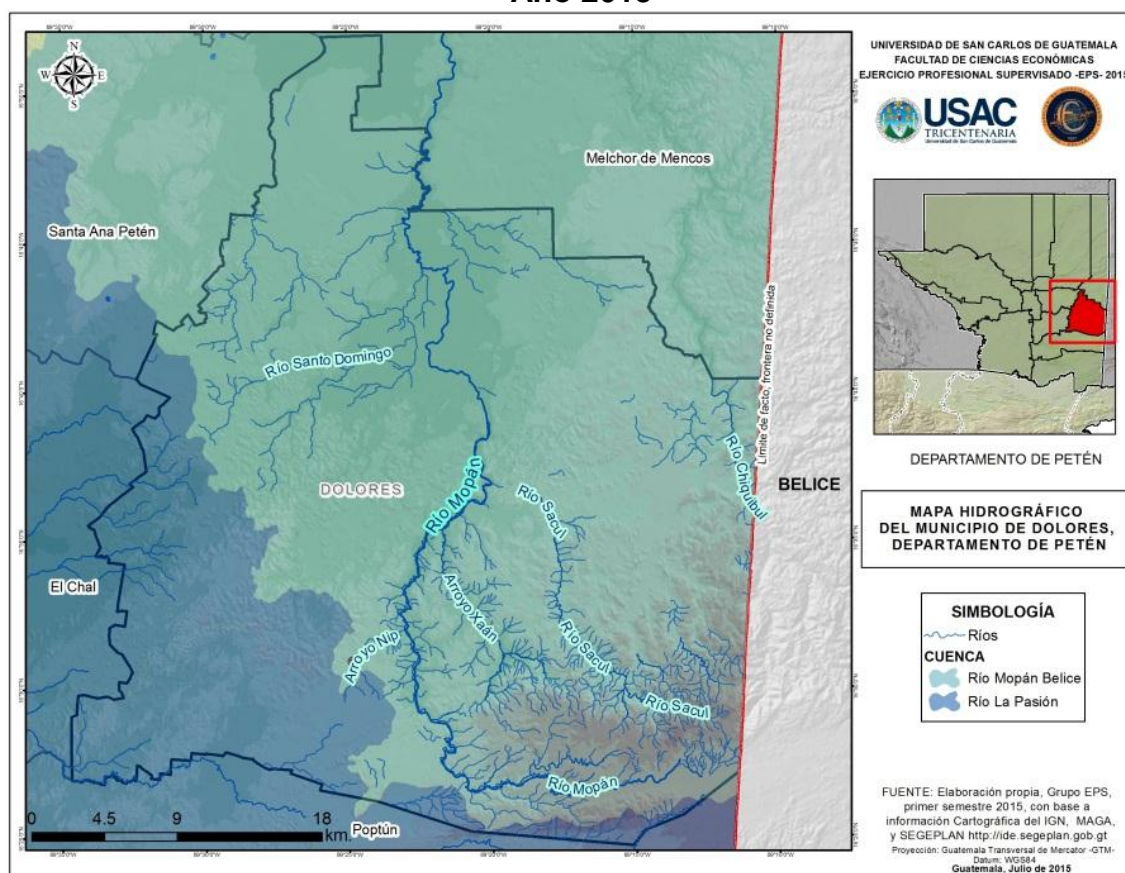
Son bienes o servicios proporcionados por la naturaleza sin alteraciones hechas por el ser humano, éstos son valiosos para las sociedades porque contribuyen a su bienestar y desarrollo de manera directa (materias primas) o indirecta (servicios), en otras palabras factores de producción.

#### 1.3.1 Agua

El municipio está asentado sobre las cuencas hídricas I y II de la forma siguiente: La cuenca hídrica I lleva en su cauce 11 cursos principales, de los

cuales el río La Pasión, es el colector más notorio cuya longitud es de 157.50 km y el río San Juan. La cuenca hídrica II presenta cuatro, donde el río Mopán recibe al río Santo Domingo, al arroyo Salsipuedes y al río Chiquibul, además recibe las aguas del río Sacul y Xaán. Adicional, las Lagunas del Juleke, Los Lagartos, Colorado, Camalote, El Ocote y La Blanca.

### Mapa 3 Municipio de Dolores, Departamento de Petén Agua Año 2015



Fuente: Elaboración propia, con base en información cartográfica del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA- y La Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –Segeplan-.

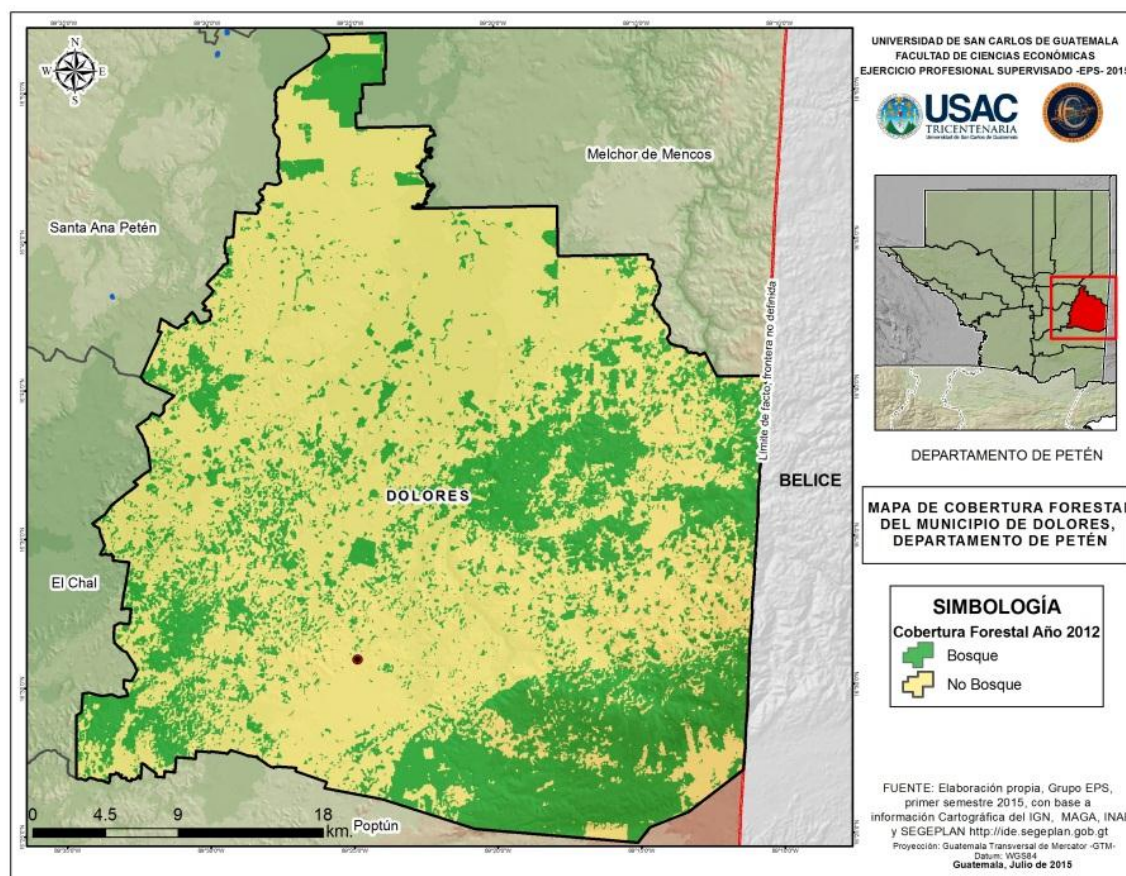
### 1.3.2 Bosques

Los bosques son ecosistemas donde la vegetación predominante la constituyen los árboles, que dentro del círculo de la vida, éstos cumplen con la función de

limpiar el aire contaminado; por medio de la absorción del dióxido de carbono convirtiéndolo en alimento de las plantas y expulsando aire libre de contaminación.

En esta localidad, aproximadamente el 3.2% del territorio está compuesto de bosque<sup>8</sup> lo cual se aprecia en el mapa que sigue.

**Mapa 4**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Cobertura forestal**  
**Año 2015**



Fuente: Elaboración propia, con base en información cartográfica del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA- y La Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –Segeplan-.

<sup>8</sup> INE. P.103



Del área de bosques existente en el municipio el 87.6% proviene de un crecimiento natural, el resto proviene de las acciones tendientes a fortalecer esta parte de los recursos naturales, provocando que, a la fecha de estudio, un 12.4% de dicha área sea bosque artificial. De lo cual se puede inferir que uno de cada diez árboles proviene de la mano del ser humano en dicha localidad. Asimismo, de los mismos datos se puede afirmar que esta parte de recurso boscoso, el 33.5% esté sirviendo para proveer ingresos a los habitantes de este municipio. Un alto porcentaje (66.5%) sigue sin ser explotado.

### **1.3.3 Suelos**

*“Es la parte superficial de la corteza terrestre, biológicamente activa, que proviene de la desintegración o alteración física y química de las rocas y de los residuos de las actividades de seres vivos que se asientan sobre ella.”<sup>9</sup>* En otras palabras, los suelos son sistemas donde ocurren una gama de procesos físicos y biológicos que se ven reflejados en la variedad de suelos existentes.

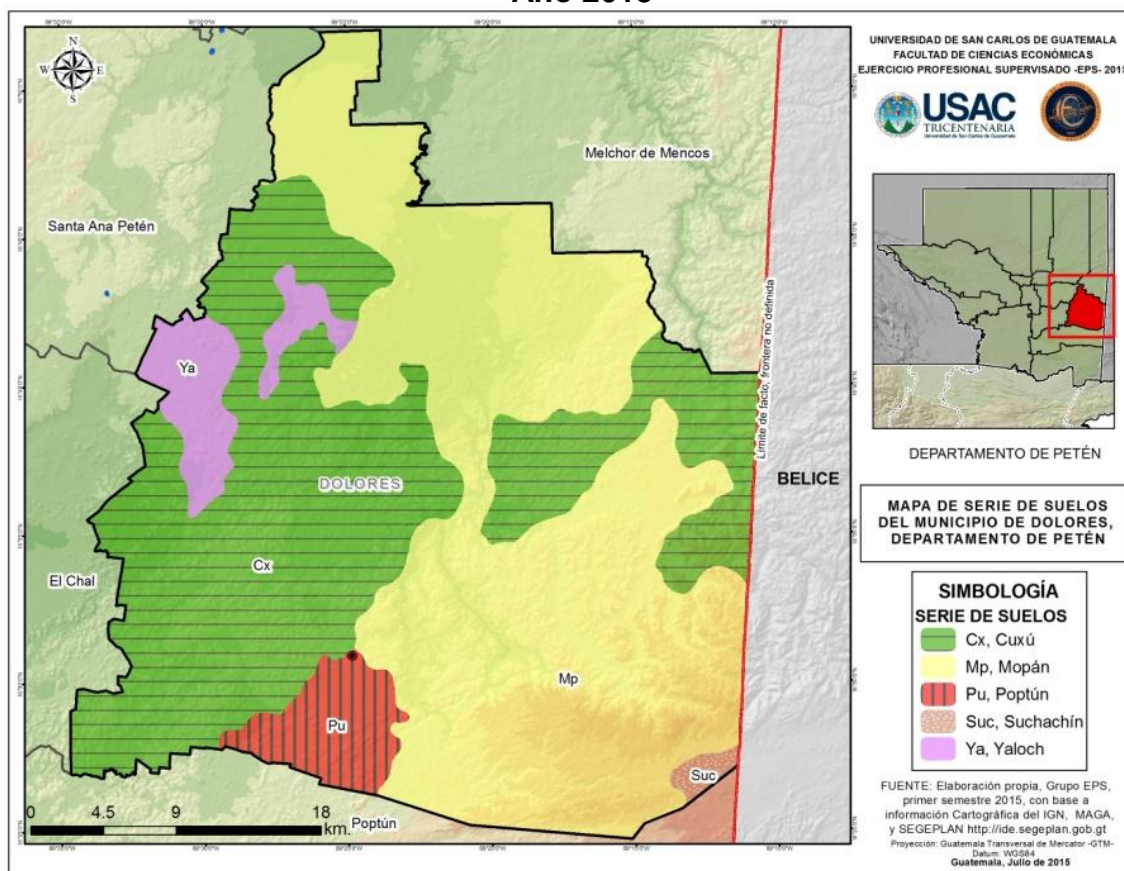
#### **1.3.3.1 Tipos o serie de suelos**

La mayor parte de tipos de suelo de Dolores corresponden a las series: Cuxú y Mopán; también en menor extensión está el Yaloch, Poptún y Suchachín. En general se aprecia que estos suelos no son aptos para cultivos estacionales, por lo mismo mucho de estos terrenos están dedicadas al cultivo de pastos, debido que necesitan poca profundidad del mismo.

---

<sup>9</sup> Crespo V., Carlos. P. 18.

**Mapa 5**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Serie de suelos**  
**Año 2015**



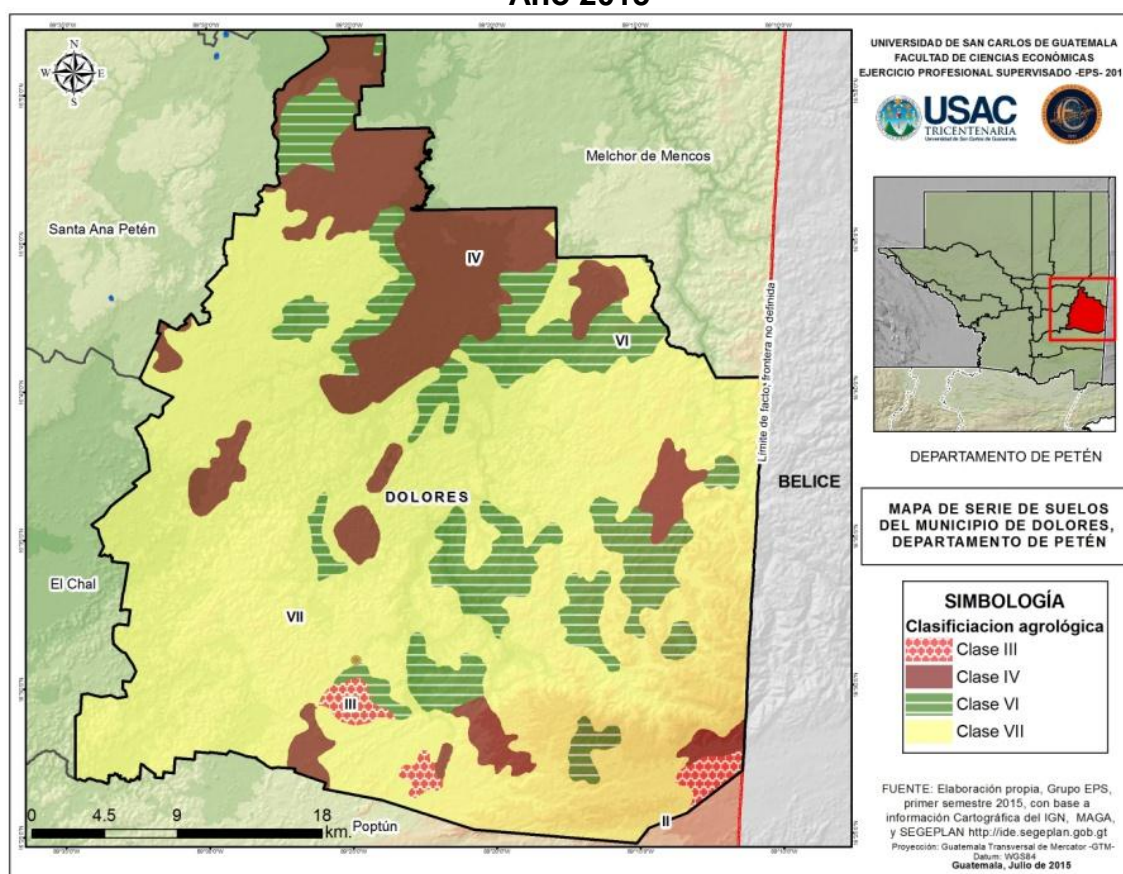
Fuente: Elaboración propia, con base en información cartográfica del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA- y La Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –Segeplan-.

### 1.3.3.2 Clases agrológicas de los suelos

Esta clasificación define el suelo de acuerdo a sus características físicas, químicas, mineralógicas y de relieve, presenta ciertas restricciones de manejo que deben ser atendidas por medio de una cuidadosa planificación de uso a fin de conservar al máximo su capacidad productiva. Toma en cuenta mucho la aptitud provocada por la profundidad del mismo, textura, permeabilidad, pedregosidad y algunos elementos relacionados con la productividad del mismo, pendiente, erosión; así como, la temperatura y pluviosidad; entre otros

elementos.<sup>10</sup> De acuerdo a esta clasificación, en Dolores se pueden identificar cuatro clases agrologicas de suelos, III, IV, VI y VII.

**Mapa 6**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Clases agrologicas de suelos**  
**Año 2015**



Fuente: Elaboración propia, con base en información cartográfica del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA- y La Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –Segeplan-.

### 1.3.3.3 Usos del suelo

De acuerdo al IV Censo Nacional Agropecuario, solamente el 20.3% de la extensión territorial de esta municipio es utilizado para producción agrícola: El 3.2% es utilizado para bosques (naturales y artificiales) el 12.2% produce

<sup>10</sup> Crespo V., Carlos. P. 56.

pastos, 4.3% para cultivos anuales o temporales y 0.6% para cultivos permanentes o semitemporales. El 79.7% del territorio está compuesto por aquellas áreas destinadas a viviendas, caminos, ríos, lagos, etc.

#### **1.3.4 Fauna**

Aunque en peligro de extinción, en los bosques de Dolores pueden encontrarse algunas especies como: danta o tapir, micoléon, mico araña, tigrillo, venado cola blanca, huitzitzil o cabrito, pajuil, codorniz manchada, gallina de agua, halcón peregrino, puma, armadillo, perico ligero, perro de agua, ardilla, tepezcuintle, mapache, pizote, entre otros<sup>11</sup>.

#### **1.3.5 Flora**

Hay grupos de plantas como lianas, helechos, bejucos y plantas artesanales, se cuenta con plantas medicinales, flores diversas, también hay madera preciosa, de primera y segunda clase. Se cuenta con plantas medicinales como bejucos de pimienta, bejucos de guaco, calche, copal pom, bálsamo negro, zarzaparrilla, palo de vida, etc. *“Entre las plantas de adorno figuran el Xat, las hojas de Pacaya silvestre [...] bellísimas flores de olor muy agradable entre las que se destaca la llamada Jix, que es una especie de orquídea y la flor de chile montés que perfuma los bosques y montañas”*<sup>12</sup>

### **1.4 POBLACIÓN**

La población de Dolores es de origen Maya Mopán, aun cuando hoy en día es el menor porcentaje. Oficialmente se habla el español, antiguamente predominaba el idioma Maya Mopán. En algunos lugares, especialmente en Monte de los Olivos se habla el q'eqchi'.

---

<sup>11</sup> Gamboa R, C.A. P. 16

<sup>12</sup> Hoil H.,M. P. 84

#### **1.4.1 Total, número de hogares y tasa de crecimiento**

Dolores es un municipio del cual, en el año 2014, se le desmembró el municipio de El Chal<sup>13</sup>, sin embargo, ubicando los *lugares poblados* actuales, con los existentes que al año 2002 (ya eliminados los que hoy en día pertenecen a El Chal) había 19,318 habitantes. Para el año 2014, de acuerdo a datos proporcionados por la OMP hay 29,794 pobladores. Dicha población se incrementa considerablemente a partir de 1964 a 1981; según relata Mansilla, obedeció a una política de Estado, que tenía como objetivo poblar el departamento de Petén, en un proceso denominado *recolonización*.

Para el censo de 1994 la cabecera municipal representaba el 15% del total de la población con el mayor número de hogares, por lo cercano a los servicios públicos; el segundo centro poblado con mayor concentración era el caserío Calzada Mopán con un 6.6% del total de población y hogares; en tercer lugar se encuentra el caserío Sabaneta con un 4.7%; los cuales eran los poblados más distintivos que generaban la mayor producción del municipio, tendencia que persiste en la actualidad.

El 99.5% de locales de habitación, albergaban al total de hogares, lo que indica que el 0.5% de los hogares no tenían un local de habitación exclusivo.

#### **1.4.2 Por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica.**

De acuerdo a la información del INE, la proporcionada por la DMP y el trabajo de campo realizado en el tema de la población por sexo, evidencia una transformación muy accidentada en este tema lo cual resulta no ser muy confiable la información, a pesar de que proviene de fuentes oficiales.

---

<sup>13</sup> Decreto 5-2014, del Congreso de la República de Guatemala, de fecha 04/02/2014, publicada el 6 de marzo del 2014.

**Cuadro 1**  
**Población por Sexo**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**2015**

AÑO	HOMBRES	MUJERES
1994	51.40%	48.60%
2002	50.39%	49.61%
2014	39.99%	60.01%

FUENTE: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, INE, 2002; y, Dirección Municipal de Planificación –DMP- Dolores, 2014.

Cuando en este mismo indicador (población) se analizan a los grupos etarios, este municipio tiene alta carga en edad juvenil. Cerca del 51% es menor de 14 años.

**Cuadro 2**  
**Población por grupos de edad**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**2015**

EDAD	1994	2002	2014
0 - 6 años	24.88	24.62	24.62
7 - 14 años	26.01	25.12	25.12
15 - 64 años	46.62	47.23	47.23
65 y más años	2.49	3.02	3.02
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, Proyecciones de Población periodo 2000-2020 del Instituto Nacional de Estadística - INE – y Dirección Municipal de Planificación –DMP- Dolores, 2014.

En el tema étnico, la población de este municipio no ha variado significativamente en los últimos años. Se visualiza un leve incremento entre los dos últimos censos y su población indígena, está compuesta mayoritariamente origen maya.

La habitación de los pobladores, está en el área rural, lo que llevaría a realizar una inferencia apresurada, de que la inversión en los temas sociales requiere mucha atención en ésta área geográfica.

**Cuadro 3**  
**Población por área**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**2015**

ÁREA	1994	2002	2014
Urbana	14.58	24.74	24.74
Rural	85.42	75.26	75.26
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, Proyecciones de Población periodo 2000-2020 del Instituto Nacional de Estadística - INE – y Dirección Municipal de Planificación –DMP- Dolores, 2014.

### 1.4.3 Densidad poblacional

Tal como se afirma en líneas arriba, la política de poblar el departamento de Petén ha logrado que cada día crezca este valor. Es hasta 1973 en que ya habitan dos personas por cada km<sup>2</sup>, cantidad mayor a la unidad. Al año 2002 hay 11 Hab./km<sup>2</sup>. La municipalidad afirma que actualmente son 14 Hab./km<sup>2</sup>.

**Cuadro 4**  
**Densidad Poblacional**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**2015**

AÑO	CENSO	POBLACIÓN	DENSIDAD
1778	I	64	0.02
1880	II	240	0.08
1893	III	300	0.10
1921	IV	339	0.11
1940	V	567	0.19
1950	VI	755	0.25
1964	VII	1,176	0.39
1973	VIII	5,863	2
1981	IX	22,869	7
1994	X	23,336	8
2002	XI	32,404	11
2014	OMP	29794	14

FUENTE: Elaboración propia con base en datos de los censos de población, INE; y Dirección Municipal de Planificación –DMP- Dolores, 2014.

### 1.4.4 Población económicamente activa -PEA-

De acuerdo a los criterios del INE, este grupo poblacional abarca a todas aquellas personas mayores de 7 años que durante el tiempo en que se realiza el censo o estudio tiene las siguientes características de ocupación: “Trabajó (...)

*No trabajó pero tiene un trabajo o negocio, del cual estuvo ausente o no lo realizó, por vacaciones, enfermedad, licencia, mal tiempo, etc. (...) Participó o ayudó en actividades agropecuarias (...) Elaboró o ayudó a elaborar productos alimenticios (tortilla, pan, tamales o tostadas) para la venta (...) productos como sombreros, canastos, artesanías y muebles para la venta (...) hilar, tejer o coser artículos para la venta (...) Buscó trabajo y trabajó antes (...) o por primera vez”<sup>14</sup>.*

De acuerdo a los datos del XI de Población, la PEA en esta localidad solo ocupaba el 29.1% de su población. Un dato interesante es que el 86.4% de esta, son niños entre 7 y 14 años, al año de referencia. Por sexo, se encuentra que aproximadamente existe relación de 9-1, en la que la mayoría corresponde al sexo masculino, sin embargo, la participación de la mujer en la actividad económica ha ascendido desde un 4.47% en 1994 hasta el 29.86% en el 2015.

La ENEI 2012 elaborada por el INE indica que la actividad menos remunerada de toda la estructura productiva del país es la agrícola, la cual está integrada por un 30% de la población del país, aspecto importante ya que según datos de los Censos de 1994 y 2002 se observa que ésta representaba el 81% y 84% respectivamente y para el 2015 según encuesta realizada es del 71.56%. Se ha incrementado la participación del comercio y servicios, la construcción, industria manufacturera y la administración pública.

#### **1.4.5 Migración**

Es el “desplazamiento, con cambio de residencia habitual de personas, desde un lugar de origen o de partida a un lugar de destino o de llegada y que implica atravesar los límites de una división político-administrativa, ya sea de un país a

---

<sup>14</sup> INE. P. 265.



*otro o de un municipio a otro dentro de un mismo país.*<sup>15</sup> La situación en este tema, de Dolores, los migrantes que ingresan representan el 66.5% y los que salen 33.5%, lo cual indica que por cada dos inmigrantes hay un emigrante, el saldo migratorio es positivo y ello está haciendo crecer la población.

#### **1.4.6 Vivienda**

Esta representa el local que habita una familia (hogar), de los cuales solo logran cubrir al 99.5% de los hogares, se evidencia un déficit habitacional. De los que tienen un lugar habitable, se encontró que 7 de cada 10 familias tienen un local de habitación en propiedad, el resto es ocupado bajo otra condición de tenencia. Así también, en el presente estudio se analizó el tipo de local de habitación que utiliza la población de este municipio, se descubrió que el 80.4% tiene una casa formal, 17.9% habitan en rancho, el resto lo hace en apartamento, palomar, casa improvisada y otro tipo de vivienda.

#### **1.4.7 Ocupación y salarios**

Analizando la generación de empleo entre las distintas actividades económicas que existen en el municipio, la principal actividad que genera fuentes de empleo directo por medio de jornales es la agrícola con un 90.05%, que genera el 55.4% de ocupación, la actividad pecuaria tiene el 9.95% de los jornales y emplea al 8.82% de los trabajadores, continua en el sector comercial y de servicio que absorbe el 33.17% de la mano de obra empleada y por último el sector artesanal con el 2.56% de los trabajadores destinados a esta actividad.

#### **1.4.8 Niveles de ingreso**

El 5% de los hogares encuestados, manifestó percibir ingresos mayores a Q.4,306.00, de los cuales el 45% son obtenidos de su actividad económica principal, entre ellas se encuentran el régimen asalariado o comercio y servicios,

---

<sup>15</sup> INE. P.264

mientras que el 55% restante manifestó obtenerlos de otras fuentes como: negocios propios, pensiones y remesas, esto se observó más frecuentemente en el área urbana.

Del total de hogares, el 85% indicó percibir ingresos menores a Q.3,762.00 que es el valor de la Canasta Básica Vital -CBV- según datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística para el año 2014 y de Q 5,573.77 la Canasta Básica Alimentaria, lo que evidencia que la mayoría de la población no cuenta con los ingresos familiares mínimos necesarios para satisfacer sus necesidades básicas.

#### **1.4.9 Pobreza**

El análisis de la pobreza del municipio, en línea con la corriente de medición por ingresos percibidos, que si no le son suficientes para satisfacer las necesidades de la CBV, ésta se encuentra en pobreza, por ende tiene estrecha relación con el tipo de actividad económica a que se dedica y además el grado de escolaridad que hayan alcanzado los integrantes de la familia, según lo indica la Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia –Segeplan-. La pobreza extrema se evidencia en las personas que no alcanzan a cubrir el costo de consumo mínimo de alimentos (Q 4,380:00) por persona al año que equivale a Q365.00 al mes. Para un hogar de cinco miembros se estima el costo mensual de Q 1,825.00. En la no extrema se encuentran aquellos que si tienen esta cobertura anterior, pero, sus ingresos no ascienden a Q 8,282.90 por persona al año

Según estudios del Banco Mundial en Guatemala, su población vive en pobreza, según lo muestra el Mapa de Pobreza del año 2011, presentado en conjunto con el Instituto Nacional de Estadística –INE-. Dolores no escapa de esta realidad y

según el SEGEPLAN, la no pobreza está representada en un 6.8% y la pobreza extrema en un 56.9%.

#### 1.4.10 Desnutrición

El centro poblado más afectado por la desnutrición ha sido la cabecera municipal, seguido por Xaán, en total para el año 2013 se observan 8 casos de niños con desnutrición crónica, en el 2014 se reportan 39 casos, un incremento del 400% lo cual resulta alarmante para el desarrollo integral de la niñez, lo cual evidencia la falta de prevención en las comunidades para prevenir este mal. Todos los casos han sido tratados por el centro de salud en colaboración con la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República -Sesan-.

**Cuadro 5**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Casos de desnutrición crónica**  
**Años 2013 y 2014**

<b>Centro poblado</b>	<b>Casos 2013</b>	<b>%</b>	<b>Casos 2014</b>	<b>%</b>
Dolores	4	50	9	23
Calzada Mopán	1	12.5	1	2
Cooperativa Las Flores	1	12.5	3	8
Colpeten	-	-	7	18
Santa Amelia Dolores	-	-	2	5
Xaán	2	25	17	44
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –Mspas- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

#### 1.4.11 Empleo

En el municipio de Dolores, la mayor fuente de generación de empleo se encuentra específicamente de la actividad agrícola y la actividad ganadera. Según la encuesta realizada, se determinó que el 72% tiene un empleo en las distintas actividades económicas, mientras que el 28% restante se encuentra subempleado o desempleado. El desempleo tienen una tasa similar al de la república (2.5%).

Es importante mencionar que aunque la ganadería necesita de grandes extensiones de tierra, utiliza menos recursos de mano de obra comparada con la agricultura, que con una menor cantidad de tierra emplea mayor mano de obra.

## **1.5. ESTRUCTURA AGRARIA**

En Guatemala, solamente se han ejecutado cuatro Censos Agropecuarios (1950, 1964, 1979 y 2003) entre los dos últimos transcurrieron casi veinticuatro años, es evidente que la concentración de tierras en pocas manos, se mantiene casi inalterable. A pesar de lo anterior y debido a diversos problemas, entre los dos Censos Agropecuarios, se observa una sensible disminución en la extensión promedio de las fincas, situación que se da tanto a nivel de la República como en las diversas regiones y departamentos del país.

Así se tiene que la superficie promedio en la república pasó de 11.1 manzanas en 1979 a 6.4 manzanas en 2003. Mientras tanto, la extensión promedio en fincas disminuyó en las regiones Occidental, Guatemala, Sur y Oriente con excepción de la región norte, Petén e Izabal en las que se superó el promedio nacional.

### **1.5.1 Tenencia de la tierra**

La forma de tenencia que predomina en el municipio de Dolores, departamento de Petén, es la propia sobre los demás formas de obtención de tierra en los tres períodos comparados. La tenencia de la tierra en arrendamiento representa únicamente un 7.60% el cual es utilizado para actividades agrícolas en pequeños productores. Además, se puede apreciar que las otras formas de tenencia de la tierra, como son: colonato, usufructo y ocupada para el año 2015 han desaparecido, debido a que a la población se les asignaron parcelas en

propiedad, según los resultados obtenidos en las encuestas realizadas por el grupo del EPS, en el primer semestre del año 2015.

### 1.5.2 Uso actual y potencial de la tierra

Se debe entender como el destino que los productores le dan a la tierra, sin importar su vocación. Los productores utilizan sistemas tradicionales para cultivar, la limpieza de los terrenos se hace a través de la roza (quemadas) que dañan el medio ambiente y erosiona los suelos. Los cultivos predominantes son: maíz y frijol; otros que se producen en menor escala: pepitoria, banano, piña, entre otros. Actualmente en el municipio el uso de la tierra es principalmente para las actividades ganaderas, en la región norte y sur del municipio, donde se ubican las montañas mayas con vocación eminentemente agrícola.

**Cuadro 6**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Uso de la tierra**  
**Años 1979, 2003, 2015**  
**(Superficie en manzanas)**  
**Año 2015**

Uso	Censo 1979		Censo 2003		Encuesta 2015	
	Superficie	%	Superficie	%	Superficie	%
Cultivos	46,412	30.31	19,109	21.60	949	13.06
Pastos	24,819	16.21	53,417	60.38	4,364	60.04
Descanso	-	-	-	-	1,377	18.94
Bosques	79,612	51.99	13,895	15.71	369	5.08
Otras tierras	2,286	1.49	2,040	2.31	210	2.89
<b>Total</b>	<b>153,129</b>	<b>100.00</b>	<b>88,461</b>	<b>100.00</b>	<b>7,269</b>	<b>100.00</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario, 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario, 2003; ambos del Instituto Nacional de Estadística –INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Se determinó que para el año 2015, la tierra que se emplea para pastos es el 60.04%, la superficie boscosa que en 1979 era de 79,612 manzanas, disminuyó en un 82.55% en el 2003 y según encuesta realizada en 2015 disminuyó de nuevo debido a la expansión de tierras para la actividad pecuaria.

### 1.5.3 Concentración de la tierra

Se refiere a la cantidad de tierra que posee una persona natural o jurídica. En el municipio, se observa la misma tendencia que prevalece en todo el país, en cuanto a la concentración de la tierra en pocas manos. Las fincas más extensas se encuentran en poder de unas cuantas personas y familias, mientras que las microfincas y fincas subfamiliares son de la población de escasos recursos que tienen economías de subsistencia.

**Cuadro 7**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Concentración de la tierra**  
**Años 1979, 2003 y 2015**

Tamaño de fincas	Fincas		Superficie en Mz		Acumulados		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Xi No. Fincas	Yi Área	Xi (yi+1)	Xi (yi+1)yi
<b>Censo 1979</b>								
Microfincas	136	4.32	29	0.02	4.32	0.02	14.76	0.66
Subfamiliares	1,236	39.28	5,201	3.40	43.60	3.42	825.48	206.18
Familiares	699	22.21	23,764	15.52	65.81	18.93	6,580.87	1,893.44
Multifamiliares	1,076	34.19	124,135	81.07	100.00	100.00		
<b>Total 1979</b>	<b>3,147</b>	<b>100.00</b>	<b>153,129</b>	<b>100.00</b>			<b>7,421.11</b>	<b>2,119.04</b>
<b>Censo 2003</b>								
Microfincas	2	0.16	2	0.00	0.16	0.00	0.29	0.09
Subfamiliares	491	40.31	1,577	1.78	40.48	1.78	593.95	121.93
Familiares	339	27.83	11,402	12.89	68.31	14.67	6,830.87	1,467.41
Multifamiliares	386	31.69	75,480	85.33	100.00	100.00		
<b>Total 2003</b>	<b>1,218</b>	<b>100.00</b>	<b>88,461</b>	<b>100.00</b>			<b>7,425.11</b>	<b>1,589.43</b>
<b>Encuesta 2015</b>								
Microfincas	15	4.57	6	0.08	4.57	0.08	37.81	5.90
Subfamiliares	217	66.16	595	8.19	70.73	8.27	2,277.00	738.65
Familiares	61	18.60	1,739	23.92	89.33	32.19	8,932.93	3,219.21
Multifamiliares	35	10.67	4,929	67.81	100.00	100.00		
<b>Total 2015</b>	<b>328</b>	<b>100.00</b>	<b>7,269</b>	<b>100.00</b>			<b>11,247.75</b>	<b>3,963.76</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario, 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario, 2003; ambos del Instituto Nacional de Estadística –INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Se determinó que para 1979 las microfincas, conformaban el 4.32% con un área en manzanas del 0.02% de la superficie total; para el 2003 éstas decrecieron en un 4.82% y en un 0.02% en extensión. En las fincas subfamiliares, en 1979 eran el 39.28% de fincas con el 3.40% de extensión; en el 2003, en éstas se experimentó un crecimiento del 1.04% y un decremento de 1.62% en área de

terreno. Las fincas familiares y subfamiliares en 1979 constituían el 56.40% y en superficie el 96.58%, al comparar los datos anteriores con el año 2003, hubo un crecimiento de estas fincas del 3.12% y crecen en extensión el 1.63%.

Para el censo 2003, con respecto al año 1979, el total de fincas tuvo un decremento del 61.30% y en extensión el 42.23%, de conformidad a los resultados obtenidos en la encuesta 2015, las variaciones mantienen las mismas tendencias de distribución de tierras, donde las unidades económicas como las fincas familiares y multifamiliares concentran la mayor parte de la tierra con 23.92% y 67.81 respectivamente de la superficie total.

### 1.5.3.1 Coeficiente de Gini

Este indicador es una de las formas que permite medir la concentración de los recursos, entre más alto sea el coeficiente, es decir, que se encuentre más cerca del valor uno (1), mayor será la concentración de la tierra; por el contrario, entre más se acerque al valor cero (0), mayor equidad existirá en la distribución de la tierra y en consecuencia menor será la concentración.

La fórmula a aplicar es la siguiente.

$$CG = \frac{\sum X_i (Y_i + 1) - \sum Y_i (X_i + 1)}{100}$$

En donde las variables representan:

X = al número de fincas acumulado en porcentaje, y

Y = a la superficie de fincas en porcentaje acumulado.

Al sustituir valores resulta censo 1979:

$$CG = \frac{7,421.11 - 2,119.04}{100} = 0.53$$

Al sustituir valores resulta censo 2003:

$$CG = \frac{7,425.12 - 1,589.43}{100} = 0.58$$

Al sustituir valores resulta encuesta 2015:

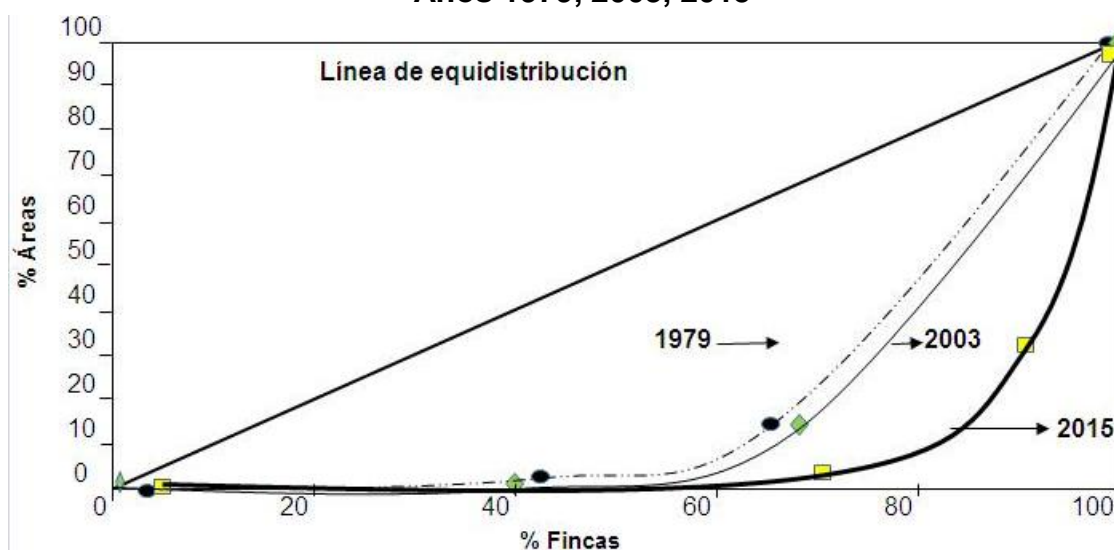
$$CG = \frac{11,247.75 - 3,963.76}{100} = 0.73$$

100

### 1.5.3.2 Curva de Lorenz

Consiste en que una parte del cuadrante de coordenadas cartesianas se relaciona con la línea perpendicular de equidistribución que hace una distribución proporcional de las variables objeto de estudio, y tiene como finalidad, visualizar el grado de concentración de las mismas.

**Gráfica 1**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Curva de Lorenz**  
**Concentración de la tierra**  
**Años 1979, 2003, 2015**



Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario, 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario, 2003; ambos del Instituto Nacional de Estadística –INE - e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Para el caso de este municipio, las variables en estudio tienden a separarse cada vez más de la línea de equidistribución, y respecto al año 1979, con ello se demuestra que hay más concentración de la tierra en pocas manos.



## **1.6 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA**

Los servicios básicos representan los componentes esenciales que tienen como finalidad satisfacer las necesidades de la población con el objetivo de alcanzar el bienestar social y mejorar la calidad de vida.

Los servicios básicos en el municipio al año 2015 se contabilizan tres unidades de atención médica, más del 84% de las comunidades cuentan con el servicio de agua potable con cobertura de un 35% de la población.<sup>16</sup> Dicho porcentaje es muy bajo, a pesar de que cuentan con diversidad de recursos hídricos. Un 61% con energía eléctrica, existe un déficit mayor al 97% de drenajes y solamente dos poblaciones cuentan con el servicio de extracción de basura municipal que es Barrio El Centro y Barrio Vista Hermosa. En cuanto a sistemas de tratamiento de aguas servidas y tratamiento de desechos sólidos el municipio no cuenta con estos servicios.

### **1.6.1 Educación**

Contribuye al desarrollo social y económico del Municipio, debido que influye en la capacidad de obtener mejores oportunidades de empleos y a mejorar la calidad de vida de las personas. En infraestructura, al año 2015 existen un total de 153 establecimientos educativos, mismos que atienden a una población total de 12,135 estudiantes inscritos. En promedio existe una escuela por cada 79 estudiantes. Este es bastante alto en comparación con el promedio del año 2002 de 77, el incremento de la oferta de educación ha crecido a tono con la demanda de estudiantes. Las condiciones precarias en las que se encuentra un alto porcentaje de las escuelas del área rural, hace más complicada la educación a nivel general. Sin embargo, aún existen poblaciones en que los establecimientos cuentan con solamente un aula para todas los grados, por ejemplo: Suculté,

---

<sup>16</sup> Expomuni International Corp. P. 289.

Poxté I, Nuevo Progreso, Nuevo Paraíso, San Marcos, Santa Rosita, La Nueva Unión, Sacul Abajo, El Edén, El Pedregal y Barrio San Andrés.

La inscripción inicial del año 2014 comparado al año 2015 representa un decremento del 9.78% de estudiantes inscritos totales. De este total el 1.58% corresponde a establecimientos educativos por cooperativas, el 8.21% para los establecimientos privados y el 90.21% lo abarcan los establecimientos públicos. En el tema de cobertura, según información brindada por el Ministerio de Educación, refleja un incremento considerable de un 8.62% en el período en estudio, donde el sector más afectado es el nivel primario.

En el cuadro que sigue se analiza comparativamente a toda esta población en los temas de promovidos, repitentes y a aquellos que desertaron, tómesese en cuenta que solo 61 maestros atienden el área urbana y 392 en lo rural.

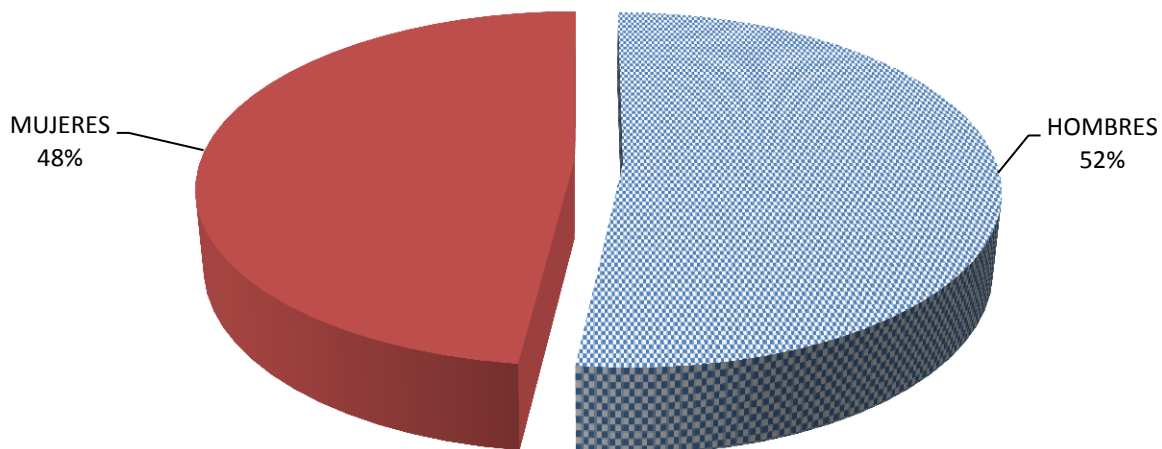
**Cuadro 8**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Tasas de promoción, repitencia y deserción**  
**Año 2015**

Nivel Educativo	Promoción			Repitencia			Deserción		
	H	M	Tasa %	H	M	Tasa %	H	M	Tasa %
Preprimaria	810	868	100.00	-	-	0.00	23	15	2.21
Primaria	1,187	1,221	78.46	164	165	10.72	149	183	10.82
<u>Medio</u>									
Básico	459	510	92.37	7	6	1.24	35	32	6.39
Diversificado	451	485	96.00	2	3	0.51	20	14	3.49
<b>Total</b>	<b>2,907</b>	<b>3,084</b>		<b>173</b>	<b>174</b>		<b>227</b>	<b>244</b>	

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Dirección de Cobertura e Infraestructura Educativa - Digecober- y al Anuario Educativo 2014 del Ministerio de Educación.

Al comparar los niveles de alfabetismo se determinó una disminución del 3.31% en el área urbana según encuesta realizada en 2015, como consecuencia el nivel de analfabetismo aumenta en 2.7%, y en el área rural a 0.88%.

**Gráfica 2**  
**Población alfabeta, según sexo**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**2015**



FUENTE: Elaboración propia con base en datos del XI Censo de Población y IV de Habitación, INE, 2002; y, trabajo de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

### 1.6.2 Salud

El servicio de salud es un factor de suma importancia en el crecimiento y el bienestar individual social y económico de la población. En el municipio se cuenta con dos puestos de salud ubicados en la Aldea Calzada Mopán y caserío Xaán; y, un centro de salud ubicado en Barrio Nuevo El Carmen. Las unidades mínimas de salud, que ubican en las siguientes comunidades: Sacul Arriba, Sacul Abajo, El Naranjón, Boca del Monte, Mopán I, Mopán II, Mopán III, Monte de los Olivos, Kilómetro 70, Sabaneta, Bejucales, y Nueva Unión El Cabro.

El centro de salud tiene a su cargo 40 comunidades dentro de su área de cobertura; dentro de ellas se encuentran 62 vigilantes de salud, quienes realizan jornadas de vacunación y consultas médicas. También cuentan con 156 comadronas adiestradas (CAT) y registradas, así como cinco no registradas. La brigada Cubana de médicos tiene asignados a 23 médicos que visitan las

comunidades, así como un médico residente en el centro de salud de Barrio Nuevo El Carmen quien pertenece al puesto de salud de Mopán el cual está actualmente asignado en el centro de salud.

### **1.6.3 Agua, energía eléctrica domiciliar, drenajes y alcantarillado**

Según censos de 1994 y 2002 se aprecia una mejoría en uso de agua potable en lo que se refiere al área urbana, no así, en el área rural ya que dicho servicio es solo agua entubada, la cual les es proporcionada directamente desde los nacimientos sin ser clorada. En el servicio de energía eléctrica entre censos de 1994 y 2002 se aprecia que el área rural es la más afectada pues no cuenta con suficiente cobertura.

En el análisis de los censos, tanto en el área urbana y rural, los hogares tienen drenajes; sin embargo en la investigación de campo se observó que para éste servicio se utilizan las cunetas donde corren las aguas servidas, ello provoca contaminación ambiental. Esta situación no se puede considerar drenajes formales que contribuyan a la conservación de un ambiente sano para el desarrollo de las comunidades.

### **1.6.4 Sistema de tratamiento de aguas servidas**

No se cuenta con un sistema de tratamiento de aguas servidas. La ausencia de un sistema de tratamiento de aguas negras provoca contaminación de ríos, esto incrementa el riesgo de enfermedades que afectan la salud de la población y la carencia del vital líquido.

### **1.6.5 Sistema de recolección de basura**

Este servicio se implementó a partir del 2004 y a la fecha, de acuerdo a la información obtenida, solamente 4.77% es beneficiada con este servicio. Según encuesta realizada, se determinó que 568 familias tanto del área rural como

urbana quema la basura o la tira en lugares baldíos, orillas de los ríos y carreteras lo que provoca contaminación al medio ambiente y enfermedades a la población.

### 1.6.6 Tratamiento de desechos sólidos

Existe un basurero que se encuentra a cuatro kilómetros de la cabecera municipal, en la ruta de terracería que conduce al caserío Yaltutú, pero no recibe ningún tipo de tratamiento.

### 1.6.7 Letrinas y otros servicios sanitarios

El sistema más utilizado en el municipio es la letrina. A continuación se presenta el siguiente cuadro con la cobertura por área urbana y rural.

**Cuadro 9**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Cobertura de letrinas y otros servicios sanitarios por área geográfica**  
**Años 2002 y 2015**

Descripción	Censo 2002		Encuesta 2015	
	Hogares	%	Hogares	%
Letrina				
Urbana	635	20	196	34
Rural	2,592	80	387	66
<b>Total</b>	<b>3,227</b>	<b>100</b>	<b>583</b>	<b>100</b>
Baño lavable				
Urbana	43	20	202	35
Rural	175	80	381	65
<b>Total</b>	<b>218</b>	<b>100</b>	<b>583</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo de población y VI de Habitación 2002, Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

### 1.6.8 Cementerio

El cementerio del casco urbano se encuentra ubicado a un costado de la iglesia católica, este cuenta con una extensión de dos manzanas y es uno de las más antiguos ya que tiene más de cien años de existencia. Las siguientes aldeas también cuentan con servicio de cementerio: Calzada Mopán, Santo Toribio, Sacúl Arriba, Mopán III, Mopán II, Xaán. Aquellas comunidades que carecen de este servicio tienen que viajar al casco urbano para hacer uso del mismo.

## **1.7 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA**

“Este indicador trata de percibir los niveles de desarrollo en que se encuentra la actividad productiva y el proceso que ha tenido para su instalación”<sup>17</sup> En el municipio no existe una adecuada infraestructura productiva, debido a factores como: la falta de instalaciones apropiadas para el almacenamiento de los productos agrícolas y herramientas de labranza, por lo que se utilizan las viviendas en donde guardan el producto y los equipos.

### **1.7.1 Unidades de minirriegos**

El 95% de los agricultores dependen exclusivamente de la época de lluvia para el cultivo de sus productos; la aldea Boca del Monte es la única que posee sistemas de riego por aspersión elaborados con mangueras de poliducto. Lo que evidencia una falta de desarrollo en la actividad agrícola.

### **1.7.2 Centros de acopios y mercado**

No existe centro de acopio en el municipio, los pobladores comercializan sus productos en la calle principal de Dolores que utilizan como plaza. Un espacio físico que funcione como mercado municipal en el área urbana o rural, no se tiene habilitado, únicamente se observa atrás del edificio municipal un lugar construido con una extensión de 600 m<sup>2</sup>. El proyecto fue iniciado en el año 2006 y aún no ha sido finalizado, queda pendiente los acabados.

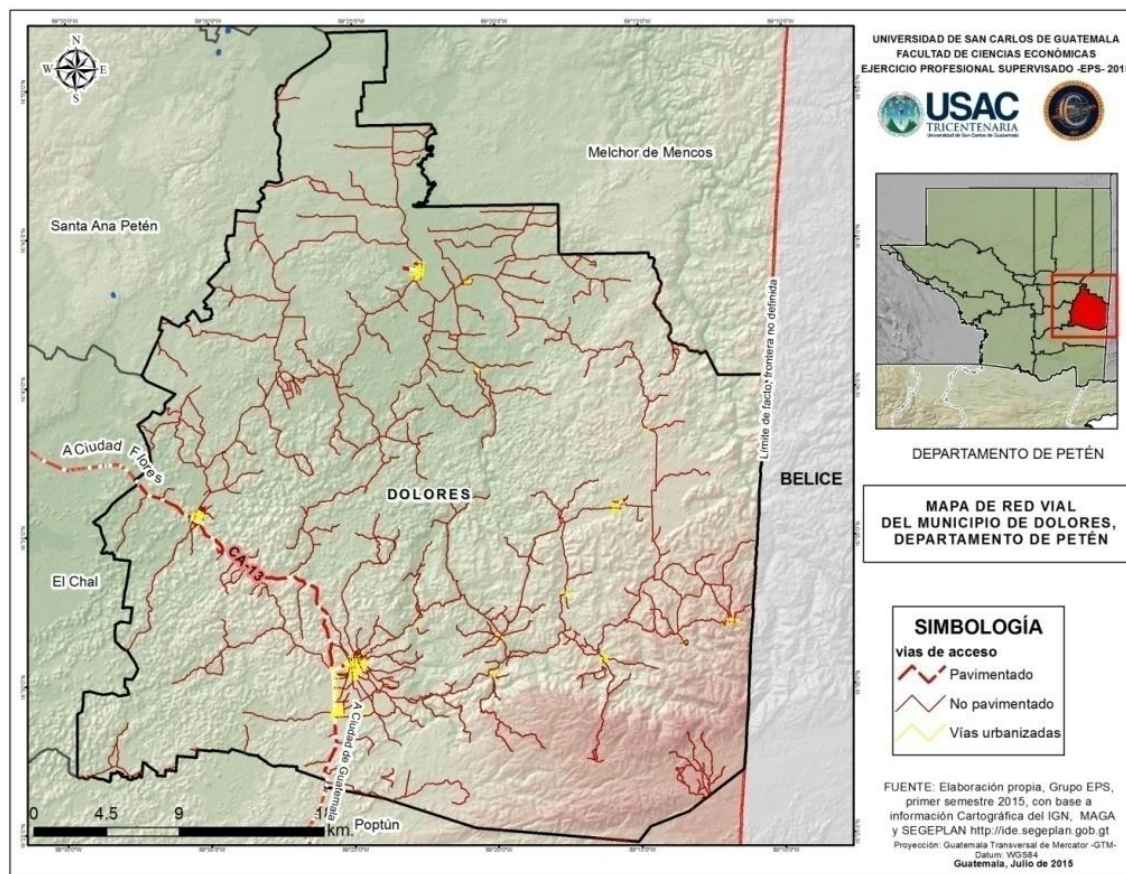
### **1.7.3 Vías de acceso**

El municipio tiene una vía de acceso terrestre, que parte de la Capital por la ruta al Atlántico sobre la carretera CA-9, en el km. 245 se cruza a la izquierda por la carretera CA-13 en el lugar llamado la Ruidosa Morales Izabal, que conduce hacia Ciudad Flores a la altura del km 401 se encuentra Dolores.

---

17 Aguilar Catalán, J.A. Op. Cit. p. 66

**Mapa 7**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Vías de acceso**  
**Año 2015**



Fuente: Elaboración propia, con base en información cartográfica del Instituto Geográfico Nacional –IGN–, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA– y La Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –Segeplan–.

### 1.7.4 Puentes

Existen puentes que se utilizan como rutas de comunicación entre las diversas comunidades, algunos se encuentran en óptimas condiciones porque están contruidos de concreto armado, pero así mismo hay tipo Bailey, de madera, paso de agua y de hamaca. Se determinó que en el municipio se localizan un total de 13 puentes que comunican con las diferentes localidades.

### **1.7.5 Telecomunicaciones**

Está basada en un 100% por telefonía celular, prestada por las empresas Tigo con cobertura del 65%, Claro 25% y Telefónica con 10%. Existen otros medios de comunicación, como la oficina de Correos que presta el servicio de recepción, despacho y distribución de la correspondencia. Funciona también una empresa de televisión por cable y cinco comercios que prestan el servicio de internet ubicadas dos en el casco urbano, una en aldea Sabaneta y otra en aldea Calzada Mopán.

### **1.7.6 Transporte**

La población utiliza el servicio de transporte extraurbano para viajar hacia la cabecera departamental y municipios aledaños, con una frecuencia de media hora hasta las 17:00 horas. Así mismo existe el transporte denominado “Tuc Tuc” con destino hacia lugares cercanos a la cabecera municipal y se complementa con los fleteros de pickup. Para trasladar la producción hacia la cabecera municipal y lugares circunvecinos, la población utiliza el servicio que brindan los vehículos particulares, debido a que las distancias son muy largas, el precio del pasaje puede llegar hasta los Q 8.00 por persona.

### **1.7.7 Rastros**

La Municipalidad no cuenta con este tipo de instalaciones por lo que la población destaza la carne en su propia casa, situación que no garantiza la higiene y calidad de la carne que venden.

## **1.8 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA**

Son los grupos que tienen como objetivo mejorar las condiciones de bienestar para la comunidad, estos coadyuvan en gestionar el desarrollo social y productivo por medio de la participación activa de la sociedad que prioriza la solución de sus necesidades.



### 1.8.1 Organizaciones sociales

En el municipio funcionan distintas organizaciones cuyo enfoque principal es el de promover actividades de índole social, cultural, religiosa e inclusive de carácter filantrópico. Entre ellas se mencionan:

- ✓ Consejo Comunitario de Desarrollo – Cocode-
- ✓ Consejo Municipal de Desarrollo – Comude–
- ✓ Comité de agua
  - Caserío Monte de Los Olivos
  - Caserío Sacul Arriba
  - Mopán II.
- ✓ Comités de padres de familia
- ✓ Organización social de mujeres
- ✓ Organizaciones de transporte público
  - Asociación de Mototaxis de Dolores
  - Asociaciones de microbuses:
    - Asociación Civil de Transportes como medio de subsistencia Poptún -Dolores-, -Acitranspcms-
    - Asociación Civil de Microbuses de las Montañas Mayas – Acimicroma
    - Asociación Civil De Microbuseros Calzada Mopán, Dolores, Petén, -Asocmicamodpe-.
- ✓ Otras organizaciones sociales
  - Directiva de la iglesia católica
  - Congregación de iglesias evangélicas
  - Comité pro feria de Dolores

### 1.9 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones municipales, de gobierno, organizaciones no gubernamentales, privadas e internacionales, que contribuyen con el desarrollo económico y social

de la población, brindan asistencia técnica, capacitación, así como, permiten mejorar la calidad de vida de sus habitantes<sup>18</sup>. Entre ellas, las siguientes:

- ✓ Instituciones estatales
  - Juzgado de Paz
  - Policía Nacional Civil –PNC-
  - Supervisión Técnica Municipal de Educación
  - Comisión Nacional de Alfabetización –Conalfa-
  - Centro de Salud
  - Instituto de Antropología e Historia –Idaeh.
- ✓ Instituciones municipales
  - Dirección Municipal de Planificación -DMP-
  - Juzgado de Asuntos Municipales
  - Consejo Municipal de Desarrollo -Comude-
- ✓ Organizaciones no gubernamentales
  - Vectores
  - Cuerpo de Bomberos Voluntarios
- ✓ Entidades privadas
  - Banco de Desarrollo Rural (Banrural)
  - Génesis Empresarial
  - Empresa Eléctrica de Guatemala (Eegsa)
  - Canales televisión, radios y empresas de cable.
- ✓ Instituciones internacionales: Christian Childrens Found

### **1.10 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA**

Los requerimientos de inversión social y productiva se refieren a las necesidades propias que las distintas comunidades presentan, éstas pueden ser: centros o puestos de salud, hospitales, escuelas, agua potable, drenajes o letrinas, plantas de tratamiento de aguas servidas o de desechos sólidos, centros de acopio,

---

18 Aguilar Catalán, J.A. Op. Cit. p.45

sistemas de riego, construcción o mejoramiento de caminos, pero también pueden ser necesidad de capacitación y asistencia técnica en cualquier campo.

El análisis refleja las diferentes necesidades de inversión social y productiva de los distintos centros poblados del municipio de Dolores, departamento de Petén, entre ellas, las más comunes son:

- En lo social, agua potable, extracción de basura, drenajes, unidades de salud, tratamiento de desechos sólidos y líquidos, energía eléctrica, servicio de correo público y cementerio.
- En lo productivo, mercado, infraestructura educativa, oficinas de desarrollo, centro de acopio, asistencia técnica, caminos, transporte y sistema de riego.

### **1.11 ANÁLISIS DE RIESGOS**

En relación a los riesgos o posibilidades de exceder un valor determinado de daños sociales, ambientales y económicos en los distintos centros poblados del municipio, para ello, se consideran dos factores importantes, los cuales se especifican con base al entorno. El primero, es la amenaza (factor externo) y el segundo la vulnerabilidad (factor interno); cada uno enfocado según el historial de desastres.

Los riesgos se detectaron a través de entrevistas con miembros de Cocode, instituciones y personas originarias del lugar. Entre los riesgos: Vientos fuertes, inundaciones, hundimientos, fallas geológicas, deforestación, construcción en zonas inestables, plagas y enfermedades, sequías, incendios forestales e inseguridad ciudadana.

Mientras que en el grado de fragilidad que tiene un área geográfica de sufrir daños y la dificultad de recuperarse de ellos (vulnerabilidad): capacidad de

respuesta para enfrentar los riegos, participación en la toma de decisiones, manejo de aguas servidas (drenajes), desechos sólidos (basura) con mayor índice en el Barrio San Ramón y El Centro, gestión del recurso hídrico con enfoque de cuenca, intensidad del uso del suelo, percepción y actitud sobre los desastres, autonomía local y tipo de empleo.

### **1.12 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO**

El flujo comercial del municipio de Dolores, se determina por los bienes que adquiere de otros municipios y departamentos, así como por las ventas que realiza fuera del mismo que en su mayoría son ganado bovino y granos básicos. El flujo financiero se refiere a los ingresos de la población, los cuales pueden ser generados por las fuentes de empleo del lugar o por remesas del exterior.

En el tema comercial, se identifican las siguientes: Actualmente el municipio no cuenta con un mercado municipal, el comercio se centra en la calzada principal, con tiendas, locales y puestos de verduras. Existe demanda potencial de: abarrotes, carnes, verduras, frutas, vestuario, artículos de construcción, electrodomésticos, entre otros, estos son adquiridos de Poptún, y otra parte son traídos de Santa Elena y Ciudad Capital.

La producción de granos básicos (maíz y frijol) sobrepasa la necesidad de consumo de la población; los excedentes son adquiridos en las unidades productivas por camioneros que los trasladan hacia la ciudad de Guatemala. La comercialización del ganado bovino de engorde, es exportado en gran parte a México y a varios destinos de Guatemala, entre estos se pueden mencionar la Ciudad Capital y Puerto Barrios para ser destazado y distribuido al consumidor final. El ganado porcino es producido en mayor parte para crianza y engorde, comercializado principalmente en Poptún y en otros municipios de la región para su destace.

En el flujo financiero, se encuentran los ingresos que tienen origen agrícola, pecuario, negocios propios y remesas provenientes del exterior. Se determinó que del total de hogares encuestados el 7.40% reciben remesas, de los cuales el 6.35% corresponde al área rural y 1.03% a la urbana, cuyos ingresos de la mayoría oscilan entre Q.616.00 a Q.2,460.00 mensuales, provenientes de familiares que, en gran parte han emigrado hacia Estados Unidos de Norteamérica, con la finalidad de suplir las necesidades básicas.

### **1.13 RESUMEN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS**

En el municipio de Dolores existen diversas actividades productivas que permiten el desarrollo social y económico de sus pobladores, dentro de las cuales se mencionan: agrícola, pecuaria, artesanal, comercio y servicios. De las actividades productivas del municipio, la actividad pecuaria es la que aporta mayor valor de producción con Q.27,045,860.00, seguido de la agrícola con una producción de Q.5,078,215, el sector artesanal generó Q.4,752,323.00. La producción agroindustrial no existe en el municipio.

## **CAPÍTULO II**

### **DIAGNÓSTICO PRODUCCIÓN DE MAÍZ**

El presente capítulo contiene las características relevantes de la producción agrícola del municipio de Dolores, departamento de Petén, de conformidad con la encuesta realizada por estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado de la Universidad de San Carlos de Guatemala del primer semestre de 2015, e información recabada con distintas instituciones y líderes comunitarios pertinentes de la actividad.

#### **2.1 PRODUCCIÓN DE MAÍZ POR TAMAÑO DE FINCA**

Existen diferentes unidades económicas agrícolas, éstas son: microfincas, las cuales cuentan con una extensión de cero a menos de una manzana; fincas subfamiliares, con una a menos de diez manzanas; fincas familiares de diez a sesenta y cuatro manzanas y fincas multifamiliares de sesenta y cinco manzanas en adelante. Uno de los principales productos agrícolas es el maíz, el cual se analizará en lo que sigue.

##### **2.1.1 Niveles tecnológicos**

El grado de desarrollo de la producción de maíz, es medido por una serie de parámetros, a través del uso de insumos y métodos empleados en el proceso de trabajo, los cuales establecerán la productividad y rendimiento del cultivo.

Mediante investigación en el municipio, se identificó que la producción mencionada tiene un nivel tecnológico tradicional; en virtud que no usan métodos de preservación de los suelos, aplican agroquímicos en poca proporción, no utilizan asistencia técnica, dependen de la lluvia como método de riego y en su mayoría no tienen acceso al crédito.

### 2.1.2 Extensión, volumen y valor de la producción de maíz.

Se muestra el cultivo de maíz de acuerdo al volumen y valor de la producción. Se evidencia que además de ser un producto de subsistencia, es uno de los principales cultivos y genera el 68.5% de los ingresos agrícolas al Municipio.

**Cuadro 10**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Producción de maíz**  
**Extensión, volumen y valor de la producción**  
**Por tamaño de finca**  
**Año 2015**

<b>Estrato producto</b>	<b>Cantidad de unidades</b>	<b>Extensión Mz.</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Volumen total</b>	<b>Rendimiento</b>	<b>Precio venta Q.</b>	<b>Valor de la producción Q.</b>
Microfincas	46	45.82	Quintal	1,932	42	115	222,180
Subfamiliares	219	527.00	Quintal	20,998	40	115	2,414,770
Familiares	16	171.00	Quintal	6,776	40	115	779,240
Multifamiliares	1	8.00	Quintal	560	70	115	64,400
<b>Totales</b>	<b>282</b>	<b>751.82</b>		<b>30,266</b>			<b>3,480,590</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

## 2.2 RESULTADOS FINANCIEROS AGRÍCOLAS POR TAMAÑO DE FINCA

El principal objetivo de los resultados financieros agrícolas es informar sobre la situación financiera de la actividad productiva; si es rentable para las personas de la comunidad o se incurre en pérdidas.

### 2.2.1 Costo directo de producción

Conjunto de recursos y esfuerzos necesarios que intervienen en el proceso productivo, integrado por los insumos, mano de obra y costos indirectos variables, los cuales son necesarios para determinar la inversión utilizada en los productos. Se determinó que los costos considerados por el productor llamados datos de encuesta, son menores al compararse con los costos reales o imputados, debido a que no consideran los gastos de mano de obra familiar, depreciaciones, prestaciones laborales, entre otros.

**Cuadro 11**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Producción de maíz**  
**Estado de costo directo de producción, por tamaño de finca**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015**  
**(cifras en quetzales)**

Producto	Microfincas		Subfamiliares		Familiares		Multifamiliares	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
<b>MAIZ</b>								
Insumos	57,588	57,588	657,499	657,499	212,174	212,174	10,012	10,012
Mano de obra	71,289	144,802	892,415	1,812,641	287,980	584,936	23,196	47,114
Costo indirectos variables	5,796	61,917	62,994	765,520	20,328	247,032	1,680	19,940
Costo directo	134,673	264,307	1,612,908	3,235,660	520,482	1,044,142	34,888	77,066
Producción en quintales	1,932	1,932	20,998	20,998	6,776	6,776	560	560
<b>Costo unitario</b>	<b>69.71</b>	<b>136.80</b>	<b>76.81</b>	<b>154.09</b>	<b>76.81</b>	<b>154.09</b>	<b>62.30</b>	<b>137.62</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015



Los datos encuesta corresponden a las cifras indicadas por los productores; es necesario resaltar, que éstos no cuantifican la mano de obra utilizada, porque en más del 98% de los casos la mano de obra es familiar y la producción es para autoconsumo en los hogares, es por ello que el costo real sobrepasa el 100% del obtenido en la investigación de campo. No existen fincas que empleen mano de obra de jornaleros a gran escala, sin embargo pequeños agricultores que se dedican a comercializar sus productos o incrementar la cantidad para autoconsumo utilizan mano de obra asalariada y pagan Q. 50.00 el jornal.

### **2.2.2 Estado de resultados**

Este instrumento financiero permite determinar el resultado de las operaciones de una actividad productiva en un período determinado, es decir, si se obtuvo ganancia o pérdida. A continuación se presenta el estado de resultados de la producción agrícola en el municipio.

El estado de resultados de la actividad agrícola del municipio, en toda la producción se refleja una ganancia en datos según encuesta; en relación a imputados, el cultivo de maíz presenta pérdida en todos los estratos, debido al impacto de los costos de producción, específicamente por los que el agricultor no contempla, tales como el pago mínimo por jornal, bonificación incentivo, séptimo día, cuota patronal y laboral.

**Cuadro 12**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Producción de maíz**  
**Estado de resultados de la producción, por tamaño de finca**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015**  
**(cifras en quetzales)**

Producto	Microfincas			Sub familiares			Familiares			Multifamiliares		
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
<b>Maíz</b>												
Ventas	222,180	222,180	2,414,770	2,414,770	779,240	779,240	779,240	779,240	64,400	64,400	64,400	64,400
(-) Costo directo de producción	134,673	264,307	1,612,908	3,235,660	520,482	1,044,142	34,888	77,066				
<b>Ganancia marginal</b>	<b>87,507</b>	<b>(42,127)</b>	<b>801,862</b>	<b>(820,890)</b>	<b>258,758</b>	<b>(264,902)</b>	<b>29,512</b>	<b>(12,666)</b>				
(- Costo y gastos fijos	-	-	-	-	-	-	-	-				
Utilidad (pérdida) antes del ISR	87,507	-	801,862	-	258,758	-	29,512	-				
(-) ISR 25%	21,877	-	200,466	-	64,690	-	7,378	-				
<b>Ganancia neta/pérdida</b>	<b>65,630</b>	<b>(42,127)</b>	<b>601,396</b>	<b>(820,890)</b>	<b>194,068</b>	<b>(264,902)</b>	<b>22,134</b>	<b>(12,666)</b>				
Rentabilidad												
Ganancia neta / ventas netas	0.30	-	0.25	-	0.25	-	0.34	-				
Ganancia neta / costos + gastos	0.49	-	0.37	-	0.37	-	0.63	-				

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

### 2.2.3 Rentabilidad

Es la capacidad con la que cuentan las unidades productivas para generar beneficios, generalmente se expresan en términos porcentuales. Ello se realizó a través de la utilidad neta sobre la base de las ventas totales y la ganancia neta con respecto a los costos totales. En la producción de maíz no se obtienen beneficios, debido a que existe costo de mano de obra y prestaciones, que no se cuantifican por ser producción familiar y no hay contratación de la misma. En los imputados, en esta producción se genera pérdida influenciado por el mismo factor no cuantificado.

### 2.2.4 Financiamiento

Existen dos tipos de financiamiento: interno y externo, que se integran de la siguiente forma:

- **Financiamiento interno:** Son los recursos que posee el agricultor para llevar a cabo sus procesos productivos, de los cuales se pueden mencionar: ahorros, semillas de cosechas anteriores, mano de obra familiar y remesas familiares.
- **Financiamiento externo:** Son los que los productores agrícolas pueden utilizar para financiar su producción. Éstos se pueden obtener de préstamos concedidos por familiares, amigos, instituciones bancarias, prestamistas, proveedores, cooperativas de ahorro y crédito. El 52% de la población agrícola no hace uso de préstamos debido a la falta de capacidad de pago, 43% por temor a perder sus tierras y el 5% por diferentes motivos.

En el municipio se encuentra únicamente la institución bancaria Banrural que otorga préstamos agrícolas con garantía fiduciaria, prendaria (cosecha) e hipotecaria desde Q.1,000.00 hasta la capacidad de pago del productor, con

tasas de interés que van desde 12% hasta el 24% anual. Según entrevista realizada más del 80% de la población utiliza los préstamos para construcción de viviendas. Otra institución es la Fundación Génesis Empresarial quien otorga préstamos desde Q.1,500.00 hasta Q.20,000.00 con una tasa de interés del 30% anual para la actividad agrícola, da como beneficio adicional una asesoría para la producción.

Se determinó que el financiamiento de la producción agrícola en los estratos de microfincas, fincas subfamiliares, familiares y multifamiliares, tiene a un valor de Q.3,002,524.00, donde el 99.65% de estos recursos provienen de financiamiento interno, monto que asciende a Q.2,992,091.00 entre ellos: ahorros, semillas de cosechas anteriores, mano de obra familiar y venta de excedentes de productos; el 0.35% restante provienen de financiamiento externo con un total de Q.10,433.00 principalmente por préstamos.

## **2.3. COMERCIALIZACIÓN**

En esta sección se analizan los distintos procesos que logran trasladar el maíz para satisfacer las necesidades del consumidor final; incluye el proceso de compra, venta, y el análisis estructural de comercialización.

### **2.3.1 Proceso de la comercialización de maíz**

Es una serie de pasos que se establecen con el propósito de alcanzar la meta de trasladar el producto al consumidor final, se divide en: concentración, equilibrio y dispersión. Este proceso de comercialización utilizado en la producción de maíz, se detalla en la siguiente tabla.

**Tabla 1**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Producción de maíz**  
**Proceso de comercialización por tamaño de finca**  
**Año 2015**

Descripción	Microfinca	Subfamiliares	Familiares	Multifamiliares
Concentración	<p>Se lleva a cabo desde que se recoge la cosecha. Consiste en el corte de las mazorcas de milpa, se reúnen en las orillas de los terrenos de cultivo en sacos de polietileno de 100 libras; luego es trasladado a las casas de los productores. El acopiador camionero visita los poblados y ofrece el servicio de desgranado, en algunos casos los productores prefieren desgranar las mazorcas por medio del aporreo en su propia vivienda.</p> <p>El acopiador traslada el producto a la ciudad capital. La parte de la producción que no se vende de inmediato se almacena en silos o en bodegas, donde se aplica tratamiento para evitar plagas.</p>			
Equilibrio	<p>Los productores de maíz por lo general venden de inmediato 40% de la cosecha, almacenan 60% para autoconsumo y venta posterior.</p> <p>Las microfincas y subfamiliares, que representan 94% de los 282 productores de maíz, lo venden según se necesite dinero para cubrir necesidades básicas lo cual representa la prioridad antes de esperar una mayor ganancia; sin embargo, el 6% de los agricultores en las fincas familiares y multifamiliares ve como una oportunidad de ganancia vender el producto en época de escasez.</p> <p>Este comportamiento se da porque el maíz es un producto básico para la alimentación humana y de animales de patio lo cual requiere una demanda permanente, por lo cual los productores tienen que guardar una parte para no comprarlo cuando éste sea escaso.</p>			
Dispersión	<p>El acopiador camionero traslada el maíz desde los centros poblados, hacia los puntos de venta ubicados principalmente en La Terminal zona 4, Ciudad de Guatemala, donde lo adquieren los mayoristas y minoristas para hacerlo llegar al consumidor final.</p>			

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

Para el caso del maíz se determinó que el equilibrio es variable tanto en microfincas como en fincas subfamiliares, derivado que una parte se vende al

momento de la cosecha y otra se almacena tanto para el consumo propio como para vender en caso de necesidad, porque es la manera de subsistir de los agricultores; en cambio las fincas familiares como las multifamiliares aplican estrategias para equilibrar la oferta y demanda, por tal razón aumentan sus utilidades porque esperan la época en que suben los precios para vender su producción.

### 2.3.2 Análisis estructural de la comercialización del producto

En este apartado se realiza el análisis del mercado y los entes que participan dentro del proceso de comercialización, mismo que se refleja a continuación:

**Tabla 2**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Producción de maíz**  
**Análisis estructural de comercialización, por tamaño de finca**  
**Año 2015**

<b>Concepto</b>	<b>Microfincas Subfamiliares Familiares Multifamiliares Maíz</b>
Conducta de mercado	El mercado es de competencia perfecta, por lo que no existe dificultad para nuevos oferentes, no hay comunicación entre productores para facilitar acuerdos y condiciones de venta, el precio es determinado según el movimiento del mercado. Aumenta el precio en tiempo de escases, y baja cuando la producción es abundante, sin alterar la demanda la cual es constante. La venta se realiza por inspección, las condiciones en la compra-venta son al contado.
Estructura de mercado	Existen muchos oferentes de la producción, al trasladar la misma a los “acopiadores camioneros”, que resultan ser escasos, da lugar a un mercado de competencia imperfecta denominado oligopsonio, porque los acopiadores son los que imponen los precios. Cuando la cosecha es escasa, los productores la entregan al consumidor final en el mercado local, bajo esta situación, se transforma dicha estructura, debido a que hay muchos vendedores y muchos compradores resulta un mercado de competencia perfecta.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Concepto	Microfincas Subfamiliares Familiares Multifamiliares
	Maíz
Eficiencia de mercado	No se observa eficiencia de mercado. Quienes obtienen mayor rentabilidad son los intermediarios, el productor recupera con dificultad el costo de la producción y se sustenta con lo que logra guardar para el autoconsumo y semilla. Debido a que no tiene al alcance tecnología y asesoramiento para optimizar su producción y obtener ganancias.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

Al realizar un análisis estructural de la actividad agrícola del municipio se puede dar a conocer que la comercialización tiene una conducta que se inclina a la fijación de precios según el mercado, en donde intervienen el productor y acopiador camionero en casi todos los casos; la oferta no se mantiene constante con respecto a la demanda, la venta de la producción no es total, lo cual hace que sean ineficientes los esfuerzos brindados al proceso productivo y de comercialización.

### 2.3.3 Operaciones de comercialización

Entre las variables a evaluar en este apartado figuran los entes que coadyuvan en el proceso y márgenes de comercialización, se evalúa la ganancia y la participación de cada ente.

#### 2.3.3.1 Canales de comercialización

En el caso del maíz el productor entrega un 95% de lo destinado a la venta al transportista, este es entregado en los centros poblados a donde acude; el 5% es vendido a tortillerías y entre los mismos vecinos en los tiempos de escasez a un precio más alto. El transportista después de acopiar el producto lo traslada hacia la ciudad capital en donde lo vende al mayorista. Este a su vez lo distribuye entre los minoristas y consumidores finales a nivel nacional.

**Gráfica 3**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Producción de maíz**  
**Canales de comercialización**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

### 2.3.3.2 Márgenes de comercialización

Representa la diferencia que paga el consumidor final y el pago recibido por el productor, así como los diferentes precios que pagarán los intermediarios por el maíz y el porcentaje de participación que se observa en los diferentes canales durante el proceso de comercialización.

**Cuadro 13**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Producción de maíz**  
**Márgenes de comercialización**  
**Año 2015**

<b>Participante/Estrato</b>	<b>Precio venta qq Q</b>	<b>Margen Bruto en Q</b>	<b>Gastos mercadeo en Q</b>	<b>Margen neto en Q</b>	<b>% de rendimiento s/inversión</b>	<b>% de participación</b>
<b>Productor (Maiz)</b>	115.00					70
<b>Acopiador (camionero)</b>	130.00	15.00	4.75	10.25	8.91	9
Transporte			4.00			
Carga y descarga			0.75			
<b>Mayorista</b>	145.00	15.00	1.50	13.50	10.38	9
Almacenamiento			1.50			
<b>Minorista</b>	165.00	20.00	2.75	17.25	11.90	12
Transporte			1.00			
Carga y descarga			0.75			
Almacenamiento			1.00			
<b>Consumidor Final</b>						
<b>Total</b>		<b>50.00</b>	<b>9.00</b>	<b>41.00</b>		<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015



En maíz, el mayorista es el que obtiene la mejor rentabilidad en la comercialización.

## **2.4 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL**

Actualmente el tema de organización ha tenido un giro trascendental en las instituciones. Tiene como objeto agrupar e identificar las tareas y trabajos a desarrollar dentro de una organización, a través de definir y delegar la responsabilidad y autoridad adecuada a todos los miembros que la integran. Establece una cadena de mando y los más apropiados canales de comunicación. Por medio de la organización, se define la estructura administrativa adecuada y se determina el diseño y sistema de organización, sin el cual ninguna entidad podría desarrollarse como tal.

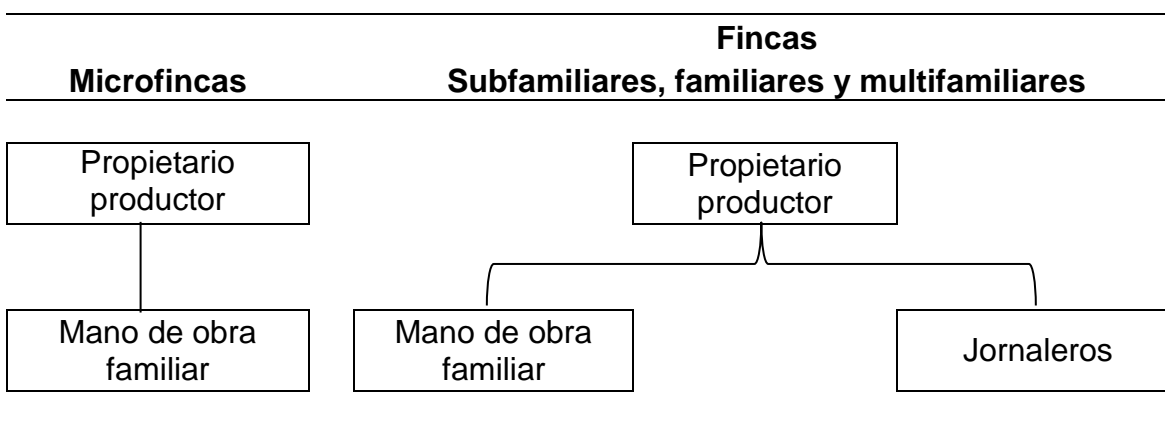
En el proceso administrativo, se describe el papel que las personas desarrollan, no como sujetos pasivos sino activos, que toman decisiones, son emprendedores, crean valor, son proactivos y dotados de visión propia, inteligencia y habilidades humanas para lograr los objetivos propuestos. No se utilizará el término empresa, sino finca, debido a que las características para definir la organización en éstas, es la misma.

Las microfincas, fincas subfamiliares, familiares y multifamiliares, que fueron objeto de estudio en el municipio de Dolores, se clasifican dentro del tipo de empresa familiar, puesto que la mano de obra que se emplea para la labranza es de la familia y no es remunerada. En las microfincas, no se hace uso de ningún tipo de tecnificación en las actividades, utilizan semilla criolla (en las fincas de mayor tamaño hacen uso de semilla mejorada), y no tienen financiamiento externo y el financiamiento interno es muy escaso.

### 2.4.1 Estructura organizacional por tamaño de finca

Especifica el sistema de comunicación y autoridad en una organización. Es la que describe la forma o estructura que posee una organización. Para el caso del estrato de las fincas, se encontró que posee la siguiente estructura administrativa, manejada en forma empírica.

**Gráfica 4**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Producción de maíz**  
**Estructura organizacional**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

En su estructura agrícola, las microfincas, consideradas en la muestra poseen las siguientes características: División del trabajo en forma empírica, no existe delegación de responsabilidades puesto que el jefe de familia es quien dirige y se responsabiliza de las labores del cultivo, falta de manuales y formularios para optimizar su organización.

Las fincas subfamiliares, familiares y multifamiliares poseen la misma estructura, con la diferencia que utilizan mano de obra contratada para el proceso productivo de forma temporal, en época de cosecha alta. El sistema de comunicación es de forma verbal, mano de obra no calificada. En general, los estratos económicos estudiados, son unidades netamente familiares, donde en

el proceso productivo del cultivo trabaja el padre, la madre y los hijos de siete años en adelante, el jefe de familia es la única autoridad quien dirige y distribuye las actividades para la producción agrícola y lo hace en forma verbal, no cuentan con ningún documento escrito donde indique las funciones y atribuciones que tienen los trabajadores (la familia).

Dentro de las microfincas e incluso para las fincas subfamiliares donde se utiliza únicamente la mano de obra de los miembros de la familia es aceptable, porque esta oscila entre menos de una manzana a diez manzanas. Pero para la producción de maíz en las fincas familiares y multifamiliares, no se puede realizar de la misma manera, ya que éstas tienen extensiones de más de diez y más de 64 manzanas; sin embargo, dada la realidad rural de Guatemala, que Dolores no escapa de ella, el cultivo se realiza de forma rotativa y sectorizada. Unas veces siembran seis o hasta ocho manzanas en un lugar de la finca, y la próxima cosecha cultivan la misma cantidad en otro lugar de la misma finca, a manera de dejar descansar la tierra. Se dan casos que el rendimientos de la producción permite la contratación de una o dos personas, a las cuales les paga en especie con granos básicos fruto de la misma cosecha.

#### **2.4.2 Diseño de la organización**

De acuerdo al estudio realizado dentro del diagnóstico, se evidencia que, en su mayoría, es el jefe de familia quien planea de forma mental las actividades que se llevan a cabo en la producción de maíz.

En cuanto a organización, estas unidades productivas carecen de documentos escritos que especifiquen normas, procesos y procedimientos para ejecutar las tareas. El jefe de hogar asigna de forma verbal actividades, y da la pauta de cómo y cuándo deben realizarlas, para que todos los miembros de la familia que se encuentran involucrados en el proceso productivo. Se evidencia una

organización empírica. Las actividades se ponen en práctica en cada cosecha son rutinarias. El proceso productivo es repetitivo y los agricultores se especializan, aunque la labor se realice de forma rudimentaria y sin mayor tecnificación.

### **2.4.3 Sistema de organización**

El sistema de organización que se visualiza es lineal, ya que como se mencionó el jefe de familia (productor es quien da las instrucciones directamente a los familiares (trabajadores). También se detectó la ausencia de controles administrativos y financieros escritos en este tipo de grupos u organizaciones. En suma, un esquema patriarcal (tiránico) empírico, en el cual no se evidencia una planificación estratégica que conlleve a mejorar la administración de la producción.

## **2.5 GENERACIÓN DE EMPLEO**

La producción agrícola es la principal fuente de generación de empleo en el municipio, cabe mencionar que la mano de obra utilizada se contrata únicamente en tiempo de cosecha en forma temporal, según sea necesario durante el proceso de producción. El tiempo que se termina el proceso, las personas se ven obligadas a emigrar a otros departamentos para aprovechar ingresos en otras cosechas estacionales. La generación de empleo se da en mayor escala en las fincas subfamiliares, que es donde refleja mayor uso de tierra por lo tanto se contrata personal para apoyo del proceso productivo pero de manera temporal; la misma se lleva a cabo según el proceso en el que se desarrolla la cosecha.

Datos de la encuesta revelan que 72% de quienes se dedican a la actividad agrícola, lo hacen de manera temporal principalmente en las épocas de siembra y cosechas de la producción, esto aumenta la tasa de subempleo. No se

contabilizan a aquellos que colaboran en la subsistencia familiar, porque son miembros de la familia los involucrados en la producción.

Este 72% mencionado, representa a 813 personas involucradas dentro del cultivo de maíz, distribuidas de la siguiente manera: 71 en microfincas, 639 en subfamiliares, 93 en fincas familiares y 10 en fincas multifamiliares. Lo que indica que 4 de cada 5 está atendiendo a las fincas subfamiliares.

**CAPÍTULO III**  
**PROPUESTA DE INVERSIÓN**  
**PROYECTO: VIVERO FORESTAL**

El establecimiento y construcción de un vivero forestal comunitario surge como resultado de un estudio socioeconómico realizado en el municipio de Dolores, en el cual se puede observar con preocupación los cambios que el medio ambiente sufre a causa de la deforestación, tala inmoderada, quema y roza de los recursos naturales existentes.

**3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

En el Barrio Nuevo Los Pinos, de este municipio, se pretende crear un comité para llevar a cabo el proyecto de vivero forestal, que estará integrado por veinticinco productores locales. Dentro de sus estatutos tendrá como objetivo desarrollar proyectos de beneficio para la comunidad.

El vivero producirá anualmente 225,000 unidades de plantas forestales de melina, teca y pino caribe, que se comercializará con Fesitrasmmar que aglutina a sindicatos de entidades gubernamentales, no gubernamentales, entidades privadas y grupos comunitarios interesados en la reforestación. Para el proyecto se eligen estas especies forestales debido a que son de rápido crecimiento, adecuadas para las características climatológicas de la región y demanda maderera.

La inversión inicial para el proyecto es de Q. 197,530.00, cuenta para ello con financiamiento interno de Q. 107,530.00, que está constituido por los aportes que realizarán los integrantes del comité y financiamiento externo por un préstamo a la institución bancaria Banco de Desarrollo Rural, S.A. de Q. 90,000.00

### **3.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

Existen varios argumentos que hacen necesaria la instalación y construcción de un vivero forestal comunitario, entre ellos: se ha declarado de urgencia nacional e interés social la reforestación y el manejo de los bosques, con la participación de las comunidades, municipalidades y el sector privado en general en las actividades relacionadas con la inversión forestal que tradicionalmente han sido sostenidas por el Estado; por otra parte, atendiendo a las características socioeconómicas de la población en dicha comunidad se desea introducirlos en el negocio de producción de plantas forestales, pero bajo un proyecto previamente definido.

En la actualidad el uso del suelo ha variado significativamente, donde la frontera agrícola ha crecido. Se puede afirmar que el uso que se le está dando al suelo no es el apropiado de acuerdo a su vocación. El resultado final es que la productividad del recurso suelo, en Guatemala, sea ineficiente. Ello revela información valiosa que justifica la necesidad de reorientar el uso de los suelos, tomando en cuenta que también es necesaria la reforestación para brindar un mejor futuro a las siguientes generaciones; así también, disminuir la destrucción de los bosques y suministrar de materia prima a los reforestadores.

### **3.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

Son los aspectos que se pretenden alcanzar con la puesta en marcha de este proyecto, a saber:

#### **3.3.1 General**

Crear fuentes de ingreso y mejoras socioeconómicas para los habitantes del Barrio Nuevo Los Pinos, al establecer en el municipio un vivero con el fin de

promover la conservación de los recursos forestales de manera responsable por medio de la siembra de árboles.

### **3.3.2 Específicos**

- Establecer una organización que permita producir y comercializar de manera eficiente arbolitos en almácigo.
- Implementar técnicas forestales para optimizar la producción con la finalidad de ofrecer al mercado un producto de calidad y a precio accesible.
- Determinar los canales de comercialización adecuados para abastecer el mercado.
- Generar fuentes de empleo como aporte al crecimiento económico del municipio.
- Determinar los costos en los que se incurrirá y la rentabilidad que se pretende obtener durante el tiempo que dure el proyecto.
- Establecer las fuentes de financiamiento internas y externas a utilizar para la ejecución del proyecto.

## **3.4 ESTUDIO DE MERCADO**

La oferta y la demanda existentes son los factores esenciales que intervienen en todo mercado, en el cual se quiere colocar un producto, así como el precio y plaza donde se desea distribuir

### **3.4.1 Identificación del producto**

El proyecto consiste en la producción de arbolitos en almácigo de las especies: melina, teca y pino caribe, listos para su plantación en el terreno que se destine. Las especies en mención son de rápido crecimiento, adecuadas para su producción en la región y de alta demanda por las características de su madera.



**Melina:** “nombre científico *Gmelina arborea* (Roxb.), de la Familia Verbenaceae. Es un árbol de rápido crecimiento que alcanza 30 m de altura, 50 a 80 cm de diámetro del tronco y una circunferencia de las ramas con diámetro de 1.2 a 4 m. En América tropical se le conoce como Melina, nativo de los bosques de la India y el sudeste de Asia, situados a menos de 1,500 m. de altitud. [...] Requiere mucha luz solar; tiene buena capacidad para recuperarse de las heladas. Las plantas jóvenes necesitan una protección de los venados y del ganado.”<sup>19</sup>

La especie es usada en sistemas agro-forestales. Se siembra entre cultivos de café y cacao para proteger los árboles jóvenes y limpiar maleza o malas hierbas, se usa como cerca viva, cortinas rompevientos, barreras protectoras o como ornamental en avenidas y jardines.

La madera de melina, se caracteriza por ser moderadamente liviana, de lustre alto y apariencia suave y sedosa. Su color varía de crema pardo amarillento, tornándose pardo-rojizo con la edad. Es una madera fácil de trabajar, que ofrece como principal ventaja su excelente recepción a los tintes. Sus usos más comunes: la elaboración de chapas decorativas, por su capacidad y resistencia al fuego se emplea para la decoración de interiores de casas y edificios, paneles y entrepaños, armarios, muebles de cocina, pisos livianos, mangos para herramientas e instrumentos musicales de resonancia. De su fibra se produce papel de alta calidad. Su corteza y fruto sirven como alimento para el ganado. Gracias a su rápido crecimiento de 10 a 12 años, la melina se ha convertido en las dos últimas décadas en una de las especies favoritas para proyectos de plantaciones forestales e industriales.

**Teca:** “(*Tectona grandis*) es un árbol frondoso de la familia de las Lamiáceas, que alcanza hasta 30 m de altura. Se adapta a gran variedad de suelos, pero

---

<sup>19</sup> CONAFOR, P. 10.

prefiere los franco-arenosos o arcillosos, bien drenados con Ph neutro o ácido. Nombrada como “La Reina de las Maderas”, entre los conocedores, pues su apariencia se hace más bella con el paso de los años y tiene la capacidad de no dañarse cuando entra en contacto con metales, lo que la hace muy valiosa para la fabricación de muebles de alto valor y embarcaciones lujosas, igualmente es muy utilizada como madera aserrada para la fabricación de muebles de jardín, puertas, portones, ventanas, pisos, cielos rasos, machihembrado, entre otros.

En la medicina tradicional una pasta de polvo de madera se utiliza para dolores biliares e hinchazones e internamente contra la dermatitis o como un vermífugo (expulsa los gusanos intestinales). La corteza es utilizada como un astringente y el aceite de la madera como un tónico para el cabello.

La teca es una de las maderas más apreciadas del mundo, es de color castaño dorado con un veteado oscuro en los árboles maduros, y color claro de fácil tinción cuando joven. Es muy duradera y resistente entre otras cosas debido al aceite que contiene la hace muy impermeable y la protege de los ataques de los insectos y hongos. Todo ello hace que sea muy utilizada en exteriores, en estructuras para la construcción de viviendas y otros usos. Sus plantaciones suponen un beneficio ambiental y social al generar empleos directos e indirectos y restablecer ambientes degradados por la deforestación de la vegetación natural”.<sup>20</sup>

**Pino caribe:** “Nombre científico *Pinus caribaea*. Es una especie de pino que alcanza altura de 30 m y diámetros de hasta 75 cm, su copa es piramidal. Se adapta muy bien a una gran variedad de suelos -incluye los degradados, pobres, lixiviados, salinos y pesados, pero con buen drenaje- prefiere los de tipo arenosos ácidos y en menor grado los areno-arcillosos, de pH entre 6,5 hasta

---

<sup>20</sup> Rodríguez, M.M. P. 15

4,3 de tipo oxisol moderadamente profundos y bien drenados. De igual forma, tolera suelos poco profundos, con baja fertilidad natural y que puedan sufrir inundaciones esporádicas.”<sup>21</sup>

La madera es de gran versatilidad y puede usarse en construcción en general, pulpa para papel, postes tratados, pisos, muebles, artesanías, leña y carbón. La resina puede usarse en la elaboración de desinfectantes y pinturas

### **3.4.2 Oferta**

Se conforma por la producción nacional más las importaciones que existan, ésta es importante conocerla porque indica si el proyecto será factible.

- **Oferta histórica y proyectada**

Es la cantidad de bienes y servicios que se ofrecen en el mercado y está conformada por la producción local más las importaciones. Según investigación realizada no existen iniciativas para producir plantitas que logren mitigar el fenómeno de la deforestación. La mayoría de arbolitos para reforestar son provistos por viveros establecidos en otros municipios de Petén principalmente Santa Ana, San Francisco, San Andrés y Santa Elena, sin embargo, el Diagnóstico Territorial Petén 2032 elaborado por la Secretaría General de Planificación presenta información de reforestación al año 2010 sin establecer la procedencia de la producción, basado en estos datos se elabora el siguiente cuadro.

---

<sup>21</sup> Navarrete, E.T. P.25

**Cuadro 14**  
**Municipios de Dolores, Poptún y El Chal, Departamento de Petén**  
**Oferta total histórica y proyectada de arbolitos**  
**Período 2010-2019**  
**(en unidades)**

Año	Cobertura reforestada (en ha.)	Oferta total (en unidades)
2010	1,721.43	1,912,509
2011	2,048.94	2,276,377
2012	2,327.55	2,585,907
2013	2,567.44	2,852,421
2014	2,776.77	3,084,990
2015	2,962.09	3,290,880
2016	3,128.64	3,475,918
2017	3,280.63	3,644,776
2018	3,421.43	3,801,204
2019	3,553.75	3,948,215

Fuente: elaboración propia con base en datos de Diagnóstico Territorial Petén 2,032, Segeplan 2013. (ver anexos 3 y 4).

Se estima una cobertura reforestada de 2,962.09 hectáreas para el año 2015, se considera que por hectárea se pueden sembrar 1,111 arbolitos al dejar un espacio de 3m entre cada árbol. Se proyecta una oferta total de 3,290,880 unidades en almácigo.

### 3.4.3 Demanda

Lo constituyen la cantidad de productos o bienes que los consumidores están dispuestos a obtener del mercado, a un precio posible en un momento dado. Para conocer sobre la demanda, es importante describir y conocer demanda potencial, consumo aparente y demanda insatisfecha.

- Demanda potencial histórica y proyectada

Consiste en grupos potenciales de consumidores que el mercado con su oferta de productos no ha podido satisfacer o cubrir sus necesidades. La propuesta de vivero forestal servirá para producir los arbolitos necesarios para cubrir parte de la demanda de los municipios de Dolores, Poptún y el Chal.

Debido a la pérdida de cobertura forestal según estudios del Instituto Nacional de Bosques -INAB- anualmente se cubre únicamente 10% de este total, sin embargo, para expertos relacionados con el tema, este porcentaje resulta ser muy bajo. De acuerdo al informe de Segeplan 2013, entre el año 2006 y 2010 se perdieron en los municipios de Dolores, Poptún y el Chal 8,607.15 hectáreas de cobertura forestal, anualmente se pierden aproximadamente 3,359 hectáreas de masa boscosa.

El mismo Diagnóstico declara que de los recursos que provee el INAB por medio del Pinfor, 23% está destinado al departamento de Petén, ello lo hace un potencial consumidor de especies forestales. Derivado de dichos datos y con proyecciones propias, desde una visión muy optimista, se ha considerado 20% de recuperación de cobertura forestal, lo que refleja resultados alentadores para el proyecto.

**Cuadro 15**  
**Municipios de Dolores, Poptún y El Chal, Departamento de Petén**  
**Demanda potencial histórica y proyectada de arbolitos**  
**Período 2010-2019**

Año	Cobertura (en ha.)	Pérdida (en ha.)	Área destruida (en ha.)	Reforestada (consumo en ha. 20%)	Mercado potencial (en ha.)	Árboles por ha.	Demanda forestal (en unidades)
2010	136,206.81	8,607.15	8,607.15	1,721.43	6,885.72	1,111	7,650,034.92
2011	134,569.24	3,359.00	10,244.72	2,048.94	8,195.78	1,111	9,105,507.14
2012	133,184.28	3,433.91	11,629.68	2,325.94	9,303.75	1,111	10,336,461.09
2013	131,999.73	3,510.48	12,814.23	2,562.85	10,251.38	1,111	11,389,285.10
2014	130,973.81	3,588.77	13,840.15	2,768.03	11,072.12	1,111	12,301,122.89
2015	130,073.05	3,668.80	14,740.91	2,948.18	11,792.73	1,111	13,101,723.32
2016	129,270.62	3,750.61	15,543.34	3,108.67	12,434.67	1,111	13,814,920.06
2017	128,545.04	3,834.25	16,268.92	3,253.78	13,015.14	1,111	14,459,815.43
2018	127,879.07	3,919.75	16,934.89	3,386.98	13,547.91	1,111	15,051,727.43
2019	127,258.89	4,007.16	17,555.07	3,511.01	14,044.06	1,111	15,602,947.45
2020	126,673.38	4,096.52	18,140.58	3,628.12	14,512.46	1,111	16,123,346.37

Fuente: elaboración propia con base en datos de Diagnóstico Territorial de Petén 2,032, Segeplan 2013. (ver anexos 4 ,5 y 6).

La demanda potencial se calcula para el año 2015 en 13,101,723 unidades de especies forestales. Este proyecto viene a cubrir cerca de 2% de dicha demanda

al colaborar con la recuperación de las hectáreas destruidas no reforestadas para este año, ello al considerar que en cada hectárea es posible la plantación de 1,111 árboles en bolsas de almácigo de 3" x 8" pulgadas x 0.2 mm, que se consideran las más adecuadas para este tipo de productos. El comprador potencial de estos productos forestales, anualmente adquiere un promedio de un millón de arbolitos, por lo que con dicha producción del vivero se cubre el 28% de su demanda.

o Consumo aparente histórico y proyectado

Este se calcula al sumar a la producción las importaciones y restar las exportaciones de un producto.

**Cuadro 16**  
**Municipios de Dolores, Poptún y El Chal, Departamento de Petén**  
**Consumo aparente histórico y proyectado de arbolitos**  
**Período 2010-2019**  
**(en unidades)**

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Consumo aparente</b>
2010	-	1,912,509	1,912,509
2011	-	2,276,377	2,276,377
2012	-	2,585,907	2,585,907
2013	-	2,852,421	2,852,421
2014	-	3,084,990	3,084,990
2015	-	3,290,880	3,290,880
2016	-	3,475,918	3,475,918
2017	-	3,644,776	3,644,776
2018	-	3,801,204	3,801,204
2019	-	3,948,215	3,948,215

Fuente: elaboración propia con base en datos de Diagnóstico Territorial de Petén 2032, Segeplan, 2013. (ver anexos 4 y 5).

El consumo aparente es igual a las importaciones de otros municipios, debido a que, en Dolores, Poptún y El Chal no existen viveros que produzcan especies forestales.

○ Demanda insatisfecha histórica y proyectada

La demanda insatisfecha se refiere al sector de la población que no logró obtener satisfacción de sus necesidades, aun cuando se tenía capacidad de compra y elección del producto de su preferencia, la misma se obtiene de restar la demanda potencial del consumo aparente.

**Cuadro 17**  
**Municipios de Dolores, Poptún y El Chal, Departamento de Petén**  
**Demanda insatisfecha histórica y proyectada de arbolitos**  
**Período 2010-2019**  
**(en unidades)**

<b>Año</b>	<b>Demanda potencial</b>	<b>Consumo aparente</b>	<b>Demanda insatisfecha</b>
2010	7,650,035	1,912,509	5,737,526
2011	9,105,507	2,276,377	6,829,130
2012	10,343,626	2,585,907	7,757,719
2013	11,409,684	2,852,421	8,557,263
2014	12,339,960	3,084,990	9,254,970
2015	13,163,522	3,290,880	9.872,642
2016	13,903,673	3,475,918	10,427,755
2017	14,579,103	3,644,776	10,934,327
2018	15,204,815	3,801,204	11,403,611
2019	15,792,860	3,948,215	11,844,645

Fuente: elaboración propia con base en datos de Diagnóstico Territorial de Petén 2032, Segeplan, 2013.

La demanda insatisfecha para el año 2015 supera dos veces al consumo aparente, esto evidencia la necesidad de adquirir más árboles para reforestar. Con este proyecto se pretende cubrir 2% de dicha demanda para el año 2015, lo cual representa una gran oportunidad para desarrollarlo.

#### **3.4.4 Precio**

El precio se determina de acuerdo a los costos de producción y las condiciones del mercado. Según el estudio se determinó que el precio de las especies melina y teca es de Q1.90; mientras que para el pino caribe es de Q.1.75 por unidad.

### 3.4.5 Comercialización

En este apartado se describen los elementos de la comercialización, a saber: Mezcla de mercadotecnia, canales de comercialización y los márgenes de comercialización.

- **Mezcla de mercadotecnia**

Es el conjunto de herramientas o variables de las que dispone el responsable de la mercadotecnia para cumplir con los objetivos del proyecto. Son las estrategias de marketing y esfuerzos de mercadotecnia que se incluyen en el plan estratégico; se utilizan para captar mayor clientela. Aquí se describe una serie de características que son analizadas desde el punto de vista de las “4 P’s” integrado por producto, precio, plaza y promoción, conjunto de actividades que van inmersas en el traslado del producto terminado hacia el consumidor final.

- **Producto:** Desde el punto de vista económico, es todo bien al que se le ha incluido fuerza de trabajo, cuando este es trasladado al mercado para el cambio se le denomina mercancía. Es todo bien que se ofrece en el mercado para su adquisición o consumo, con el fin de satisfacer una necesidad. En el caso del proyecto se trata de la producción de especies forestales (melina, teca y pino caribe) de características físicas y técnicas ya descritas en líneas anteriores. Su presentación y empaque es la visión final del producto preparado para su comercialización, que en este caso son arbolitos en almácigo. Su tamaño es de 30 cm de altura en bolsas especiales para de 3” x 8” x 0.2 mm los cuales están listos para ser sembrados en forma definitiva.
- **Precio:** Este se define al determinar los costos de producción (materia prima, mano de obra y costos indirectos) al cual se le ha adicionado un porcentaje de ganancia, de ello se abunda en líneas posteriores, cuando se realiza el análisis de costos. En este caso, se determinó que, los precios de mercado de



las especies melina, teca y pino caribe oscilan entre Q. 1.00 y Q. 2.00. Para el presente proyecto se considera que el precio de venta de los arbolitos de melina y teca será de Q.1.90 y para pino caribe de Q.1.75.

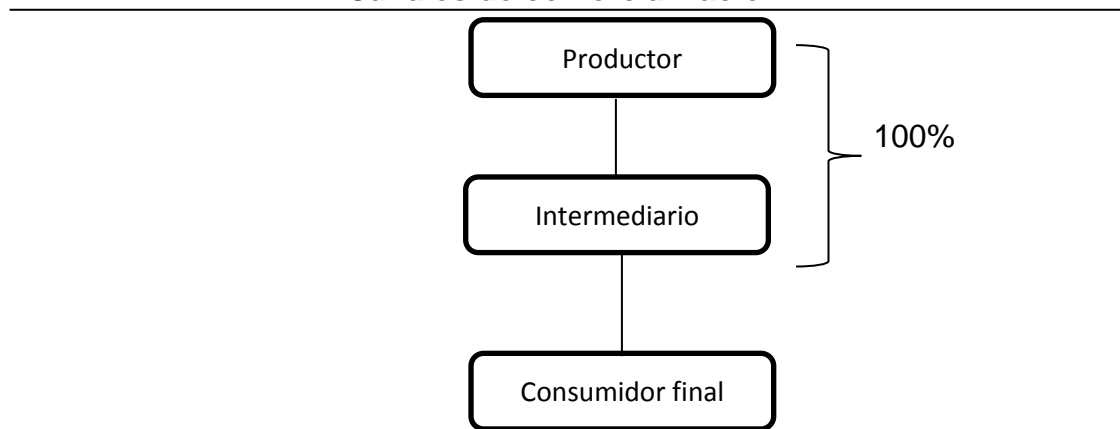
- Plaza : Este componente de la mezcla de mercadotecnia constituye el lugar donde se lleva a cabo el proceso de compra y venta de los productos. Las especies forestales estarán a la disposición en las instalaciones del comité ubicado en Barrio Nuevo Los Pinos. La cobertura estimada es para los tres municipios: Dolores, Poptún y El Chal. El traslado del producto hacia el área de reforestación se hará por cuenta del comprador. Para efectos de este proyecto productivo, la *plaza* viene a ser el mismo lugar de producción, por cuanto se considera que es allí el punto de entrega para el comprador único que se tendrá, es decir la Fesitrasmmar.
  
- Promoción: Se promocionarán las especies forestales por medio anuncios en páginas de clasificados gratuitas en internet con los datos del comité, la descripción de los productos y condiciones de venta. Existe un directorio web de la Gremial Forestal de Guatemala en el cual se pueden colocar los anuncios sin costo. Sin embargo, para el presente proyecto, se tendrá un único consumidor, en donde la *promoción* consistirá en el acercamiento con los dirigentes de la Fesitrasmmar y entablar un proceso de diálogo para que los productos se puedan colocar con las condiciones ya definidas en el presente estudio.

- **Canales de comercialización**

Son las etapas del proceso de transferencia del producto, hasta llegar al consumidor final. El canal a utilizar es directo con la entidad que promueve proyectos forestales: Federación Sindical de Trabajadores de la Silvicultura, Madera, Medio Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala - Fesitrasmmar -,

quien es la responsable de adquirir los productos y ubicarlos dentro de su gama de organizaciones sindicales comunales, debido al financiamiento externo que recibe para tales rubros.

**Gráfica 5**  
**Municipio de Dolores, departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Canales de comercialización**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

Fesitrasmmar como entidad no gubernamental reconocida a nivel república, con más de 15 años de experiencia en actividades agroforestales, muestra interés en adquirir el total de la producción por medio de un documento. Esta entidad venderá y/o donará los arbolitos a las municipalidades, entidades educativas, empresas privadas, organizaciones no gubernamentales, grupos religiosos, propietarios de terrenos. Dichos entes serán considerados para el proyecto, los consumidores finales, quienes ejecutarán proyectos de plantación de las especies forestales.

- **Márgenes de comercialización**

Son parte de las operaciones de comercialización, éstos se establecen a través de la diferencia entre el precio establecido por el productor y el que paga el consumidor por un bien. El Intermediario tiene un rendimiento menor por cada

quetzal invertido, dicho intermediario es una federación no lucrativa que en ocasiones según la disponibilidad económica del comprador donará y/o venderá los arbolitos. Quien obtiene la mayor participación es el productor debido a que absorbe la mayor parte de los costos y gastos en su proceso productivo.

**Cuadro 18**  
**Municipio de Dolores Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero Forestal**  
**Canales y márgenes de comercialización**  
**Año 2015**

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Gastos de mercadeo Q.	Margen neto Q.	% rendimiento /inversión	% de participación
<b>Productor (melina y teca)</b>	1.90					93
<b>Intermediario</b>	2.05	0.15	0.035	0.12	6.05	7
Almacenaje			0.010			
Administrativos			0.020			
Transporte			0.005			
Consumidor final						
<b>Total</b>		<b>0.15</b>		<b>0.12</b>		<b>100.00</b>
<b>Productor (pino caribe)</b>	1.75					93
<b>Intermediario</b>	1.89	0.14	0.035	0.11	6.00	7
Almacenaje			0.010			
Administrativos			0.020			
Transporte			0.005			
Consumidor final						
<b>Total</b>		<b>0.14</b>		<b>0.11</b>		<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

### 3.5 ESTUDIO TÉCNICO

El presente estudio comprende el funcionamiento y operatividad del proyecto a desarrollar, se consideran aspectos claves e importantes como: la localización, descripción del producto y equipo, el tamaño y el nivel tecnológico, requerimiento de mano de obra, entre otros.

#### 3.5.1 Localización

Es conveniente explorar dentro de un conjunto de criterios y parámetros relacionados con la naturaleza del proyecto, la región o zona adecuada para su

ubicación. Dentro de los factores a considerar para el establecimiento del vivero forestal están: agua, energía eléctrica, un espacio físico que reúna las condiciones de claridad y buena ventilación, vías de acceso en buen estado y mano de obra necesaria.

- **Macrolocalización**

Tiene por objeto determinar el territorio o región en la que el proyecto tendrá influencia con el medio, describe las características, ventajas y desventajas. La región seleccionada, requiere un análisis de los factores de localización de acuerdo a su alcance geográfico.

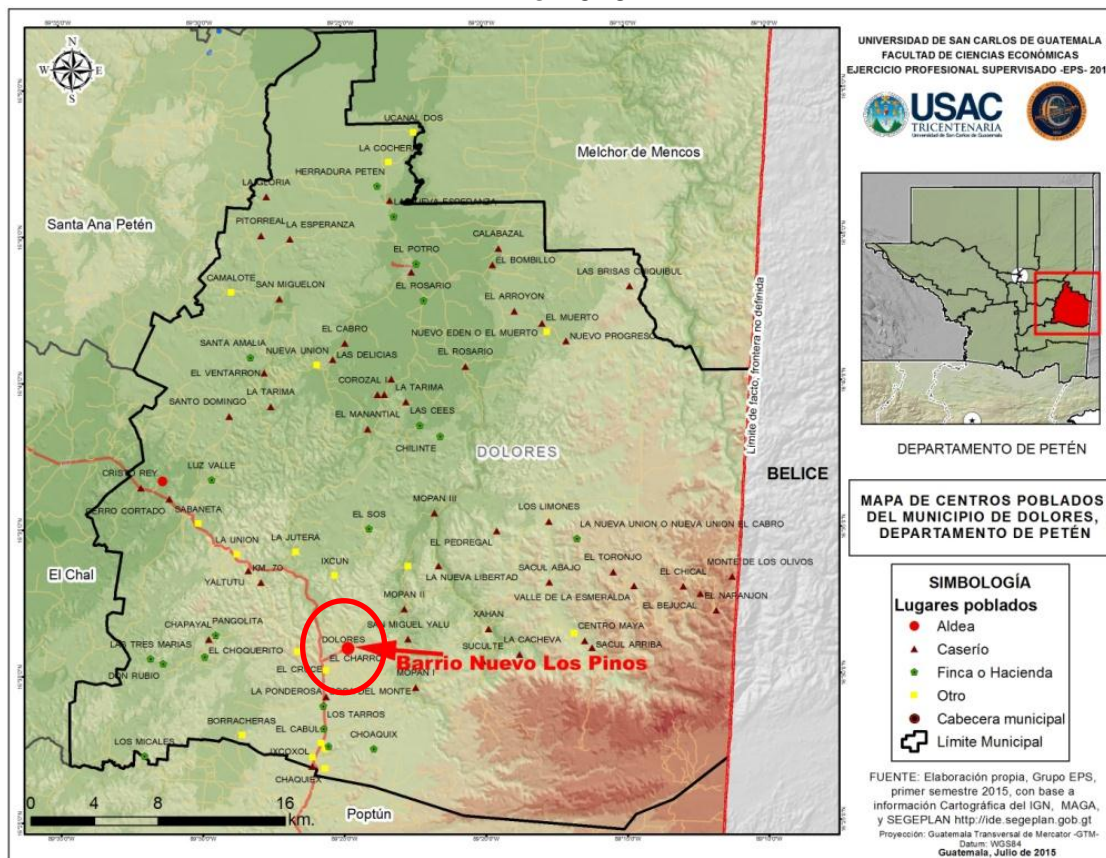
El proyecto se ubicará en el municipio de Dolores que se encuentra a una distancia de 401 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala y a 78 kilómetros de la cabecera departamental de Petén. Limita al norte con el municipio de Flores. Al oeste colinda con los municipios de Santa Ana y El Chal. Al este con el territorio de Belice; al sur colinda con el municipio de Poptún.

- **Microlocalización**

Elige el punto preciso, dentro de la macro zona, en donde se ubicará la empresa o negocio. Los factores que se deben de tomar en cuenta para su ubicación son: existencias de vías de comunicación, medios de transporte, servicios públicos básicos, topografía y estudio de suelos, condiciones ambientales, tamaño, disponibilidad de área para los requerimientos actuales y futuras ampliaciones.

Las instalaciones del proyecto estarán ubicadas en El Barrio Nuevo Los Pinos que se encuentra en la cabecera municipal de Dolores, departamento de Petén.

**Mapa 8**  
**Barrio Nuevo, Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Localización geográfica**  
**Año 2015**



Fuente: Elaboración propia, con base en información cartográfica del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA- y La Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –Segeplan-.

- Ubicación que le permite tener acceso desde la carretera principal CA-13 a la calzada de ingreso al municipio, ideal para el traslado de los insumos y productos.
- Transporte de mano de obra: la ubicación del proyecto, ésta dentro de la cabecera municipal, existe servicio de mototaxi de los llamados “Tuc Tuc” para el transporte del recurso humano que vive en áreas circundantes.
- Transporte para insumos: Estos se pueden encontrar en el mismo municipio de Dolores, otros en los municipios vecinos que tienen mayor de crecimiento

comercial, lo cual no provoca alzas significativas en los costos de transporte. El Chal se encuentra a 35 kilómetros y Poptún a 25.

- Valor terreno: para iniciar el presente proyecto no se estima la compra de un terreno, lo cual no descarta que en el futuro se haga. Para iniciar el mismo se ha planificado el arrendamiento de un terreno de media manzana.
- Calidad y disponibilidad de mano de obra: en la población de Dolores 8.6% de los habitantes han logrado superar la escuela primaria y existen 32.9% con primaria incompleta o analfabetismo. Dicha situación ha obligado a sus pobladores a dedicarse, principalmente, a labores agrícolas. Para efectos del presente proyecto es una oportunidad, pues el 47.2% de la población se encuentra en edad apta para realizar labores remunerables.
- Disponibilidad de agua, luz, teléfono y bancos: el Barrio Nuevo Los Pinos donde se instalará el vivero se encuentra dentro de la circunscripción de la cabecera municipal, en la cual todos los servicios e infraestructura están al alcance. Se ubica en un pequeño valle con cultivos boscosos y regados por el río Mopán y sus afluentes como el San Juan y otros que nacen en la montaña, fuentes acuíferas útiles para regadío, donde se encuentra el Barrio Nuevo Los Pinos, ello reduce costos en la compra del vital líquido.
- Condiciones de clima adecuado: el clima, en la parte norte es cálido y seco, sin estación bien definida; en el resto del municipio es cálido con época lluviosa apacible; su temperatura es de 28°C en su punto máximo y de 9°C mínimo. En los meses de marzo, abril y mayo la temperatura sube.

### **3.5.2 Tamaño del proyecto**

El proyecto está diseñado para mantener la producción 225,000 de arbolitos de las especies: melina, teca y pino caribe. Se ocupará un espacio físico de 40 mts por 80 mts que hacen un total de 3,200 m<sup>2</sup> (1/2 manzana). En el mismo, cada tablón para 1000 bolsas ocupa 5.50 m<sup>2</sup>. Se necesitan 275 tablonos con área total de 1512.50 m<sup>2</sup>. Lo que indica que solo se ocupa el 50% de área a arrendar.

El resto del terreno servirá para la bodega, área de colocación y mezcla de tierra, así como semilleros.

- **Volumen y valor de la producción**

El volumen de la producción está relacionado con la superficie del terreno en el que se ejecutará el proyecto. La producción de arbolitos de melina, teca y pino caribe será de 225,000 unidades anuales por el período de 5 años que durará el proyecto.

**Cuadro 19**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Volumen y valor de la producción**  
**Período 2015-2019**

<b>Año</b>	<b>Producción en unidades</b>	<b>Precio de venta en Q.</b>	<b>Valor Q.</b>
<b>Melina</b>			
1	75,000	1.90	142,500
2	75,000	1.90	142,500
3	75,000	1.90	142,500
4	75,000	1.90	142,500
5	75,000	1.90	142,500
<b>Total</b>	<b>375,000</b>		<b>712,500</b>
<b>Teca</b>			
1	75,000	1.90	142,500
2	75,000	1.90	142,500
3	75,000	1.90	142,500
4	75,000	1.90	142,500
5	75,000	1.90	142,500
<b>Total</b>	<b>375,000</b>		<b>712,500</b>
<b>Pino caribe</b>			
1	75,000	1.75	131,250
2	75,000	1.75	131,250
3	75,000	1.75	131,250
4	75,000	1.75	131,250
5	75,000	1.75	131,250
<b>Total</b>	<b>375,000</b>		<b>656,250</b>
<b>Totales</b>	<b>1,125,000</b>		<b>2,081,250</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

Se estima una producción anual de 75,000 arbolitos de cada especie, en una jornada de trabajo de ocho de horas de lunes a viernes. El ingreso total por el tiempo que dura el proyecto será de Q. 2,081,250.00.

### **3.5.3 Proceso productivo**

Para el caso de la melina y teca, la semilla se introduce en baldes con agua por cinco días, para su pre germinación (primera semana enero) luego se plantan directamente en las bolsas con la mezcla de tierra (segunda y tercera semana de enero). Durante febrero a junio se les da mantenimiento, que incluye deshierbe, riego, fumigación y fertilización.

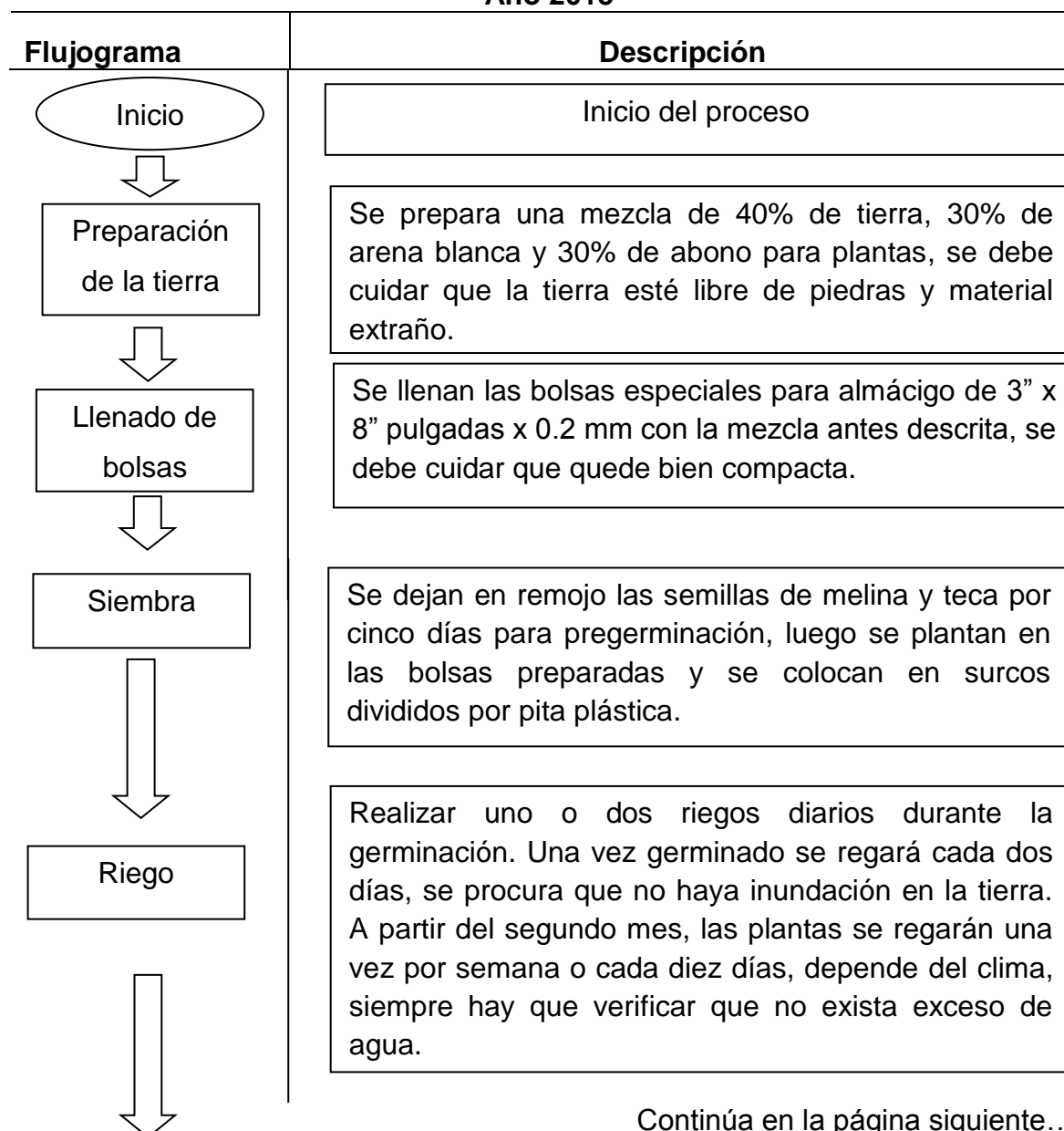
El pino caribe difiere en su proceso de producción por la razón que las semillas son muy pequeñas y se necesita que germinen en un cajón especial antes de ser trasladados a las bolsas de almácigo. Se necesita inicialmente la construcción de semilleros de cajón (primera semana de enero); luego se dispersan las semillas dentro de los mismos (segunda semana de enero) a los siete días cuando hayan retoñado las semillas y las plantitas tengan una altura de 1 a 3 centímetros cuando están en forma “soldadito” se podrán trasladar a sus almácigos (tercera y cuarta semana de enero). Esta altura se alcanza cuando ha reventado la semilla y se logran apreciar las primeras hojitas verdes. Llegada esta fase crecerán hasta el momento en que estén preparadas para su plantación definitiva (febrero-junio).

En el proceso de las tres especies, cuando los arbolitos alcancen una altura promedio de 30 centímetros (junio) y que sus ramitas principales se observen sanas, leñosas y no quebradizas, estarán listos para su comercialización (julio-diciembre). Durante esta última fase se mantiene el riego y deshierbe de los



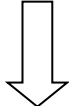
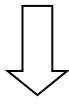
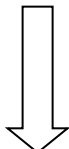
mismos. Según el proceso productivo se presentan los flujos para las especies forestales.

**Gráfica 6**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Flujograma del proceso productivo de melina y teca**  
**Año 2015**




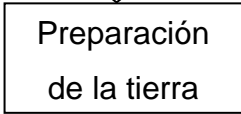
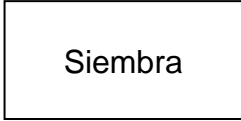

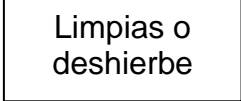
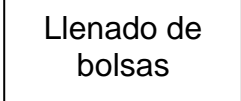
Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Flujograma	Descripción
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Limpias o deshierbe</div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Antes de deshierbar es necesario regar abundantemente la plantita para evitar dañarla, se tendrá cuidado de que, las hierbas sean arrancadas cuando estén pequeñas para evitar que se hagan mayores porque dañarán las raíces de las plantitas. Esta actividad es periódica.</p> </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Fertilización</div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Los fertilizantes deben ser aplicados cuando las plantas están listas para su comercialización, al tener una altura de 30 cm.</p> </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Fumigación</div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Los insecticidas y fungicidas se aplicarán para evitar el apareamiento de plagas y enfermedades. Esto también se logra al evitar el crecimiento de maleza y al desinfectar materiales rústicos que se traen de otros sitios y que se utilizarán dentro del vivero. Ambas acciones se realizaran de manera alterna.</p> </div>
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Fin</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Fin del proceso</div>

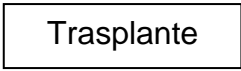
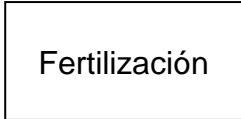
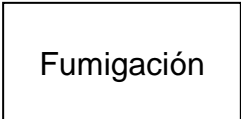

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

**Gráfica 7**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Flujograma del proceso productivo de pino caribe**  
**Año 2015**

Flujograma	Descripción
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Inicio del proceso</div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Se llena un cajón semillero de unos 30 cm de ancho, 40 cm de largo y 15 cm de alto, con 40% de tierra, 30% de arena blanca y 30% de abono para plantas, se debe cuidar que la tierra esté libre de piedras y material extraño.</div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Se riegan las semillas de pino caribe a voleo por todo el cajón, de forma proporcional. Se debe evitar que quede una sobre otra.</div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Realizar uno o dos riegos diarios durante la germinación. Una vez germinado se regará cada dos días, se procura que no haya inundación en la tierra.</div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Antes de deshierbar es necesario regar abundantemente la plantita para evitar dañarla, se tendrá cuidado de que, las hierbas sean arrancadas cuando estén pequeñas para evitar que se hagan mayores porque dañarán las raíces de las plantitas. Esta actividad es periódica.</div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Se llenan bolsas de polietileno para almácigo con 40% de tierra, 30% de arena blanca y 30% de abono para plantas, se debe cuidar que la tierra esté libre de piedras y material extraño.</div>

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Flujograma	Descripción
 <p>Trasplante</p> <p>↓</p>	<p>Cuando han desaparecido las hojas cotiledones, se trasladan las plantitas al almácigo (bolsas de polietileno) cuando tienen de 1 a 3 cm</p>
 <p>Fertilización</p> <p>↓</p>	<p>Los fertilizantes deben ser aplicados cuando las plantas están listas para su comercialización, al tener una altura de 30 cm.</p>
 <p>Fumigación</p> <p>↓</p>	<p>Los insecticidas y fungicidas se aplicarán para evitar el apareamiento de plagas y enfermedades. Esto también se logra al evitar el crecimiento de maleza y al desinfectar materiales rústicos que se traen de otros sitios y que se utilizarán dentro del vivero. Ambas acciones se realizaran de manera alterna.</p>
 <p>Fin</p>	<p>Fin del proceso</p>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

Se describen los pasos que implica el proceso de productivo desde la preparación de los semilleros, cuidados que necesitan los arbolitos hasta que estén listos para su comercialización.

### 3.5.4 Requerimientos técnicos

Para iniciar las operaciones del proyecto, se requiere de insumos, mano de obra, herramientas, maquinaria y mobiliario y equipo mínimos necesarios para su ejecución.

- **Recursos humanos**

La mano de obra que se utilizará para la producción de árboles se establece por los días de trabajo remunerados, según la función que realicen. Por otro lado, el personal administrativo que llevará el control y administración del proyecto, devengará salario mensual.

- **Físicos**

Se tiene previsto para la ejecución del proyecto, contar con un terreno arrendado de media manzana, bodega, insumos, mobiliario y equipo, gastos de organización para el desarrollo de las actividades de producción y administración. El detalle de la inversión total, será previsto en el estudio financiero.

- **Financieros**

Se utilizarán dos fuentes de financiamiento: internas, los recursos serán aportados por los asociados y externas, se propone realizar un préstamo a la institución bancaria Banco de Desarrollo Rural, S.A. que se encuentra en la cabecera municipal.

**Cuadro 20**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Requerimientos técnicos**  
**Año 2015**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<b>Insumos</b>		
<b>Melina</b>		
Tierra negra	m <sup>3</sup>	18
Arena blanca	m <sup>3</sup>	6
Semilla melina	kg	70
Abono para plantas (fosfato)	Quintal	1.5

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
Fertilizante foliar (15-15-15)	Quintal	1.5
Fungicida	Litro	1.5
<b>Teca</b>		
Tierra negra	m <sup>3</sup>	18
Arena blanca	m <sup>3</sup>	6
Semilla teca	kg	51
Abono para plantas (fosfato)	Quintal	1.5
Fertilizante foliar (15-15-15)	Quintal	1.5
Fungicida	Litro	1.5
<b>Pino caribe</b>		
Tierra negra	m <sup>3</sup>	18
Arena blanca	m <sup>3</sup>	6
Semilla pino caribe	kg	1.5
Abono para plantas (fosfato)	Quintal	1.5
Fertilizante foliar (15-15-15)	Quintal	1.5
Fungicida	Litro	1.5
<b>Mano de obra</b>		
<b>Melina</b>		
Preparación de la tierra	Jornal	4
Llenado de bolsas	Jornal	59
Siembra	Jornal	59
Riego	Jornal	1.5
Limpias o deshierbe	Jornal	37
Fertilización	Jornal	12
Fumigación	Jornal	3
<b>Teca</b>		
Preparación de la tierra	Jornal	4
Llenado de bolsas	Jornal	59
Siembra	Jornal	59
Riego	Jornal	1.5
Limpias o deshierbe	Jornal	37
Fertilización	Jornal	12
Fumigación	Jornal	3
<b>Pino caribe</b>		
Preparación de la tierra	Jornal	4
Siembra	Jornal	1

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
Riego	Jornal	1.5
Limpias o deshierbe	Jornal	37
Llenado de bolsas	Jornal	59
Trasplante	Jornal	59
Fertilización	Jornal	12
Fumigación	Jornal	3
<b>Costos indirectos variables</b>		
Bolsas para almácigo	Millar	225
Rollos de pita plástica de 100 m	Unidad	15
Fletes	Unidad	3
<b>Instalaciones</b>		
Bodega	Unidad	1
<b>Equipo agrícola y de riego</b>		
Sistema de riego	Unidad	1
<b>Costo fijo de producción</b>		
Combustible	Mensual	12
Azadón	Unidad	3
Carreta	Unidad	2
Piocha	Unidad	3
Regadera de jardín	Unidad	2
Cedazo de 1/2"	Rollo	1
Pala	Unidad	3
Rastrillo	Unidad	2
Cuchara de jardín	Unidad	3
Machete	Unidad	3
Lima	Unidad	2
Bomba para fumigar	Unidad	2
Balde de 25 litros	Unidad	2
Agua	Mensual	12
Arrendamiento de terreno	Anual	1
Cajones semilleros	Unidad	4
Encargado de producción/administrador	Mensual	12
Asesor técnico forestal	Honorarios	12
Riego por mantenimiento	Jornal	4.5
Limpias o deshierbe por mantenimiento	Jornal	111

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Mobiliario y equipo</b>		
Escritorio de metal	Unidad	1
Silla secretarial	Unidad	1
Estantería	Unidad	1
Calculadora	Unidad	1
<b>Equipo de cómputo</b>		
Computadora	Unidad	1
Impresora de tinta	Unidad	1
UPS	Unidad	1
<b>Gastos de organización</b>		
Gastos de organización	Unidad	1
<b>Gastos de administración</b>		
Honorarios de contador	Mensual	12
Papelería y útiles	Mensual	12
Energía eléctrica	Mensual	12
Teléfono	Mensual	12

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

Mediante los requerimientos técnicos se contemplan los recursos estrictamente necesarios para llevar a cabo el proceso productivo en la preparación de 225,000 arbolitos de melina, teca y pino caribe con las herramientas adecuadas, insumos y cantidad de jornales de trabajo en cada etapa que conlleva cultivar.

### **3.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL**

Este tema se define ampliamente en el capítulo IV de presente documento.

### **3.7 ESTUDIO FINANCIERO**

Tiene como objetivo proporcionar suficiente información que permita evaluar la viabilidad del proyecto a través de los recursos existentes. Es donde se analiza la inversión inicial e identifican las fuentes de financiamiento, la preparación de



presupuestos de ingresos y egresos, los rubros que permiten la elaboración de los estados financieros evaluándolos desde el punto de vista financiero.

### 3.7.1 Inversión fija

Comprende la adquisición de activos fijos necesarios para llevar a cabo el proyecto y servirán durante la vida útil del mismo. Para iniciar el proyecto se estima una inversión fija de Q. 21,293.00, para la adquisición de mobiliario y equipo, equipo de cómputo, instalaciones y gastos de organización. A continuación, se presenta el total de la inversión fija necesaria para iniciar el proyecto.

**Cuadro 21**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Inversión fija**  
**Año 2015**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Tangible</b>				<b>16,893</b>
<b>Instalaciones</b>				<b>3,116</b>
Bodega	Unidad	1	3,116	3,116
<b>Equipo agrícola y de riego</b>				<b>9,027</b>
Sistema de riego	Unidad	1	9,027	9,027
<b>Mobiliario y equipo</b>				<b>800</b>
Escritorio de metal	Unidad	1	400	400
Silla secretarial	Unidad	1	150	150
Estantería	Unidad	1	150	150
Calculadora	Unidad	1	100	100
<b>Equipo de cómputo</b>				<b>3,950</b>
Computadora	Unidad	1	3,000	3,000
Impresora de tinta	Unidad	1	500	500
Ups	Unidad	1	450	450
<b>Intangible</b>				<b>4,400</b>
<b>Gastos de organización</b>				<b>4,400</b>
Gastos de organización	Unidad	1	4,400	4,400
<b>Total</b>				<b>21,293</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

Se muestran los bienes que deben adquirirse para la realización del proyecto, equipo necesario para llevar a cabo la instalación del vivero forestal, mobiliario a utilizarse en el área administrativa y gastos de organización e instalación del proyecto.

Los activos descritos se les aplicarán los porcentajes legales de depreciación y amortización establecidos en la Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto Número 10-2012 del Congreso de la República de Guatemala.

### 3.7.2 Inversión en capital de trabajo

Representa el capital adicional distinto a la inversión fija, necesario para que empiece a funcionar el proyecto. Comprende insumos, mano de obra y costos indirectos variables para llevar a cabo la producción. El proceso productivo de este proyecto es de un año.

**Cuadro 22**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Inversión en capital de trabajo (1 cosecha)**  
**Año 2015**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Insumos</b>				
<b>Melina</b>				<b>26,138</b>
Tierra negra	m <sup>3</sup>	18	117	2,106
Arena blanca	m <sup>3</sup>	6	117	702
Semilla melina	kg	70	320	22,400
Abono para plantas (fosfato)	Quintal	1.5	300	450
Fertilizante foliar (15-15-15)	Quintal	1.5	230	345
Fungicida	Litro	1.5	90	135
<b>Teca</b>				<b>21,588</b>
Tierra negra	m <sup>3</sup>	18	117	2,106
Arena blanca	m <sup>3</sup>	6	117	702
Semilla teca	kg	51	350	17,850
Abono para plantas (fosfato)	Quintal	1.5	300	450

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Fertilizante foliar (15-15-15)	Quintal	1.5	230	345
Fungicida	Litro	1.5	90	135
<b>Pino caribe</b>				<b>6,738</b>
Tierra negra	m <sup>3</sup>	18	117	2,106
Arena blanca	m <sup>3</sup>	6	117	702
Semilla pino caribe	kg	1.5	2000	3,000
Abono para plantas (fosfato)	Quintal	1.5	300	450
Fertilizante foliar (15-15-15)	Quintal	1.5	230	345
Fungicida	Litro	1.5	90	135
<b>Mano de obra</b>				
<b>Melina</b>				<b>17,823</b>
Preparación de la tierra	Jornal	4	78.72	315
Llenado de bolsas	Jornal	59	78.72	4,644
Siembra	Jornal	59	78.72	4,644
Riego	Jornal	1.5	78.72	118
Limpias o deshierbe	Jornal	37	78.72	2,913
Fertilización	Jornal	12	78.72	945
Fumigación	Jornal	3	78.72	236
Bonificación incentivo		175.5	8.33	1,462
Séptimo día				2,546
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>10,832</b>
Cuota patronal 11.67%		16,361	0.1167	1,909
Prestaciones laborales 30.55%		16,361	0.3055	4,998
Bolsas para almácigo	Millar	75	50	3,750
Rollos de pita plástica de 100 m	Unidad	5	15	75
Fletes	Unidad	1	100	100
<b>Teca</b>				<b>17,823</b>
Preparación de la tierra	Jornal	4	78.72	315
Llenado de bolsas	Jornal	59	78.72	4,644
Siembra	Jornal	59	78.72	4,644
Riego	Jornal	1.5	78.72	118
Limpias o deshierbe	Jornal	37	78.72	2,913
Fertilización	Jornal	12	78.72	945
Fumigación	Jornal	3	78.72	236
Bonificación incentivo		175.5	8.33	1,462
Séptimo día				2,546

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>10,832</b>
Cuota patronal 11.67%		16,361	0.1167	1,909
Prestaciones laborales 30.55%		16,361	0.3055	4,998
Bolsas para almácigo	Unidad	75	50	3,750
Rollos de pita plástica de 100 m	Unidad	5	15	75
Fletes	Unidad	1	100	100
<b>Pino caribe</b>				<b>17,925</b>
Preparación de la tierra	Jornal	4	78.72	315
Siembra	Jornal	1	78.72	79
Riego	Jornal	1.5	78.72	118
Limpias o deshierbe	Jornal	37	78.72	2,913
Llenado de bolsas	Jornal	59	78.72	4,644
Trasplante	Jornal	59	78.72	4,644
Fertilización	Jornal	12	78.72	945
Fumigación	Jornal	3	78.72	236
Bonificación incentivo		176.5	8.33	1,470
Séptimo día				2,561
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>10,872</b>
Cuota patronal 11.67%		16,455	0.1167	1,920
Prestaciones laborales 30.55%		16,455	0.3055	5,027
Bolsas para almácigo	Millar	75	50	3,750
Rollos de pita plástica de 100 m	Unidad	5	15	75
Fletes	Unidad	1	100	100
<b>Costos fijos de producción</b>				<b>30,566</b>
Combustible	Mensual	6	300	1,800
Azadón	Unidad	3	45	135
Carreta	Unidad	2	250	500
Piocha	Unidad	3	45	135
Regadera de jardín	Unidad	2	11.60	23
Cedazo de 1/2"	Rollo	1	260	260
Pala	Unidad	3	33	99
Rastrillo	Unidad	2	30	60
Cuchara de jardín	Unidad	3	13.50	41
Machete	Unidad	3	23	69
Lima	Unidad	2	10	20
Bomba para fumigar	Unidad	2	117	234

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Balde de 25 litros	Unidad	2	40	80
Agua	Mensual	6	10	60
Arrendamiento de terreno	Anual	1	300	300
Cajones semilleros	Unidad	4	79	316
Encargado de producción/administrador	Mensual	6	2,500	15,000
Bonificación incentivo	Mensual	6	250	1,500
Cuota patronal 11.67%		15,000	0.1167	1,751
Prestaciones laborales 30.55%		15,000	0.3055	4,583
Asesor técnico forestal	Honorarios	6	600	3,600
<b>Gastos de administración</b>				<b>5,100</b>
Honorarios de contador	Mensual	6	400	2,400
Papelería y útiles	Mensual	6	100	600
Energía eléctrica	Mensual	6	250	1,500
Teléfono	Mensual	6	100	600
<b>Total</b>				<b>176,237</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Esta inversión integra los elementos necesarios para dar vida al proceso de producción (6 meses), la cantidad más significativa en capital de trabajo corresponde a los insumos que representan el 31%, costos y gastos fijos 17% el cual incluye gastos del encargado de producción/administrador y asesor forestal del proyecto, así como alquiler de las instalaciones y útiles de oficina; la mano de obra se calcula en base al salario mínimo vigente Q. 78.72 de conformidad al Acuerdo Gubernativo Número 470-2014 y costos indirectos variables 18%.

### 3.7.3 Inversión total

Es la erogación total en inversión fija y capital de trabajo. Integra la cantidad total de dinero que se debe tener disponible para iniciar el proyecto. A continuación, se presenta la inversión total requerida:

**Cuadro 23**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Inversión total**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Parcial	Total Q.
<b>Inversión fija</b>		<b>21,293</b>
Instalaciones	3,116	
Equipo agrícola y de riego	9,027	
Mobiliario y equipo	800	
Equipo de cómputo	3,950	
Gastos de organización	4,400	
<b>Inversión en capital de trabajo</b>		<b>176,237</b>
Insumos	54,464	
Mano de obra	53,571	
Costos indirectos variables	32,536	
Costos fijos de producción	30,566	
Gastos de administración	5,100	
<b>Total</b>		<b>197,530</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La inversión total está conformada por una inversión fija de Q. 21,293.00 que representa 11% y 89% con un valor Q. 176,237.00 es por inversión en capital de trabajo.

### **3.7.4 Financiamiento**

Es la obtención de recursos financieros de fuentes internas y externas a corto, mediano y largo plazo que requiere el comité para el funcionamiento.

- **Fuentes internas**

Están constituidas por la mano de obra familiar del productor, ahorro de cosechas anteriores y la fuerza de trabajo en otras unidades productivas.

- **Fuentes externas**

Son los recursos exteriores que los miembros del comité pueden obtener a través de préstamos concedidos por familiares, amigos, instituciones bancarias, cooperativas de ahorro y crédito entre otras. Entre las entidades que conceden crédito dentro del municipio esta Banco de Desarrollo Rural, S.A. y Fundación Génesis Empresarial. A continuación, se presenta el financiamiento propuesto para llevar a cabo el proyecto:

**Cuadro 24**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Fuentes de financiamiento**  
**Año 2015**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Recursos propios	Recursos ajenos	Inversión total
<b>Inversión fija</b>	-	<b>21,293</b>	<b>21,293</b>
Instalaciones	-	3,116	3,116
Equipo agrícola y de riego	-	9,027	9,027
Mobiliario y equipo	-	800	800
Equipo de cómputo	-	3,950	3,950
Gastos de organización	-	4,400	4,400
<b>Inversión en capital de trabajo</b>	<b>107,530</b>	<b>68,707</b>	<b>176,237</b>
Insumos	-	54,464	54,464
Mano de obra	53,571	-	53,571
Costos indirectos variables	32,536	-	32,536
Costos fijos de producción	16,323	14,243	30,566
Gastos de administración	5,100	-	5,100
<b>Total</b>	<b>107,530</b>	<b>90,000</b>	<b>197,530</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Se determinó que, las fuentes internas comprenden los recursos proporcionados por los 25 integrantes del comité, cada uno aporta Q. 4,301.20 para un total de Q. 107,530.00 que representa 54% de la inversión, mientras que los recursos ajenos o externos con Q. 90,000.00 que representan 46%. El porcentaje de recursos propios asegura la liquidez y solvencia del proyecto para responder ante las obligaciones: pago a proveedores por adquisición de activos fijos, mano

de obra, gastos de administración, costos indirectos variables, costos fijos de producción. Los recursos externos serán obtenidos por medio de un préstamo bancario en Banco de Desarrollo Rural, S.A.

- **Amortización del préstamo**

Derivado a que el capital propio es insuficiente para cubrir la inversión total, será necesario solicitar un préstamo. Se determinó que, la propuesta financiera más conveniente para la adquisición del préstamo es el Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima. Se presenta el plan de amortización del préstamo.

Para el proyecto se determinó solicitar un préstamo respaldado con el total de ventas proyectadas, al Banco de Desarrollo Rural, S.A. por un monto de Q. 90,000.00 a una tasa de interés del 18% anual sobre saldo, que asciende a Q. 16,200.00, el cual se liquidará en un año, tiempo en el que se podrá disponer de ingresos para cumplir con los compromisos contraídos.

### **3.7.5 Estados financieros**

Sirven de base para la toma de decisiones en toda organización, proveen herramientas para medir riesgos, viabilidad y rentabilidad del proyecto. En este proyecto se utilizarán los siguientes: Estado de costo directo de producción proyectado, estado de resultados proyectado, presupuesto de caja, estado situación financiera proyectado.

- **Costo directo de producción proyectado**

Es la integración de los diferentes elementos que intervienen en el proceso productivo y determinan el costo de producción. Incluye insumos, mano de obra y costos indirectos variables. A continuación, se presentan en forma proyectada a cinco años, con el fin de visualizar el comportamiento que se espera al ejecutar el proyecto.



**Cuadro 25**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Costo directo de producción proyectado**  
**Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Melina</b>					
<b>Insumos</b>	<b>26,138</b>	<b>26,138</b>	<b>26,138</b>	<b>26,138</b>	<b>26,138</b>
Tierra negra	2,106	2,106	2,106	2,106	2,106
Arena blanca	702	702	702	702	702
Semilla melina	22,400	22,400	22,400	22,400	22,400
Abono para plantas (fosfato)	450	450	450	450	450
Fertilizante foliar (15-15-15)	345	345	345	345	345
Fungicida	135	135	135	135	135
<b>Mano de obra</b>	<b>17,823</b>	<b>17,823</b>	<b>17,823</b>	<b>17,823</b>	<b>17,823</b>
Preparación de la tierra	315	315	315	315	315
Llenado de bolsas	4,644	4,644	4,644	4,644	4,644
Siembra	4,644	4,644	4,644	4,644	4,644
Riego	118	118	118	118	118
Limpias o deshierbe	2,913	2,913	2,913	2,913	2,913
Fertilización	945	945	945	945	945
Fumigación	236	236	236	236	236
Bonificación incentivo	1,462	1,462	1,462	1,462	1,462
Séptimo día	2,546	2,546	2,546	2,546	2,546
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>10,832</b>	<b>10,832</b>	<b>10,832</b>	<b>10,832</b>	<b>10,832</b>
Cuota patronal 11.67%	1,909	1,909	1,909	1,909	1,909
Prestaciones laborales 30.55%	4,998	4,998	4,998	4,998	4,998
Bolsas para almácigo	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750
Rollos de pita plástica de 100 m	75	75	75	75	75
Fletes	100	100	100	100	100
<b>Costo directo</b>	<b>54,793</b>	<b>54,793</b>	<b>54,793</b>	<b>54,793</b>	<b>54,793</b>
<b>Producción anual</b>	<b>75,000</b>	<b>75,000</b>	<b>75,000</b>	<b>75,000</b>	<b>75,000</b>
<b>Costo unitario</b>	<b>0.73</b>	<b>0.73</b>	<b>0.73</b>	<b>0.73</b>	<b>0.73</b>
<b>Teca</b>					
<b>Insumos</b>	<b>21,588</b>	<b>21,588</b>	<b>21,588</b>	<b>21,588</b>	<b>21,588</b>
Tierra negra	2,106	2,106	2,106	2,106	2,106
Arena blanca	702	702	702	702	702
Semilla teca	17,850	17,850	17,850	17,850	17,850
Abono para plantas (fosfato)	450	450	450	450	450
Fertilizante foliar (15-15-15)	345	345	345	345	345

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Fungicida	135	135	135	135	135
<b>Mano de obra</b>	<b>17,823</b>	<b>17,823</b>	<b>17,823</b>	<b>17,823</b>	<b>17,823</b>
Preparación de la tierra	315	315	315	315	315
Llenado de bolsas	4,644	4,644	4,644	4,644	4,644
Siembra	4,644	4,644	4,644	4,644	4,644
Riego	118	118	118	118	118
Limpias o deshierbe	2,913	2,913	2,913	2,913	2,913
Fertilización	945	945	945	945	945
Fumigación	236	236	236	236	236
Bonificación incentivo	1,462	1,462	1,462	1,462	1,462
Séptimo día	2,546	2,546	2,546	2,546	2,546
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>10,832</b>	<b>10,832</b>	<b>10,832</b>	<b>10,832</b>	<b>10,832</b>
Cuota patronal 11.67%	1,909	1,909	1,909	1,909	1,909
Prestaciones laborales 30.55%	4,998	4,998	4,998	4,998	4,998
Bolsas para almácigo	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750
Rollos de pita plástica de 100 m	75	75	75	75	75
Fletes	100	100	100	100	100
<b>Costo directo</b>	<b>50,243</b>	<b>50,243</b>	<b>50,243</b>	<b>50,243</b>	<b>50,243</b>
<b>Producción anual</b>	<b>75,000</b>	<b>75,000</b>	<b>75,000</b>	<b>75,000</b>	<b>75,000</b>
<b>Costo unitario</b>	<b>0.67</b>	<b>0.67</b>	<b>0.67</b>	<b>0.67</b>	<b>0.67</b>
<b>Pino caribe</b>					
<b>Insumos</b>	<b>6,738</b>	<b>6,738</b>	<b>6,738</b>	<b>6,738</b>	<b>6,738</b>
Tierra negra	2,106	2,106	2,106	2,106	2,106
Arena blanca	702	702	702	702	702
Semilla pino caribe	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Abono para plantas (fosfato)	450	450	450	450	450
Fertilizante foliar (15-15-15)	345	345	345	345	345
Fungicida	135	135	135	135	135
<b>Mano de obra</b>	<b>17,925</b>	<b>17,925</b>	<b>17,925</b>	<b>17,925</b>	<b>17,925</b>
Preparación de la tierra	315	315	315	315	315
Siembra	79	79	79	79	79
Riego	118	118	118	118	118
Limpias o deshierbe	2,913	2,913	2,913	2,913	2,913
Llenado de bolsas	4,644	4,644	4,644	4,644	4,644
Trasplante	4,644	4,644	4,644	4,644	4,644
Fertilización	945	945	945	945	945
Fumigación	236	236	236	236	236
Bonificación incentivo	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470
Séptimo día	2,561	2,561	2,561	2,561	2,561
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>10,872</b>	<b>10,872</b>	<b>10,872</b>	<b>10,872</b>	<b>10,872</b>

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Cuota patronal 11.67%	1,920	1,920	1,920	1,920	1,920
Prestaciones laborales 30.55%	5,027	5,027	5,027	5,027	5,027
Bolsas para almácigo	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750
Rollos de pita plástica de 100 m	75	75	75	75	75
Fletes	100	100	100	100	100
<b>Costo directo</b>	<b>35,535</b>	<b>35,535</b>	<b>35,535</b>	<b>35,535</b>	<b>35,535</b>
<b>Producción anual</b>	<b>75,000</b>	<b>75,000</b>	<b>75,000</b>	<b>75,000</b>	<b>75,000</b>
<b>Costo unitario</b>	<b>0.47</b>	<b>0.47</b>	<b>0.47</b>	<b>0.47</b>	<b>0.47</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

El costo directo de producción proyectado, representa la suma total de los costos incurridos para llevar a cabo la producción de cinco años, el costo directo por planta según detalle es de Q. 0.73, Q. 0.67 y Q. 0.47.

- **Estado de resultados proyectado**

Es un estado financiero que permite expresar con claridad el resultado de las operaciones de una entidad económica, durante un período determinado. Evalúa si las metas y objetivos planeados se han alcanzado, porque refleja la ganancia o pérdida obtenida durante el desarrollo de sus actividades. A continuación, se presenta el estado de resultados estimado para cinco años.

**Cuadro 26**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Estado de resultados proyectado**  
**Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Ventas</b>	<b>416,250</b>	<b>416,250</b>	<b>416,250</b>	<b>416,250</b>	<b>416,250</b>
Melina	142,500	142,500	142,500	142,500	142,500
Teca	142,500	142,500	142,500	142,500	142,500
Pino caribe	131,250	131,250	131,250	131,250	131,250
<b>(-) Costo directo de producción</b>	<b>156,852</b>	<b>156,852</b>	<b>156,852</b>	<b>156,852</b>	<b>156,852</b>

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Melina	60,220	60,220	60,220	60,220	60,220
Teca	55,670	55,670	55,670	55,670	55,670
Pino caribe	40,962	40,962	40,962	40,962	40,962
<b>Ganancia marginal</b>	<b>259,398</b>	<b>259,398</b>	<b>259,398</b>	<b>259,398</b>	<b>259,398</b>
<b>(-) Costos fijos de producción</b>	<b>60,819</b>	<b>58,847</b>	<b>60,819</b>	<b>58,847</b>	<b>60,821</b>
Combustible	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Azadón	135	-	135	-	135
Carreta	500	-	500	-	500
Piocha	135	-	135	-	135
Regadera de jardín	23	-	23	-	23
Cedazo de 1/2"	260	-	260	-	260
Pala	99	-	99	-	99
Rastrillo	60	-	60	-	60
Cuchara de jardín	41	-	41	-	41
Machete	69	-	69	-	69
Lima	20	-	20	-	20
Bomba para fumigar	234	-	234	-	234
Balde de 25 litros	80	-	80	-	80
Agua	120	120	120	120	120
Arrendamiento de terreno	300	300	300	300	300
Cajones semilleros	316	-	316	-	316
Encargado de producción/administrador	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal 11.67%	3,501	3,501	3,501	3,501	3,501
Prestaciones laborales 30.55%	9,165	9,165	9,165	9,165	9,165
Asesor técnico forestal	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
Depreciación instalaciones	156	156	156	156	156
Depreciación equipo agrícola y de riego	1,805	1,805	1,805	1,805	1,807
<b>(-) Gastos de administración</b>	<b>12,557</b>	<b>12,557</b>	<b>12,556</b>	<b>11,240</b>	<b>11,240</b>
Honorarios de contador	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Papelería y útiles	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Energía eléctrica	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Teléfono	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Depreciación mobiliario y equipo	160	160	160	160	160
Depreciación equipo de cómputo	1,317	1,317	1,316	-	-
Amortización gastos de organización	880	880	880	880	880
<b>Ganancia en operación</b>	<b>186,022</b>	<b>187,994</b>	<b>186,023</b>	<b>189,311</b>	<b>187,337</b>

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>(-) Gastos financieros</b>	<b>16,200</b>	-	-	-	-
Intereses sobre préstamo	16,200	-	-	-	-
<b>Ganancia antes de I.S.R.</b>	<b>169,822</b>	<b>187,994</b>	<b>186,023</b>	<b>189,311</b>	<b>187,337</b>
(-) Impuesto Sobre la Renta 25%	42,456	46,999	46,506	47,328	46,834
<b>Ganancia neta</b>	<b>127,366</b>	<b>140,995</b>	<b>139,517</b>	<b>141,983</b>	<b>140,503</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

En el estado de resultados proyectado, se comprueba que desde el primer año productivo existe una ganancia razonable de Q. 127,366.00 la relación entre la utilidad neta y las ventas es de 31%; porcentaje que incrementará al segundo año y se verá reflejado en el margen de utilidad.

Dentro del costo directo de producción de cada especie de arbolito se incluye el mantenimiento por riego, limpia y deshierbe a partir del mes de julio, el cual asciende a Q. 5,427.00.

Dentro de los costos fijos de producción se incluyeron las herramientas a utilizar para la producción, debido a que la vida útil es menor a dos años y el agua no se consideró parte del costo directo porque se paga una cuota mensual.

- **Presupuesto de caja proyectado**

Es el cálculo anticipado de los ingresos a obtener durante el período de ejecución del proyecto, el cual corresponde a: ventas, aportación de miembros del comité y préstamo; también por los egresos que corresponden a los costos y gastos realizados. Se presenta el presupuesto de caja por el período de cinco años de funcionamiento del proyecto:

**Cuadro 27**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Presupuesto de caja proyectado**  
**al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>	<b>613,780</b>	<b>676,627</b>	<b>826,483</b>	<b>969,824</b>	<b>1,115,630</b>
Saldo Inicial		260,377	410,233	553,574	699,380
Aportaciones de asociados	107,530	-	-	-	-
Préstamos	90,000	-	-	-	-
Ventas	416,250	416,250	416,250	416,250	416,250
<b>Egresos</b>	<b>353,403</b>	<b>266,394</b>	<b>272,909</b>	<b>270,444</b>	<b>273,238</b>
Instalaciones	3,116	-	-	-	-
Equipo agrícola y de riego	9,027	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	800	-	-	-	-
Equipo de cómputo	3,950	-	-	-	-
Gastos de organización	4,400	-	-	-	-
Costo directo de producción	156,852	156,852	156,852	156,852	156,852
Costos fijos de Producción	58,858	56,886	58,858	56,886	58,858
Gastos de administración	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200
Amortización de préstamo	90,000	-	-	-	-
Intereses sobre préstamo	16,200	-	-	-	-
Impuesto Sobre la Renta	-	42,456	46,999	46,506	47,328
<b>Saldo final</b>	<b>260,377</b>	<b>410,233</b>	<b>553,574</b>	<b>699,380</b>	<b>842,392</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El saldo final en caja de cada año tiene una tendencia al aumento, este comportamiento indica que, el proyecto obtendrá recursos monetarios suficientes para cubrir los costos y gastos del mismo.

- **Estado de situación financiera proyectado**

Este estado financiero muestra los bienes, derechos y obligaciones de cada período contable; así mismo, el patrimonio adquirido durante la ejecución del

proyecto. A continuación, se presenta el estado de situación financiera proyectado durante los cinco años de vida del proyecto:

**Cuadro 28**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Estado de situación financiera proyectado**  
**Al 31 de diciembre de cada año**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Activo corriente</b>	<b>260,377</b>	<b>410,233</b>	<b>553,574</b>	<b>699,380</b>	<b>842,392</b>
Efectivo	260,377	410,233	553,574	699,380	842,392
<b>Activo no corriente</b>	<b>16,975</b>	<b>12,657</b>	<b>8,340</b>	<b>5,339</b>	<b>2,336</b>
Instalaciones	3,116	3,116	3,116	3,116	3,116
Depreciación acumulada	-156	-312	-468	-624	-780
Equipo agrícola y de riego	9,027	9,027	9,027	9,027	9,027
Depreciación acumulada	-1,805	-3,610	-5,415	-7,220	-9,027
Mobiliario y equipo	800	800	800	800	800
Depreciación acumulada	-160	-320	-480	-640	-800
Equipo de cómputo	3,950	3,950	3,950	3,950	3,950
Depreciación acumulada	-1,317	-2,634	-3,950	-3,950	-3,950
Gastos de organización	4,400	4,400	4,400	4,400	4,400
Amortización acumulada	-880	-1,760	-2,640	-3,520	-4,400
<b>Total activo</b>	<b>277,352</b>	<b>422,890</b>	<b>561,914</b>	<b>704,719</b>	<b>844,728</b>
<b>Pasivo y patrimonio</b>					
<b>Pasivo corriente</b>	<b>42,456</b>	<b>46,999</b>	<b>46,506</b>	<b>47,328</b>	<b>46,834</b>
Impuesto Sobre la Renta por pagar	42,456	46,999	46,506	47,328	46,834
<b>Patrimonio</b>	<b>234,896</b>	<b>375,891</b>	<b>515,408</b>	<b>657,391</b>	<b>797,894</b>
Aportaciones de los asociados	107,530	107,530	107,530	107,530	107,530
Utilidad del ejercicio	127,366	140,995	139,517	141,983	140,503
Utilidades no distribuidas	-	127,366	268,361	407,878	549,861
<b>Total pasivo y patrimonio</b>	<b>277,352</b>	<b>422,890</b>	<b>561,914</b>	<b>704,719</b>	<b>844,728</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El comportamiento de las utilidades de cada año es favorable, esto muestra que el proyecto es rentable y se cumple con el pago de las obligaciones contraídas al inicio del proyecto.

### 3.8 EVALUACIÓN FINANCIERA

Por medio de este proceso se miden los resultados del proyecto, para determinar su rentabilidad y si cumple con las expectativas de ganancia de cada uno de los asociados. El objetivo de evaluación de este proyecto de inversión es medir los riesgos, que se tenga la seguridad de éxito, y para ello es necesario el uso de herramientas que a continuación se presentan:

#### 3.8.1 Punto de equilibrio

Es el punto donde los ingresos y los gastos mantienen un equilibrio, permite identificar las ventas mínimas necesarias para igualar el monto de ingresos con los egresos. Es el nivel donde no hay pérdida ni ganancia en la inversión, es el punto en que cesan las pérdidas y empiezan las utilidades.

Porcentaje de ganancia marginal

$$\% \text{ G.M.} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{259,398}{416,250} = 0.623178$$

- **Punto de equilibrio en valores**

Indica el monto de ventas necesarias en quetzales para cubrir los costos y gastos fijos que genera el proyecto, este se obtiene al dividir los gastos fijos dentro del porcentaje de la ganancia marginal.

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{89,576}{0.623178} = 143,741$$

El punto de equilibrio determina que al vender Q. 143,741.00 anuales se logra cubrir el total de los costos y gastos fijos.

- **Punto de equilibrio en unidades**

Indica el monto de ventas necesarias en unidades para equilibrar la inversión, es decir, que no se gana ni se pierde, con esto se logra cubrir los costos y gastos fijos del proyecto.



$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio unitario de venta}} =$$

Descripción	Ventas	%	PEQ	Precio	PEU
Melina	142,500	34%	49,208	1.90	25,899
Teca	142,500	34%	49,208	1.90	25,899
Pino caribe	131,250	32%	45,324	1.75	25,899
<b>Total</b>	<b>416,250</b>	<b>100%</b>	<b>143,740</b>	<b>5.55</b>	<b>77,697</b>

La cantidad de árboles que se deben vender para cubrir los costos y gastos fijos anuales es de 77,967.

Prueba del punto de equilibrio

<b>Ventas en punto de equilibrio</b>				<b>143,740</b>
Ventas melina	25,899	x	1.90	49,208
Ventas teca	25,899	x	1.90	49,208
Ventas pino caribe	25,899	x	1.75	45,324
<b>(-) Costos variables en punto de equilibrio</b>	<b>77,697</b>	<b>x</b>	<b>0.70</b>	<b>54,164</b>
Ganancial marginal				89,576
(-) Costos y gastos fijos				89,576
Utilidad neta				-

- **Margen de seguridad**

Representa el porcentaje en que las ventas pueden disminuir sin que se produzca pérdida. A partir de aquí, el proyecto origina utilidad, este incluye todos los valores de venta que se encuentran arriba del punto de equilibrio.

**Fórmula:**

$$\text{M.S} = \text{Ventas} - \text{Punto de equilibrio}$$

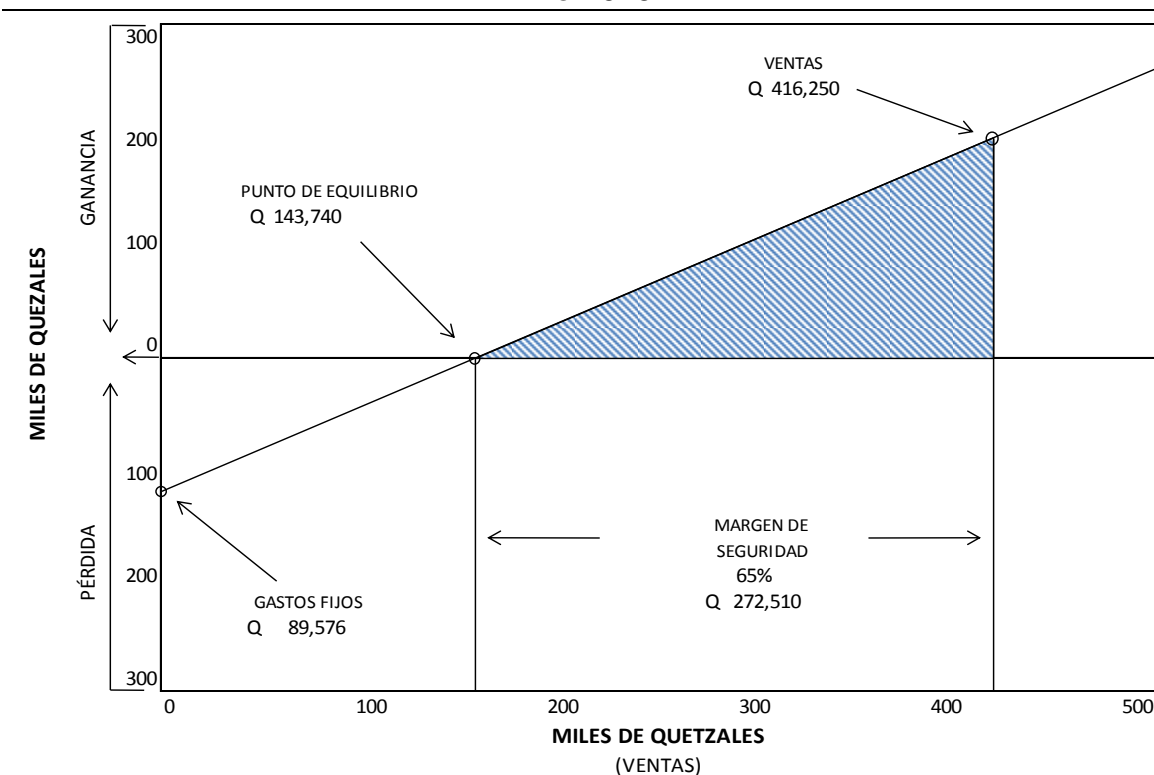
Ventas	416,250	100%
(-) Punto de equilibrio	143,740	35%
(=) Margen de seguridad	272,510	65%

En los cinco años de producción, las ventas anuales por Q. 416,250.00 pueden disminuirse hasta 65% sin que existan pérdidas.

- **Gráfica del punto de equilibrio**

Para una mejor apreciación visual, se presenta a continuación la representación del punto de equilibrio.

**Gráfica 8**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Punto de equilibrio**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La intersección entre gastos fijos y ventas es donde se genera el punto de equilibrio. Para el proyecto de vivero forestal se llegará a éste cuando se obtenga en ventas la cantidad de Q. 143,470.00.

### 3.8.2 Flujo neto de fondos -FNF-

Está conformado por los ingresos y egresos que se originan en cada uno de los años de vida del proyecto, principalmente se toma en cuenta el valor del dinero

en el tiempo. Dentro del monto de ingresos y egresos, no se incluyen las depreciaciones y amortizaciones, debido a que estas cuentas no requieren erogación de efectivo. El flujo neto de fondos proyectado, se determina por los años de vida útil del proyecto y se analiza con el propósito de establecer el resultado entre los ingresos y egresos, los cuales se presenta a continuación:

**Cuadro 29**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Flujo neto de fondos -FNF-**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>	<b>416,250</b>	<b>416,250</b>	<b>416,250</b>	<b>416,250</b>	<b>418,586</b>
Ventas	416,250	416,250	416,250	416,250	416,250
Valor de rescate	-	-	-	-	2,336
<b>Egresos</b>	<b>284,566</b>	<b>270,937</b>	<b>272,416</b>	<b>271,266</b>	<b>272,744</b>
Costo directo de producción	156,852	156,852	156,852	156,852	156,852
Costo fijo de producción	58,858	56,886	58,858	56,886	58,858
Gastos de venta	-	-	-	-	-
Gastos de administración	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200
Gastos financieros	16,200	-	-	-	-
Impuesto Sobre la Renta	42,456	46,999	46,506	47,328	46,834
<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>131,684</b>	<b>145,313</b>	<b>143,834</b>	<b>144,984</b>	<b>145,842</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Los ingresos y egresos del flujo neto de fondos se toman del estado de resultados proyectado, sin incluir las depreciaciones y amortizaciones, las cuales no requieren erogación de efectivo. El proyecto muestra resultados positivos en cada año de vida útil estimada.

### 3.8.3 Valor actual neto -VAN-

Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actual de los ingresos y de los egresos, donde también se incluye la inversión total. Toma en cuenta los flujos de efectivo en función del tiempo.

Los flujos netos son actualizados a partir del inicio de este proyecto, a una tasa de descuento que representa el costo de oportunidad de invertir en otro proyecto; la que se utiliza para descontar los flujos es la tasa de rendimiento mínima aceptada -Trema- por debajo de la cual un proyecto no es viable. El resultado del VAN debe aceptarse si es mayor o igual que cero (0), de lo contrario debe ser rechazado. El VAN positivo incrementa el valor del proyecto, como resultado se obtiene un rendimiento mayor que el mínimo esperado.

- **Tasa de rendimiento mínima aceptada -Trema-**

Es la tasa de rendimiento mínima que un inversionista desea recibir en un proyecto, establece el límite inferior sobre el cual se puede invertir; en este proyecto se consideró una tasa mínima aceptada del 23%, que se utilizará para actualizar los resultados del flujo neto de fondos. El porcentaje que se propone es una viable alternativa de inversión, debido a que sobrepasa el margen de la tasa pasiva de los bancos en inversiones a largo plazo y garantiza la inversión en el período de desarrollo del proyecto, de esta manera permitirá cubrir la totalidad de la inversión inicial, los egresos de la operación y los intereses que se pagarán por financiamiento externo. El valor actual neto contemplado en este proyecto, se establece según el cuadro siguiente:

**Cuadro 30**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Valor actual neto -VAN-**  
**(cifras en quetzales)**

<b>Año</b>	<b>Inversión</b>	<b>Ingresos</b>	<b>Egresos</b>	<b>Flujo neto de fondos</b>	<b>Factor de actualización (23%)</b>	<b>Valor actual neto</b>
0	197,530		197,530	-197,530	1.00000	-197,530
1		416,250	284,566	131,684	0.81301	107,060
2		416,250	270,937	145,313	0.66098	96,049
3		416,250	272,416	143,834	0.53738	77,293
4		416,250	271,266	144,984	0.43689	63,342
5		418,586	272,744	145,842	0.35520	51,803
<b>Total</b>	<b>197,530</b>	<b>2,083,586</b>	<b>1,569,459</b>	<b>514,127</b>		<b>198,017</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

El VAN determinado muestra que el proyecto es rentable, debido a que luego de aplicar el factor de actualización el resultado es positivo, en este caso se supera el rendimiento mínimo esperado.

### 3.8.4 Relación beneficio costo -RBC-

También es conocido con el nombre de índice de deseabilidad; su aplicación consiste en dividir los flujos netos actualizados positivos entre los negativos que incluyen la inversión total, para identificar la eficiencia con que se utilizan los recursos.

Cuando el resultado es igual o mayor que uno, el proyecto debe de aceptarse y si el resultado es menor que la unidad, debe de rechazarse. A continuación, se presenta el cuadro de análisis de la relación beneficio costo.

**Cuadro 31**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Relación beneficio costo -RBC-**  
**(cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización (23%)	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	197,530		197,530	1.00000		197,530
1		416,250	284,566	0.81301	338,415	231,355
2		416,250	270,937	0.66098	275,133	179,084
3		416,250	272,416	0.53738	223,684	146,391
4		416,250	271,266	0.43689	181,855	118,513
5		418,586	272,744	0.35520	148,682	96,879
<b>Total</b>	<b>197,530</b>	<b>2,083,586</b>	<b>1,569,459</b>		<b>1,167,769</b>	<b>969,752</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{1,167,769}{969,752} \quad \text{Q. 1.20}$$

La relación beneficio costo es de Q. 1.20, lo que significa que por cada quetzal que se invierta, hay un excedente de Q. 0.20; con esto se determina que el proyecto de vivero forestal es rentable. Al aplicar el criterio de análisis, el resultado es mayor que la unidad, por tanto, el proyecto es aceptable.

### 3.8.5 Tasa interna de retorno -TIR-

Es la tasa de actualización que iguala el valor actual de los flujos netos de fondos con la inversión total del proyecto, es decir, que es la tasa de actualización que hace que el valor actual de los flujos netos positivos sea igual al valor actual de los flujos netos negativos, se considera la inversión inicial.

El cálculo de la TIR no puede realizarse de forma directa, es necesario recurrir al método de prueba y error o aproximaciones sucesivas, para luego interpolar con los valores actuales positivos y negativos encontrados; de esta manera se obtiene la tasa que iguale a cero el flujo neto de fondos actualizado. Si la tasa interna de retorno es mayor con respecto a la Trema, se incrementará la rentabilidad del proyecto, como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro 32**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Tasa interna de retorno -TIR-**  
**(cifras en quetzales)**

Año	Flujo neto de fondos	Tasa de descuento (48.19)	Flujo neto de fondos actualizado	Tasa de tasa descuento (48.29)	Flujo neto de fondos actualizado	Factor de actualización (48.24)	TIR
0	-197,530	1.000000	-197,530	1.000000	-197,530	1.000000	-197,530
1	131,684	0.607460	79,993	0.607091	79,944	0.607272	79,968
2	145,313	0.369007	53,622	0.368559	53,556	0.368779	53,588
3	143,834	0.224157	32,241	0.223749	32,183	0.223949	32,211
4	144,984	0.136166	19,742	0.135836	19,694	0.135998	19,718
5	145,842	0.082715	12,063	0.082465	12,027	0.082588	12,045
	<b>514,127</b>		<b>131</b>		<b>(126)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

$$TIR = (R+) + (DR) \left[ \frac{(VAN+)}{(VAN+) - (VAN-)} \right]$$

R = Tasa de descuento que genera valor actual positivo

DR = Diferencia entre tasas de descuento

(VAN +) = Valor actual neto positivo

(VAN -) = Valor actual neto negativo

$$TIR = 0.6462 + 0.0010 \left( \frac{131}{131 - (126)} \right)$$

$$TIR = 0.6462 + 0.0010 \left( \frac{131}{257} \right)$$

$$TIR = 0.6462 + (0.0010 * 0.5097) = 0.6462 + 0.0005 = 0.6467 \times 100 = 64.670973$$

Los cálculos reflejan que la tasa interna de retorno del proyecto es de 64.67%, mayor que la Trema, esto indica que, el inversionista obtendrá los resultados y rendimientos financieros esperados.

### 3.8.6 Período de recuperación de la inversión -PRI-

Consiste en el tiempo necesario para recuperar la inversión, por medio de las utilidades obtenidas; es la acumulación de los flujos netos de fondos actualizados. A continuación, se determina el período de recuperación de la inversión:

**Cuadro 33**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Periodo de recuperación de la inversión -PRI-**  
**(cifras en quetzales)**

Año	Inversión	Valor actual neto	Valor actual neto acumulado
0	197,530		
1		107,060	107,060
2		96,049	203,109
3		77,294	280,403
4		63,342	343,745
5		51,803	395,548

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Se describe el monto de la inversión que asciende a Q. 197,530.00, así como el valor actual neto acumulado durante cada año. Para obtener el tiempo real de recuperación de la inversión, se utiliza la siguiente fórmula:

	Inversión total		197,530
(-)	Recuperación al primer año		107,060
(=)	Monto pendiente de recuperar		90,470
	90,470	96,049	0.94192
	0.94192	12	11.30298 meses
	0.30298	30	9.08942 días

PRI = 1 año, 11 meses y 10 días

La inversión inicial del proyecto se recuperará en un año, once meses y diez días, a partir de ese momento el proyecto operará con recursos financieros generados por su propia rentabilidad.

### 3.9 IMPACTO SOCIAL

A través de la implementación del presente proyecto se espera coadyuvar con la reforestación, el aprovechamiento del recurso suelo, así como del clima tropical, incrementar las fuentes de trabajo que incida en beneficio de los pobladores al



proveerse las familias de un ingreso económico, lo cual es clave para el desarrollo del municipio.

Antes de establecer una plantación es necesario abastecerse de arbolitos de alta calidad y al menor costo posible. Es en esta etapa donde el vivero forestal es fundamental. Los viveros forestales son el punto de partida del cambio necesario para revertir la degradación de los recursos naturales y mejorar la calidad de vida de la población.

La degradación de los bosques, falta de vegetación y espacios verdes en los centros poblados, privan al hombre de los beneficios de los árboles para mejorar su calidad de vida. La producción de arbolitos en almácigo destinados a plantaciones forestales, desempeña importantes roles en el desarrollo social y económico de un país o una región, pues cumple varios objetivos a la vez.

Como beneficios económicos directos del proyecto vivero forestal, se pueden mencionar: generación de un empleo administrativo, mil cuarenta y dos jornales directos en la etapa de funcionamiento, dos servicios indirectos representados por un técnico forestal y contador respectivamente.

Otros beneficios adicionales que se obtienen de las plantaciones forestales son: la producción de madera, postes para cerca, leña, pulpa para papel y un sin número de productos secundarios como semillas, resina y otros, los ya conocidos beneficios en la protección de suelos, refugio para la vida silvestre, sombra, protección de cultivos.

**CAPÍTULO IV**  
**ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL**  
**PROYECTO: VIVERO FORESTAL**

El estudio administrativo legal, comprende todos los aspectos relacionados a la organización propuesta, justificación, objetivos, diseño organizacional y las funciones básicas de la organización, además, incluye aspectos que dan a conocer el ámbito legal que rodea a las actividades del proyecto, el tema legal es importante en la determinación de la viabilidad del mismo, mediante las normas que lo rigen.

El estudio legal contiene las bases jurídico-legales de la organización constituida de acuerdo a las disposiciones reglamentarias que permitan la administración y el mejor funcionamiento organizacional, estas pueden ser internas o externas.

#### **4.1 ORGANIZACIÓN PROPUESTA**

De acuerdo a la naturaleza y tamaño del proyecto, es necesario que los productores obtengan seguridad jurídica a través de una organización legalizada, por lo cual se propone la creación del “Comité de Productores Los Pinos del municipio de Dolores”, “Copropid”, integrándolo con veinticinco miembros quienes realizarán las aportaciones físicas y económicas. La junta directiva elegirá a los encargados de las diferentes actividades, quienes recibirán su retribución de acuerdo a lo estipulado en la legislación laboral del país.

#### **4.2 JUSTIFICACIÓN**

Se comprobó que en la localidad no existe ninguna organización que contribuya con la producción y comercialización de especies forestales en almácigo. Por tal razón, se propone la creación de un comité que establezca y administre un vivero de estas especies en almácigo.

Este comité afirmará las bases técnicas y administrativas que contribuyan con utilizar de manera efectiva sus recursos para el desarrollo de esta actividad productiva. El cual consolidará esfuerzos de los miembros para que les permita alcanzar beneficios colectivos de acuerdo a las metas trazadas.

### **4.3 OBJETIVOS**

Los objetivos determinan el rumbo que debe tomar la organización, lo que se pretende alcanzar y como se puede lograr. Los objetivos del estudio se dividen en general y específicos.

#### **4.3.1 General**

Constituir el Comité del vivero forestal y diseñar la estructura organizacional que permita dividir y agrupar las actividades que se han de realizar, con el fin de favorecer a hombres y mujeres involucrados en la producción de especies forestales en el Barrio Nuevo Los Pinos.

#### **4.3.2 Específicos**

- Proponer una oportunidad de Incrementar el nivel de ingresos de los asociados que conforman el comité y generación de empleo a otros vecinos para mejorar sus condiciones de vida.
- Facilitar la información para la obtención de financiamiento para el comité, en las instituciones del país.
- Legalizar el comité en la municipalidad con el visto bueno del COCODE de la comunidad y el alcalde municipal.
- Definir los departamentos y funciones de trabajo que contribuyan al logro de los objetivos y metas de la organización.

#### **4.4 MARCO JURÍDICO**

El estudio legal contiene las bases jurídico-legales de la organización constituida de acuerdo a las disposiciones reglamentarias que permitan la administración y el mejor funcionamiento organizacional, estas pueden ser internas o externas.

##### **4.4.1 Normas internas**

Son las disposiciones elaboradas y aprobadas por la Asamblea General y puestas en marcha por la administración, con el propósito de alcanzar la máxima eficiencia en las labores administrativas y productivas.

- Reglamento Interno.
- Acta de constitución firmada por los miembros.
- Políticas y estatutos que serán las normas que regularán su funcionamiento administrativo.
- Manuales de organización, normas y procedimientos aprobados para lograr el manejo adecuado del recurso humano de la organización.

##### **4.4.2 Normas externas**

Serán las leyes y normativas inherentes de carácter general que regirán el proceder del Comité, sobre la base de un marco legal, emitidas por las autoridades de Guatemala. Dentro de las cuales se mencionan:

- Constitución Política de la República de Guatemala, Asamblea Nacional Constituyente del 31 de mayo de 1985; Artículo 34, Derecho de Asociación; Artículo 43, Libertad de Industria, Comercio y Trabajo.
- Ley Forestal de Guatemala, Decreto No. 101-96.
- Ley de Protección y mejoramiento del medio ambiente, Decreto No.68-86. Congreso de la República de Guatemala. Artículos 1, 6,13 y 29.
- Ley de Fomento al Establecimiento, Recuperación, Restauración, Manejo, Producción y Protección de Bosques en Guatemala (Probosque), Congreso de la República. Decreto 2-2015.

- Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental de Guatemala Acuerdo Gubernativo 23-2003. Congreso de la República.
- Código Civil, Decreto Ley 106-64, Jefatura del Gobierno de la República artículo 15, inciso 4.
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Decreto 295. Congreso de la República de Guatemala. Capítulo III Campo de Aplicación. Artículo 27.
- Código de Trabajo y Previsión Social, Decreto 14-41 del Congreso de la República
- Ley del Impuesto sobre la Renta del Congreso de la República, y sus reformas. Capítulo I y II.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado –IVA- y sus reformas. Decreto número 27-92. Congreso de la República de Guatemala. Capítulo I. Artículo 1.
- Ley del Bono 14, Decreto 42-92
- Ley Reguladora de la Prestación del Aguinaldo para los Trabajadores del Sector Privado, Decreto 76-78 del Congreso de la República...
- Código Municipal, Decreto Número 12-2002, del Congreso de la República de Guatemala; Artículos: 18 Organización de vecinos, 19 Autorización para la organización de vecinos y 175 y 176 Asociación civiles y comités.
- Código de comercio Decreto número 2-70. Congreso de la República de Guatemala. Artículo 9.

#### **4.5 ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN**

“La finalidad de una estructura organizacional es establecer un sistema de papeles que han de desarrollar los miembros de una entidad para trabajar juntos de forma óptima y que se alcancen las metas fijadas en la planificación”<sup>22</sup>.

---

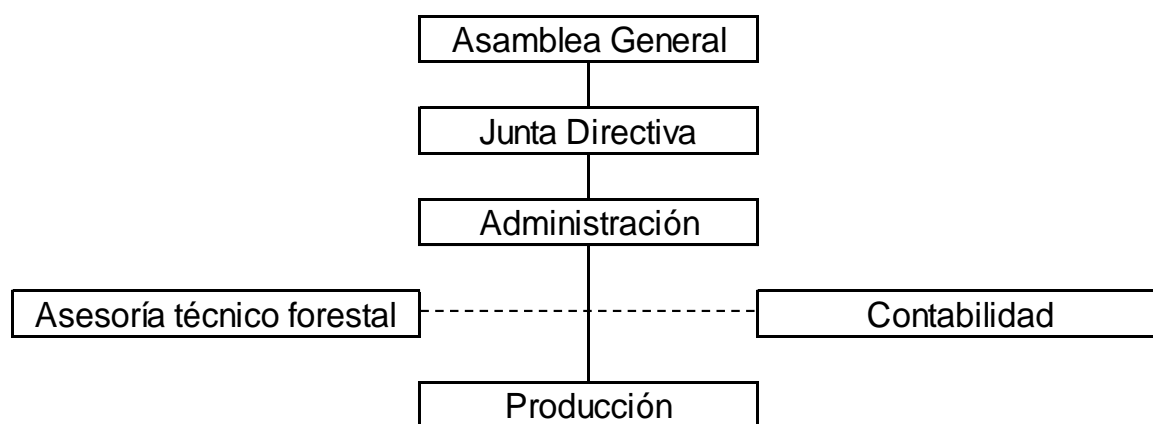
<sup>22</sup> Universidad de Champagnat –UCH- P. 32.

En tal sentido, una adecuada estructura y forma de diseño para el comité conllevará el cumplimiento óptimo de las funciones y actividades del proyecto, de igual manera a la adaptación de nuevos propósitos y necesidades futuras.

#### 4.6 DISEÑO DE LA ORGANIZACIÓN

Esta estructura orgánica muestra de acuerdo a líneas de mando, las funciones y las relaciones entre las distintas unidades del comité. Se considera en forma implícita y explícita el nivel jerárquico y la división de las funciones de cada una de ellas; establece la responsabilidad y delimitación de cada empleado en su puesto de trabajo, lo que permite tener claridad y ubica a las unidades subordinadas en el proceso de la relación administrativa.

**Gráfica 9**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Organigrama general**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Esta estructura orgánica muestra de acuerdo a líneas de mando, las funciones y las relaciones entre las distintas unidades del comité. Se considera en forma

implícita y explícita el nivel jerárquico y la división de las funciones de cada una de ellas; establece la responsabilidad y delimitación de cada empleado en su puesto de trabajo, lo que permite tener claridad y ubica a las unidades subordinadas en el proceso de la relación administrativa.

A continuación, se presenta una tabla que incluye el recurso humano que se necesita para el proyecto, relación de tiempo y remuneración correspondiente, acorde a su función.

**Tabla 3**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Recursos humanos**  
**Año 2015**

<b>Dependencia</b>	<b>Puestos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Detalle</b>
Administración	Encargado de producción/administrador	1	Mensual
Contabilidad	Contador	1	Honorarios
Asesor técnico forestal	Perito agrónomo	1	Honorarios
Producción	Ayudantes	2	Diario

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

El encargado de producción/administrador recibirá un sueldo mensual, los servicios de contabilidad y asesoría técnica serán remunerados como honorarios, a los ayudantes se les pagará Q. 78.72 por jornal. A continuación se describen las funciones de las diferentes unidades administrativas que conforman el comité:

#### **4.6.1 Asamblea general**

Es la unidad de mayor jerarquía y está integrada por todos los miembros del comité, adopta acuerdos por mayoría y deberá ser convocada por lo menos dos veces al año para la realización de reuniones ordinarias y extraordinarias en el momento que sean solicitadas. Entre sus principales actividades se encuentran:

- Aprobar los estatutos y reglamentos internos, control y análisis de los diferentes informes en la operación.
- Establecer y autorizar las normas y políticas generales, así como la toma de decisiones.
- Reunir a los asociados semestralmente en forma ordinaria y extraordinaria cuando sea necesario.

**4.6.2 Administración:** se contratarán los servicios de una persona que tenga a su cargo la producción, administrador y venta. Éste será responsable del cumplimiento de los objetivos y metas establecidas, administrará el patrimonio proporcionado por los asociados, además, de controlar analizar y autorizar los gastos de operación. Verificará la calidad y los niveles de producción establecidos, tendrá bajo su cargo dos ayudantes y comercializará con el mayorista.

**4.6.3 Contabilidad:** se contratarán por medio de honorarios los servicios de un contador que se encargará de llevar registros contables de las operaciones que se realicen en el comité. Entre las funciones específicas se encuentran:

- Efectuar el registro de los recursos financieros del comité.
- Realizar y actualizar toda la información económico contable.
- Elaborar los informes contables sobre los resultados del proyecto a Junta Directiva.
- Cumplir con las obligaciones tributarias y fiscales correspondientes.

**4.6.4 Asesor técnico forestal:** se requerirán los servicios de un asesor técnico forestal quien vigilará que se apliquen las buenas prácticas en la producción de especies forestales y servirá de apoyo en las consultas para mejorar la calidad de los arbolitos.



**4.6.5 Producción:** estará a cargo de dos ayudantes con conocimientos agrícolas, quienes realizarán los procesos de producción y cuidado de los arbolitos, así como la preparación de los pedidos.

**4.6.6 Requerimientos administrativos:** para el desarrollo del proyecto en sus aspectos administrativos, son necesarios los recursos que se presentan a continuación:

- Gastos de administración: papelería y útiles, agua, luz y honorarios del contador.
- Mobiliario y equipo: se utilizará lo siguiente: un escritorio de metal, una silla secretarial, una estantería, entre otros.
- Equipo de cómputo: en área de administración se contará con una computadora y una impresora.
- Gastos de organización: son los que se utilizarán en la constitución jurídica y puesta en marcha del tipo de organización propuesto.

## **4.7 APLICACIÓN DEL PROCESO ADMINISTRATIVO**

Es el que se aplica a toda la organización para alcanzar los objetivos planteados, la cual está integrada por las siguientes fases: Planeación, organización, integración, dirección y control para que la organización funcione adecuadamente.

### **4.7.1 Planeación**

En esta fase es necesario fijar objetivos, metas y las actividades que se realizarán para lograrlos. Esta es flexible y permite establecer alternativas de solución y unificar a los integrantes de la organización a través de las relaciones de trabajo en cada nivel jerárquico.

En esta fase se define la línea filosófica de la organización, que incluye la visión, misión, valores y objetivos.

#### **4.7.1.1 Visión**

“Copropid es una institución respetada y admirada por sus valores humanos, donde el beneficio del cliente y del entorno es la meta de todos los que en ella trabajamos, donde el cliente se siente que compra y recibe productos de gran valor y donde se respira un aire de armonía y alegría de trabajo”

#### **4.7.1.2 Misión**

“Exceder constantemente, con nuestro producto forestal, todas las expectativas de nuestros clientes, en un ambiente de calidad total donde el producto y el servicio ofrecido son reflejo de nuestra calidad, fundamentada sobre las bases de la solidaridad”

#### **4.7.1.3 Valores**

- *Solidaridad*: Nos preocupamos y compartimos las necesidades, éxitos y fracasos de nuestros integrantes y juntos crecemos humana y económicamente.
- *Excelencia*: Ejecutamos eficientemente nuestras actividades desde la primera vez, superando los resultados esperados haciendo un uso racional de los recursos disponibles.
- *Cumplimiento*: Estamos comprometidos a realizar en tiempo, calidad y cantidad todo aquello que nos corresponde para la completa satisfacción de nuestros clientes internos y externos.
- *Disciplina*: Cumplimos consistentemente con las normas y procedimientos establecidos.
- *Trabajo en Equipo*: Unimos conocimientos, habilidades y experiencias de forma coordinada para logro de un objetivo común.

- *Honradez:* Actuamos de forma íntegra y leal en nuestra relación con los demás y con nosotros mismos.
- *Innovación:* Aplicación de nuevas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas; que lleven a un incremento a la productividad.

#### **4.7.1.4 Objetivo**

Producir y vender en los próximos cinco años 225,000 unidades forestales, para satisfacer la demanda en la región.

#### **4.7.1.5 Estrategias**

- Obtener insumos de calidad para la producción de especies forestales fortalecidas y aptas para sobrevivir en el campo definitivo
- Utilizar técnicas de cultivo modernas y actualizadas por medio de la capacitación del recurso humano

#### **4.7.1.6 Políticas**

- Producir especies forestales altos estándares de control de calidad de acuerdo a las exigencias del mercado.
- El recurso humano involucrado en la producción, comercialización y venta de los productos, pertenecen a Copropid.

#### **4.7.2 Organización**

Son las actividades administrativas que deben realizar dentro de Copropid para un eficiente desarrollo de la organización. En ella se asocian las actividades, puestos de la organización y las relaciones laborales entre los colaboradores.

Dentro de Copropid la máxima autoridad es la Asamblea General, quien vigila y administra todas las acciones que los estatutos le confieren. Se basa en los siguientes principios.

- **De la especialización:** Donde la división del trabajo determina la eficiencia y eficacia de los colaboradores
- **De unidad de mando:** Para que las instrucciones no se diverjan y se genere atraso o errores en la producción.
- **De equilibrio de autoridad y responsabilidad:** Que nace de la definición clara de la línea de mando
- **De equilibrio de dirección y control:** La delegación de funciones se originan en los mandos jerárquicos adecuados.

### **4.7.3 Integración**

Es la etapa del proceso administrativo donde se inicia la función dinámica, se va a dotar al Proyecto de los recursos necesarios para su funcionamiento, y conlleva realizar un proceso de integración de los recursos humanos, físicos y financieros.

Para la integración de los recursos humanos se deberá tomar en cuenta a todos los asociados a Copropid y las personas que serán necesarias contratar para que ocupen las posiciones del área Administrativa y Operativa.

#### **4.7.3.1 Reclutamiento**

Para desarrollar esta función se convocará y dará prioridad a los miembros de Copropid para ocupar los distintos puestos dentro de la estructura organizacional por estar identificados y tener objetivos comunes, pero también se podrá convocar a habitantes de la localidad.

#### **4.7.3.2 Selección**

Se llevará a cabo realizando entrevistas y pruebas sencillas acordes al puesto solicitado debiendo tomarse muy en cuenta que los candidatos reúnan

características de reconocida honorabilidad, experiencia, habilidades y que tengan conocimientos en cultivo o cuidado de viveros.

#### **4.7.3.3 Contratación**

Luego de haber seleccionado al mejor candidato para el puesto se le notificará y se establecerán, horarios, salario, funciones, atribuciones, responsabilidades y posición jerárquica dentro del Proyecto.

#### **4.7.3.4 Inducción y Capacitación**

Al ser confirmado el nuevo empleado, se le darán a conocer los objetivos y funciones del Comité, así como la estructura organizacional. Al incorporarse a su puesto de trabajo será presentado con los socios y con sus compañeros de trabajo, en un ambiente de bienvenida y cordialidad para generarle confianza. Se deberá mantener interés en el Comité porque sus integrantes mantengan una capacitación constante tanto a nivel técnico como administrativo para su desarrollo laboral

#### **4.7.4 Dirección**

Para el adecuado funcionamiento de Copropid se requiere del liderazgo y motivación de sus integrantes y colaboradores para que la organización camine al ritmo del desarrollo y las necesidades del mercado. En la misma debe haber fluidez de comunicación entre los niveles jerárquicos y en ambas vías.

La administración está a cargo de las relaciones que tenga el personal y de la capacitación constante de todos los integrantes. Por lo mismo todos están obligados a participar en talleres y capacitaciones para empoderarlos y motivarlos. Ante ello es necesario mantener vigentes los principios siguientes:

- **De la coordinación de intereses:** Coordinar los intereses colectivos e individuales que coadyuvan a mejorar el rendimiento y calidad de productos.
- **De la impersonalidad del mando:** Se debe ejercer el mando de acuerdo a las necesidades de la organización y no por intereses personales.
- **De la vía jerárquica:** La comunicación en ambas vías entre los distintos niveles jerárquicos genera ejecutar las instrucciones con rapidez.
- **De la resolución de conflictos:** Se resuelven conflictos de forma inmediata para evitar problemas mayores.

#### 4.7.5 Control

En esta fase se determinan las actividades que deben realizarse para cumplir lo planificado y el logro de objetivos. Para un adecuado control, éste debe basarse en los siguientes principios.

- **De carácter administrativo:** Es necesario distinguir el control de carácter administrativo al operativo para que el funcionamiento de las unidades caminen correctamente.
- **De los estándares:** Es importante fijar estándares para corregir las funciones, debido a que la precisión y cuantificación de ellos redundan en resultados óptimos. Para ello es necesario definir fases en este proceso, a saber: Establecimiento de los estándares, medición de resultados, corrección, retroalimentación.

## CONCLUSIONES

Finalizada la presente investigación en la que se determinó el diagnóstico del municipio de Dolores, departamento de Petén, se concluye en lo siguiente.

1. Se estableció que los recursos naturales del Municipio se han deteriorado, debido, principalmente a la deforestación generada por la expansión de la frontera agrícola y al cambio de uso de tierras forestales a potreros; esta pérdida de cobertura forestal repercute en disminución de fuentes hídricas, erosión del suelo, deterioro de hábitat natural y pérdida de flora y fauna. Así mismo no existen políticas locales para la mitigación de este fenómeno.
2. Se observó que la estructura agraria, no se aleja de la realidad nacional, donde existe alta concentración en la propiedad de la tierra. Según datos de encuestas 2015, que la mayor parte de extensión territorial se encuentra en poder de pocas manos, expresadas en fincas familiares y multifamiliares, situación que se ve reflejada en la curva de Lorenz, donde la concentración cada vez va más en favor de estas unidades económicas. Las microfincas y subfamiliares se caracterizan por ser parte de la población de escasos recursos y su economía es de subsistencia, debido a que su producción es pequeña.
3. Se corroboró en la realidad que la población del municipio tiene reducido acceso a los servicios de educación, salud, agua, energía eléctrica, drenajes, sistemas de aguas servidas y letrinización; ello, por el bajo presupuesto para la ejecución de proyectos de beneficio colectivo impulsados por la municipalidad.
4. Se evidenció que en el municipio el principal cultivo es el maíz, a pesar de que la vocación del suelo es mayoritariamente forestal, las familias cultivan el

producto de mayor venta y consumo para cubrir sus necesidades principales dentro de su núcleo familiar, siendo su alimentación y vivienda, debido a que desconocen otro tipo de actividad con la que puedan desarrollar mejor su economía.

5. Se identificó que la comunidad de Dolores no cuenta con distribución de especies forestales en ninguna de sus comunidades, debido a que no tienen conciencia del nivel de deforestación que tiene el municipio y menos su departamento por falta de información y educación en la mayoría de sus pobladores.
  
6. Se observó que las comunidades organizadas para producir sus distintos cultivos, no cuentan con Manuales dentro de sus unidades productivas, ello tiende a que sus trabajadores no cuenten con la información clara de sus funciones, responsabilidades y obligaciones. La comunicación es verbal por parte del patriarca o dueño de las tierras.



## RECOMENDACIONES

Con base en la investigación realizada en el municipio de Dolores, se presentan las siguientes recomendaciones.

1. Que la población organizada, conjuntamente con las entidades encargadas de la protección del medio ambiente y recursos naturales, realicen la promoción de programas de reforestación, conservación y protección de bosques en el municipio; asimismo impulsar programas de concientización a la población sobre la importancia de los bosques, tomando en cuenta que la vocación de los suelos del municipio es de carácter forestal. Derivado de ello se impulse la instalación y construcción de viveros productores de especies forestales.
2. Que la población organizada, en conjunto con entidades nacionales relacionadas con el tema de tierra, debiesen impulsar políticas para reparto de las mismas, de tal manera que los pequeños productores tengan espacios para fortalecer su producción. Todo basado en la política de repoblación del departamento de Petén.
3. Que las autoridades municipales gestionen financiamientos ante el gobierno central y/o instituciones internacionales financiamiento para la inversión en proyectos de fortalecimiento de la infraestructura, esto contribuiría a reducir los índices de morbilidad y se eliminaría los focos de contaminación generados por la carencia de estos servicios.
4. Que los Consejos Comunitarios de Desarrollo impulsen dentro de las comunidades la diversidad de productos que pueden trabajar, implementación de métodos de aprendizaje para mejor conservación del

suelo y acercar a las distintas instituciones que cuentan con programas de inversión para los pobladores de las Comunidades.

5. Que la municipalidad de Dolores y Cocodes, implementen con sus comunidades proyectos de desarrollo de especies forestales, considerando la instalación de viveros forestales con grupos organizados en la población y con ello pueda a futuro contribuir con reforestar áreas perdidas por tala inmoderada o potreros clandestinos.
6. Que los Cocodes organicen a la población en sus distintas unidades productivas y propongan la implementación de Manuales: de organización y descriptores de puestos y aquellos que sean necesarios para mejorar el desarrollo interno con sus trabajadores y con ello lograr crecimiento económico para trabajadores y propietarios de las tierras.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar Catalán, J.A. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. 3a Edición, Guatemala, 2013. 99 Pág.
2. Congreso de la República de Guatemala. Código Municipal, Decreto 12-2002, del 2 de abril de 2002, sancionado el 9 de mayo del mismo año. Reformado por los Decretos 156-2002, 22-2010, 14-2002, todos del Congreso de la República de Guatemala.
3. ----- Creación del Municipio de El Chal, Decreto 5-2014, del 04 de febrero de 2014, publicado el 6 de marzo del 2014.
4. ----- Ley de Organizaciones no Gubernamentales para el Desarrollo. Decreto 02-2003, publicada el 24 de febrero del 2003, vigente desde el 3 del mes de marzo 2003.
5. CONAFOR, 2005. Gmelina arborea Roxb. (en línea). México. Consultado el 13 de jul, 2015. Disponible en: <http://conafor.gob.mx>
6. Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (Conred). GT. 2004. El ABC de la Gestión de Riesgo. Guatemala. 70 p.
7. Crespo Villalaz, Carlos. Mecánica de Suelos: 5ª Edición, Editorial Limusa, México, 2004. 650 P.
8. Expomuni International Corp./PRODESA DESIGN. Guía Municipal 2015: XI Edición, Guatemala, 2015. 355 P.

9. Hoíl Heredia, Melitón. Reseña Monográfica del Municipio de Dolores Petén: Impreso en Imprenta Poptún, Guatemala, 2009. 208 P.
10. Instituto Geográfico Nacional –IGN-. Diccionario Geográfico de Guatemala: Tomo II, Compilación Crítica de Francis Gall, Guatemala, 1983. 1083 P.
11. Instituto Nacional de Estadística. IV Censo Nacional Agropecuario: Tomo I, Guatemala, 2004. 152 P.
12. ----- Lugares poblados y vivienda, XI Censo de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, Guatemala, s.f. 9775 Pág.
13. ----- X Censo de Población y V de Habitación 1994, Guatemala, s.f. 20 Pág.
14. ----- XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, Guatemala, Julio 2003. 278 Pág.
15. ----- Proyecciones de Población periodo 2000-2020, Guatemal, s.f.
16. Mansilla Jiménez, Sergio Alejandro. Tesis: El Régimen de Tenencia de Las Tierras Estatales y Su Uso. Trabajo de graduación presentado a la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Mayo 2007. 54 P.
17. Navarrete, E.T. (julio de 2010). Pino Caribe, El Multipropósito fuerte de su género. Revista El Mueble y la Madera. (en línea). Colombia. Consultado el 20 de diciembre 2015. Disponible en: [http://www.revista-mm.com/ediciones/rev71/forestal\\_pinus.pdf](http://www.revista-mm.com/ediciones/rev71/forestal_pinus.pdf)

18. Rodríguez Laguna, R. 2010. Manual de Prácticas de Viveros Forestales. 1ra Ed. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. 51 p.
19. Rodríguez, M.M. (2011). Análisis financiero de la producción de 10 hectáreas de Teca (*Tectona Grandis*). Honduras: Escuela Agrícola Panamericana Zamorano. Recuperado el 20 de diciembre 2015. Disponible en: <http://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/83/1/T3103.pdf>
20. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN-. Diagnóstico Territorial Petén: Plan de Desarrollo Integral de Peten. PETEN 2032: Tomo I, Serviprensa, Guatemala, 2013. 181 P.
21. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN-, Dirección de Planificación Territorial (DPT). Plan de desarrollo Dolores, Petén 2011-2025. Guatemala, 2010.
22. Tribunal Supremo Electoral. Memoria de Elecciones Generales y al Parlamento Centroamericano 2011, Tomo II, Guatemala, 2012. 784 P.
23. Universidad de Champagnat –UCH- Portal de estudiantes de recursos humanos. septiembre de 2015. Teoría de la organización (en línea). Consultado el 26 de septiembre del 2015. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/administración-estrategia/la-estructura-organizacional.htm#mas-autor>.

## **ANEXOS**

## **Anexo 1**

### **MANUAL DE ORGANIZACIÓN**

#### **1. ANTECEDENTES DE COPROPID**

Comité de productores Los Pinos del municipio de Dolores - Copropid - surge ante la propuesta de los integrantes del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- del primer semestre 2015, de la facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC–, visualizada en el diagnóstico socioeconómico elaborado sobre el municipio de Dolores, departamento de Petén.

Esta organización se ubica en el Barrio Nuevo Los Pinos del municipio en mención y está compuesta por pobladores de esta región, con el objetivo de producir especies forestales para su comercialización en la misma, debido a la situación que viven los bosques de este departamento, producto del fenómeno de la deforestación.

Luego de un diagnóstico administrativo realizado con los mismos fines que este Manual de Organización, nace el imperativo de darle vida al mismo, con el objetivo que se oriente el camino de Comité de productores Los Pinos del municipio de Dolores, - Copropid - y logre mejores rendimientos y utilidades.

#### **2. FILOSOFÍA EMPRESARIAL**

En esta se define los lineamientos filosóficos de la entidad

##### **2.1 VISIÓN**

“Copropid es una institución respetada y admirada por sus valores humanos, donde el beneficio del cliente y del entorno es la meta de todos los que en ella

trabajamos, donde el cliente se siente que compra y recibe productos de gran valor y donde se respira un aire de armonía y alegría de trabajo”

## 2.2 MISIÓN

“Exceder constantemente, con nuestro producto forestal, todas las expectativas de nuestros clientes, en un ambiente de calidad total donde el producto y el servicio ofrecido son reflejo de nuestra calidad, fundamentada sobre las bases de la solidaridad”

## 2.3 Valores

- *Solidaridad*: Nos preocupamos y compartimos las necesidades, éxitos y fracasos de nuestros integrantes y juntos crecemos humana y económicamente.
- *Excelencia*: Ejecutamos eficientemente nuestras actividades desde la primera vez, superando los resultados esperados haciendo un uso racional de los recursos disponibles.
- *Cumplimiento*: Estamos comprometidos a realizar en tiempo, calidad y cantidad todo aquello que nos corresponde para la completa satisfacción de nuestros clientes internos y externos.
- *Disciplina*: Cumplimos consistentemente con las normas y procedimientos establecidos.
- *Trabajo en Equipo*: Unimos conocimientos, habilidades y experiencias de forma coordinada para logro de un objetivo común.
- *Honradez*: Actuamos de forma íntegra y leal en nuestra relación con los demás y con nosotros mismos.
- *Innovación*: Aplicación de nuevas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas; que lleven a un incremento a la productividad.



## **2.4 OBJETIVO**

Producir y vender en los próximos cinco años 225,000 unidades forestales, para satisfacer la demanda en la región.

## **3. MARCO JURÍDICO INSTITUCIONAL**

El Comité de productores Los Pinos del municipio de Dolores - Copropid - está normada bajo lineamientos jurídicos establecidos en el Decreto 2-70 del Congreso de la República de Guatemala, "Código de Comercio". Cumpliendo con las obligaciones, deberes y velando por los derechos que este código le confiere. Así también, bajo la Ley de Organizaciones no Gubernamentales para el Desarrollo; decreto 02-2003, publicada el 24 de febrero del 2003, vigente desde el 3 del mes de marzo 2003.

Constitución: Para la autorización del funcionamiento del Comité de productores Los Pinos del municipio de Dolores - Copropid -, fue inscrito en el registro de organizaciones jurídicas de la municipalidad de Dolores del departamento de Petén. Se denomina Comité de productores Los Pinos del municipio de Dolores - Copropid -, nace a la vida jurídica el xx de xx de xx mediante escritura pública de constitución número xx faccionada por el notario xx.

Actualmente su representante legal es el señor xx, lo cual consta en el Libro de Actas que contiene su nombramiento, autorizada en municipio de Dolores, con fecha xx de xx de xx, registrado bajo el número xx folio número xx del libro xx de organizaciones jurídicas de la municipalidad de Dolores del departamento de Petén, con fecha xx de xx de xx.

## **4. OBJETIVOS DEL MANUAL**

### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

Organizar de manera eficiente y eficaz al Comité de productores Los Pinos del municipio de Dolores - Copropid -, para que en los próximos cinco años tenga rendimientos y utilidades planteadas en el proyecto.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Ofrecer una guía escrita para quienes deseen conocer la organización.
- b) Determinar la autoridad y responsabilidad de todos los involucrados.
- c) Establecer los parámetros de acción de todos los puestos de trabajo.
- d) Incorporar mejoras para las deficiencias del Comité de productores Los Pinos del municipio de Dolores - Copropid -, al realizar el presente manual.

## **5. APROBACIÓN**

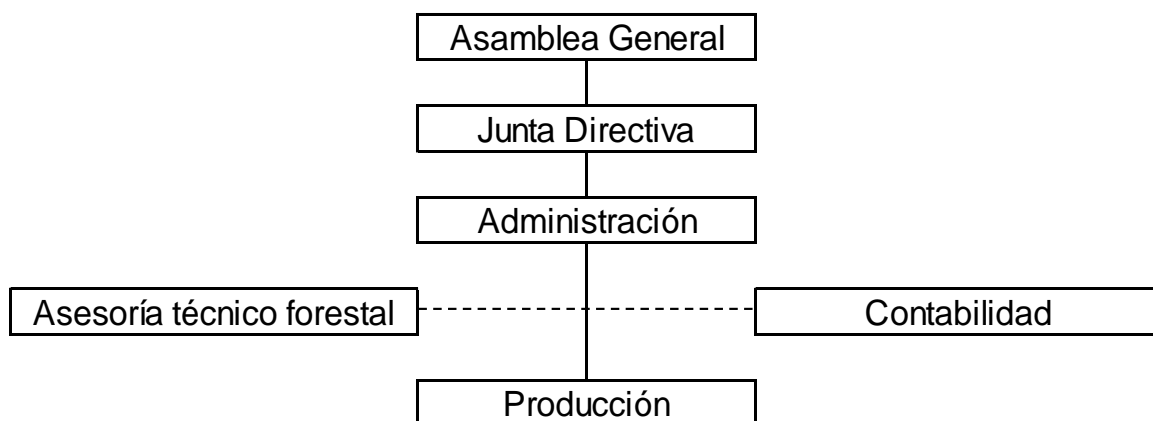
Es la asamblea general del Comité de productores Los Pinos del municipio de Dolores - Copropid -, quien es la responsable de aprobar el presente manual.

## **6. GENERALIDADES**

El Comité de productores Los Pinos del municipio de Dolores - Copropid -, tiene como fin primordial producir especies forestales, para que los dividendos del mismo sirvan para lograr el desarrollo de sus agremiados. Esta es su estructura organizacional.

**Gráfica 1**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Organigrama general**  
**Año 2015**

---



---

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

### **DESCRIPCIÓN DE PUESTOS**

A continuación se describen los cargos y puestos funcionales dentro del vivero forestal comunitario para la producción de especies forestales.

### DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

Área: Administración	Referencia:			Hoja:
	Vigencia:			
Procedimiento: Descriptor de Puestos.	Día	Mes	Año	
	0	0	2017	
<b>1. IDENTIFICACION</b>				
<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Administrador del Proyecto				
<b>SE REPORTA A:</b> Junta Directiva				
<b>OTROS NOMBRES DEL PUESTO:</b> Administrador				
<b>SUPERVISA A:</b> Asesor técnico forestal, producción y contabilidad				
<b>2. REQUISITOS MÍNIMOS</b>				
<b>GRADO ACADÉMICO:</b> Perito Contador como mínimo. De preferencia con estudios universitarios en área de las Ciencias Económicas o Agronomía.				
<b>CONOCIMIENTOS ESPECIALES:</b> Con conocimiento en producción de especies forestales e implementación de viveros. Ser el Tesorero de la Asociación. Ser miembro de la Asociación y cumplir con las obligaciones de la misma.				
<b>HABILIDADES ESPECIALES:</b> Integración y coordinación de equipos de trabajo, toma de decisiones. Poseer alta capacidad de dirección y aptitudes de liderazgo. Ser persona totalmente solvente.				
<b>ACTITUD:</b> Con iniciativa, capacidad de trabajar bajo presión, responsable, discreto y con disposición de trabajar fuera de la jornada de trabajo y de desplazarse a nivel nacional.				
<b>3. DESCRIPCIÓN GENERAL</b>				
Administrar los recursos del Proyecto de acuerdo con los estatutos, reglamentos y demás normas.				
Administrar y supervisar los recursos naturales, así como aplicar las medidas preventivas y curativas para la sustentabilidad y sostenibilidad de los mismos.				
Realizar el proceso de venta y colocación de los productos.				
<b>4. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA</b>				
1. Observar la custodia de los ingresos y cualquier documento que represente valores que afecten a la Asociación				
2. Cuidar que los documentos de egresos estén correcta y legalmente elaborados y dichos documentos siempre estén a nombre de la Asociación				
3. Aplicar sistemas de control, tanto de ingresos como de egresos a efecto de garantizar el correcto manejo de los fondos y documentos.				
4. Enviar a la entidad de fiscalización los libros de actas, registros y certificados o constancias de aportación, para su respectiva autorización, así como la memoria de labores y los estados financieros del ejercicio, dentro del tiempo estipulado por ley.				
5. Coordinar la compra de los insumos propios de la producción forestal.				
6. Ser el responsable directo de la producción y mantenimiento de la cosecha forestal durante la vida del proyecto.				

7. Rendir informes periódicos sobre actividades realizadas y evolución del proceso productivo.
8. Brindar capacitación forestal al personal operativo, así como a los miembros de la colonia que participarán en el proceso productivo
9. Asignar y supervisar las tareas de los ayudantes viveristas del proyecto.

5. ESPECIFICACIONES	
<b>RESPONSABILIDADES:</b> De las decisiones tomadas, de los resultados del proyecto, uso de información confidencial. Custodia y buen uso del equipo asignado.	
<b>AMBIENTE:</b> De oficina, con condiciones ambientales dentro de los límites deseables de aceptación y de campo en condiciones variables según lugar y circunstancias.	
6. RELACIONES DE TRABAJO	
Relaciones internas	
CON	PARA
- Junta Directiva	- Coordinar actividades operativas de la producción. - Recibir lineamientos - Gestionar aprobaciones
- Asesor técnico forestal	- Control de compras de materiales y solicitar apoyo logístico. - Gestionar la adquisición de materiales localizados en bodegas. - Mejorar deficiencia en el servicio - Mandamientos de pagos de sueldos y salarios
- Producción	- Supervisar el cumplimiento de metas de producción y calidad del producto
Relaciones externas	
CON	PARA
- Proveedores	- Compra de insumos y materiales
- Organizaciones locales	- Cooperar en programas de reforestación - Cooperar en programas de desarrollo rural
- Organismos Cooperantes y compradores	- Venta de especies forestales
- Ministerio de Medio Ambiente	- Gestionar permisos ambientales

### DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

Área: Operativa	Referencia:			Hoja:
	Vigencia:			
Procedimiento: Descriptor de Puestos.	Día	Mes	Año	
	0	0	2017	
<b>1. IDENTIFICACION</b>				
<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Asesor técnico forestal				
<b>SE REPORTA A:</b> Administrador				
<b>OTROS NOMBRES DEL PUESTO:</b> Viverista				
<b>SUPERVISA A:</b> Producción				
<b>2. REQUISITOS MÍNIMOS</b>				
<b>GRADO ACADÉMICO:</b> Perito agrónomo o Dasónomo. De preferencia con estudios en el ramo forestal o capacitación por parte del INAB				
<b>CONOCIMIENTOS ESPECIALES:</b> Con conocimiento en producción de especies forestales y mantenimiento de viveros. Con amplia experiencia en manejo de viveros.				
<b>HABILIDADES ESPECIALES:</b> Integración y coordinación de equipos de trabajo, toma de decisiones.				
<b>ACTITUD:</b> Con iniciativa, capacidad de trabajar bajo presión, responsable, discreto y con disposición de trabajar fuera de la jornada de trabajo.				
<b>3. DESCRIPCIÓN GENERAL</b>				
Supervisar y asesorar técnicamente todo el proceso de producción, así como proponer las medidas preventivas y curativas para la sustentabilidad y sostenibilidad del mismo.				
<b>4. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA</b>				
1. Asesorar en la compra de los insumos propios de la producción forestal.				
2. Asesorar la producción y mantenimiento de la cosecha forestal durante la vida del proyecto.				
3. Rendir informes periódicos sobre sugerencias para el buen manejo y evolución del proceso productivo.				
4. Brindar capacitación forestal al personal operativo que participarán en el proceso productivo.				

<b>5. ESPECIFICACIONES</b>	
<p><b>RESPONSABILIDADES:</b> De las decisiones tomadas, de los resultados del proyecto. Custodia y buen uso del equipo asignado (herramienta, equipo y materiales). Visitará el Vivero 1 vez por semana con un máximo de 3 horas en cada visita, en casos extraordinarios y cuando la situación lo amerite estará el tiempo que fuese necesario.</p> <p><b>AMBIENTE:</b> De campo en condiciones variables, según lugar y circunstancias.</p>	
<b>6. RELACIONES DE TRABAJO</b>	
<b>Relaciones internas</b>	
<b>CON</b>	<b>PARA</b>
- Junta Directiva	- Coordinar actividades operativas de la producción.
	- Recibir lineamientos
	- Gestionar aprobaciones
- Asesor técnico forestal	- Control de compras de materiales y solicitar apoyo logístico.
	- Gestionar la adquisición de materiales localizados en bodegas.
	- Mandamientos de pagos de sueldos y salarios
- Producción	- Supervisar el cumplimiento de metas de producción y calidad del producto
<b>Relaciones externas</b>	
<b>CON</b>	<b>PARA</b>
- Proveedores	- Asesora en la compra de insumos y materiales
- Organizaciones locales	- Asesora en programas de reforestación
	- Asesora en programas de desarrollo rural
- Organismos Cooperantes y compradores	- Asesora en la venta de especies forestales
- Ministerio de Medio Ambiente	- Gestionar permisos ambientales

<b>DESCRIPCIÓN DE PUESTOS</b>				
Área: Operativa	Referencia:			Hoja:
	Vigencia:			
Procedimiento: Descriptor de Puestos.	Día 0	Mes 0	Año 2017	
<b>1. IDENTIFICACION</b>				
<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Productor				
<b>SE REPORTA A:</b> Asesor técnico forestal				
<b>OTROS NOMBRES DEL PUESTO:</b> Ayudante de Viverista				
<b>SUPERVISA A:</b> Ninguno				
<b>2. REQUISITOS MÍNIMOS</b>				
<b>GRADO ACADÉMICO:</b> Primaria				
<b>CONOCIMIENTOS ESPECIALES:</b> En cultivo de especies forestales y mantenimiento de viveros. Con experiencia en manejo de vivero.				
<b>HABILIDADES ESPECIALES:</b> Integración y coordinación en equipos de trabajo.				
<b>ACTITUD:</b> Con iniciativa, capacidad de trabajar bajo presión, responsable, discreto y con disposición de trabajar fuera de la jornada de trabajo.				
<b>3. DESCRIPCIÓN GENERAL</b>				
Dar mantenimiento y cuidar los recursos naturales del proyecto.				
<b>4. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA</b>				
1. Salvaguardar las herramientas e insumos de trabajo del proyecto.				
2. Efectuar el proceso técnico de plantación de los árboles.				
3. Dar mantenimiento preventivo y curativo (limpieza, riego y fumigación) de las plantas.				
4. Desempeñar las actividades básicas del cuidado de las plantas.				
<b>5. ESPECIFICACIONES</b>				
<b>RESPONSABILIDADES:</b> Mantenimiento, riego, deshierbe y fertilización requerido para las especies forestales mientras estén en almácigos.				
<b>AMBIENTE:</b> De campo en condiciones variables, según lugar y circunstancias.				



<b>6. RELACIONES DE TRABAJO</b>	
<b>Relaciones internas</b>	
<b>CON</b>	<b>PARA</b>
- Junta Directiva	- Coordinar actividades operativas de la producción.
	- Recibir lineamientos
	- Gestionar aprobaciones
- Administrador	- Control de compras de materiales y solicitar apoyo logístico.
	- Gestionar la adquisición de materiales localizados en bodegas.
	- Mandamientos de pagos de sueldos y salarios
- Asesor técnico forestal	- Recibir instrucciones para el cumplimiento de metas de producción y calidad del producto.
<b>Relaciones externas</b>	
<b>CON</b>	<b>PARA</b>
- Ninguno	

## 7. DIRECTORIO

<b>COPROPID</b>				
<b>DIRECTORIO</b>				
<b>#</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>	<b>TELÉFONO</b>	<b>CORREO E</b>
	No es posible listar los datos del personal por estar en proceso de constitución			
<b>Elaboró:</b> Grupo EPS, primer semestre 2015		<b>Revisó:</b> Supervisor de Grupo EPS, primer semestre 2015		<b>Autorizó:</b> Asamblea General

## Anexo 2

Guatemala 8 de octubre, 2015.

### A QUIEN INTERESE:

Yo, Saúl Guerra Gutiérrez, colegiado No. 2124 CERTIFICO, que el proceso productivo para producir las especies: **Pino Caribe** (*Pinus caribaea*), **Melina**, (*Gmelina arborea Roxb.*), **Teca** (*Tectona grandis*), cumplen con los requerimientos técnicos expresados en el proyecto de: "Establecimiento y construcción de un vivero forestal comunitario en el Barrio Nuevo Los Pinos, del municipio de Dolores, Departamento de Petén" y los suelos de la región son aptos para el cultivo de las especies forestales antes mencionadas.

Y para los usos que al interesado convengan, extiendo y firmo la presente en Guatemala, a los ocho días del mes de octubre del año dos mil quince.



Ing. Agr. Saúl Guerra Gutiérrez  
Colegiado No. 2124

**Anexo 3**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Incentivos a propietarios de tierras por áreas reforestadas**  
**Año 2015**

**Tipos de proyectos y montos a incentivar:**

REFORESTACIÓN		MANEJO DE BOSQUES NATURALES		REGENERACIÓN NATURAL	
<b>Incentivos por reforestación</b>					
Para proyectos con área de 2 hasta 5 Hectareas			Para Proyectos con área mayor a 5 hectareas		
Año	Incentivos (Q./ha)	Año	Incentivos (Q./ha)	Año	Incentivos (Q./ha)
Establecimiento	Q. 6,000.00	Establecimiento	Q. 5,600.00		
Mantenimiento 1	Q. 2,550.00	Mantenimiento 1	Q. 2,380.00		
Mantenimiento 2	Q. 2,250.00	Mantenimiento 2	Q. 2,100.00		
Mantenimiento 3	Q. 1,650.00	Mantenimiento 3	Q. 1,540.00		
Mantenimiento 4	Q. 1,500.00	Mantenimiento 4	Q. 1,400.00		
Mantenimiento 5	Q. 1,050.00	Mantenimiento 5	Q. 980.00		
<b>Total</b>	<b>Q. 15,000.00</b>	<b>Total</b>	<b>Q. 14,000.00</b>		

Fuente: Instituto Nacional de Bosques -INAB-. Programa de Incentivo Forestal, Consultado el 05 de septiembre de 2015, disponible en <http://www.inab.gob.gt/>.

**Anexo 4**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Pérdida de cobertura forestal a nivel municipal**  
**Año 2015**

Según el Mapa de cobertura forestal 2006-2010, la pérdida relativa de cobertura forestal en los municipios de Petén que presentan los datos más altos e incluso a nivel nacional son: San Andrés, La Libertad, Sayaxché y Poptún, reportando más de 25,000 hectáreas de pérdida cada uno; esto significa que se ha tenido una pérdida o tasa de cambio negativa del 6.04% del total en estos municipios.

**Cuadro 15. Cobertura forestal a nivel municipal 2010**

Municipio	Cobertura 2010 (ha)	Cambio Neto en comparación al 2006 (ha)	Cambio Neto en comparación al 2006 (%)	Cambio anual (ha)	Tasa de cambio anual (%)
San Andrés	521,617.59	-47,053.53	-8.27	-15,359	-2.70
La Libertad/Las Cruces	226,669.05	-39,046.68	-14.69	-11,987	-4.51
Sayaxché	66,405.24	-16,223.4	-19.63	-5,174	-6.26
Poptún	69,177.33	-7,418.61	-9.69	-2,879	-3.76
Melchor de Mencos	168,638.40	-4,996.26	-2.88	-1,775	-1.02
San José	180,466.92	-3,610.53	-1.96	-1,179	-0.64
San Luis	96,601.59	-2,941.11	-2.95	-1,111	-1.12
San Francisco	17,511.57	-1,767.33	-9.17	-577	-2.99
Flores	364,883.22	-1,531.53	-0.42	-522	-0.14
Dolores	67,029.48	-1,188.54	-1.74	-480	-0.70
San Benito	3,317.13	-564.48	-14.54	-184	-4.75
Santa Ana	20,104.02	1,761.48	9.60	680	3.71
<b>Total</b>	<b>1,802,604</b>				

Fuente: CONAP/INAB/IARNA/UVG-2006 y 2010.

La tasa neta de cobertura forestal está siendo reducida considerablemente en los bosques de Petén. En relación a la pérdida bruta de cobertura forestal, ocurre de manera muy acelerada, en tanto que la ganancia bruta está ocurriendo muy lentamente, únicamente el municipio de Santa Ana tuvo un cambio neto positivo en área de bosque, durante el período en estudio fuera de áreas protegidas. Las demás áreas de ganancia, han sido a través de plantaciones forestales, aunque no son equivalentes en biodiversidad al bosque natural, sí son una mejor alternativa con respecto a otros usos del suelo y se estima que reducen la presión sobre bosques naturales principalmente si tienen fines energéticos.

FUENTE: Segeplan, Diagnóstico Territorial de Petén: Petén 2032, Plan de Desarrollo Integral de Petén. Tomo I, Página 73

**Anexo 5**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Demanda potencial histórica y proyectada**  
**Año 2010 - 2019**

	1	2	3	4	5	6
Año	Cobertura (en ha.)	Pérdida (en ha.)	Área destruida (en ha.)	Reforestada (consumo en ha.)	Mercado potencial (en ha.)	Demanda forestal (en unidades)
2010	136,206.81	8,607.15	8,607.15	1,721.43	6,885.72	7,650,035
2011	134,569.24	3,359.00	10,244.72	2,048.94	8,195.78	9,105,507
2012	133,184.28	3,433.91	11,629.68	2,327.55	9,303.75	10,336,461
2013	131,999.73	3,510.48	12,814.23	2,567.44	10,251.38	11,389,285
2014	130,973.81	3,588.77	13,840.15	2,776.77	11,072.12	12,301,123
2015	130,073.05	3,668.80	14,740.91	2,962.09	11,792.73	13,101,723
2016	129,270.62	3,750.61	15,543.34	3,128.64	12,434.67	13,814,920
2017	128,545.04	3,834.25	16,268.92	3,280.63	13,015.14	14,459,815
2018	127,879.07	3,919.75	16,934.89	3,421.43	13,547.91	15,051,727
2019	127,258.89	4,007.16	17,555.07	3,553.75	14,044.06	15,602,947

Para la definición del cuadro de oferta histórica proyectada de arbolitos, en la que se determina la Oferta total histórica y proyectada de arbolitos para el período 2010-2019, se parte de la información del cuadro 15 que aparece en la página 73 del documento “Diagnóstico Territorial de Petén, SEGEPLAN”. Datos correspondientes al municipio de Dolores y Poptún. A la fecha de publicación de dicho documento (año 2013), aún no se había creado el municipio de El Chal, el cual pertenecía al municipio de Dolores como aldea. Este documento concluye que se genera una pérdida forestal de 3,359 hectáreas para el 2011 la cual se incrementa 2.23% cada año, se asume con base en datos de expertos, que se reforesta aproximadamente un 20%.

De acuerdo con los datos anteriores se determina la Demanda potencial e histórica, que sirve de base para elaborar la Oferta total histórica y proyectada

que es un resumen del presente anexo. Los cálculos de cada columna se generan de la siguiente manera:

Año 2012

**a) Columna 1:** Columna 1 (año anterior) – Columna 2 + Columna 4 (año anterior)

$$134,569.24 - (3,359 * 1.0223) + 2,048.94 = 133,184.28$$

**b) Columna 2:** Columna 2 (año anterior) \* 2.23 % (tasa de pérdida anual)

$$3,359 * 1.0223 = 3,433.91$$

**c) Columna 3:** Columna 3 (año anterior) + Columna 2 – Columna 4 (año anterior)

$$10,244.72 + 3,433.91 - 2,048.94 = 11,629.68$$

**d) Columna 4:** Columna 3 \* 20% (porcentaje estimado de reforestación)

$$11,629.68 * 0.20 = 2,325.94$$

**e) Columna 5:** Columna 3 – columna 4

$$11,629.68 - 2,325.94 = 9,303.75$$

**f) Columna 6:** Columna 5 \* 1,111

$$9,303.75 * 1,111 = 10,336,461$$

**Anexo 6**  
**Municipio de Dolores, Departamento de Petén**  
**Proyecto: Vivero forestal**  
**Densidad por hectárea, siembra de árboles**  
**Año 2015**



Manual de Criterios y Parámetros -PROBOSQUE-

*Versión 1, 2016*

**c) Densidades Iniciales**

Para las plantaciones con fines industriales se establecerán las plantas a una densidad inicial de 1,111 árboles por hectárea.

Para las plantaciones con fines energéticos se establecerán las plantas a una densidad inicial en rangos permisibles de 1,111 árboles por hectárea como mínimo, y con un máximo de 4,500 árboles por hectárea como máximo.

Para las plantaciones con fines de producción de látex, debe ser de 550 árboles por hectárea.

Plantaciones con especies de maderas Preciosas (Caoba, Cedro y Rosul): densidad 550 plantas/ha (más 561 de especies de rápido crecimiento cuyo ciclo de corta sea por lo menos la mitad que el ciclo de corta para meliaceas).

Plantaciones en guamiles: En esta modalidad también se persigue crear una barrera natural que limite el ataque de *Hypsipyla grandella*, por lo que no se realiza la limpia en la totalidad del terreno sino únicamente en plateos de por lo menos 1 metro de diámetro, en este caso se debe ser muy estricto en la planificación de la elaboración de los plateos, las densidades a utilizar pueden ser similares a las de las plantaciones puras.

**d) Descripción de los requerimientos de la (s) especie (s) a utilizar en el proyecto:**

Se debe realizar la descripción de los requerimientos en profundidad de suelos, porcentaje de pendiente y si es tolerante al mal drenaje o alta pedregosidad de la(s) especie(s) que se proponen utilizar para el establecimiento de la plantación.

En esta sección se deben colocar las variables de temperatura promedio y precipitación promedio que requiere la especie que se propone utilizar.