

MUNICIPIO DE DOLORES
DEPARTAMENTO DE PETÉN

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

ADELSON DÍAZ FLORES

TEMA GENERAL

**"DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y
PROPUESTAS DE INVERSIÓN"**

**MUNICIPIO DE DOLORES
DEPARTAMENTO DE PETÉN**

TEMA INDIVIDUAL

**"COMERCIALIZACIÓN (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 2

2-79-17-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

“COMERCIALIZACIÓN (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

ADELSON DÍAZ FLORES

previo a conferírsele el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, octubre 2017

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

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 2.3.31 la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Individual del Ejercicio Profesional Supervisado, que con el título "COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO: VIVIERO FORESTAL", municipio de Dolores, departamento de Petén.

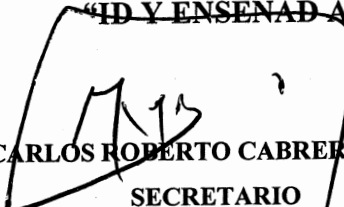
Presentó **ADELSON DÍAZ FLORES**

Para su graduación profesional como: ADMINISTRADOR 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,

"D Y ENSEÑAR A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRELA MORALES
SECRETARIO



M.CH.

ACTO QUE DEDICO

A Dios: por brindarme la vida, la salud, sabiduría y la paciencia para alcanzar esta meta a él sea toda la gloria honra y honor. "El Señor es mi pastor nada me faltará" Salmos 23:1

A mis padres: Sabino Díaz y Genoveva Flores, por su amor incondicional, sacrificios, apoyo y sus oraciones.

A mis hijos: Jonathan, Ester y Oliver por ser mi mayor tesoro y motivación para esforzarme.

A mi esposa: Yesenia por su apoyo y comprensión en este largo proceso.

A mis hermanos: Ismael, Margarita y Aracely por su amor y apoyo incondicional, mi cariño por siempre.

A mis sobrinas: Maytè, Andreita, Gaby y Rocio con mucho cariño.

A mi grupo Eps: a cada uno de mis compañeros de grupo por convivir en las dificultades que se nos presentaron en el camino y por su perseverancia a lo largo de esta etapa.

A mis amigos: Por su apoyo incondicional y que se alegran por este triunfo alcanzado.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala: especialmente a la facultad de Ciencias Económicas de esta casa de estudios, por los conocimientos impartidos y el orgullo de ser sancarlista.

ÍNDICE GENERAL

	Página
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO DE DOLORES	
1.1 MARCO GENERAL	1
1.1.1 Contexto nacional	1
1.1.2 Contexto departamental	2
1.1.3 Antecedentes históricos del municipio	2
1.1.4 Localización y extensión	4
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
1.2.1.1 Consejo municipal de desarrollo -COMUDE-	7
1.2.1.2 Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-	7
1.3 RECURSOS NATURALES	8
1.3.1 Agua	8
1.3.2 Bosques	9
1.3.4 Suelos	10
1.3.5 Fauna	10
1.3.6 Flora	11

1.4	POBLACIÓN	11
1.4.1	Población total, número de hogares y tasa de crecimiento	12
1.4.2	Población por sexo, área geográfica, pertenencia étnica y edad	12
1.4.3	Densidad poblacional	14
1.4.4	Población Económicamente Activa -PEA-	14
1.4.5	Emigración e inmigración	15
1.4.6	Vivienda	16
1.4.7	Ocupación y salarios	16
1.4.8	Pobreza	17
1.5	ESTRUCTURA AGRARIA	18
1.5.1	Tenencia de la tierra	19
1.5.2	Uso actual y potencial de la tierra	19
1.5.3	Concentración de la tierra	20
1.5.3.1	Coeficiente de Gini	21
1.5.3.2	Curva de Lorenz	22
1.6	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	23
1.6.1	Educación	23
1.6.2	Salud	24
1.6.3	Agua, energía eléctrica domiciliar, drenajes y alcantarillado	25
1.6.3.1	Alumbrado público	26
1.6.3.2	Sistema de tratamiento de aguas servidas	26
1.6.4	Sistema de recolección de basura	27
1.6.5	Sistemas de tratamiento de desechos sólidos	27
1.6.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	27
1.6.7	Cementerio	28
1.7	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	28
1.7.1	Unidades de mini - riegos	28
1.7.2	Centros de acopios	29

1.7.3	Mercados	29
1.7.4	Vías de acceso	29
1.7.5	Puentes	29
1.7.6	Energía eléctrica comercial e industrial	30
1.7.7	Telecomunicaciones	30
1.7.8	Transporte	30
1.7.9	Rastros	31
1.8	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	31
1.8.1	Organizaciones sociales	31
1.8.2	Organizaciones productivas	32
1.9	ENTIDADES DE APOYO	32
1.9.1	Instituciones estatales	32
1.9.2	Instituciones municipales	32
1.9.3	Organizaciones no gubernamentales	33
1.9.4	Entidades privadas	33
1.9.5	Instituciones internacionales	33
1.10	REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	33
1.11	FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO	34
1.11.1	Flujo comercial	34
1.11.1.1	Importaciones	34
1.11.1.2	Exportaciones	34
1.11.2	Flujo financiero	35

CAPÍTULO II

DIAGNÓSTICO DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ

2.1	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	36
------------	---------------------------------	-----------

2.2	PRODUCCIÓN DE MAÍZ POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO	37
2.2.1	Extensión, volumen y valor de la producción	37
2.2.2	Destino de la producción	38
2.2.3	Nivel tecnológico	38
2.3	RESULTADOS FINANCIEROS	39
2.3.1	Costo directo de producción	39
2.3.2	Estado de resultados	41
2.3.3	Rentabilidad	43
2.3.4	Financiamiento	43
2.3.4.1	Financiamiento interno	43
2.3.4.2	Financiamiento externo	44
2.4	COMERCIALIZACIÓN	45
2.4.1	Proceso de la comercialización	46
2.4.2	Análisis de comercialización	47
2.4.2.1	Análisis institucional	47
2.4.2.2	Análisis funcional	49
2.4.2.3	Análisis estructural	51
2.4.3	Operaciones de comercialización	52
2.4.4	Canales de comercialización	52
2.4.5	Márgenes de comercialización	53
2.5	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	54
2.5.1	Estructura organizacional por tamaño de finca	56
2.6	GENERACIÓN DE EMPLEO	57
2.7	PROBLEMÁTICA ENCONTRADA	57
2.7.1	Propuestas de solución	58
2.7.1.1	El precio	58
2.7.1.2	Concentración y almacenaje	58

2.7.1.3 Transporte	59
--------------------	----

CAPÍTULO III
PROYECTO: VIVERO FORESTAL

3.1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	60
3.2	JUSTIFICACIÓN	61
3.3	OBJETIVOS DEL PROYECTO	62
3.3.1	General	63
3.3.2	Específicos	63
3.4	ESTUDIO DE MERCADO	63
3.4.1	Identificación del producto	63
3.4.2	Oferta	67
3.4.3	Demanda	68
3.4.4	Precio	72
3.4.5	Comercialización	72
3.5	ESTUDIO TÉCNICO	72
3.5.1	Localización	72
3.5.1.1	Macro-localización	73
3.5.1.2	Micro-localización	73
3.5.2	Tamaño del proyecto	75
3.5.2.1	Volumen y valor de la producción	75
3.5.3	Nivel tecnológico	76
3.5.4	Proceso productivo	76
3.5.5	Requerimientos técnicos	81
3.5.5.1	Recursos humanos	81
3.5.5.2	Recursos materiales	82

3.5.5.3	Recursos financieros	82
3.6	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	85
3.6.1	Justificación	86
3.6.2	Objetivos	86
3.6.3	Tipo y denominación	87
3.6.4	Marco jurídico	87
3.6.4.1	Normas internas	87
3.6.4.2	Normas externas	88
3.6.5	Estructura de la organización	89
3.7	ESTUDIO FINANCIERO	93
3.7.1	Inversión fija	94
3.7.1.1	Inversión en capital de trabajo	95
3.7.1.2	Inversión total	99
3.7.2	Financiamiento	100
3.7.3	Estados financieros	102
3.8	EVALUACIÓN FINANCIERA	110
3.8.1	Punto de equilibrio	110
3.8.2	Flujo neto de fondos -FNF-	113
3.8.3	Valor actual neto -VAN-	114
3.8.4	Relación beneficio costo -RBC-	115
3.8.5	Tasa interna de retorno -TIR-	116
3.8.6	Período de recuperación de la inversión -PRI-	118
3.9	IMPACTO SOCIAL	119

CAPÍTULO IV
COMERCIALIZACIÓN
PROYECTO: VIVERO FORESTAL

4.1	COMERCIALIZACIÓN	121
4.2	PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN	121
4.2.1	Concentración	122
4.2.2	Equilibrio	122
4.2.3	Dispersión	122
4.3	PROPUESTA DE COMERCIALIZACIÓN	123
4.3.1	Propuesta institucional	123
4.3.1.1	Productor	123
4.3.1.2	Mayorista	123
4.3.1.3	Consumidor final	124
4.3.2	Propuesta funcional	124
4.3.2.1	Funciones de intercambio	124
4.3.2.2	Funciones físicas	125
4.3.2.3	Funciones auxiliares	126
4.3.3	Propuesta estructural	127
4.4	OPERACIONES DE COMERCIALIZACIÓN	128
4.4.1	Canales de comercialización	128
4.4.2	Márgenes de comercialización	129
	CONCLUSIONES	131
	RECOMENDACIONES	133
	BIBLIOGRAFÍA	135
	ANEXOS	137

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Pág.
1	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Análisis de la población Años 1994, 2002, 2014 y 2015.	13
2	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Población Económicamente Activa -PEA-, Por sexo y área geográfica. Años 1994, 2002 y 2015.	15
3	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Generación de empleo por actividad económica. Año 2015.	17
4	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Uso de la tierra. Años 1979, 2003, 2015. (Superficie en manzanas). Año 2015.	20
5	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Cobertura por nivel educativo. Años 2014 y 2015.	24
6	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Extensión, volumen y valor de la producción de maíz. Por tamaño de finca. Año 2015.	38
7	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Estado de costo directo de producción de producción de maíz. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015.	40
8	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Producción agrícola. Estado de resultados por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015.	42

9	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Financiamiento producción de maíz. Año 2015. (cifras en quetzales)	44
10	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Producción agrícola. Márgenes de comercialización. Año 2015.	53
11	Municipios de Dolores, El Chal y Poptún, Departamento de Petén. Oferta total histórica y proyectada de arbolitos. Período 2010-2019	68
12	Municipios de Dolores, El Chal y Poptún, Departamento de Petén. Demanda potencial histórica y proyectada de arbolitos período 2010-2019	69
13	Municipio de Dolores, Poptún y El Chal, Departamento de Petén. Consumo aparente histórico y proyectado de arbolitos. Período 2010-2019	70
14	Municipios de Dolores, Poptún y El Chal, Departamento de Petén. Demanda insatisfecha histórica y proyectada de arbolitos. Período 2010-2019	71
15	Municipio de Dolores, Departamento de Petén Proyecto: Vivero forestal. Volumen y valor de la producción. Período 2015-2019	75
16	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Requerimientos técnicos.	82
17	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero. Inversión Fija. Año 2015.	94
18	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Inversión en capital de trabajo. Año 2015.	95
19	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Inversión total.	99

20	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Fuentes de financiamiento. Año 2015.	100
21	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.	102
22	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Estado de resultados proyectado. Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año.	105
23	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Presupuesto de caja proyectado. al 31 de diciembre de cada año.	108
24	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Estado de situación financiera proyectado al 31 de diciembre de cada año.	109
25	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Flujo neto de fondos - FNF-.	113
26	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Valor actual neto -VAN-.	115
27	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Relación beneficio costo -RBC-.	116
28	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Tasa interna de retorno -TIR-.	117
29	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Periodo de recuperación de la inversión -PRI-.	118
30	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Márgenes de comercialización. Año 2015.	129

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Pág.
1	República de Guatemala. Clasificación por tipo de unidades productivas. Año 2015	21
2	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proceso de comercialización. Año 2015	46
3	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Análisis funcional de comercialización. Año 2015.	50
4	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Análisis estructural de comercialización. Año 2015	51
5	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Producción de Maíz. Organización empresarial. Microfincas y fincas subfamiliares. Año: 2015	54
6	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Recursos humanos. Año 2015.	91

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Pág.
1	Municipio de Dolores, Departamento de Petén, Curva de Lorenz. Concentración de la tierra. Años 1979, 2003 y 2015	22
2	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Producción agrícola. Canales de comercialización. Año 2015.	52
3	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Producción agrícola. Estructura organizacional por tamaño de finca. Año 2015	56
4	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Flujograma del proceso productivo de melina y teca. Año 2015.	78
5	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Flujograma del proceso productivo de pino caribe. Año 2015.	80
6	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Organigrama general. Año 2015.	90
7	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero Forestal. Punto de equilibrio. Año 2015.	112
8	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto Vivero forestal. Canal de comercialización propuesto. Año 2015	128

ÍNDICE DE ANEXOS

- | No. | Descripción |
|------------|--|
| 1 | Manual de Normas y Procedimientos Comité de Productores Los Pinos del municipio de Dolores, Departamento de Petén. |
| 2 | Mapa, Municipio de Dolores, Departamento de Petén, Cobertura forestal, Año 2015. |
| 3 | Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Incentivos a propietarios de tierras por áreas reforestadas. Año 2015. |
| 4 | Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Pérdida de cobertura forestal a nivel municipal. Año 2015. |
| 5 | Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Demanda potencial histórica y proyectada. Año 2010 - 2019. |
| 6 | Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Proyecto: Vivero forestal. Densidad por hectárea, siembra de árboles. Año 2015. |

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala a través de la Facultad de Ciencias Económicas, promueve el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, como uno de los métodos de evaluación final, para que el estudiante pueda optar al grado académico de licenciado en cualquiera de las tres carreras que se imparten: Administración de Empresas, Contaduría Pública y Auditoría y Economía; con la finalidad que el practicante conozca la problemática socioeconómica del país y brinda la posibilidad para contribuir al planteamiento de soluciones viables a dicha problemática. Durante el proceso de investigación se hizo uso del método científico en sus tres fases: indagatoria, demostrativa y expositiva. Se aplicaron técnicas de investigación documental y de campo. Entre esta última están: la observación, la entrevista y la encuesta.

Con base en lo anterior se presenta el estudio de “Comercialización (Producción de maíz) y proyecto: Vivero Forestal”, que se realizó en el municipio de Dolores, departamento de Petén. El cual forma parte del tema general: Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión.

La estructura del informe está conformada por cuatro capítulos, en los cuales se describe de forma sintetizada, clara y ordenada la situación actual del municipio y la propuesta de inversión que se puede realizar en aprovechamiento de las potencialidades productivas que tiene el lugar. Se integra en los anexos un manual de normas y procedimientos como guía para practicarlo en la organización para optimizar tiempos de ejecución en algunas actividades.

En el capítulo I se analiza el contenido general del municipio, se consideran los antecedentes históricos, aspectos geográficos, recursos naturales, indicadores de población, servicios básicos indispensables para determinar el grado de desarrollo

y la calidad de vida que tienen los habitantes de las áreas urbana y rural, se describe además la división política y administrativa, estructura agraria, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, flujo comercial y financiero.

Capítulo II: diagnostica la producción actual de maíz como el producto de mayor importancia que se cultiva en el municipio, extensión, volumen y valor de la producción, destino de la producción, nivel tecnológico, costos, rentabilidad, financiamiento, comercialización y organización empresarial.

Capítulo III: desarrolla el proyecto de un vivero forestal, el cual está integrado por los estudios de mercado, técnico, administrativo, financiero y el impacto social que el proyecto tendrá en el municipio.

Capítulo IV: contiene el proceso de comercialización de la producción de especies forestales, análisis de la comercialización y las operaciones de comercialización.

Al final se presentan las correspondientes conclusiones y recomendaciones de la investigación realizada además de la bibliografía consultada. Como anexo se incluye la propuesta manual de normas y procedimientos para el proyecto de vivero forestal.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

Dentro de este capítulo se analizan aspectos socioeconómicos importantes del municipio de Dolores, departamento de Petén entre los cuales se incluyen; el marco general, división político-administrativa, recursos naturales, población, estructura agraria, servicios básicos y su infraestructura, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, requerimientos de inversión social y productiva, flujo comercial y financiero.

1.1 MARCO GENERAL

En este apartado se analizan los principales indicadores económicos, sociales y ambientales del municipio así también, antecedentes históricos, localización geográfica, extensión territorial, clima, topografía, orografía y aspectos culturales entre otros temas.

1.1.1 Contexto nacional

“Geográficamente Guatemala pertenece a la región centroamericana, su extensión territorial es de 108,890 km², integrada por 108,430 km² de tierra y 460 km² de agua. Está comprendida entre los paralelos 13°44” y 18°30” latitud norte y entre los meridianos 87°24” y 92°14”, al este del meridiano de Greenwich; su elevación mínima de referencia (nivel del mar) es el océano Pacífico y la máxima es el volcán Tajumulco a 4,220 msnm. La división política y administrativa de Guatemala está integrada por ocho regiones: Metropolitana, Norte, Nororiental, Suroriental, Central, Suroccidental, Noroccidental y Petén.

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.

Su topografía es montañosa, a excepción de la costa sur y las tierras del norte en el departamento de Petén. Dos cadenas montañosas, desde oeste a este, dividen a Guatemala en tres regiones: las tierras altas, donde se encuentran las montañas de mayor altura; la costa pacífica, al sur de las montañas; y la región de Petén al norte. Sus regiones varían en clima, elevación y paisaje, el clima es tropical, cálido y húmedo en la costa sur y las zonas bajas de Petén (aunque en este último puede ser cálido y seco), mientras que en las tierras altas el clima es de frío de montaña, en el área de los Cuchumatanes y árido en las zonas orientales”.¹

1.1.2 Contexto departamental

“Petén es departamento de Guatemala ubicado en las coordenadas 16°54’N 89°54’O. Limita al norte con México; al sur con los departamentos de Izabal y Alta Verapaz; al este con Belice; y al oeste con México. Posee una extensión territorial de 35,854 km², que lo convierte en el departamento más extenso de la República. Su nombre se deriva del vocablo Itzá Noh Petén, que significa “Gran Isla”. Flores, es su cabecera departamental, se encuentra aproximadamente a 488 km de la capital nacional”.²

1.1.3 Antecedentes históricos del municipio

“Dolores es uno de los municipios más antiguos de Petén. En sus inicios se denominaba Ixtanché que en idioma maya significa “banco de madera para descansar”, posteriormente se nombró La Villa de los Dolores, seguido de Nuestra Señora de Dolores y actualmente su nombre oficial es Dolores.

¹ Organismo Judicial. Centro de Información, Desarrollo y Estadística Judicial, consultado el 6 de mayo 2017 Disponible en: http://ww2.oj.gob.gt/estadisticalaboral/index.php?option=com_content&view=article&id=190&Itemid=514

² SEGEPLAN (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia). Diagnóstico Territorial de Petén 2012, consultado el 6 de mayo 2017. Disponible en: <http://www.segeplan.gob.gt/downloads/PDI%20Pet%C3%A9n%202032%20Diagn%C3%B3stico.pdf>

Después de la ocupación hispana se organizan los ayuntamientos municipales en cada pueblo de Petén, los demás pueblos del país adoptan este sistema de organización. Sin embargo; durante la colonia española los gobiernos municipales fueron creados como instrumentos de dominación y no como una célula primaria de crecimiento de algún sistema democrático.

Con la independencia se dieron cambios substanciales, pero los municipios continuaron sin un apoyo legal para ser fuente de ideas y acción hacia el bien común.

Toda el área suroeste de Petén fue habitada por la civilización Maya Mopán antes de la llegada de los españoles.

El año de 1695 en el mes de abril, llegó el primer contingente de tropas enviadas desde Guatemala vía Alta Verapaz, comandadas por el Capitán Juan Díaz de Velasco, quien establece un reducto militar en el lugar y se aclara el hecho de que en aquella fecha llegaron a Dolores los primeros europeos y mestizos. Después de la llegada de los españoles a los dominios Mopanes, los frailes misioneros se dieron a la tarea de catequización.

La fundación del municipio, se remonta al año 1708, cuando don Juan Antonio Ruiz y Bustamante, organizó a la población Maya Mopán con el nombre de Nuestra Señora de los Dolores lo cual figura en la tabla impresa anexa a la circular del Jefe Político Superior Gabino Gainza del 7 de noviembre de 1821, para elección de diputados al Congreso de las Provincias Unidas de Guatemala.

En 1944 el panorama administrativo de las municipalidades cambió totalmente; el fruto de los movimientos políticos trajo como consecuencia que en el año 1946 se

dicte la nueva ley municipal Decreto 226 que otorga la autonomía de las municipalidades.

Su fiesta titular en honor a su patrona la Virgen de Dolores, se celebra del 23 al 31 de mayo, siendo el principal día el 30”³.

1.1.4 Localización y extensión

“El municipio tiene actualmente una extensión 2,077 km², se encuentra ubicado en 16°30'58" latitud norte y 89°24'57" longitud oeste, a una altura de 436.52 metros sobre el nivel del mar, a una distancia de 401 km. de la ciudad de Guatemala y a 78 km de Flores cabecera departamental de Petén. Limita al norte con Santa Ana, Melchor de Mencos y Flores; al oeste colinda con el nuevo municipio de El Chal; al este con Belice y al sur con Poptún”⁴

Según Decreto 5-2014 de fecha 4 de febrero de 2014, fue separada la cantidad de 973 km² de extensión territorial que corresponde al municipio de El Chal, que representa un 2.71% a nivel del departamento y un 31.90% a nivel del municipio.

1.1.5 Clima

“Dolores está enmarcado en una zona tropical y posee dos tipos de climas predominantes: en su parte norte es cálido y seco, sin estación bien definida y en el resto del municipio es cálido con invierno benigno sin estación seca bien definida. El clima es agradable tanto en la cabecera municipal como en los caseríos hacia el Oriente de la cabecera municipal donde el máximo de temperatura es de 28 grados centígrados y mínimo de 18 grados Centígrados;

³ Hoil Heredia, M. 2009., Reseña monográfica del municipio de Dolores Petén. P. 72.

⁴ Localización y extensión Dolores, Petén. (en línea). Guatemala. Consultado el 16 de dic 2015. Disponible en: <http://mipeten.blogspot.com/2009/07/municipio-de-dolores-peten.html>

temporalmente, durante los meses de marzo, abril y mayo la temperatura sube debido a la extensión seca”.⁵

1.1.6 Orografía

“El municipio se encuentra ubicado en una región de leve variabilidad en altura; su cabecera municipal y caseríos del lado oriente, están ubicados en las estribaciones de las Montañas Mayas, con alturas que van desde los 436 a 1,012 msnm”⁶ el resto de la región es generalmente plana con pequeñas elevaciones no significativas.

La cabecera municipal se encuentra 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. “En general es una región no plana, con pequeñas alzas y bajas de nivel compuesta por laderas, pequeñas hondonadas, pequeños cerros rocosos, cañadas, barrancos que aparentan ser tumbas mayas”⁷. En el mismo se pueden encontrar las Montañas Mayas, Mopán, Poxté, 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 rico legado cultural que se refleja en sus costumbres y tradiciones. Dentro de sus principales atractivos se encuentra la iglesia católica, la cual es la única construcción colonial en todo el municipio. Fue construida en 1708 por el Maestre de Campo Juan Antonio Bustamante, se levanta sobre lo que

⁵ Ibíd.

⁶ Hoil Heredia, M. 2009., Reseña Monográfica del Municipio de Dolores Petén. P. 79.

⁷ Ibíd.

fue una antigua plaza maya prehispánica y actualmente es considerada patrimonio cultural de Guatemala desde junio de 2006.

Entre los idiomas que más se hablan en Dolores, está el español y escasamente 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 hiladera de flores en el mes de mayo durante su feria titular han desaparecido conforme 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.

En lo deportivo lo que más se practica es el fútbol, basquetbol y voleibol. 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, pues en ese entonces se practicaba en las calles ya que estas no estaban balastradas y se jugaba con balones ordinarios de cuero y costura con correa para cerrarla.

Dentro de su gastronomía se puede mencionar los siguientes platillos típicos: el tzchal'kum platillo muy antiquísimo y que se acostumbra a servirlo en ocasiones especiales, el caldo de gallina o chumpipe con bastante hierba buena, el pistón entzun que se prepara en una tortilla gruesa con manteca de chicharrón.”⁸

1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

La división política está conformada por las comunidades o centros poblados que integran el Municipio, de acuerdo a la categoría que poseen. La división administrativa es la forma como realiza la gestión el gobierno municipal.

⁸ SEGEPLAN (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia). Plan de Desarrollo Municipal, Dolores Petén 2011-2025.

1.2.1 División política

El municipio de Dolores, está constituido por cuatro regiones: Región El Centro, Región Calzada Mopán, Región Montañas Mayas y Región La Ruta.

Como consecuencia de la separación de la aldea El Chal, para ser elevada a categoría de municipio, el cuatro de febrero del 2014, según decreto 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala, la división política del municipio de Dolores muestra cambios significativos para el año 2015, con relación a los años, 2002 y 1994, ya que ahora cuenta con 63 centros con datos de población de acuerdo a la municipalidad de Dolores.

1.2.2 División administrativa

La división administrativa del municipio está conformada por el Concejo Municipal, quien toma las decisiones como un organismo, quienes delegan en la persona del alcalde la ejecución de las actividades de carácter administrativo.

1.2.1.1 Consejo municipal de desarrollo -COMUDE-

Entre sus funciones destaca la formulación de políticas de desarrollo y ordenamiento territorial, las cuales deben coadyuvar al desarrollo integral de la comunidad, con la colaboración de todas las partes involucradas; así como la promoción y facilitación que deben brindar a los COCODE.

1.2.1.2 Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-

Después de la firma de los Acuerdos de Paz Firme y Duradera en 1996, como parte de los convenios alcanzados, se crea el Decreto Número 11-2002 con lo cual se da lugar a los Consejos Comunitarios de Desarrollo en todos los municipios, los cuales velan por los intereses de las comunidades a las que representan.

El COCODE surge con el propósito de brindar mayor participación ciudadana a la población y crear vínculos de comunicación entre el gobierno municipal y las comunidades.

1.3 RECURSOS NATURALES

“Como recursos naturales se debe comprender a todos aquellos bienes que ofrece la naturaleza, los cuales pueden ser objeto de manejo, explotación y aprovechamiento por parte del ser humano, razón por la cual se convierten en bienes económicos. Cada uno de estos recursos tienden a modificarse, reducirse, deteriorarse, mejorarse o incrementarse, e incluso a extinguirse; según sea la forma de su manejo en cada lugar”⁹. Los recursos naturales cambian de acuerdo a las actitudes culturales de los pueblos que los explotan.

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 de este sistema con un recorrido de sur a norte desde su nacimiento hasta su desembocadura del riachuelo San Martín donde vira al este para recorrer en sentido contrario hasta su desembocadura en los ríos Usumacinta y Salinas. Recibe en su margen derecha a los riachuelos Machaquilá, cuya longitud es de 157.50 km y el río San Juan (al que desemboca el río de Poxté) y el Subín y por su margen izquierda a otro de menor importancia, el riachuelo El Chacrío.

La cuenca hídrica II presenta cuatro cursos principales, donde el río Mopán que nace entre los límites jurisdiccionales del municipio de Poptún y Dolores, recibe al río Santo Domingo y al arroyo Salsipuedes, por el margen izquierdo, y al río

⁹ Aguilar Catalán, J.A. 2013. *“Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico.”* Guatemala. Tercera Edición. p. 39.

Chiquibul por la derecha, los cuales corren todos en dirección Sur-Norte-Oeste, para penetrar en Belice, además recibe las aguas del río Sacul y Xaán,

Por la importancia que reviste el río Mopán, en el contexto económico del municipio, se ha observado que el caudal ha decrecido, lo cual se atribuye a la escasa precipitación pluvial, la deforestación y los fenómenos atmosféricos que condicionan el cambio climático.”¹⁰

1.3.2 Bosques

“Los bosques constituyen un escaso recurso natural que por la deforestación tienden a desaparecer lentamente; el área boscosa geológicamente se encuentra comprendida desde el municipio de Dolores hasta la frontera con Belice, que corresponde al Cinturón Plegado del Lacandón o Arco de la Libertad, se extiende desde la Sierra del Lacandón al oeste, hasta las estribaciones de las Montañas Mayas al suroeste.

El bosque de las Montañas Mayas de acuerdo a su estructura fisiológica, presenta dos áreas principales: las latifoliadas y bosque mixto constituido por latifoliadas asociadas con rodales de *Pinus Ocarpa* (pino de ocote) cuya ocurrencia en Petén, fue oficialmente identificada recientemente.”¹¹

Las áreas protegidas del sur de Petén, constituyen las únicas muestras representativas de bosque y están representadas por una importante diversidad de ecosistemas de ríos, lagunas, formaciones geológicas y bosque tropical húmedo.

¹⁰ Hidrografía Dolores, Petén. (en línea). Guatemala. Consultado el 04 de mayo 2017. Disponible en: <http://mipeten.blogspot.com/2009/07/municipio-de-dolores-peten.html>

¹¹ Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-. 2001. “*Plan Maestro Reserva de Biosfera Montañas Mayas/Chiquibul.*”, Guatemala. p. 8

1.3.4 Suelos

El suelo es la capa terrestre arable en la cual las plantas pueden alimentarse de nutrientes que garanticen su crecimiento óptimo. "En mayor parte los suelos del municipio de Dolores corresponden a las series:

Cuxú: estos suelos tienen altos niveles nutritivos inherentes, su poca profundidad, su gran dificultad de cultivo por la inclinación de las pendientes y el gran peligro a la erosión los convierten en muy malos para la agricultura permanente.

Mopán: tienen buenos potenciales de crecimiento para la mayoría de las plantas, pero su adaptabilidad para el cultivo es muy pobre a causa de las malas condiciones del drenaje, su naturaleza muy plástica, poca permeabilidad y peligros de pérdida de porosidad.

Yaloch: estos suelos están altamente limitados para usos intensivos, a causa de las malas condiciones de drenaje, muy baja permeabilidad, naturaleza muy plástica y bajos niveles de permeabilidad. A pesar de todas estas limitaciones, se obtienen rendimientos agrícolas aceptables."¹²

1.3.5 Fauna

"Constituye el conjunto de animales de una región que se adapta a un medio ambiente específico. En el municipio existe una diversidad de especies y muchas de ellas se encuentran en peligro de extinción, debido a la pérdida de la masa boscosa; entre las principales especies de la región se encuentran tapir, mono, micoleón, mico araña, puma, tigrillo, gato de monte, coche de monte, jabalí, venado cola blanca, oso colmenero, armadillo, perico ligero, perro de agua, ardilla,

¹² Mi petén, municipio de Dolores Petén. (en línea). Guatemala. Consultado el 6 de mayo 2017. Disponible en: <http://mipeten.blogspot.com/2009/07/municipio-de-dolores-peten.html>

puerco espín, cotuza, tepescuincle, mapache, pizote y codorniz de madera manchada.

Las especies de animales que están en vías de extinción son: armadillo, coche de monte, tepescuincle, mono saraguato, tigrillo, micoleón, ardilla, tigrillo, jabalí, venado de cola blanca, puerco espín, mapache, pizote, tucán, loro, guacamaya y oropéndolas.”¹³

1.3.6 Flora

“Existe diversidad de especies de bosque húmedo subtropical cálido, se cuenta con plantas, como lianas, helechos, bejucos, plantas artesanales, plantas de adorno, plantas medicinales, tóxicas y variedad de flores. Se encuentran en peligro de extinción variedad de maderas preciosas de primera y segunda clase”.¹⁴

1.4 POBLACIÓN

La importancia de esta variable consiste en la facultad de analizar e interpretar el comportamiento de los indicadores demográficos por medio de un diagnóstico socioeconómico del Municipio.

El estudio de la población es fundamental para conocer las características demográficas del municipio y sugerir políticas que impulsen al desarrollo de las personas.

¹³ Fauna Dolores, Petén. (en línea). Guatemala. Consultado el 04 de mayo 2017. Disponible en: <http://mipeten.blogspot.com/2009/07/municipio-de-dolores-peten.html>

¹⁴ *Ibíd.*

1.4.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento

El municipio de Dolores cuenta con una población de 28,336 habitantes, según el Censo de Población y Habitación del año 2014, realizado por la municipalidad del municipio, la misma presentó un decremento respecto al Censo de Población y Habitación del año 2002 de un 29.65%, con un total de 9,376 habitantes para ese año como consecuencia de la separación y creación del municipio de El Chal, que formaba parte de Dolores en calidad de aldea.

El incremento de la población está relacionado al proceso de colonización de la parte norte del país, producto de la expansión de la frontera agrícola y la implementación de procesos ganaderos.

1.4.2 Población por sexo, área geográfica, pertenencia étnica y edad

La distribución de la población, por sexo y edad permite conocer la disponibilidad de mano de obra que posee el municipio, el valor potencial del recurso humano que es fuente importante para el desarrollo económico.

Para analizar la población se debe realizar el estudio de las categorías utilizadas en los censos poblacionales. A continuación se presenta la distribución de la población del municipio, donde se puede observar que la mayor parte se encuentra en edad productiva, además, de requerir de mejores oportunidades de empleo, servicios públicos, educación secundaria y diversificada, para generar mayor crecimiento económico en el municipio.

Cuadro 1
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Análisis de la población
Años 1994, 2002, 2014 y 2015

Descripción	Censo 1994		Censo 2002		Municipalidad 2014		Proyección 2015	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Por sexo								
Hombres	11,994	51.40	16,328	50.39	11,331	39.99	12,920	40.00
Mujeres	11,342	48.60	16,076	49.61	17,005	60.01	19,379	60.00
Total	23,336	100.00	32,404	100.00	28,336	100.00	32,299	100.00
Por área geográfica								
Urbana	3,403	14.58	8,016	24.74	7,011	24.74	7,991	24.74
Rural	19,333	85.42	24,388	75.26	21,325	75.26	24,308	75.26
Total	23,336	100.00	32,404	100.00	28,336	100.00	32,299	100.00
Por grupo étnico								
Indígena	1,853	7.94	4,795	14.80	4,193	14.80	4,780	14.80
No indígena	21,483	92.06	27,609	85.20	24,143	85.20	27,519	85.20
Total	23,336	100.00	32,404	100.00	28,336	100.00	32,299	100.00
Por edad								
0-6	6,132	26.28	7,979	24.62	6,977	24.62	7,946	24.60
7-14	5,744	24.61	8,141	25.12	7,119	25.12	8,107	25.10
15-64	10,880	46.42	15,304	47.24	13,383	47.23	15,245	47.20
65 y más	580	2.49	980	3.02	857	3.02	1,001	3.10
Total	23,590	100.00	32,404	100.00	28,336	100.00	32,299	100.00

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 Municipalidad de Dolores, Petén.

Para el año 2014 las mujeres representaban el 60% de la población, en contraste a un 50% en los dos censos anteriores. Si la comparación se realiza por área geográfica, en el área rural se encuentra actualmente 75%, denota el carácter agrícola de la economía, en comparación la población urbana, si bien ha crecido del 15% al 25% es producto de un natural proceso de urbanización.

Respecto al grupo étnico con el que se identifica la población, la mayoría (85%) se considera no indígena, pero el total de indígenas ha crecido con respecto a 1994, es decir que producto de la explotación agrícola que sufre el departamento el aumento de personas indígenas se debe a la búsqueda de trabajo en el sector agrícola. Con relación a la proporción rural sobre la urbana, a pesar de la existencia de proyectos que invierten en el mejoramiento de la infraestructura vial

e inversión pública de servicios básicos, continúa la preferencia de la población por vivir en el casco urbano.

1.4.3 Densidad poblacional

A nivel municipal, para el Censo 1994 existían ocho personas por cada km², para el Censo 2002 once y lo proyectado para el año 2015 son dieciséis, que muestra una tendencia ascendente de concentración demográfica.

La situación presentada durante los años en estudio en el departamento de Petén muestra una tendencia alcista debido a la creciente migración desde otros departamentos; como consecuencia de la explotación de los recursos agrícolas que posee.

Comparada la densidad poblacional del municipio con la departamental, se observa que al inicio de los años objeto de estudio, se mantiene mayor cantidad de habitantes por km² por lo que existía mayor saturación demográfica a nivel municipal que departamental, situación que cambió con la separación de la aldea El Chal.

1.4.4 Población Económicamente Activa -PEA-

Se refiere a la parte de la población que participa o busca participar en la producción de bienes y servicios, comprendida entre las edades de 15 y 65 años según la ENEI 2002 son las personas que tienen un empleo formal o no y están en busca de uno.

Históricamente la mayor parte de la PEA del municipio se encuentra en el área rural, con un porcentaje que se ha mantenido constante. Las actividades agrícolas y pecuarias han absorbido la mayor cantidad de fuerza laboral en concordancia

con la expansión de la frontera agrícola y la introducción de nuevos cultivos como lo es la palma africana. La encuesta realizada refuerza dicha tendencia.

A continuación se presenta el detalle según sexo y área geográfica de la población económicamente activa para el municipio.

Cuadro 2
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Población Económicamente Activa -PEA-
Por sexo y área geográfica
Años 1994, 2002 y 2015

Descripción	Censo 1994		Censo 2002		Encuesta		Proyección	
	1994	%	2002	%	2015	%	2015	%
PEA (sexo)								
Hombres	6,161	95.53	8,279	87.64	828	50.86	11,139	70.11
Mujeres	288	4.47	1,168	12.36	800	49.14	4,750	29.89
Total	6,449	100.00	9,447	100.00	1,628	100.00	15,889	100.00
PEA (área)								
Urbana	2,144	33.25	3,192	33.79	440	27.03	5,393	33.94
Rural	4,305	66.75	6,255	66.21	1,188	72.97	10,496	66.06
Total	6,449	100.00	9,447	100.00	1,628	100.00	15,889	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, Proyecciones de Población periodo 2000-2020 del Instituto Nacional de Estadística - INE -, Municipalidad de Dolores, Petén, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Históricamente la mayor parte de la PEA del municipio se encuentra en el área rural, con un porcentaje que se ha mantenido constante dentro del 66%, las actividades agrícolas y pecuarias han absorbido la mayor cantidad de fuerza laboral en concordancia con la expansión de la frontera agrícola y la introducción de nuevos cultivos como lo es la palma africana. La encuesta realizada refuerza dicha tendencia, donde se establece 66.06% de la PEA en el área rural.

1.4.5 Emigración e inmigración

El avance de la frontera agrícola y las actividades ganaderas explicadas, influyen en que las personas se trasladen al municipio y a todo el departamento de Petén, en busca de oportunidades laborales.

Del total de la población encuestada, 11 personas emigraron hacia otros destinos, 9% corresponde a la emigración a otro departamento, otro fenómeno que se dio es que a la cabecera departamental y a la ciudad capital no hay emigración del municipio; mientras que 91% emigró hacia otro país, en especial a Estados Unidos para mejorar el nivel de ingresos de su familia y su calidad de vida. Se estima según investigación de campo que la emigración ha bajado considerablemente en el municipio.

1.4.6 Vivienda

Constituye un elemento indispensable para el análisis socioeconómico de la población la cual genera comodidad y bienestar para la familia.

Para el censo 1994 no se obtuvo información estadística de la tenencia de viviendas, para 2002 era 73% viviendas propias, y en el año 2015 según encuesta se aprecia un incremento de 85%; lo que permite observar un ferviente interés por la adquisición de terrenos y, así asegurar una herencia tangible.

El material más utilizado en la construcción de viviendas es el block, aun se pueden apreciar también casas elaboradas con adobe, los techos son principalmente de lámina metálica, tienen piso de tierra, torta de cemento, piso cerámico en algunos casos.

1.4.7 Ocupación y salarios

Mediante la oferta laboral una población se ocupa para realizar determinada actividad, la que será remunerada por un salario. A través de la cual se conoce la situación real de las unidades familiares, esto permite ver oportunidades de inversión a futuro con el fin de mejorar las condiciones de vida de los habitantes.

Se detallan las diferentes actividades económicas que generan oferta laboral en el municipio:

Cuadro 3
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Generación de empleo por actividad económica
Año 2015

Actividad	Jornales	%	Personas	%
Agrícola	34,047	55.28	1,134	52.87
Pecuaria	10,012	16.26	267	12.45
Artesanal	17,528	28.46	56	2.61
Comercio y servicios	-	-	688	32.07
Totales	61,587	100.00	2,145	100.00

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

La principal actividad que crea fuentes de empleo directo por medio de jornales es la agrícola, seguida por la actividad pecuaria, continua en el sector comercial y de servicio y por último el sector artesanal.

Los empleos en jornadas laborales completas devengan un salario menor a lo establecido en la ley (Q. 2,394.36) los cuales son acordados mutuamente entre el empleado y el patrono.

1.4.8 Pobreza

Es la situación social y económica caracterizada por una carencia en la satisfacción de las necesidades básicas. Se hace necesario especificar la calidad de vida y determinar a un grupo en particular que no tiene acceso a los servicios básicos como la vivienda, salud, educación, asistencia médica.

El análisis de la pobreza del municipio, en línea con la corriente de medición por ingresos percibidos, que no le son suficientes para satisfacer las necesidades de la CBV, ésta se encuentra en pobreza, por tal motivo 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 Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-.

Según observación se logró establecer que la dieta alimenticia de la población es a base de frijol y maíz, por lo que no cubre los requerimientos calóricos mínimos que una persona debería tener en su nutrición. Así mismo; se determinó que la capacidad adquisitiva en la mayoría del municipio es mínima, por lo que priva a la población de las necesidades básicas: alimentación, salud, vivienda, educación y recreación.

El 7% de los hogares del municipio perciben un ingreso mensual inferior a Q. 615.00 si se estima que cinco personas conforman el hogar, se calcula que cada uno cuenta con Q. 123.00 para sobrevivir al mes, cantidad con la cual no se cubren las necesidades básicas a pesar que, la mayoría de la población se dedica a la agricultura y una parte de lo que producen, en el caso del maíz y frijol, es para el autoconsumo, esto sólo les ayuda en lo mínimo a satisfacer su alimentación diaria, que no contiene todos los nutrientes necesarios para el buen desarrollo de las personas.

Se observó que 30 hogares poseen una capacidad adquisitiva aceptable para cubrir todas las necesidades, por lo que se establece que las oportunidades de crecimiento y desarrollo a nivel municipio son muy escasas aún para satisfacer la alimentación fundamental para la población.

1.5 ESTRUCTURA AGRARIA

La estructura agraria comprende el estudio de la tenencia, concentración y uso de la tierra, establece las relaciones productivas en un lugar y tiempo determinado. La tierra como principal elemento productivo influye en el desarrollo económico y sostenible; además es un factor determinante de la actividad agrícola y pecuaria,

así mismo; es la principal fuente de ingresos de la mayor parte del municipio. Por su grado de importancia se debe conocer aspectos relevantes como la tenencia, uso y concentración de la tierra, así como las potencialidades que ofrece para producir.

1.5.1 Tenencia de la tierra

Se refiere a las relaciones legales y tradicionales entre personas, grupos e instituciones que regulan los derechos al uso de la tierra, traspaso de la misma y goce de sus productos y de las obligaciones que acompañan a dichos derechos.

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 periodos comparados. La tenencia de la tierra en arrendamiento representa únicamente un 7.60% el cual es utilizado para actividades agrícolas de 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 la vocación de los cultivos, pastos, bosques, entre otros. 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 erosionan 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 está destinado principalmente para las actividades ganaderas, ubicadas en el lado norte del municipio, la parte sur donde se encuentran las montañas mayas es especialmente agrícola.

Cuadro 4
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	2,039	2.31	210	2.89
Total	153,129	100.00	88,461	100.00	7,269	100.00

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

Para el año 2015, la tierra se emplea principalmente para la actividad pecuaria, se usa para este fin el 60.03% de la extensión, la superficie boscosa que en 1979 era de 51%, disminuyó en un 36.28% en el 2003 y según encuesta realizada en 2015 disminuyó de nuevo en un 10.63% 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.

Tabla 1
República de Guatemala
Clasificación por tipo de unidades productivas
Año 2015

Estrato	Unidad productiva	Extensión territorial en manzanas
I	Microfincas	De 0 a menos de 1
II	Sub-familiares	De 1 a menos de 10
III	Familiares	De 10 a menos de 64
IV	Multifamiliares medianas	De 64 a menos de 640
V	Multifamiliares grandes	De 640 en adelante

Fuente: elaboración propia, con base en datos del IV Censo Agropecuario Nacional 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Se hace referencia sólo a la división de los estratos a nivel general y de las superficies o áreas de terreno que cada una de ellas mide. La concentración de la tierra se analiza a partir de los datos registrados y obtenidos.

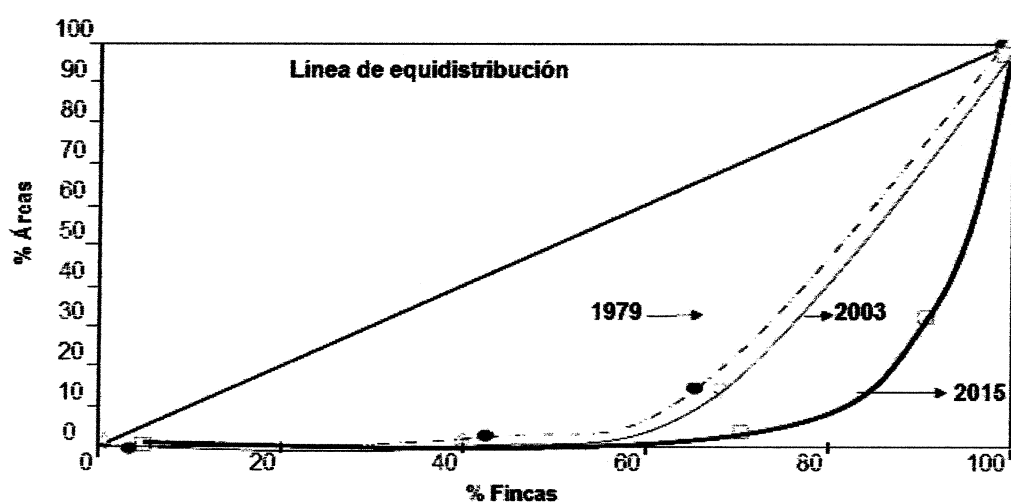
1.5.3.1 Coeficiente de Gini

Conforme a los datos establecidos en el censo de 1979, se obtiene un coeficiente de Gini de 0.53, esto demuestra que el grado de concentración de la tierra es mayor en las fincas familiares y multifamiliares, para el año 2003 en relación al censo anterior la concentración de la tierra aumentó 5.34%, situación que al 2015, según encuesta realizada, tiende a aumentar 14.48%, esto implica que los resultados obtenidos a través del coeficiente, tienden a acercarse cada vez más a uno (1), que ubica la concentración de la tierra del municipio, en las fincas que sobrepasan las 10 manzanas de terreno; es decir, fincas familiares, multifamiliares medianas y multifamiliares grandes.

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. Se muestra la forma de concentración de la tierra a través de las variables en estudio:

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



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

Las variables en estudio tienden a separarse cada vez más de la línea de equidistribución, para el año 1979 la concentración de la tierra se estableció 53%, para el 2003 era 58% y según la encuesta se establece 73%, con ello se demuestra que hay más cantidad de fincas con menores extensiones territoriales y en consecuencia se extiende la excesiva concentración de la tierra en la fincas familiares, multifamiliares medianas y grandes, situación que ocasiona

condiciones económicas muy desiguales en los estratos de la población del municipio de Dolores.

1.6 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Los servicios básicos e infraestructura, tienen como finalidad satisfacer las necesidades de la población con el fin de alcanzar el bienestar social y mejorar la calidad de vida de la población.

La cobertura de los servicios básicos en que se encuentra el municipio al año 2015, cuenta con tres unidades de atención médica, 84% de las comunidades posee servicio de agua y 61% con energía eléctrica. Existe un déficit mayor al 97% de drenajes y solamente dos poblaciones cuentan con servicio de extracción de basura municipal que son: 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 optar por mejores oportunidades de empleos y a mejorar la calidad de vida de las personas.

La cobertura educativa se refiere al total de la población que se encuentra en edad escolar, que efectivamente está inscrita y asiste a clases regulares. Para determinar este índice se toman en cuenta las estimaciones según el INE para la población estudiantil al año 2015, versus el total de alumnos inscritos en el mismo año por nivel educativo.

Cuadro 5
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Cobertura por nivel educativo
Años 2014 y 2015

Nivel	Alumnos en edad escolar	Alumnos inscritos	Cobertura %	Déficit %
<u>Año 2014</u>				
Preprimaria de 5 a 6 años	2,599	1,920	73.87	26.13
Primaria de 7 a 12 años	7,503	3,777	50.34	49.66
Básico de 13 a 15 años	3,650	1,053	28.85	71.15
Diversificado de 16 a 18 años	3,032	797	26.29	73.71
Total	16,784	7,547		
<u>Año 2015</u>				
Preprimaria de 5 a 6 años	2,630	1,716	65.25	34.75
Primaria de 7 a 12 años	7,685	3,069	39.93	60.07
Básico de 13 a 15 años	3,739	1,049	28.06	71.94
Diversificado de 16 a 18 años	3,246	975	30.04	69.96
Total	17,300	6,809		

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Anuario Estadístico 2015 del Ministerio de Educación.

La cobertura por nivel educativo preprimaria, muestra un decremento del 8.62% comparado el 2014 con el 2015, pero el nivel más significativo en cuanto a baja es el de primaria de 7 a 12 años con 10.41% como consecuencia el déficit en capacidad instalada aumenta en la misma proporción.

1.6.2 Salud

El servicio de salud es de suma importancia en el crecimiento y el bienestar individual de la población. Se define como una necesidad básica que debe cubrir el ser humano que debiera ser garantizada por el gobierno central.

Los servicios de salud son atendidos por: Un centro de salud ubicado en barrio Nuevo El Carmen, tres puestos de salud en las comunidades de aldea Calzada Mopán, caserío Sabaneta y caserío Xaán, 12 unidades mínimas de salud que se encuentran en la región Montañas Mayas en las siguientes comunidades: Monte los Olivos, Naranjón, Valle de la Esmeralda, Brisas de Chiquibul, Mopán I, Sacul

Abajo, Suculté y San Lucas, región Central en aldea Boca del Monte y región Calzada Mopán en parcelamiento El Rosario, El Calabazal y caserío Sabaneta.

El centro de salud tiene a su cargo 40 comunidades dentro de su área de cobertura, se encuentran 62 vigilantes de salud, quienes realizan jornadas de vacunación y consultas médicas; cuentan con 156 comadronas adiestradas (CAT) y registradas, así como cinco no registradas.

La brigada cubana tiene asignados a 23 médicos que visitan las comunidades, un médico residente en el centro de salud del barrio Nuevo El Carmen quien pertenece al puesto de salud de la aldea Calzada Mopán. Las unidades mínimas son atendidas por un médico o enfermera profesional de forma esporádica que puede ser de una visita mensual con funciones curativas y no preventivas.

1.6.3 Agua, energía eléctrica domiciliar, drenajes y alcantarillado

Según censos de 1994 y censo de 2002 se aprecia una mejoría en el uso de agua en lo que se refiere al área urbana, en el área rural dicho servicio es solo de agua entubada, la cual es proporcionada directamente desde los nacimientos sin ser clorada.

El 26.16% de los hogares cuentan con servicio de agua potable en el área urbana, y 4.11% carecen del mismo; en el área rural 45.75% de los hogares cuenta con agua entubada y 23.98% carecen de él según datos de encuesta. La información obtenida de COCODE y la Municipalidad no incluye datos de El Chal.

En el servicio de energía eléctrica comparado los censos de 1994 y 2002 se aprecia que el área rural es la más afectada pues no cuenta con suficiente cobertura; y según investigación realizada ha mejorado la cobertura de energía eléctrica en el área rural.

La información de los censos 1994 y 2002 del Instituto Nacional de Estadística tanto en el área urbana y rural los hogares del municipio de Dolores, departamento de Petén, muestran la existencia de servicio de drenajes; sin embargo, en la investigación de campo en ambas áreas hay servicio de drenajes pero realmente son cunetas donde corren las aguas servidas las que no desembocan en ningún lugar específico lo que provoca contaminación ambiental; razón por la cual no se puede considerar drenajes formales que contribuyan a la conservación de un ambiente sano dentro de la comunidad.

Según datos de los Censos, investigación de campo 2015 e información proporcionada por COCODE, que el servicio de drenajes en el municipio es deficiente, tanto en el área rural como urbana, los factores que afectan son la falta de proyectos, iniciativa de los dirigentes de COCODE y de la población en general.

1.6.3.1 Alumbrado público

“En el área urbana del municipio, se cuenta con 163 focos de alumbrado público, mientras que en el área rural existen 183 focos, algunos de ellos no tienen la intensidad de luz suficiente para alumbrar las calles, otros necesitan reparación y mantenimiento.”¹⁵

1.6.3.2 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Se determinó que 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 agua potable.

¹⁵ Infraestructura y servicios públicos de Dolores, Petén. (en línea). Guatemala. Consultado el 16 de dic 2015. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Dolores_\(Pet%C3%A9n\)#Infraestructura_y_servicios_p.C3.BAbllicos](http://es.wikipedia.org/wiki/Dolores_(Pet%C3%A9n)#Infraestructura_y_servicios_p.C3.BAbllicos)

1.6.4 Sistema de recolección de basura

Este servicio se implementó a partir del 2004 por la actual administración municipal, el basurero se encuentra a cuatro kilómetros de la cabecera municipal, en la ruta de terracería que conduce al caserío Yaltutú, y no recibe ningún tipo de tratamiento, 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, lo que provoca contaminación al medio ambiente y enfermedades en la población.

1.6.5 Sistemas de tratamiento de desechos sólidos

No existe ningún tratamiento de desechos sólidos en el municipio, la población quema, entierra o acumula la basura dentro de su misma propiedad o la tiran cerca de fuentes de agua, lo que contribuye a la expansión de vertederos ilegales de desechos que ayudan a contaminar el medio ambiente, deslucir el paisaje, contaminan las fuentes de agua y propagación de vectores que son los agentes principales de transmisión de enfermedades.

1.6.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Según datos del censo 1994 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, no se muestra información sobre el número de letrinas utilizadas por los habitantes del municipio a esa fecha. A lo contrario del censo 2002, el sistema más utilizado es el uso de letrinas y en menor porcentaje el uso de baños lavables.

Según investigación de campo, se observó que 22.30% de los hogares no cuentan con ninguno de los servicios mencionados, lo que provoca insalubridad para los habitantes y contaminación al medio ambiente.

1.6.7 Cementerio

En el municipio de Dolores, se observó en el casco urbano, y en algunas aldeas, caseríos y parcelamientos que cuentan con dicho servicio. 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 los más antiguos; 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 dar sepultura a los fallecidos.

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...”¹⁶

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 tal motivo en las mismas viviendas guardan el producto y los equipos.

1.7.1 Unidades de mini - riegos

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.

¹⁶ Aguilar Catalán, J.A. Op. Cit. p. 66

1.7.2 Centros de acopios

En el municipio no se cuenta con este servicio, los productores de maíz y frijol habilitan un espacio en sus viviendas para almacenar sus cosechas, y cuando el comprador llega por la producción realizan las transacciones, o bien se la llevan a los compradores directamente.

1.7.3 Mercados

No se tiene habilitado un espacio físico que funcione como mercado municipal en el área urbana, únicamente se observa atrás del edificio municipal una edificación construida con una extensión de 600 m², que cuenta con dos niveles, fue iniciado en el año 2006 y aún no ha sido finalizado, queda pendiente los acabados.

No existe día de mercado en el casco urbano, el comercio se da de forma informal todos los días, se ofrece: venta de ropa, frutas y verduras, especias, artículos de la canasta básica, abarrotos, entre otros.

1.7.4 Vías de acceso

El municipio tiene las siguientes vías de acceso: desde ciudad capital a través de la carretera CA-9 norte hasta la altura de la Ruidosa, se cruza a la izquierda para tomar la CA-13 que conduce a la cabecera departamental de Flores, a la altura del km 401 se encuentra Dolores. Además, se puede tener acceso desde la cabecera departamental a través de la misma ruta a 87 km, así mismo, desde Melchor de Mencos por carretera de terracería hasta llegar a la aldea Sabaneta.

1.7.5 Puentes

Algunos puentes del Municipio se encuentran en óptimas condiciones porque están contruidos de concreto armado, existen además de tipo Bailey, de madera, paso de agua y de hamaca los cuales por su estado representan un peligro para

la población. Se determinó que en el municipio se localizan un total de 13 puentes de concreto armado que comunican con las diferentes localidades.

1.7.6 Energía eléctrica comercial e industrial

Según investigación realizada en el municipio de Dolores se determinó que no existe distribución y medición de energía de alta y media tensión por no existir área industrial, solamente la energía de baja tensión que se refiere a la distribución de energía domiciliar.

1.7.7 Telecomunicaciones

La comunicación telefónica está basada en un 100% por telefonía celular, prestada por las empresas Tigo con una cobertura del 65%, Claro 25% y Telefónica con 10%.

Funciona una empresa de televisión por cable y siete comercios que prestan el servicio de internet ubicadas cinco en el casco urbano, una en aldea Sabaneta y otra en aldea Calzada Mopán.

El 18 de octubre de 1895 se estableció por primera vez una oficina postal de tercer orden. El 4 de junio de 1949 cambió a cuarta categoría. Actualmente la población cuenta con una oficina de correos de una empresa privada, que presta el servicio de recepción, despacho y distribución de la correspondencia.

1.7.8 Transporte

Según se pudo establecer los medios de transporte que utiliza la población son: servicio urbano de buses y microbuses para viajar hacia la cabecera municipal y poblados aledaños. El servicio de transporte extraurbano es prestado por microbuses que pasan de Poptún por el centro de Dolores hacia la ciudad de Flores y viceversa con una frecuencia de media hora desde las cinco de la

mañana hasta las 17:00 horas. Existe además el transporte de mototaxis denominados *tuc tuc* hacia lugares cercanos a la cabecera municipal. Para trasladar carga y ganado se utilizan los servicios de fleteros con pickup.

1.7.9 Rastros

De acuerdo al estudio realizado, el municipio no cuenta con un rastro formal y autorizado para el destace de animales, tanto en la cabecera municipal como en el área rural. La actividad de destace se realiza en lugares no apropiados, en casas particulares y en condiciones insalubres, debido a que no cuentan con un control sanitario.

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 los pobladores 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. A continuación se mencionan las que funcionan actualmente: Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- Consejo municipal de Desarrollo -COMUDE-, comités de agua, comités de padres de familia, organizaciones sociales de mujeres, Comité pro-feria de Dolores, organizaciones de transporte público, existen algunas cooperativas Integrales de desarrollo agrícola y ganadero para coordinar proyectos de desarrollo en beneficio de la población, Directiva de la iglesia católica, entre las misiones evangélicas principales existentes están: Evangelio Completo, Príncipe de Paz, Lluvias de Gracia e Iglesia del Nazareno.

1.8.2 Organizaciones productivas

“Son aquellas organizaciones económicas en donde se combinan diferentes factores para la producción de bienes y servicios, con el fin de satisfacer necesidades y obtener beneficios o utilidades económicas.”¹⁷

Entre estas se encuentran: Comité Productivo de Mujeres Trabajadoras, Comité productivo de Señoras Virtuosas, Comité de desarrollo y Gestión Agrícola La Nueva Esperanza, Comité de Agricultores “El Buen Sembrador”, Cooperativa Integral Agroindustrial “La Nueva Esperanza R.L”, Cooperativa Especializada Agrícola “Los Limones” R.L, Cooperativa Integral Agrícola Nueva Unión, R.L.

1.9 ENTIDADES DE APOYO

Son todas aquellas instituciones públicas o privadas que ofrecen apoyo de tipo social, económico y técnico a la población; entre ellas se encuentran:

1.9.1 Instituciones estatales

Dentro de las dependencias de gobierno presentes en el municipio se pueden mencionar 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.

1.9.2 Instituciones municipales

Tienen la finalidad de brindar servicio y velar por el desarrollo y bienestar local. En el municipio de Dolores se pueden mencionar las siguientes instituciones municipales: Municipalidad, Dirección Municipal de Planificación -DMP-, Oficina Municipal de la Mujer, Juzgado de Asuntos Municipales, Consejo municipal de Desarrollo -COMUDE-.

¹⁷ Organizaciones productivas. (en línea). Consultado el 16 de dic 2015. Disponible en <http://sites.google.com/site/532microemprendimiento1/la-organizacion-productiva-1>

1.9.3 Organizaciones no gubernamentales

“Son las constituidas con intereses culturales, educativos, deportivos, con servicio social, de asistencia, beneficencia, promoción y desarrollo económico y social sin fines de lucro”¹⁸. Las siguientes con presencia en el municipio: Vectores o Malaria, Cuerpo de Bomberos Voluntarios.

1.9.4 Entidades privadas

En el municipio funcionan empresas del sector privado que ofrecen servicios de financiamiento y contribuyen al desarrollo productivo de los habitantes que lo soliciten. Dentro de ellas se encuentran: Banco de Desarrollo Rural (BANRURAL) Génesis Empresarial, Empresa Eléctrica de Guatemala -EEGSA-, televisión, radios, cable.

1.9.5 Instituciones internacionales

Son organizaciones extranjeras que brindan apoyo para el mejoramiento de las condiciones de la población, en Dolores existe una organización denominada Christian Childrens Found que apoya a los niños de los poblados con mayor escasez económica.

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

¹⁸ Congreso de la República de Guatemala. 2003. “*Ley de Organizaciones no Gubernamentales para el Desarrollo*”. Guatemala. Decreto 02-2003. p. 22.

Los 63 centros poblados del municipio de Dolores según la información encontrada, muestran las carencias que existen en la población al no contar con drenajes, tratamiento de desechos y aguas servidas, el servicio de correo nacional es limitado, la asistencia técnica para cultivos es escasa, mejoramiento de caminos es mínima, el agua no es potable sino entubada en todo el municipio, la energía eléctrica no es accesible a toda la población, la extracción de basura no existe, esta regularmente es incinerada.

1.11 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO

Es el intercambio de bienes y mercaderías que se tiene con otros departamentos o municipios, así como remesas que contribuyen al desarrollo del municipio.

1.11.1 Flujo comercial

Consiste en el intercambio comercial de los productos que ingresan y egresan del municipio de Dolores. Actualmente el municipio no cuenta con un mercado municipal, el comercio se centra en la calzada principal, con tiendas, locales y puestos de verduras.

1.11.1.1 Importaciones

Entre los principales productos que ingresan se encuentran: abarrotes, carnes, verduras, frutas, vestuario, artículos de construcción, electrodomésticos, entre otros, estos son adquiridos de Poptún, y otra parte son traídos de Santa Elena, ciudad capital, entre otros.

1.11.1.2 Exportaciones

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 principalmente 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.

1.11.2 Flujo financiero

Se encuentra conformado por los ingresos que perciben los habitantes del municipio de Dolores, que en la mayoría corresponden al trabajo agrícola, pecuario, negocios propios y remesas provenientes del exterior.

Se determinó que del total de hogares encuestados el 7% 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 han emigrado en búsqueda de oportunidades de trabajo hacia Los Estados Unidos de Norteamérica, con la finalidad de suplir las necesidades básicas de sus familias.

CAPÍTULO II DIAGNÓSTICO DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ

De acuerdo a los resultados de la investigación realizada en el municipio de Dolores, departamento de Petén se determina que la actividad productiva que más predomina es la agricultura y que su principal producto de cultivo es el maíz, en relación a que contribuye a la economía y generación de empleo para el sustento de la población.

En este capítulo se tratan los aspectos más importantes acerca de la producción de maíz por tamaño de finca, niveles tecnológicos, extensión, volumen y valor de la producción, costos, rentabilidad, financiamiento, comercialización, organización empresarial, la problemática encontrada y propuestas de solución.

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

“El maíz (*Zea Mays*) es uno de los granos alimenticios más antiguos que se conocen, pertenece a la familia de las proáceas (gramineas). Aunque se ha dicho y escrito mucho acerca del origen del maíz, todavía hay discrepancias respecto a los detalles de su origen. Generalmente se considera que el maíz fue una de las primeras plantas cultivadas por los agricultores entre 5,000 y 6,000 años.

La evidencia más antigua del maíz como alimento humano proviene de algunos lugares arqueológicos de México donde algunas pequeñas mazorcas de maíz estimadas en más de 5,000 años de antigüedad fueron encontradas en cuevas de los habitantes primitivos. El cultivo del maíz presenta las siguientes características: es un cereal muy importante, alimento básico, fuente principal de carbohidratos y proteína, con flores masculinas y femeninas en una misma planta, su origen está en el sureste de México; este de Guatemala y Honduras; valles

altos del Perú, Bolivia y Ecuador, el grano contiene 86% de carbohidratos, 9% aceite, 2% de fibra.”¹⁹

La planta de maíz tiene una altura de hasta cuatro metros y de tres a cuatro centímetros de grosor, el fruto es denominado mazorca, las hojas son verdes y largas, su período de crecimiento es de tres meses y medio desde la siembra hasta la cosecha.

2.2 PRODUCCIÓN DE MAÍZ POR TAMAÑO DE FINCA Y PRODUCTO

En el municipio, el maíz se siembra en una extensión territorial a nivel de microfincas, subfamiliares, familiares y multifamiliares. La producción es fundamental para el sostenimiento de la economía de la población.

2.2.1 Extensión, volumen y valor de la producción

La producción agrícola del Municipio, se encuentra representada por el maíz, esta actividad concentra la mayor parte de la tierra cultivada. En el municipio se determinó que 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.

A continuación se presenta el volumen y valor de la producción agrícola en sus distintos estratos, para lo que se considera el número de unidades económicas, la extensión en manzanas, la unidad de medida y el precio.

¹⁹ Instituto Nacional de Tecnificación Agraria de Costa Rica. Producción de Semilla de Maíz, Inta 2005. P. 3

Cuadro 6
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Extensión, volumen y valor de la producción de maíz
Por tamaño de finca
Año 2015

Estrato Producto	Cantidad de Unidades	Extensión en Manzanas	Unidad De medida	Volumen Total	Precio venta Q.	Valor de la Producción Q.
Microfincas	46	46	Quintal	1,932	115	222,180
Subfamiliares	219	527	Quintal	20,998	115	2,414,770
Familiares	16	171	Quintal	6,776	115	779,240
Multifamiliares	1	8	Quintal	560	115	64,400
Total	282	752		30,266		3,480,590

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

El volumen de la producción de maíz para el año 2015 es de 30,266 quintales, donde las microfincas equivalen al 6%, subfamiliares un 69%, familiares el 22%, y el restante 2% para las fincas multifamiliares. En ese orden el rendimiento es de 42, 40, 40, 70 quintales por manzana respectivamente con un área cultivada de 752 manzanas, con predominio en las fincas subfamiliares. El precio de venta en todos los casos es de Q115.00 por quintal, en época de escasez se vende hasta Q130.00.

2.2.2 Destino de la producción

Los agricultores anualmente venden parte del producto a los mayoristas del municipio, los ingresos que adquieren son utilizados para continuar con esta actividad, sufragar los costos de producción para la siguiente cosecha y para los gastos familiares, otra parte es almacenada para el consumo propio.

2.2.3 Nivel tecnológico

El grado de desarrollo de la actividad agrícola, 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 de los cultivos.

Mediante investigación en el municipio, se identificaron los estratos productivos de microfincas, fincas subfamiliares, familiares y multifamiliares con nivel tecnológico I o tradicional; en virtud que no usan métodos de preservación de los suelos, aplican agroquímicos en poca proporción, no utilizan asistencia técnica, el riego es por medio de la lluvia de invierno, en su mayoría no tienen acceso al crédito.

2.3 RESULTADOS FINANCIEROS

Con base a la encuesta realizada y con datos imputados, se estructura el estado de costo directo de producción, de resultados y se determina el margen de rentabilidad que se obtiene del maíz.

2.3.1 Costo directo de producción

Según datos de la encuesta en la investigación realizada, se pudo observar que las unidades productivas que se dedican a la producción de maíz, determinan sus costos en forma práctica y de acuerdo a la costumbre del lugar, los productores utilizan semillas de cosechas anteriores, la mano de obra en su mayoría es familiar tanto en microfincas, fincas subfamiliares y el resto de estratos indicados, por tal razón no contemplan prestaciones laborales.

Para determinar los costos de producción de maíz, se aplica el sistema de costeo directo, los insumos están representados por la semilla y agroquímicos; la mano de obra, los costos indirectos variables representados por las cuotas patronales y prestaciones laborales que son se pagan en esta actividad agrícola.

Cuadro 7
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Estado de costo directo de producción de producción de maíz
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015
(cifras en quetzales)

Producto	Microfincas		Subfamiliares	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Maíz				
Insumos	57,588	57,588	657,499	657,499
Semilla criolla	2,875	2,875	32,809	32,809
Fertilizantes	42,303	42,303	482,954	482,954
Fungicidas	1,652	1,652	18,898	18,898
Herbicidas	10,116	10,116	115,489	115,489
Insecticidas	642	642	7,349	7,349
Mano de obra	71,289	144,802	892,415	1,812,641
Preparación de la tierra y aplicación de herbicida	18,402	28,973	104,990	165,296
Siembra	6,897	10,859	104,990	165,296
Limpieza y aplicación de fungicida	4,598	7,239	52,495	82,648
Fertilización	4,598	7,239	104,990	165,296
Aplicación de insecticida	4,598	7,239	104,990	165,296
Doblado	4,598	7,239	52,495	82,648
Cosecha	13,804	21,733	157,485	247,944
Acarreo	9,196	14,479	104,990	165,296
Desgranado	4,598	7,239	104,990	165,296
Bonificación incentivo	-	11,877	-	148,676
Séptimo día	-	20,686	-	258,949
Costos indirectos variables	5,796	61,917	62,994	765,520
Costales de nylon	5,796	5,796	62,994	62,994
Cuota patronal (11.67%)	-	15,512	-	194,185
Prestaciones laborales (30.55%)	-	40,609	-	508,341
Costo directo	134,673	264,307	1,612,908	3,235,660
Producción en quintales	1,932	1,932	20,998	20,998
Costo unitario	69.71	136.80	76.81	154.09
Producto	Familiares		Multifamiliares	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
Maíz				
Insumos	212,174	212,174	10,012	10,012
Semilla criolla	10,588	10,588	500	500
Fertilizantes	155,848	155,848	7,354	7,354
Fungicidas	6,098	6,098	287	287
Herbicidas	37,268	37,268	1,759	1,759

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Insumos	Familiares		Multifamiliares	
	Encuesta		Imputados	
Preparación de la tierra y aplicación de herbicida	33,880	53,341	2,400	3,778
Siembra	33,880	53,341	2,400	3,778
Limpieza y aplicación de fungicida	16,940	26,670	3,200	5,039
Fertilización	33,880	53,341	1,599	2,517
Aplicación de insecticida	33,880	53,341	1,599	2,517
Doblado	16,940	26,670	1,599	2,517
Cosecha	50,820	80,011	2,400	3,778
Acarreo	33,880	53,341	3,200	5,039
Desgranado	33,880	53,341	4,799	7,556
Bonificación incentivo	-	47,977	-	3,864
Séptimo día	-	83,562	-	6,731
Costos indirectos variables	20,328	247,032	1,680	19,940
Costales de nylon	20,328	20,328	1,680	1,680
Cuota patronal (11.67%)	-	62,663	-	5,047
Prestaciones laborales (30.55%)	-	164,041	-	13,213
Costo directo	520,482	1,044,142	34,888	77,066
Producción en quintales	6,776	6,776	560	560
Costo unitario	76.81	154.09	62.30	137.62

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

Los datos encuesta corresponden a las cifras indicadas por los productores; éstos no cuantifican la mano de obra utilizada, porque en más del 98% de los casos la mano de obra es familiar y parte de la producción es para autoconsumo, es por ello que el costo real sobrepasa en más del cien por ciento.

Se determinó que no existen fincas que empleen mano de obra de jornaleros a gran nivel, 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.

2.3.2 Estado de resultados

Este instrumento financiero permite determinar el resultado de las operaciones de una actividad productiva en un periodo determinado, es decir, si se obtuvo

ganancia o pérdida. A continuación, se presenta el estado de resultado de las actividades productivas agrícolas.

Cuadro 8
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Producción agrícola
Estado de resultados por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015
(cifras en quetzales)

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

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015

El estado de resultados de la actividad agrícola, en toda la producción refleja 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, porque el agricultor no estima el pago mínimo por jornal y las prestaciones de ley.

2.3.3 Rentabilidad

Es la capacidad con la que cuentan las unidades productivas para generar beneficios, generalmente se expresan en términos porcentuales. Se refiere al análisis de la rentabilidad, a través de la utilidad neta sobre la base de las ventas totales y la ganancia neta con respecto a los costos totales.

Al realizar la relación ganancia neta-ventas en datos imputados no se obtiene beneficio en la actividad productiva de maíz, derivado que existen costos de mano de obra, bonificación incentivo, séptimo día y prestaciones laborales que no se toman en cuenta al establecer el precio de venta.

Se determinó que en la producción agrícola al realizar la relación ganancia neta - costos + gastos en datos imputados, en el cultivo de maíz se obtiene pérdida, derivado de los costos y gastos que no se toman en cuenta al establecer el precio.

2.3.4 Financiamiento

Es el conjunto de recursos monetarios necesarios para llevar a cabo la producción agrícola. Existen dos tipos de financiamiento: interno y externo. En el municipio se integran de la siguiente forma:

2.3.4.1 Financiamiento interno

Son los recursos propios 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.

2.3.4.2 Financiamiento externo

Son los recursos exteriores que los productores agrícolas pueden utilizar para financiar su producción, estos recursos los pueden obtener de préstamos concedidos por: familiares, amigos, instituciones bancarias, prestamistas, proveedores, cooperativas de ahorro y crédito; en el municipio el 52% de la población que se dedica al cultivo del maíz indica que 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 como institución bancaria Banco de Desarrollo Rural, S.A. 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 ocupan los préstamos para construcción de viviendas. También existe 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. Con base en la información obtenida en la investigación de campo, se presenta el siguiente cuadro que muestra las fuentes de financiamiento utilizadas en la producción agrícola.

Cuadro 9
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Financiamiento producción de maíz
Año 2015
(Cifras en quetzales)

Descripción	Fuentes		Total
	Internas	Externas	
Microfinancas	134,673		134,673
Insumos	57,588	-	57,588

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Descripción	Fuentes		Total
	Internas	Externas	
Mano de obra	71,289	-	71,289
Costos indirectos variables	5,796	-	5,796
Subfamiliares	1,603,374	9,534	1,612,908
Insumos	647,965	9,534	657,499
Mano de obra	892,415	-	892,415
Costos indirectos variables	62,994	-	62,994
Familiares	520,482		520,482
Insumos	212,174	-	212,174
Mano de obra	287,980	-	287,980
Costos indirectos variables	20,328	-	20,328
Multifamiliares	34,888		34,888
Insumos	10,012	-	10,012
Mano de obra	23,196	-	23,196
Costos indirectos variables	1,680	-	1,680
Totales	2,293,417	9,534	2,302,951

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

Se determinó que en el municipio, el financiamiento de la producción de maíz agrícola en los estratos de microfincas, fincas subfamiliares, familiares y multifamiliares, asciende a 99.59% de la totalidad de estos recursos provienen de financiamiento interno, entre los que se pueden mencionar: ahorros, semillas de cosechas anteriores, mano de obra familiar y venta de excedentes de productos; el 0.41% restante proviene de financiamiento externo.

2.4 COMERCIALIZACIÓN

Es la actividad que se realiza con el objetivo de trasladar los productos desde el productor hasta el consumidor final, incluye el proceso de compra, venta, el análisis estructural de la comercialización.

Para el municipio de Dolores la principal actividad productiva es el maíz. La cosecha de maíz en parte es para el consumo propio y en menor proporción para la venta.

2.4.1 Proceso de la comercialización

Es una serie de pasos que se establecen con el propósito de alcanzar la meta de trasladar el producto al consumidor final, para este tema se divide en: concentración, equilibrio y dispersión. Se detalla a continuación el proceso utilizado en la producción de maíz diagnosticado en todos los estratos.

Tabla 2
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Proceso de comercialización
Año 2015

Descripción	Microfinca	Subfamiliares	Familiares	Multifamiliares
Maíz				
Concentración	Se lleva a cabo desde que se recoge la cosecha que 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, los agricultores de las microfincas prefieren desgranar las mazorcas por medio del aporreo en su propia vivienda. 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 las cuales podrían ocasionar pérdidas.			
Equilibrio	Los productores de maíz por lo general venden de inmediato 40% de la cosecha, almacenan 60% para autoconsumo y venta posterior. Las microfincas y subfamiliares 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 vender el producto en época de escasez. 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 consiguiente; los productores tienen que guardar una parte para no comprarlo cuando éste escasee.			

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Descripción Microfinca	Subfamiliares	Familiares	Multifamiliares
Dispersión	<p style="text-align: center;">Maíz</p> <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.

2.4.2 Análisis de comercialización

Este análisis se enfoca en tres puntos: institucional, estructural y funcional. Por medio de él se determinan aspectos como los agentes que participan en el proceso de venta del maíz, la eficiencia de mercado, los precios, etc.

2.4.2.1 Análisis institucional

Estudia los entes participantes en el proceso de comercialización. Para el caso del maíz, se mencionan los siguientes:

- Productor

Dentro del proceso de comercialización es el primer participante, son los agricultores del municipio que trabajan la tierra, recogen la cosecha, clasifican y

preparan la producción para el autoconsumo y la venta del maíz (parte de los pocos ingresos que logran generar). Asumen el riesgo de posibilidad de pérdida en cosecha, el cultivo de maíz se enfrenta a diversas circunstancias adversas como el clima, incendios provocados por el hombre, falta de asistencia técnica para el control de plagas, acceso limitado de abono y fertilizantes, tiene escaso acceso a créditos por falta de garantía y capacidad de pago.

- Acopiador

Es considerado el agente intermediario entre el productor y el mayorista. En el municipio se identifican cuatro transportistas a quienes se les denomina "camioneros" estos poseen bodegas en la cabecera municipal y Calzada Mopán en donde almacenan temporalmente el producto, cumplen la función de acopiadores, poseen camiones con los que visitan los centros poblados para comprar el maíz a los agricultores el cual trasladan principalmente a la ciudad capital para comercializarlo por toneladas o quintales con los mayoristas.

- Mayorista

Estos son depósitos o bodegas ubicados en Poptún (que se abastecen de la producción de varios municipios de Petén), en la terminal de la zona 4 y Cenma zona 12 (que compran directamente de los camioneros que vienen de los distintos departamentos de Guatemala), estos a su vez venden por quintal el maíz a los minoristas que llegan regularmente con pickups o pequeños camiones.

- Minorista

Los minoristas distribuyen la venta al menudeo por quintal o libras, son propietarios de abarroterías, tiendas o pequeños depósitos en donde el consumidor final adquiere el producto, además brindan el servicio de abastecimiento domiciliar.

- Consumidor final

Son personas de distintas localidades que adquieren maíz en los diferentes mercados locales, depósitos o tiendas. Es un elemento muy importante pues a ellos va enfocado todo el proceso, lo conforman principalmente las tortillerías, comedores y quienes lo utilizan para alimento de animales de patio.

2.4.2.2 Análisis funcional

Este análisis comprende el estudio de la serie de actividades que inician luego de que un lote de producto se dispone para la venta y culmina en el momento que el producto llega a las manos del consumidor, se clasifican en: funciones físicas, de intercambio y auxiliares.

Las funciones físicas, comprenden las actividades de manipulación necesarias para que la producción de maíz sea trasladada de un lugar a otro y se determina por medio de almacenamiento, transformación, clasificación y transporte.

Las funciones de intercambio, son aquellas que surgen como resultado de la necesidad por parte de los clientes de adquirir un producto y la necesidad del productor de obtener un beneficio como resultado de un esfuerzo para poner a disposición de los consumidores dicho bien.

Tabla 3
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Análisis funcional de comercialización
Año 2015

Etapas	Maíz
Físicas	Acopio: Se logró determinar que en el municipio no existen centros de acopio, la producción es recolectada y trasladada a los hogares de los productores en donde se almacena un 95% para la venta y 5% para el autoconsumo.
	Transporte: Corre por cuenta del acopiador camionero, el maíz es trasladado de los centros poblados al minorista a través de su propio vehículo (camión).
	Almacenamiento: Los productores utilizan costales de nylon de 100 libras para lo destinado a la venta, para autoconsumo se guarda en estado mazorca en costales de los cuales se extraen pequeñas cantidades que se desgranar según la necesidad de consumo diario y alimentación de animales.
Intercambio	Compra venta: se lleva a cabo por inspección con la presencia del producto, productor y comprador cerca del hogar del agricultor. Se procede a determinar la calidad, pesado correcto y compra por parte del camionero
	Determinación de precio: el precio se mantiene de acuerdo al mercado y calidad del producto, la forma de pago es al contado en efectivo.
Auxiliares	Financiamiento: para el productor resulta difícil el acceso a créditos por falta de garantías y capacidad de pago, el financiamiento proviene de fuentes internas entre estas el uso de semillas de cosechas anteriores, mano de obra familiar y aporte de ahorros de ventas realizadas.
Auxiliares	Aceptación de riesgos: es necesario tomar en cuenta la posibilidad de pérdidas en la comercialización, el cultivo del maíz se enfrenta a diversas circunstancias adversas como el clima, el productor corre el riesgo de perder la cosecha por causa de plagas o fenómenos naturales, falta de asistencia técnica, escasez de abono y fertilizantes.
	Información de precios: no existe información de precios específica se determina el precio de acuerdo a lo que se paga en el mercado local y de otros municipios.

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

2.4.2.3 Análisis estructural

Consiste en una serie de procesos con secuencia lógica y coordinación para trasladar los productos al consumidor final. 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 4
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Análisis estructural de comercialización
Año 2015
MAÍZ

Concepto	Microfincas	Subfamiliares	Familiares	Multifamiliares
Conducta de mercado	No existe comunicación entre productores para facilitar acuerdos y condiciones de venta. 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 en áreas físicas asignadas en los centros poblados o en los hogares de los productores, las condiciones 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 el precio. 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 se torna en un mercado de competencia perfecta.			
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.

Según análisis se puede dar a conocer que la comercialización tiene una conducta que se inclina a la fijación de precios según el mercado, la oferta no se mantiene constante con respecto a la demanda, la venta de la producción no es total en el

caso de maíz y frijol, el productor no cuenta con tecnología que eficiente la producción lo que provoca que no obtenga producción a menor costo, quien obtiene la mejor rentabilidad es el intermediario lo cual hace que sean ineficientes los esfuerzos brindados al proceso productivo y de comercialización.

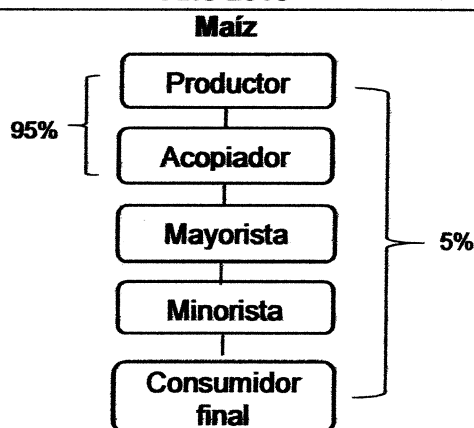
2.4.3 Operaciones de comercialización

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.

2.4.4 Canales de comercialización

Son los diferentes medios con los que se cuenta y se hace uso para llegar al consumidor final, En la gráfica siguiente se detallan los entes que participan en las operaciones de comercialización y la interacción que existe entre ellos, la tendencia que se puede observar en la compra y venta del producto analizado.

Gráfica 2
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Producción agrícola
Canales de comercialización
Año 2015



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

El mayor porcentaje es vendido al acopiador camionero por ser una de las pocas fuentes de ingreso para los agricultores, esto significa una desventaja para estos porque al carecer de transporte propio no pueden distribuirlo a minoristas en otros poblados para obtener una mejor ganancia, no se descartan ventas directas por parte del productor al consumidor final, principalmente en época de escasez cuando incluso los agricultores tienen que comprar entre ellos mismos para el autoconsumo.

2.4.5 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 los productos y el porcentaje de participación que se observa en los diferentes canales durante el proceso de comercialización.

Cuadro 10
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Producción agrícola
Márgenes de comercialización
Año 2015

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

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

Se puede verificar la participación en el mercado de los entes, se refleja un margen de participación y rendimiento favorable para el productor; aunque este podría ser menos amplio al deducir sus costos y gastos de producción. El mayorista y el minorista son los que obtienen la mejor rentabilidad en la comercialización, gozan de una mejor recuperación por cada quetzal invertido.

2.5 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

Tiene por objeto agrupar e identificar las tareas y trabajos a desempeñar dentro de una organización, a través de definir y delegar responsabilidades y autoridad adecuada a todos los miembros que la integran, establece una cadena de mando y los más apropiados canales de comunicación, define la estructura administrativa adecuada y determina el diseño y sistema de organización, sin el cual ninguna entidad podría desarrollarse como tal.

El sistema de organización que prevalece es lineal o militar, ausencia de controles administrativos y financieros, el nivel tecnológico es tradicional, los agricultores han adquirido sus conocimientos para cultivar de manera empírica y de generación en generación, no existe capacitación técnica para los agricultores.

Tabla 5
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Producción de Maíz
Organización empresarial
Microfincas y Fincas subfamiliares
Año: 2015

Concepto	Concepto	Descripción
Tipo de organización empresarial	Volumen de producción	Hasta 200 quintales

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Concepto	Concepto	Descripción
Tipo de organización empresarial	Nivel Tecnológico	No se utiliza métodos de preservación de suelos o agroquímicos, se utiliza riego de invierno, sin asistencia técnica, utilización de semilla criolla. Nivel I
	Mano de obra	Mano de obra familiar no calificada y sin derecho a remuneración en microfincas. En fincas subfamiliares, si se realiza la contratación de un número reducido de jornaleros.
	Capital de trabajo	Q900.00
	Tipología	Informal
	Complejidad	No existe división del trabajo
Estructura Organizacional	Formalización	Se carece de manuales y formularios para optimizar la organización.
	Centralización	Jefe toma las decisiones (no delega funciones)
	Sistema organizacional	Lineal
Diseño organizacional	División del trabajo	Temporal
	Departamentalización	No existe departamentalización
	Jerarquización	Empírica
	Coordinación	Jefe de hogar

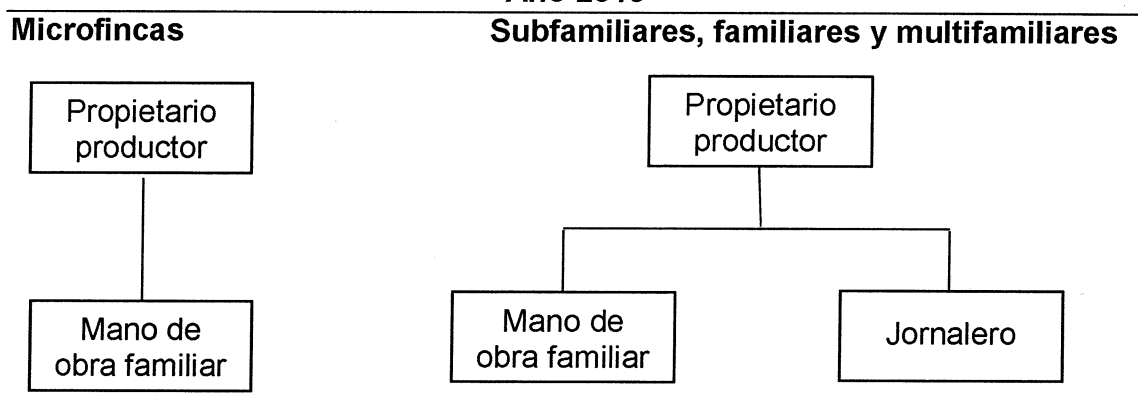
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

En la tabla anterior se muestra el tipo de organización que presenta la producción de maíz en donde el volumen de producción es menor a 200 quintales.

2.5.1 Estructura organizacional por tamaño de finca

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 de forma empírica:

Gráfica 3
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Producción agrícola
Estructura organizacional por tamaño de finca
Año 2015



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

Las microfincas, consideradas en la muestra poseen las siguientes características: división del trabajo en forma empírica, donde el jefe de familia es quien dirige y se responsabiliza de las labores del cultivo; falta de manuales y formularios para optimizar su organización. Se considera una producción familiar con las características descritas.

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, únicamente cuando lo consideran necesario. El sistema de comunicación es de forma verbal, la mano de obra no es tecnificada.

2.6 GENERACIÓN DE EMPLEO

La producción agrícola es la principal fuente de generación de empleo en el municipio, es importante mencionar que la mano de obra utilizada se contrata únicamente en tiempo de cosecha, es decir de forma temporal según sea necesario durante el proceso de siembra y cosecha.

En el tiempo que se termina el proceso, las personas se ven obligadas a emigrar a otros departamentos para aprovechar ingresos en otras cosechas según temporadas.

La generación de empleo en los distintos estratos de fincas es representativa, aunque en mayor escala en las fincas subfamiliares, donde se 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, según se determinó en la muestra, las microfincas generan 71 empleos, las subfamiliares dan la oportunidad a 639 jornaleros, las fincas familiares y multifamiliares generan 93 y 10 respectivamente para hacer un total de ochocientos trece empleos.

2.7 PROBLEMÁTICA ENCONTRADA

Mediante el diagnóstico realizado en relación a la producción de maíz en el municipio de Dolores, departamento de Petén, se estableció que los productores afrontan los siguientes problemas de comercialización que se detallan a continuación:

- Los oferentes están constituidos por los agricultores, estos se ven obligados a vender su cosecha al mayorista de acuerdo a la inspección y los precios establecidos por este, por lo que no existe una oferta organizada tampoco innovadora entre productores, todos los periodos siembran el

mismo producto, la misma extensión y con la misma tecnología, por lo cual el rendimiento de la tierra en cada cosecha va en disminución.

- Los agricultores no poseen medios de transporte propios para trasladar su producción.
- Venden la mayor parte de la producción de maíz en el tiempo de cosecha cuando el precio no ha alcanzado equilibrio entre la oferta y la demanda.

2.7.1 Propuestas de solución

Con base a la situación que presentan los productores de maíz en el Municipio, se deben establecer estrategias adecuadas, necesarias y factibles de realizar, que permitan incrementar los ingresos y obtener un crecimiento constante y sostenible. La comercialización de la producción, debe redefinirse por lo cual se propone el siguiente proceso:

2.7.1.1 El precio

Se propone contemplar un plan de contingencia. El productor mantendrá un sistema de información de precios, tanto locales como nacionales, con la finalidad de conocer cuánto, como y cuando vender la producción de maíz. Un encargado de la unidad de ventas deberá hacer los contactos previos con los mayoristas conformados por los depósitos de granos básicos, situados en la ciudad capital y cabecera departamental, establecer la cantidad, precio y fecha de entrega que mejor les convenga.

2.7.1.2 Concentración y almacenaje

Que los productores recolecten la cosecha de las diferentes unidades productivas para trasladarla a sus domicilios, donde se tendrá que preservar. La producción

preservada se almacenará y comercializará cuando la oferta haya alcanzado su equilibrio entre los requerimientos de la demanda, para obtener el mejor precio. Al almacenar la producción, podría mejorarse el precio y el productor podría obtener mejores ganancias.

2.7.1.3 Transporte

Se propone que el transporte de carga sea contratado por el productor, quien llevará la producción al punto de venta, donde el precio sea mejor.

CAPÍTULO III PROYECTO: VIVERO FORESTAL

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

El proyecto de un vivero forestal se analizó con base a los estudios de: mercado, técnico, administrativo legal y financiero, los cuales permiten determinar que el proyecto sea factible, genere fuentes de trabajo, sea rentable y que contribuya al desarrollo del municipio.

3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En Barrio Nuevo Los Pinos, del municipio de Dolores, departamento de Petén, se pretende crear un comité para llevar a cabo el proyecto de vivero forestal, que estará integrado por 25 productores del municipio, dentro de sus estatutos tendrá como objetivo desarrollar proyectos de reforestación a beneficio de 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

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, atender a las características socioeconómicas de la población en el municipio de Dolores, por tal razón se desea introducirla en el negocio de producción de plantas forestales, pero bajo un proyecto previamente definido.

El mercado a quien va dirigida la producción de arbolitos consiste en municipalidades, entidades educativas, empresas privadas, organizaciones no gubernamentales, grupos religiosos, propietarios de terrenos y entes que ejecuten proyectos de plantación de especies forestales ubicados en los municipios de Poptún, Dolores y El Chal.

En la actualidad el uso del suelo en el país ha variado en forma significativa, donde la frontera agrícola se ha expandido desmedidamente. Se puede afirmar que el uso que se le da 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, hay que tomar en cuenta también que es necesaria la

reforestación para brindar un mejor futuro a las siguientes generaciones; en el mismo sentido, disminuir la destrucción de los bosques y suministrar arbolitos a los proyectos de reforestación.

Según Decreto Legislativo Número 101-96 se crea el Instituto Nacional de Bosques -INAB-, a quien se le delega en coordinación con el Ministerio de Finanzas Públicas la responsabilidad de otorgar incentivos a los propietarios de tierras con vocación forestal, que se dediquen a la ejecución de proyectos forestales; estos incentivos son clasificados de acuerdo a las áreas reforestadas, con una siembra mínima de dos hectáreas.

El Programa de Incentivos Forestales -PINFOR- estará vigente hasta el año 2016; sin embargo; el Congreso de la República de Guatemala, el día 24 de septiembre del año 2015 aprueba la Ley de Fomento al Establecimiento, Recuperación, Restauración, Manejo, Producción y Protección de Bosques en Guatemala -PROBOSQUE-, fue propuesta por el Instituto Nacional de Bosques -INAB- y empresarios del sector forestal, consiste en incentivos forestales que el Estado otorga en coordinación con el Ministerio de Finanzas Públicas a los propietarios de tierras que se dediquen a proyectos de reforestación (ver anexo 3).

Las políticas del gobierno hacia el sector forestal se expresan a través de la implementación de acciones que promueven el manejo responsable de los recursos naturales, en busca de maximizar la producción de bienes y servicios del bosque, propiciar además, la participación de las comunidades rurales en las actividades y beneficios del uso sostenido de los bosques. Debido a la necesidad de adquirir árboles listos para trasplantar, se propone el proyecto: "Vivero forestal".

3.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO

Son los aspectos que se pretenden alcanzar por medio de la puesta en marcha de este proyecto:

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 la 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. Ha sido introducido en Sierra Leona, Nigeria, Centroamérica y Sudamérica.

Es comúnmente plantado en jardines y avenidas; se le ve en las aldeas a lo largo de las tierras agrícolas y en terrenos baldíos. Requiere mucha luz solar, tiene buena capacidad para recuperarse de las heladas. Las plantas jóvenes necesitan una protección de los venados y del ganado.²⁰

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.

²⁰ CONAFOR, 2005. *Gmelina arborea* Roxb. (en línea). México. Consultado el 13 de jul, 2015. Disponible en: <http://conafor.gob.mx>

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 12 a 15 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 nativo de la India, Birmania, Laos y Tailandia, tiene una larga historia de ordenación sistemática. Hoy día se encuentra la teca en muchos otros países asiáticos. Extensas plantaciones se han establecido también en África y América Central y el Sur. Alcanza hasta 30 m de altura. Se adapta a gran variedad de suelos, pero 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. La madera de Teca 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. Las plantaciones de teca suponen un beneficio ambiental y social al generar empleos directos e indirectos y restablecer ambientes degradados por la deforestación de la vegetación natural.

Se ha hecho evidente que la explotación de los bosques naturales no puede responder a la demanda de madera de teca, lo cual ha avivado el interés por las plantaciones de esta especie”.²¹

Pino caribe: “Nombre científico *Pinus caribaea*. Es una especie de pino nativo de México, Centroamérica, Cuba, Bahamas, Belice, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Islas Turcas y Caicos, Puerto Rico y Venezuela. 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 4,3 de tipo oxisol moderadamente profundos y bien drenados. De igual forma, tolera

²¹ 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>

suelos poco profundos, con baja fertilidad natural y que puedan sufrir inundaciones esporádicas.”²²

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 ofrecerán en el futuro y está conformada por la producción local más las importaciones. Según investigación realizada no existen datos de producción local de arbolitos en almácigo en los municipios de Dolores, Poptún y El Chal; 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.

Dentro de los municipios de Dolores, Poptún y El Chal 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.

²² 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

Cuadro 11
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 hectáreas para el año 2015, se considera que “por hectárea se pueden sembrar 1,111 arbolitos al dejar un espacio de 3m² entre cada árbol.” (ver anexo 6) Se proyecta una oferta total de 3,290,880 unidades en almacigo.

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 Diagnóstico Territorial de Petén SEGEPLAN, 2013, 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 12
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
2011	134,569.24	3,359.00	10,244.72	2,048.94	8,195.78	1,111	9,105,507
2012	133,184.28	3,433.91	11,629.68	2,325.94	9,303.75	1,111	10,336,461
2013	131,999.73	3,510.48	12,814.23	2,562.85	10,251.38	1,111	11,389,285
2014	130,973.81	3,588.77	13,840.15	2,768.03	11,072.12	1,111	12,301,122
2015	130,073.05	3,668.80	14,740.91	2,948.18	11,792.73	1,111	13,101,723
2016	129,270.62	3,750.61	15,543.34	3,108.67	12,434.67	1,111	13,814,920
2017	128,545.04	3,834.25	16,268.92	3,253.78	13,015.14	1,111	14,459,815
2018	127,879.07	3,919.75	16,934.89	3,386.98	13,547.91	1,111	15,051,727
2019	127,258.89	4,007.16	17,555.07	3,511.01	14,044.06	1,111	15,602,947
2020	126,673.38	4,096.52	18,140.58	3,628.12	14,512.46	1,111	16,123,346

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 13
Municipios de Dolores, Poptún y El Chal, Departamento de Petén
Consumo aparente histórico y proyectado de arbolitos
Período 2010-2019
(en unidades)

Año	Producción	Importaciones	Consumo Aparente
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. (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.

o 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 14
Municipios de Dolores, Poptún y El Chal, Departamento de Petén
Demanda insatisfecha histórica y proyectada de arbolitos
Período 2010-2019
(en unidades)

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
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, 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 investigación de mercado el precio consultado en los viveros forestales de las especies melina, teca y pino oscila entre Q1.00 y Q2.00 por arbolito en bolsa de almácigo. Dentro de análisis financiero, después de cuantificar el costo de producción y obtener un margen de ganancia, se estableció que el precio de venta para melina y teca asciende a Q. 1.90 mientras que para el pino caribe es de Q. 1.75 por unidad.

3.4.5 Comercialización

La comercialización engloba una serie de actividades físicas y económicas, bajo normas legales e institucionales, con el fin de trasladar productos, bienes y servicios, desde el productor al consumidor final.

3.5 ESTUDIO TÉCNICO

El presente estudio comprende el funcionamiento y operatividad del proyecto a desarrollar, se consideran aspectos claves e importantes como: localización, descripción del producto y equipo, tamaño, 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.

3.5.1.1 Macro-localización

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.

3.5.1.2 Micro-localización

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.

- 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: algunos insumos se pueden encontrar en el mismo municipio de Dolores, otros en los municipios vecinos que tienen un grado 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, por cuanto no se carece de tan importante recurso, además, 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 de agua.
- 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 un poco más de lo normal.

3.5.2 Tamaño del proyecto

El proyecto está diseñado para mantener, durante 5 años, la producción de arbolitos, listos para plantar, de las especies: melina, teca y pino caribe. El vivero ocupará un espacio físico de media manzana.

3.5.2.1 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 cinco años que durará el proyecto. En la siguiente información se presenta el volumen y valor de la producción de las especies forestales en estudio:

Cuadro 15
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Proyecto: Vivero forestal
Volumen y valor de la producción
Período 2015-2019

Año	Producción en unidades	Precio de venta en Q.	Valor Q.
Melina			
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
Total	375,000		712,500
Teca			
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

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior.

Año	Producción en unidades	Precio de venta en Q.	Valor Q.
Teca			
5	75,000	1.90	142,500
Total	375,000		712,500
Pino caribe			
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
Total	375,000		656,250
Totales	1,125,000		2,081,250

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 anual total por la venta de la producción será de Q. 2,081,250.00.

3.5.3 Nivel tecnológico

El proceso tendrá un nivel tecnológico III, debido a que se utilizarán técnicas adecuadas de preservación de suelo, se aplicarán agroquímicos, además se requerirá de crédito en una institución bancaria.

3.5.4 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.

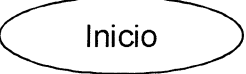
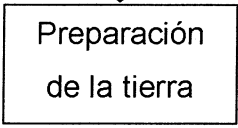
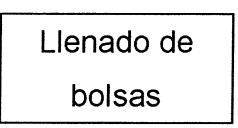
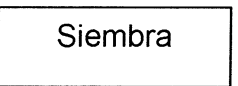
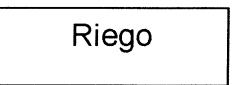
Se necesita inicialmente la construcción de semilleros de cajón (primera semana de enero); luego se dispersan las semillas dentro de los mismos (segunda semana de enero) a los siete días cuando hayan retoñado las semillas y las plantitas tengan una altura de 1 a 3 centímetros cuando están en forma "soldadito" 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 los procesos 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, limpia y deshierbe de los mismos.

Según el proceso productivo se presentan los flujos para las especies forestales. El primer flujo describe el proceso recomendado para las especies de Melina y Teca, en el segundo flujo se detalla el proceso productivo para la especie Pino Caribe, estos difieren principalmente en el manejo de la semilla y cuidado de los arbolitos.

Gráfica 4
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Proyecto: Vivero forestal
Flujograma del proceso productivo de melina y teca
Año 2015

Flujograma	Descripción
	<p align="center">Inicio del proceso</p>
	<p>Se prepara una mezcla de 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.</p>
	<p>Se llenan las bolsas especiales para almácigo de 3" x 8" x 0.2 mm con la mezcla antes descrita, se debe cuidar que quede bien compacta.</p>
	<p>Se dejan en remojo las semillas de melina y teca por cinco días para pre germinación, luego se plantan en las bolsas preparadas y se colocan en surcos divididos por pita plástica.</p>
	<p>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. A partir del segundo mes, las plantas se regarán una vez por semana o cada 10 días, depende del clima, siempre hay que verificar que no exista exceso de agua.</p>



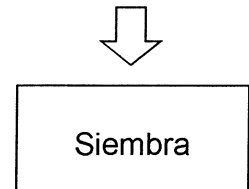
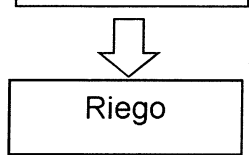
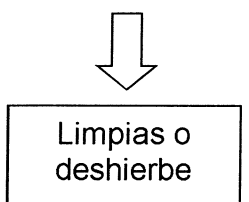
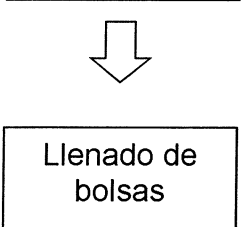
Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior.

Flujograma	Descripción
<div data-bbox="318 499 553 617" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Limpias o deshierbe</div> <div data-bbox="415 655 480 718" style="text-align: center;">↓</div>	<div data-bbox="626 499 1438 730" 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.</p> </div>
<div data-bbox="334 772 570 869" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Fertilización</div> <div data-bbox="415 898 480 961" style="text-align: center;">↓</div>	<div data-bbox="626 772 1438 905" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Los fertilizantes deben ser aplicados solo si es necesario. Las plantas están listas para su comercialización cuando tengan una altura de 30 cm.</p> </div>
<div data-bbox="326 995 561 1071" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Fumigación</div> <div data-bbox="415 1121 480 1184" style="text-align: center;">↓</div>	<div data-bbox="626 968 1438 1192" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Los insecticidas y fungicidas se aplicarán si fuera necesario para evitar el apareamiento de plagas y enfermedades, lo cual en parte se logra al evitar las malezas y al desinfectar materiales rústicos que se traen de otros sitios.</p> </div>
<div data-bbox="318 1255 570 1352" style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; text-align: center;">Fin</div>	<div data-bbox="626 1268 1422 1346" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Fin del proceso</div>

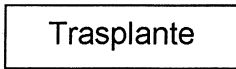
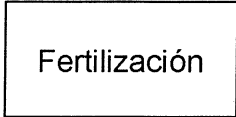
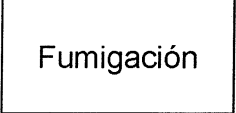

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Gráfica 5
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Proyecto: Vivero forestal
Flujograma del proceso productivo de pino caribe
Año 2015

Flujograma	Descripción
	<p style="text-align: center;">Inicio del proceso</p>
	<p>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.</p>
	<p>Se riegan las semillas de pino caribe a voleo por todo el cajón, de forma proporcional. Se debe evitar que quede una sobre otra.</p>
	<p>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.</p>
	<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.</p>
	<p>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.</p>

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 solo si es necesario. Las plantas están listas para su comercialización cuando tengan una altura de 30 cm</p>
 <p>Fumigación</p> <p>↓</p>	<p>Los insecticidas y fungicidas se aplicarán si fuera necesario para evitar el apareamiento de plagas y enfermedades, lo cual en parte se logra al evitar las malezas y al desinfectar materiales rústicos que se traen de otros sitios.</p>
 <p>Fin</p>	<p>Fin del proceso</p>

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

3.5.5 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.

3.5.5.1 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.

3.5.5.2 Recursos materiales

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.

3.5.5.3 Recursos 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 16
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Proyecto: Vivero forestal
Requerimientos técnicos
Año 2015

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
Insumos		
Melina		
Tierra negra	m ³	18
Arena blanca	m ³	6
Semilla melina	Kg	70
Abono para plantas (fosfato)	Quintal	1.5
Fertilizante foliar (15-15-15)	Quintal	1.5
Fungicida	Litro	1.5
Teca		
Tierra negra	m ³	18
Arena blanca	m ³	6
Semilla teca	Kg	51
Abono para plantas (fosfato)	Quintal	1.5

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
Fertilizante foliar (15-15-15)	Quintal	1.5
Fungicida	Litro	1.5
Pino caribe		
Tierra negra	m ³	18
Arena blanca	m ³	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
Mano de obra		
Melina		
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
Teca		
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
Pino caribe		
Preparación de la tierra	Jornal	4
Siembra	Jornal	1
Riego	Jornal	1.5
Limpias o deshierbe	Jornal	37
Llenado de bolsas	Jornal	59
Trasplante	Jornal	59
Fertilización	Jornal	12
Fumigación	Jornal	3

Continúa en la página siguiente..

... Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
Costos indirectos variables		
Bolsas para almacigo	Millar	225
Rollos de pita plástica de 100 m	Unidad	15
Fletes	Unidad	3
Instalaciones		
Bodega	Unidad	1
Equipo agrícola y de riego		
Sistema de riego	Unidad	1
Costo fijo de producción		
Combustible	Mensual	6
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	6
Arrendamiento de terreno	Anual	1
Cajones semilleros	Unidad	4
Encargado de producción/administrador	Mensual	6
Asesor técnico forestal	Honorarios	6
Mobiliario y equipo		
Escritorio de metal	Unidad	1
Silla secretarial	Unidad	1
Estantería	Unidad	1
Calculadora	Unidad	1
Equipo de cómputo		
Computadora	Unidad	1

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Impresora de tinta	Unidad	1
UPS	Unidad	1
Gastos de organización		
Gastos de organización	Unidad	1
Gastos de administración		
Honorarios de contador	Mensual	6
Papelería y útiles	Mensual	6
Energía eléctrica	Mensual	6
Teléfono	Mensual	6

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

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.

3.6.1 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.

3.6.2 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.

- **General**

Constituir el comité del vivero forestal y diseñar la estructura organizacional que permita dividir y agrupar las actividades que se han de realizar.

- **Específicos**

- Proporcionar base jurídica al comité, para obtener respaldo en su operación.
- Presentar la información necesaria para la obtención de financiamiento.
- Mejorar la calidad de producción a través de obtención de asesoría técnica.
- Identificar oportunidades de mercado.
- Establecer contacto con personas o instituciones interesadas en la reforestación.

3.6.3 Tipo y denominación

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.

3.6.4 Marco jurídico

Son lineamientos que rigen la conducta, así como los valores éticos y profesionales, políticas, reglamentos, normas y procedimientos del comité. Tiene como base legal y marco jurídico las normas internas y externas siguientes:

3.6.4.1 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.

3.6.4.2 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 superiores 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 Número 101-96.
- Ley de Protección y mejoramiento del medio ambiente, Decreto Número 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 Número 2-2015.
- Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental de Guatemala Acuerdo Gubernativo 23-2003. Congreso de la República.
- Código Civil, Decreto Número 106-64, Jefatura del Gobierno de la República artículo 15, inciso 4.
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Decreto Número 295. Congreso de la República de Guatemala. Capítulo III Campo de Aplicación. Artículo 27.
- Código de Trabajo y Previsión Social, Decreto Número 14-41 del Congreso de la República
- Ley de Actualización Tributaria, Decreto Número 10-2012 del Congreso de la República.
- 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 Número 42-92 del Congreso de la República.

- Ley Reguladora de la Prestación del Aguinaldo para los Trabajadores del Sector Privado, Decreto Número 76-78 del Congreso de la República de Guatemala.
- 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.

3.6.5 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”²³.

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.

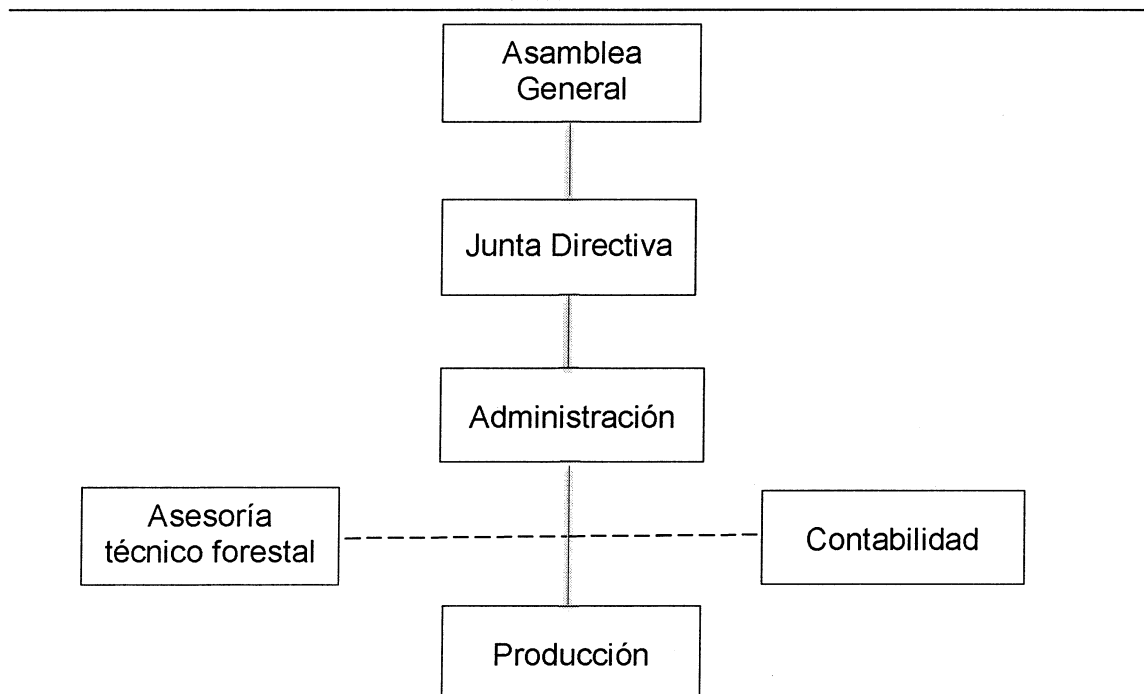
- **Diseño de la organización**

Consiste en determinar la estructura orgánica del comité; para este caso se considera el nivel estratégico de la actividad y del giro del negocio.

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>.

Para el proyecto se contempla la integración de un comité de productores del Municipio de Dolores, precedido por una Asamblea General de asociados, para la cual la estructura es la siguiente:

Gráfica 6
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 6
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Proyecto: Vivero forestal
Recursos humanos
Año 2015

Dependencia	Puestos	Cantidad	Detalle
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.

- **Funciones básicas**

Se describen las funciones de las diferentes unidades administrativas que conforman el comité:

- **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.

- **Junta Directiva**

Estará compuesta por un presidente, vice-presidente, secretario, tesorero y dos vocales, elegidos entre los socios por la asamblea general. Entre sus funciones están:

- 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.
- Reunirse periódicamente con el contador externo y el encargado de producción/administrador para evaluar la situación financiera del vivero.

- **Administración:** se contratarán los servicios de un encargado de producción/administrador, que será responsable por el 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, no se contratarán los servicios de vendedores, la venta de los arbolitos la realizará directamente con las entidades de reforestación quienes los comercializarán o donarán. El encargado de producción/administrador realizará los contactos vía teléfono y atenderá a los cliente en las instalaciones del vivero.

- **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.
- **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.
- **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.
- **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.

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 17
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Proyecto: Vivero forestal
Inversión fija
Año 2015

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

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.

3.7.1.1 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 (6 meses) y el resto del año se mantiene el riego, limpia y deshierbe de los arbolitos.

Cuadro 18
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Proyecto: Vivero forestal
Inversión en capital de trabajo (una cosecha)
Año 2015

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Insumos				
Melina				26,138
Tierra negra	m ³	18	117	2,106
Arena blanca	m ³	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
Teca				21,588
Tierra negra	m ³	18	117	2,106
Arena blanca	m ³	6	117	702
Semilla teca	Kg	51	350	17,850
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
Pino caribe				6,738
Tierra negra	m ³	18	117	2,106
Arena blanca	m ³	6	117	702

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
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
Mano de obra				
Melina				17,823
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
Costos indirectos variables				10,832
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
Teca				17,823
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
Costos indirectos variables				10,832
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

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Rollos de pita plástica de 100 m	Unidad	5	15	75
Fletes	Unidad	1	100	100
Pino caribe				17,925
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
Costos indirectos variables				10,872
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
Costos fijos de producción				30,566
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
Balde de 25 litros	Unidad	2	40	80
Agua	Mensual	6	10	60
Arrendamiento de terreno	Anual	1	300	300

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
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
Gastos de administración				5,100
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
Total				176,237

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

Esta inversión integra los elementos necesarios para dar vida al proceso de producción, 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 16%.

3.7.1.2 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 19
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Proyecto: Vivero forestal
Inversión total
Año 2015
(cifras en quetzales)

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

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 el 9% y el 91% con un valor Q.176,237.00 es por inversión en capital de trabajo.

3.7.2 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 Cooperativa Génesis Empresarial. A continuación, se presenta el financiamiento propuesto para llevar a cabo el proyecto:

Cuadro 20
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Proyecto: Vivero forestal
Fuentes de financiamiento
Año 2015
(cifras en quetzales)

Descripción	Recursos propios	Recursos ajenos	Inversión total
Inversión fija	-	21,293	21,293
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
Inversión en capital de trabajo	107,530	68,707	176,237
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
Total	107,530	90,000	197,530

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 el 54% de la inversión, mientras que los recursos ajenos o externos con Q. 90,000.00 que representan el 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.

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. 115,000.00 a una tasa de interés del 18% anual sobre saldo, que asciende a Q. 20,700.00, el cual se liquidará en un año, tiempo en el que se podrá disponer de ingresos para cumplir con los compromisos contraídos.

3.7.3 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 21
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
Melina					
Insumos	26,138	26,138	26,138	26,138	26,138
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
Mano de obra	17,823	17,823	17,823	17,823	17,823
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
Costos indirectos variables	10,832	10,832	10,832	10,832	10,832
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
Costo directo	54,793	54,793	54,793	54,793	54,793
Producción anual	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000
Costo unitario	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior.

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Teca					
Insumos	21,588	21,588	21,588	21,588	21,588
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
Fungicida	135	135	135	135	135
Mano de obra	17,823	17,823	17,823	17,823	17,823
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
Costos indirectos variables	10,832	10,832	10,832	10,832	10,832
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 almacigo	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
Costo directo	50,243	50,243	50,243	50,243	50,243
Producción anual	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000
Costo unitario	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
Pino caribe					
Insumos	6,738	6,738	6,738	6,738	6,738
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

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior.

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de obra	17,925	17,925	17,925	17,925	17,925
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
Costos indirectos variables	10,872	10,872	10,872	10,872	10,872
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
Costo directo	35,535	35,535	35,535	35,535	35,535
Producción anual	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000
Costo unitario	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47

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 22
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)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	416,250	416,250	416,250	416,250	416,250
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
(-) Costo directo de producción	156,852	156,852	156,852	156,852	156,852
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
Ganancia marginal	259,398	259,398	259,398	259,398	259,398
(-) Costos fijos de producción	60,819	58,847	60,819	58,847	60,821
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

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior.

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
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
(-) Gastos de administración	12,557	12,557	12,556	11,240	11,240
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
Ganancia en operación	186,022	187,994	186,023	189,311	187,337
(-) Gastos financieros	16,200	-	-	-	-
Intereses sobre préstamo	16,200	-	-	-	-
Ganancia antes de I.S.R.	169,822	187,994	186,023	189,311	187,337
(-) Impuesto Sobre la Renta 25%	42,456	46,999	46,506	47,328	46,834
Ganancia neta	127,366	140,995	139,517	141,983	140,503

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. 123,366.00 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 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 23
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
Ingresos	613,780	676,627	826,483	969,824	1,115,630
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
Egresos	353,403	266,394	272,909	270,444	273,238
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
Saldo final	260,377	410,233	553,574	699,380	842,392

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 24
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
Activo corriente	260,377	410,233	553,574	699,380	842,392
Efectivo	260,377	410,233	553,574	699,380	842,392
Activo no corriente	16,975	12,657	8,340	5,339	2,336
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
Total activo	277,352	422,890	561,914	704,719	844,728
Pasivo y patrimonio					
Pasivo corriente	42,456	46,999	46,506	47,328	46,834
Impuesto Sobre la Renta por pagar	42,456	46,999	46,506	47,328	46,834
Patrimonio	234,896	375,891	515,408	657,391	797,894
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
Total pasivo y patrimonio	277,352	422,890	561,914	704,719	844,728

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.

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{89,576}{0.623178} = 143,740$$

El punto de equilibrio determina que al vender Q. 143,740.00 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.

Punto de equilibrio en unidades

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

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
Total	416,250	100%	143,740	5.55	77,697

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

Ventas en punto de equilibrio				143,740
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
(-) Costos variables en punto de equilibrio	77,697	x	0.70	54,164
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. Es el monto a partir de donde el proyecto origina utilidad, este incluye todos los valores de venta que se encuentran arriba del punto de equilibrio.

Fórmula:

M.S = Ventas - Punto de equilibrio

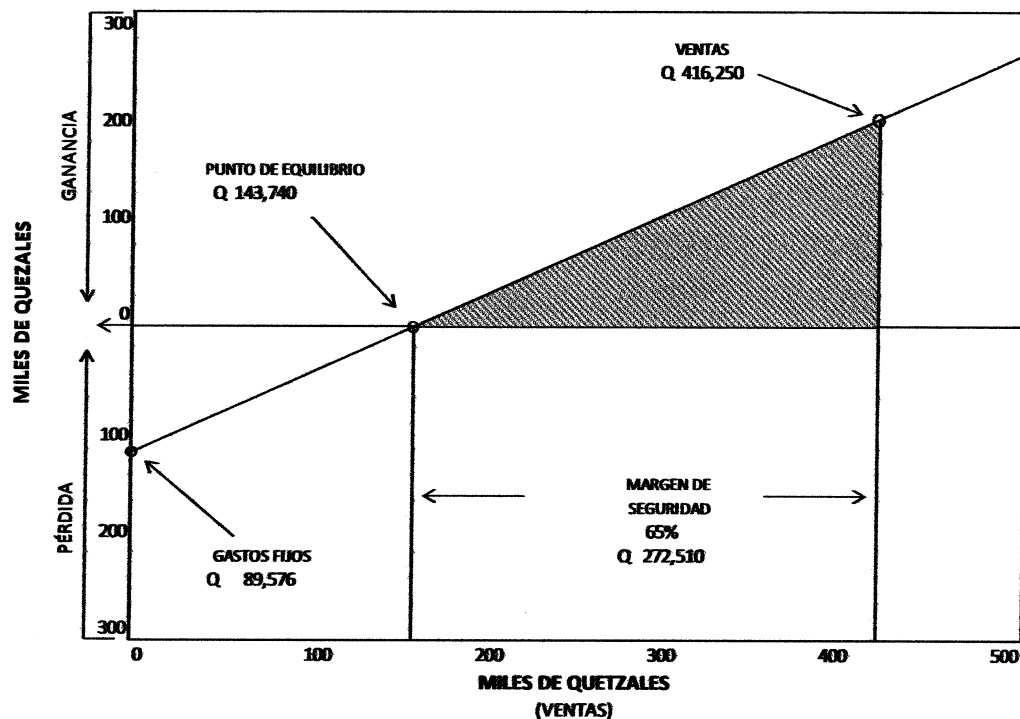
Ventas	416,250	100%
(-) Punto de equilibrio	143,740	35%
(=) Margen de seguridad	272,510	65%

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 7
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. 143,740.00.

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 25
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
Ingresos	416,250	416,250	416,250	416,250	418,586
Ventas	416,250	416,250	416,250	416,250	416,250
Valor de rescate	-	-	-	-	2,336
Egresos	284,566	270,937	272,416	271,266	272,744
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
Flujo neto de fondos	131,684	145,313	143,834	144,984	145,842

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 26
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Proyecto: Vivero forestal
Valor actual neto -VAN-
(cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización (23%)	Valor actual neto
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
Total	197,530	2,083,586	1,569,459	514,127		198,017

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 27
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
Total	197,530	2,083,586	1,569,459		1,167,769	969,752

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

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

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 28
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 (64.62)	Flujo neto de fondos actualizado	Tasa de tasa de descuento (64.72)	Flujo neto de fondos actualizado	Factor de actualización (64.67)	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
	514,127		131		(126)	-	-

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

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

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

$$TIR = 0.6462 + 0.0010 \left(0.5097 \right)$$

$$TIR = 0.6462 + 0.0005$$

$$TIR = 0.6467 \times 100$$

$$TIR = 64.670973$$

Los cálculos reflejan que la tasa interna de retorno del proyecto es de 48.24%, 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 29
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 COMERCIALIZACIÓN PROYECTO: VIVERO FORESTAL

En este capítulo se expone la manera en que se llevará a cabo la comercialización de las especies forestales producidas por el vivero, se presentan las condiciones en que se desarrollará el proceso, las diferentes propuestas, los canales a utilizar y los márgenes, con el propósito de alcanzar los objetivos trazados y lograr la correcta ejecución del proyecto, para obtener los beneficios esperados.

4.1 COMERCIALIZACIÓN

Se propone comercializar los productos forestales a través de un comité dada la necesidad de producir y vender productos diferentes a los que existen en el municipio, dicho comité tendrá la responsabilidad de ejecutar las diferentes etapas de producción, el proceso de comercialización del producto y de contactar al mayorista.

Para que lleguen los arbolitos forestales desde el productor hasta las manos del consumidor final, tienen que pasar por un proceso, conformado por una buena cosecha, acopio clasificación y selección de un canal adecuado para su óptima distribución. Para que estas condiciones que se puedan manifestar es necesario un estudio preciso que permita obtener el mayor beneficio posible para el productor. A continuación se detalla el proceso de comercialización propuesto.

4.2 PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN

Su fin es establecer la ruta de mercado del producto desde el productor, los intermediarios hasta el consumidor final. Para llegar y mantener al mercado meta es necesario siempre contar con los insumos necesarios y así producir el volumen de producción que cubra el porcentaje de demanda que se desea cubrir cada año. El proceso consiste en tres etapas de las cuales se espera que a través del

cumplimiento de cada una el producto a ofrecer sea distribuido al consumidor final eficiente, y así obtener un resultado favorable para el proyecto.

4.2.1 Concentración

Esta etapa inicia en el área de los almácigos en donde se clasifican los arbolitos por el tamaño, especie, y que reúnan las características morfológicas y fisiológicas para sobrevivir y crecer satisfactoriamente bajo las condiciones ambientales y ecológicas del lugar donde serán trasplantadas esto se conoce como calidad de planta cuando los arbolitos llegan a los 30 cm. de alto están listos para la venta, son apartados y llevados con cuidado de no maltratarlos al área de exhibición destinada, para que el comprador pueda observarlos, este trabajo será realizado por los dos ayudantes de producción contratados. Los arbolitos están contenidos en bolsas plásticas con tierra negra empaque que tendrán mientras no sean trasplantados.

4.2.2 Equilibrio

Se realizará una planificación de la producción para lograr vender en época de mayor demanda, para evitar el almacenamiento por largos periodos y riesgos de perdida, además de satisfacer la demanda del mercado, a precios que permitan la rentabilidad del comité. Se estima que la mayor demanda del producto se tendrá en los meses de lluvia es decir de mayo a septiembre, mientras que en época de verano disminuirá la compra, en esta estación se estará preparando la próxima cosecha.

4.2.3 Dispersión

El mayorista se encargará de llevar con transporte propio el producto desde las instalaciones del vivero hacia el consumidor final quienes lo conforman las entidades tales como: municipalidades, entidades de apoyo gubernamentales y

privadas, iglesias, Ong's y particulares que tienen planes de reforestación en los municipios de Dolores, el Chal y Poptún.

4.3 PROPUESTA DE COMERCIALIZACIÓN

Con el fin de llevar a cabo el proyecto de producción de especies forestales, se presenta una propuesta de comercialización con la cual se espera alcanzar los objetivos planteados.

Esto permitirá a los productores del vivero, conocer las entidades y actividades que intervienen en la comercialización del producto, desde el punto de vista institucional, funcional y estructural.

4.3.1 Propuesta institucional

Son los distintos participantes en la comercialización, principalmente los intermediarios, permiten conocer a cada uno de los elementos que integran el canal de distribución.

4.3.1.1 Productor

Es el principal ente en la cadena de participantes y el más importante pues sin él no existe la producción, el "Comité de Productores Los Pinos del municipio de Dolores" se dedicará a la producción y comercialización de especies forestales para satisfacer las exigencias del mercado regional. Estará ubicado en el Barrio Nuevo los Pinos de la cabecera municipal de Dolores.

4.3.1.2 Mayorista

El principal cliente del vivero será la Federación Sindical De Trabajadores de la Silvicultura, Madera, Medioambiente y Recursos Naturales de Guatemala, -FESITRASMMAR- que aglutina a sindicatos de entidades gubernamentales, no gubernamentales, entidades privadas y grupos comunitarios interesados en la

reforestación será el encargado de distribuir los arbolitos directamente al consumidor final. Entre la finalidad de esta entidad es Donar o vender los arboles dicha organización es financiada internacionalmente y sin fines de lucro.

4.3.1.3 Consumidor final

Es el último eslabón en la cadena de comercialización y uno de los más importantes, es el que recibe la producción forestal para la siembra, este la comprará o recibirá en donación de manera directa del mayorista, debido a que no tendrá ninguna relación con el productor. Entre los consumidores finales se pueden mencionar municipalidades, entidades educativas, empresas privadas, organizaciones no gubernamentales, entidades religiosas, propietarios de terrenos, quienes ejecutarán proyectos de plantación de las especies forestales.

4.3.2 Propuesta funcional

Está constituida por una serie de pasos que permite determinar el acopio, clasificación y distribución, para ofrecer un producto de alta calidad al consumidor, darle el valor al producto y entregarlo en el tiempo oportuno.

Es importante mencionar que en algunas funciones ejecutadas durante este proceso, los costos tienden a elevarse, por tal razón se requiere de un adecuado manejo de las mismas para rebajar los costos. Entre estas funciones se encuentran de intercambio, físicas y auxiliares.

4.3.2.1 Funciones de intercambio

Consiste en describir la compraventa y la determinación de precios, describe la transferencia de derechos de propiedad de producción, que da inicio con el productor, seguido del mayorista, minorista, hasta llegar al consumidor final.

- **Compra-venta**

La compra se llevará a cabo a través del método de descripción y será el encargado de producción/administrador el responsable, el mayorista tendrá la oportunidad de conocer las características del producto y decidir si el mismo cumple con las exigencias para la compra.

La producción de especies forestales se venderá al contado a los mayoristas, lo cual permitirá al comité contar con dinero en efectivo para cubrir los costos de producción, distribución y venta para la siguiente cosecha.

- **Determinación de precios**

El encargado de producción/administrador es el responsable de fijar el precio al que se venderán los arbolitos, al tomar en cuenta los costos de producción y los precios del mercado.

4.3.2.2 Funciones físicas

Tienen que ver con las actividades relacionadas con el manejo del producto durante el proceso de comercialización, consiste en el traslado desde el lugar de la producción hasta los mercados de consumo. Para el proyecto de la producción de especies forestales se presentan los siguientes componentes:

- **Almacenamiento**

El encargado de producción reunirá la producción de especies forestales en las instalaciones del vivero, en donde ya clasificadas según la calidad y tamaño de los arbolitos estarán en espera del mayorista quien después de adquirirlos los pondrá a disposición del consumidor final.

- Embalaje

No se hace necesario el uso de empaque para el manejo de las especies forestales los arbolitos se entregarán al cliente mayorista en las bolsas de almácigo polietileno, con el cuidado de no romperlas para no derramar la tierra en donde están sembrados provisionalmente los arbolitos. Esto será supervisado por el encargado de la producción.

- Transporte

El transporte del producto hacia el consumidor final va por cuenta del mayorista quien posee vehículos propios tipo pickup y camioncitos de dos toneladas con carrocería baja.

4.3.2.3 Funciones auxiliares

Son las funciones físicas y de intercambio, se utilizan en todos los niveles del proceso de mercadeo y las desempeñaran los integrantes del comité. Entre las más importantes se detallan:

- Información de precios y mercado

El departamento de administración será el encargado de establecer el precio de venta, de acuerdo al costo directo de producción, la utilidad que desean obtener los integrantes y el precio que rige el mercado. La gremial Forestal de Guatemala afiliada al INAB, ofrece apoyo e información de precios la cual tiene una página en Internet en dónde se publican artículos y estadísticas ofreciendo además soporte vía teléfono y correo electrónico.

- Aceptación de riesgos

Se visualizan tres clases de riesgos en el mercado de especies forestales: naturales, físicos y financieros. El comité podría perder parte de la cosecha debido

a plagas, procedimientos incorrectos o por cálculos realizados incorrectamente en rentabilidad y financiamiento.

4.3.3 Propuesta estructural

Permite determinar las diferentes relaciones existentes en el mercado. Entre vendedores y compradores, con el fin de establecer la concentración de la oferta y la existencia de demanda insatisfecha. En seguida se describen aspectos tales como: la conducta, eficiencia y estructura de mercado.

- **Conducta de mercado**

La producción de especies forestales en almácigo formará parte del mercado de Oligopolio de oferta: muchos demandantes pocos oferentes por lo que el proyecto se puede desarrollar sin ningún problema. El precio se fijará en función de los costos y la ganancia deseada por los miembros del comité siempre en función del mercado.

- **Estructura de mercado**

Estará integrado por el Comité de Productores los Pinos del municipio de Dolores, mayorista –FESITRASMMAR- y consumidor final quien es el que ejecutará los proyectos de reforestación.

- **Eficiencia de mercado**

El encargado de la comercialización en el vivero será responsable de cumplir con los estándares de calidad solicitados por el mayorista que consisten en: calidad genética (procedencia, especie), calidad morfológica (altura, cuello del diámetro de la raíz, parte aérea, robustez), calidad sanitaria (ausencia de plagas y enfermedades). Esto permitirá que la producción sea competente en un mercado eficiente en donde exista el equilibrio entre la oferta y la demanda.

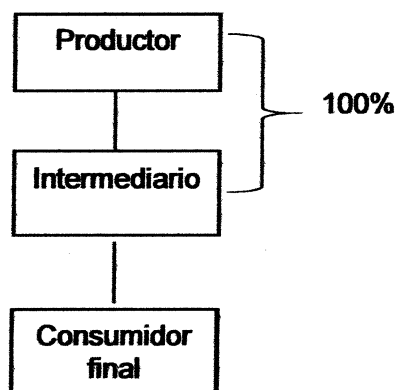
4.4 OPERACIONES DE COMERCIALIZACIÓN

Se hace necesario considerar un canal que se eficiente para el producto, y estimar márgenes de comercialización para cada uno de los intermediarios que participan en el proceso, el cual consta de las etapas siguientes:

4.4.1 Canales de comercialización

Se propone una estructura de canal de comercialización para que lo utilice el comité que tendrá como finalidad aumentar las oportunidades de mercadeo, mejorar el precio y facilitar el traslado del producto a través de los mayoristas hacia el consumidor final, en óptimas condiciones. El canal de comercialización que se utilizará para la venta del producto se muestra en la gráfica siguiente:

Gráfica 8
Municipio de Dolores, departamento de Petén
Proyecto: vivero forestal
Canal de comercialización propuesto
Año 2015



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.

Se recomienda este canal debido a que no existe un mayorista con fines lucrativos (FESITRASMAR venderá o donará según el caso lo amerite); sino una asociación intermediaria que apoya proyectos forestales y que hace llegar directamente el producto a los consumidores finales.

4.4.2 Márgenes de comercialización

En la comercialización se incurre en costos y márgenes definidos. Para analizar estos se tomará en cuenta el margen bruto y el margen neto. Son parte de las operaciones de comercialización, se establecen a través de la diferencia entre el precio establecido por el productor y el que se paga el consumidor por un producto, para el proyecto de producción de especies forestales se contemplan los siguientes:

Cuadro 30
Municipio de Dolores, Poptun y El Chal, departamento de Petén
Proyecto: Vivero forestal
Márgenes de comercialización
Año 2015

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Gastos de mercadeo Q.	Margen neto Q.	% rendimiento /inversión	% de participación
Productor (melina y teca)	1.90					93
Intermediario	2.05	0.15	0.035	0.12	6.05	7
Almacenaje			0.010			
Administrativos			0.020			
Transporte			0.005			

Continúa en la siguiente página...

... Viene de la página anterior

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

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

El Intermediario tiene un rendimiento menor por cada quetzal invertido, dicho intermediario es una federación no lucrativa que brinda apoyo a los proyectos de reforestación. Se recomienda este margen de comercialización porque quien debe obtener la mayor participación es el productor quien absorbe la mayor parte de los costos y gastos en su proceso productivo.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos del estudio "Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión", tema específico "Comercialización (Producción de Maíz) y proyecto: Vivero forestal" en el municipio de Dolores, se presentan las siguientes conclusiones, con el objeto de exponer la problemática encontrada y que esto pueda servir para la toma de decisiones de los entes involucrados.

1. Las necesidades básicas de la población han sido solventadas de forma limitada, con notable descuido en las áreas de salud, educación, infraestructura vial, servicios básicos entre otros. Por la poca atención que las autoridades municipales y de gobierno muestran hacia el municipio.
2. Los recursos naturales del municipio se han deteriorado, debido principalmente a la deforestación efectuada para la expansión de la frontera agrícola y al cambio de uso de tierras forestales a potreros, esta pérdida de cobertura forestal (ver anexo 2) repercute en disminución de fuentes hídricas, erosión del suelo, deterioro de hábitat naturales y perdidos de flora y fauna.
3. La mayoría de agricultores productores de maíz, obtienen poco rendimiento en sus cosechas debido a que no cuentan con los recursos financieros suficientes, ni asistencia técnica que les permita optimizar el uso de la tierra y poder calcular el costo real de sus actividades, esto les impide conocer su rentabilidad.
4. La comercialización se desarrolla en forma empírica, por lo cual la organización empresarial para la producción en el municipio sea incipiente.

5. Los resultados de la investigación realizada indican que existe demanda insatisfecha para la adquisición de plantas forestales en almácigo para sembrar. Lo que indica que el proyecto de un vivero forestal constituido como un comité, será una fuente generadora de empleo y contribución a la economía y reforestación del municipio.

RECOMENDACIONES

Derivado de las conclusiones expuestas, se plantean las recomendaciones que se consideran como posibles soluciones a la problemática encontrada.

1. Que los presidentes de los Consejos comunitarios de Desarrollo, con apoyo del Concejo municipal, soliciten la continuidad y ejecución de proyectos al Ministerio de Desarrollo Social, con el objetivo de cubrir los servicios básicos en el área rural y urbana.
2. Que La municipalidad 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, se toma en cuenta que la vocación de los suelos del municipio es de carácter forestal.
3. Que los productores de maíz del municipio en coordinación con los Consejos de Desarrollo Comunitario y la Alcaldía Municipal, soliciten al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA- y al Banco de Desarrollo Rural, S.A.; asesoría técnica y financiera, para optimizar el rendimiento de la producción de maíz por área cultivada, y desarrollar investigaciones sobre posibles mercados y precio de venta, para mejorar la situación económica de cada familia y de la comunidad.
4. Que los productores de maíz se agremien en comités para evitar la intermediación de la comercialización de su producto, con el fin de lograr mejores beneficios.

5. Que se organice por parte de los presidentes de los Consejos comunitarios de Desarrollo con el apoyo de la municipalidad y el Instituto Nacional de Bosques -INAB-, un comité en el Barrio Nuevo Los Pinos para que se tome en cuenta el proyecto: Vivero forestal y lo haga del conocimiento de entidades gubernamentales y no gubernamentales, con el propósito de solicitar apoyo para su ejecución, de manera que se aproveche la demanda insatisfecha y la necesidad de reforestar el municipio.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Catalán, J.A. 2013. "Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico." Guatemala. Tercera Edición. p. 39.

Censo X de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE-

Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-. 2001. "Plan Maestro Reserva de Biosfera Montañas Mayas/Chiquibul.", Guatemala. p. 8

Dirección de Cobertura e Infraestructura Educativa -DIGECOVER-

Dirección Departamental de Educación, Dolores, Peten

División Municipal de Planificación -DMP-, de la municipalidad de Dolores

Heredia, M. 2009. "Reseña Monográfica de Municipio de Dolores Petén" Guatemala.

INE, III Censo Agropecuario 1979 y IV Nacional Agropecuario 2003.

INE, Mapas de Pobreza Rural en Guatemala 2011.

INE, Proyecciones de Población periodo 2000-2020 del Instituto Nacional de Estadística

Instituto Geográfico Nacional -IGN- y del Laboratorio de Información Geográfica del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-

Instituto Nacional de Estadística -INE-. Estadística Nacional de Empleo.

Mapa de pobreza SEGEPLAN 2002

Mapa Digital de Cobertura Forestal de Guatemala, 2000

Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgos, Laboratorio de Información Geográfica de Guatemala, 2004.

Ministerio de Educación, Anuario Estadístico 2014.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS

Narciso, Rubén. 2013. "Guatemala: presentan mapa de pobreza rural." (en línea). Guatemala

Nevio Bonilla M. 2005. Curso Producción de Semilla de Maíz Instituto Nacional de Tecnificación Agraria de Costa Rica. 74 p.

Rodríguez Laguna, R. 2010. Manual de Prácticas de Viveros Forestales. 1ra Ed. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. 51 p.

Secretaría de Programación y Planificación de la Presidencia (SEGEPLAN), 2010, Plan de Desarrollo Dolores, Petén, Guatemala. p. 38

ANEXOS

**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS
COMITÉ DE PRODUCTORES LOS PINOS DEL MUNICIPIO DE DOLORES
DEPARTAMENTO DE PETÉN**

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	i
1.1 OBJETIVOS DEL MANUAL	1
1.2 CAMPO DE APLICACIÓN	1
1.3 NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL	1
1.4 SIMBOLOGÍA DEL MANUAL	2
1.5 PROCEDIMIENTO VENTA DE ARBOLITOS	5
1.6 PROCEDIMIENTO CONTACTO DE CLIENTES POTENCIALES	9
1.7 PROCEDIMIENTO CONTROL COMPRA DE INSUMOS	13

INTRODUCCIÓN

El presente manual de normas y procedimientos es un instrumento administrativo, elaborado con el objetivo principal de proporcionar al Comité de Productores los Pinos del municipio de Dolores, departamento de Peten, una herramienta técnica que sirva de guía y orientación, en el desempeño de las actividades que efectúan los integrantes de la organización.

En el documento se da a conocer sus objetivos, campos de aplicación y normas generales, de la misma manera la secuencia lógica de las actividades a realizar en cada procedimiento, además de presentar los diagramas de flujo, el propósito de estos es facilitar y sistematizar las funciones para lograr su óptima administración.

Por otro lado se presenta la simbología utilizada en los flujogramas de los procedimientos, con la finalidad que el usuario comprenda el significado de cada uno de ellos.

Con orden lógico y secuencial se desarrollan tres procedimientos. Se describen los pasos desde el inicio hasta el final de cada actividad, para evitar pérdida de recursos, tiempo, duplicidad de esfuerzos e incumplimiento de las actividades asignadas.

Este manual de Normas y Procedimientos es susceptible a modificaciones, de acuerdo a las necesidades emergentes del comité.

1.1 OBJETIVOS DEL MANUAL

A continuación se presentan los objetivos que persigue la aplicación del manual de normas y procedimientos.

- Proveer al comité de un documento técnico que oriente las actividades propias de los puestos de trabajo en la organización.
- Establecer la secuencia más sencilla, eficiente y precisa, para ejecutar una actividad.
- Facilitar la comprensión de las instrucciones y actividades establecidas.
- Sistematizar los diversos procedimientos de trabajo para evitar duplicidad de esfuerzos y funciones en el proceso productivo.
- Normar y organizar las actividades con el propósito de optimizar los recursos disponibles.

1.2 CAMPO DE APLICACIÓN

Las disposiciones contenidas en este manual, serán de observación general para todas las unidades a las que se hace referencia, el encargado de producción/administrador será responsable de velar por el cumplimiento y su correcta aplicación.

1.3 NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL

Las normas que regirán el presente manual se detallan a continuación:

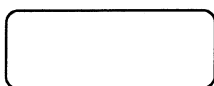
- El comité debe proporcionar una copia de este manual a cada trabajador, para que conozca los pasos a seguir en el desarrollo de los diferentes procedimientos.
- Según el crecimiento de la organización, este manual tendrá que ser complementado, actualizado y modificado.
- Al realizarse alguna modificación en el manual, se deberá dar a conocer a todos los miembros.

- Todo procedimiento debe ir acompañado de las normas establecidas.

1.4 SIMBOLOGÍA DEL MANUAL

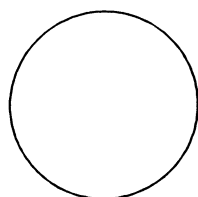
A continuación se presenta la simbología gráfica de los procesos.

Inicio-Final



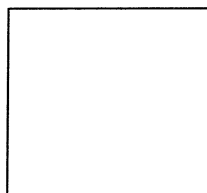
Esta figura Elíptica, representa el inicio o el final de un procedimiento.

Operación



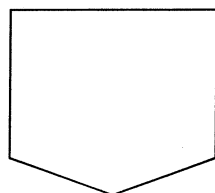
Las operaciones de procedimiento se representan por medio de un círculo.

Inspección

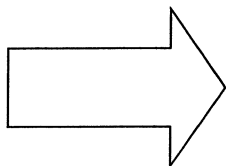


Las Inspecciones, revisiones o verificaciones se representan por medio de un cuadrado.

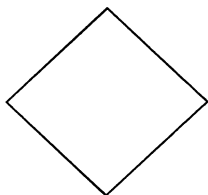
Conector



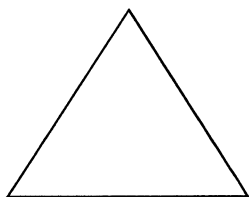
Se utiliza cuando finalizan las actividades de un puesto de trabajo de determinada área y se pasa a otra distinta siempre y cuando corresponda al mismo proceso.

Traslado

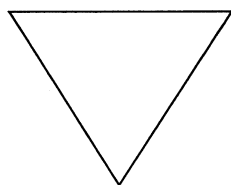
Se utiliza cuando hay movimientos de algún material, de una ubicación a otra o a los documentos transportados.

Decisión

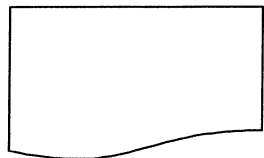
Una decisión o alternativa a tomarse en un procedimiento se presenta por medio de un rombo.

Archivo temporal

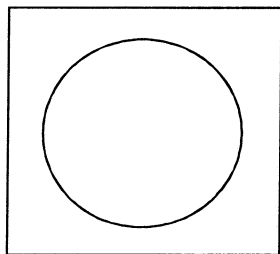
Este símbolo representa la situación cuando un material permanece en un lugar de manera temporal, luego seguirá otro proceso de trabajo.

Archivo definitivo

Los archivos definitivos son representados por medio de un triángulo invertido, se usa como representación al guardar un formulario o cuando una fase del procedimiento se detiene totalmente.

Documento

Un cuadrado semicortado representa la utilización de documentos, libros, folletos, formularios y hojas.

Operación combinada

Indica la realización de dos tareas a la vez, operación-
Inspección.

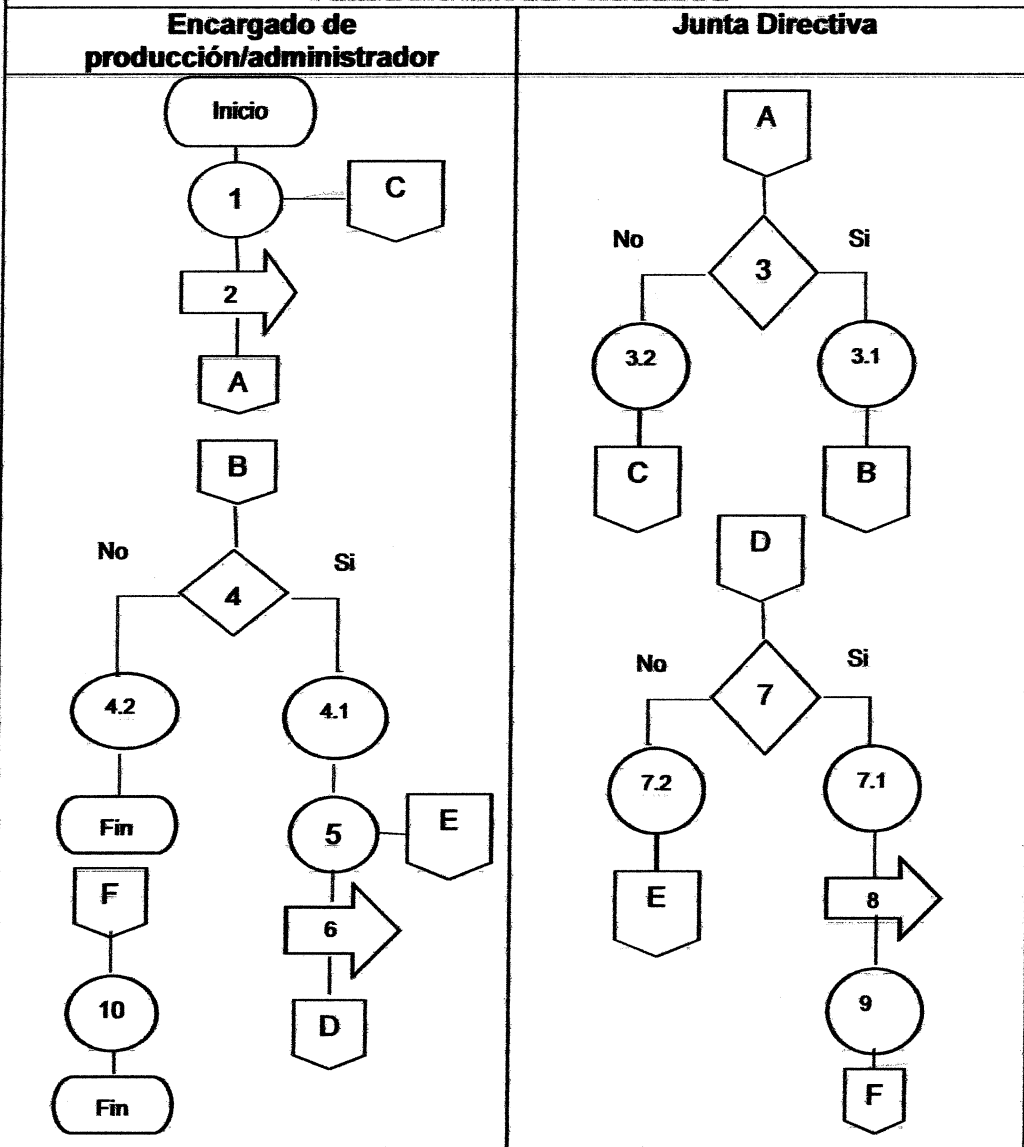
1.5 PROCEDIMIENTO VENTA DE ARBOLITOS

Comité "COPROPID" Municipio: Dolores Departamento: Petén	Elaborado por: Adelso Díaz Flores Fecha: Octubre 2017 Hoja: 1 de 3
Nombre del procedimiento: Venta de arbolitos No. De proceso: 1 No. De pasos 8	Inicia: encargado de producción/administrador Finaliza: encargado de producción/administrador
DEFINICIÓN <p>Este proceso consiste en la venta de la producción por parte de los productores a intermediario o mayorista.</p>	
OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none"> • Identificar a los compradores potenciales en este caso los mayoristas ubicados en los municipios de El Chal, Poptún y Dolores. Entre ellos asociaciones, municipalidades, ong´s, entidades de gobierno. • Investigar precios de la competencia en el mercado, para calcular mejores beneficios. • Promover y comercializar la producción de arbolitos forestales en el mercado regional. NORMAS <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las políticas de ventas establecidas por el Comité. • Presentar un plan de ventas semestralmente. • Generar un informe del trabajo realizado y los resultados obtenidos. 	

Comité "COPROPID" Municipio: Dolores Departamento: Petén		Elaborado por: Adelso Díaz Flores Fecha: Octubre 2017 Hoja: 2 de 3
Nombre del procedimiento: Venta de arbolitos. No. De proceso: 1 No. De pasos: 8		Inicia: Encargado de producción/administrador Finaliza: Encargado de ventas.
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO		
Responsable	Paso No.	Actividades
Encargado de producción/administrador	1	Prepara plan de trabajo de ventas
Encargado de producción/administrador	2	Presenta plan de trabajo a Junta Directiva.
Junta Directiva	3 3.1 3.2	Recibe el plan de trabajo de ventas. Si lo aprueba Continúa el proceso. De no aprobar regresa al paso No. 1
Encargado de producción/administrador	4 4.1 4.2	Contacta a los intermediarios y ofrece el producto. Si logra la venta continua el proceso. Si no logra la venta se finaliza el proceso.
Encargado de producción/administrador	5	Prepara informe de los contactos y las ventas programadas.
Encargado de producción/administrador	6	Entrega informe a la Junta Directiva sobre los resultados obtenidos y las ventas realizadas.
Junta directiva	7 7.1 7.2	Recibe y revisa el informe de ventas. Si lo aprueba continua el proceso. Si no lo aprueba regresa al paso No. 5
Encargado de producción/administrador	8	Recibe y traslada el pedido al área de producción.
Ayudantes	9	Preparan el producto.
Encargado de producción/administrador	10	Factura y entrega el pedido al cliente.

Comité "COPROPID" Municipio: Dolores Departamento: Petén	Elaborado por: Adolfo Díaz Flores Fecha: Octubre 2017 Hoja: 3 de 3
Nombre del procedimiento: Venta de arbolitos. No. De proceso: 1 No. De pasos 8	Inicia: Encargado de producción/administrador Finaliza: Encargado de producción/administrador

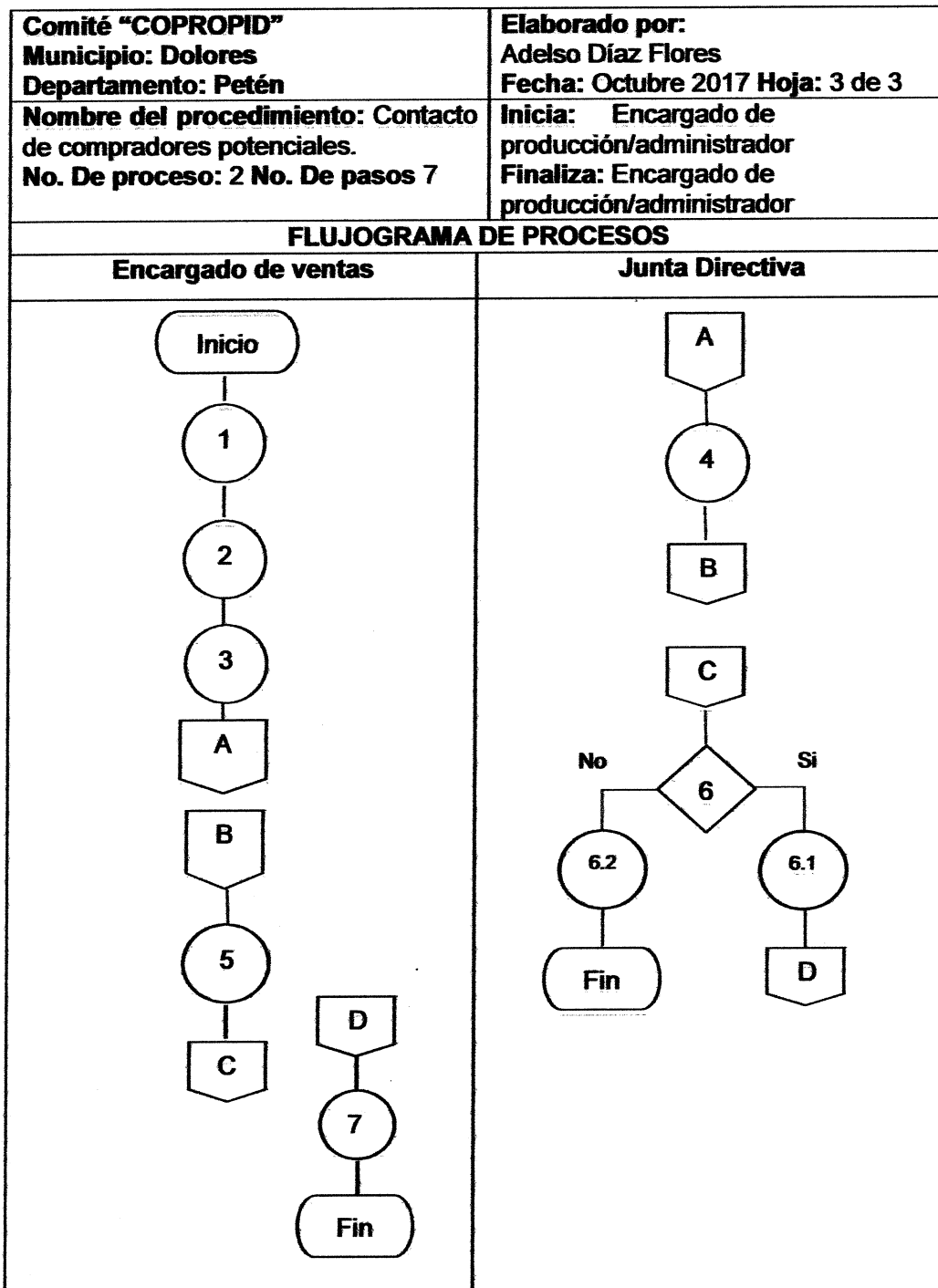
FLUJOGRAMA DE PROCESOS



1.6 PROCEDIMIENTO CONTACTO DE CLIENTES POTENCIALES

Comité "COPROPID" Municipio: Dolores Departamento: Petén	Elaborado por: Adolfo Díaz Flores Fecha: Octubre 2017 Hoja: 1 de 3
Nombre del procedimiento: Contacto de compradores potenciales. No. De proceso: 2 No. De pasos 7	Inicia: Encargado de producción/administrador Finaliza: Encargado de producción/administrador
DEFINICIÓN Este proceso consiste en realizar acciones con el fin de buscar y establecer contactos con los compradores potenciales mayoristas de especies forestales en almácigo.	
OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none"> • Identificar compradores mayoristas de especies forestales en almácigo que promuevan proyectos de reforestación. • Conocer y determinar el comportamiento comercial de los mayoristas contactados para realizar negociaciones seguras. NORMAS <ul style="list-style-type: none"> • Se llevará un registro de contactos efectuados con mayoristas para establecer una cartera de clientes. • Recomendará a la junta directiva que se efectúen negocios de venta con mayoristas seleccionados. • Mantendrá contactos con mayoristas potenciales cuya clasificación de negocio sea segura. 	

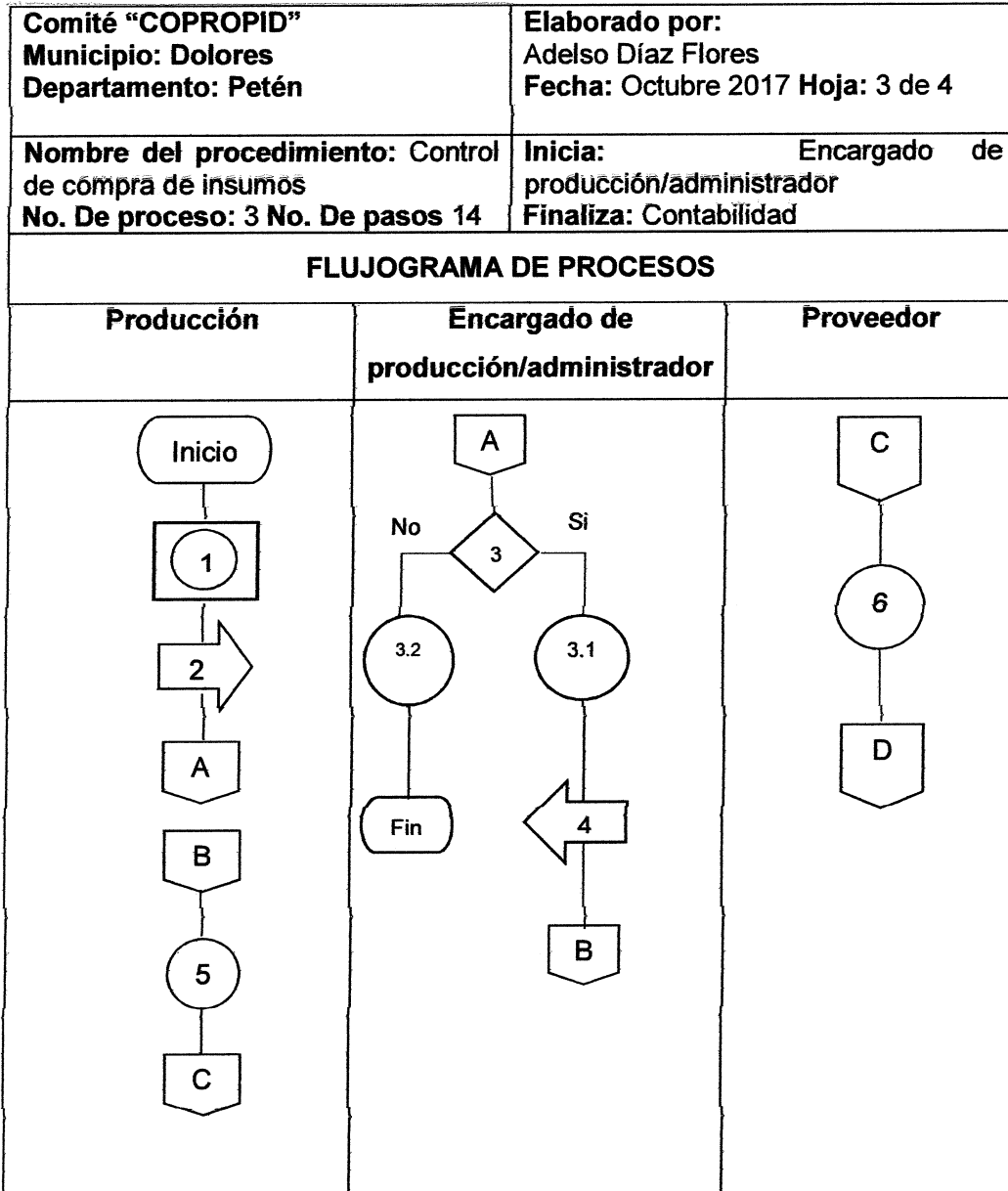
Comité "COPROPID"		Elaborado por:
Municipio: Dolores		Adelso Díaz Flores
Departamento: Petén		Fecha: Octubre 2017 Hoja: 2 de 3
Nombre del procedimiento:		Inicia: Encargado de
Contacto de compradores potenciales.		producción/administrador
No. De proceso: 2 No. De pasos: 7		Finaliza: Encargado de
		producción/administrador
Descripción del procedimiento		
Responsable	Paso No.	Descripción de operaciones
Encargado de producción/administrador	1	Realiza investigación de compradores.
	2	Clasifica a los compradores potenciales.
	3	Efectúa los contactos iniciales para ofrecer el producto.
Comprador	4	Los compradores potenciales presentan sus condiciones.
Encargado de producción/administrador	5	Presenta contrapropuesta.
Comprador	6	Comprador potencial decide.
	6.1	Si, acepta la propuesta y compra.
	6.2	No, finaliza el proceso
Encargado de producción/administrador	7	Registra al comprador como cliente confirmado o en cartera para futuras negociaciones.

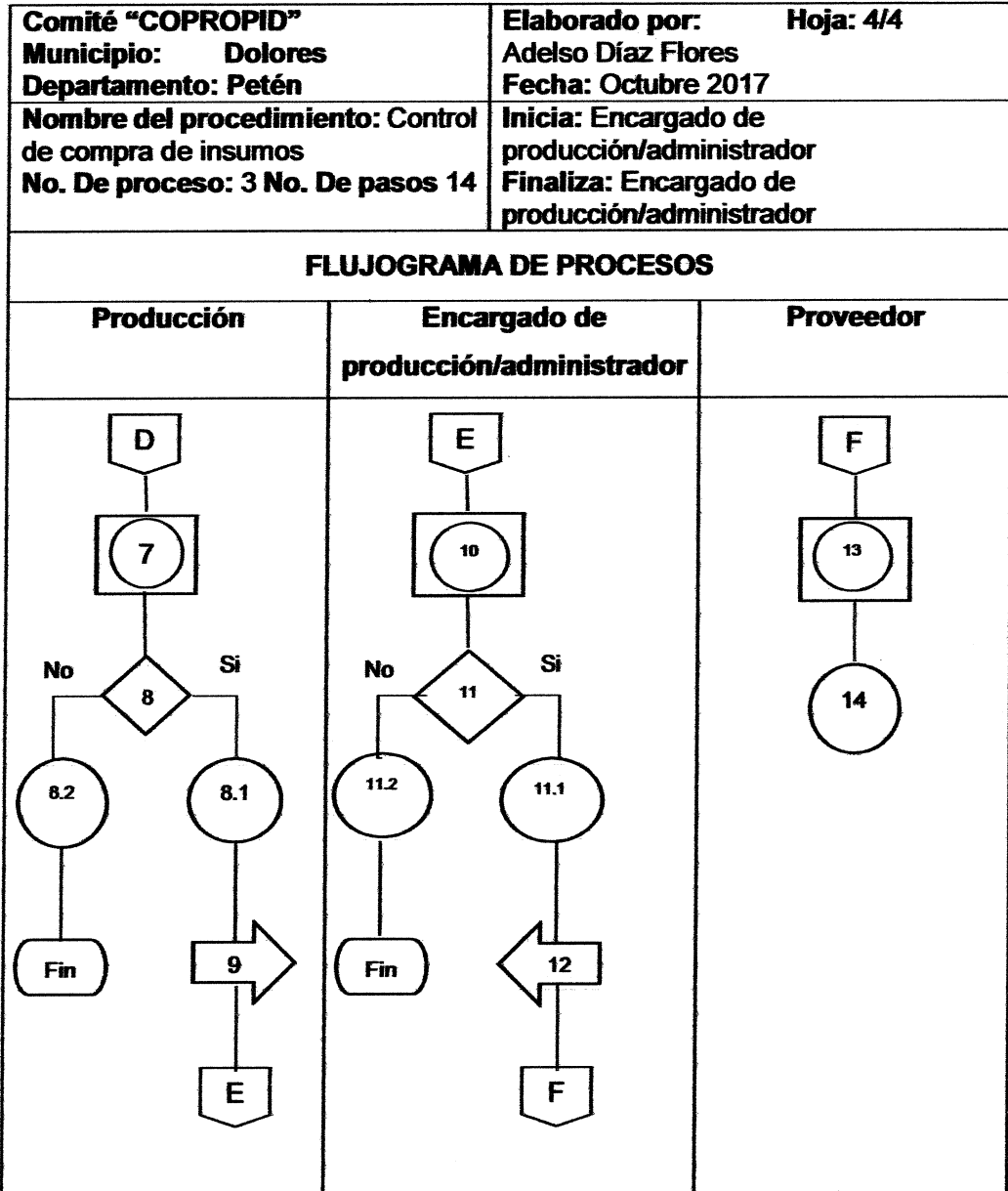


1.7 PROCEDIMIENTO CONTROL COMPRA DE INSUMOS

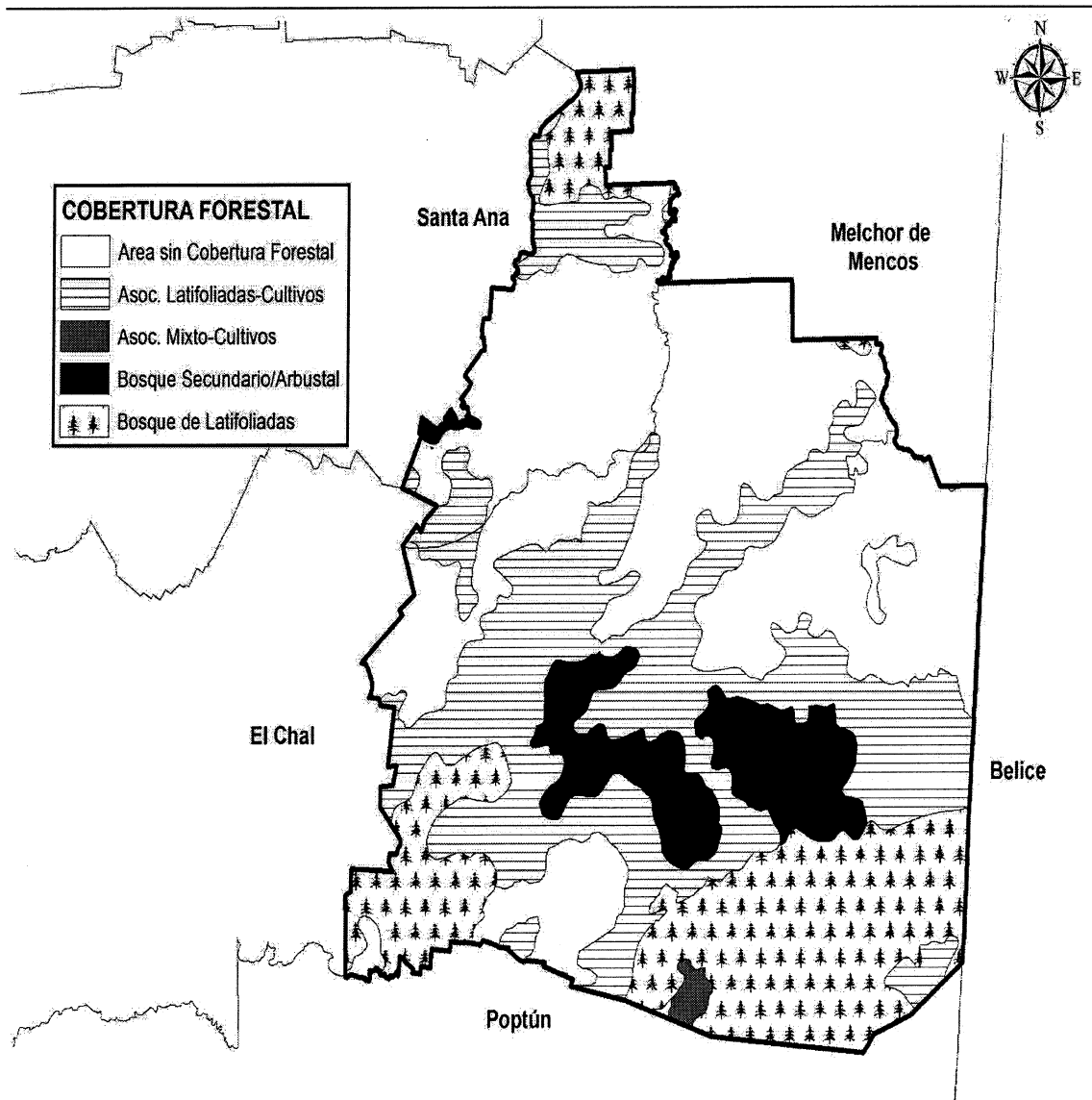
Comité "COPROPID" Municipio: Dolores Departamento: Petén	Elaborado por: Adelso Díaz Flores Fecha: Octubre 2017 Hoja: 1 de 4
Nombre del procedimiento: Control de compra de Insumos. No. De proceso: 3 No. De pasos 14	Inicia: Encargado de producción/administrador Finaliza: Contabilidad
DEFINICIÓN Procedimiento a través del cual se lleva a cabo la compra de insumos básicos para la producción o adquisición de herramientas necesarias para asegurar el funcionamiento del Comité.	
OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none"> • Mantener en bodega los insumos necesarios para realizar las actividades sin interrumpir ningún proceso. • Coordinar de manera adecuada las compras para comparar y clasificar las cotizaciones según precio, calidad y tiempo de entrega. NORMAS <ul style="list-style-type: none"> • Los pagos al proveedor deben de realizarse con cheque no negociable a nombre de la empresa proveedora. • Los días para pagos con cheque serán los viernes en un horario de 8:00 AM a 11:00 AM. • Compras menores de Q200.00 se realizarán por medio de caja chica. • La administración será la encargada de autorizar las adjudicaciones. 	

Comité "COPROPID" Municipio: Dolores Departamento: Petén		Elaborado por: Adolfo Díaz Flores Fecha: Octubre 2017 Hoja: 2 de 4
Nombre del procedimiento: Control de compra de insumos. No. De proceso: 3 No. De pasos: 14		Inicia: Encargado de producción/administrador Finaliza: Encargado de producción/administrador
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO		
Responsable	Paso No.	Actividades
Producción	1	Controla las existencias si hay carencia, emite pedido y solicita cotización.
	2	Compara las cotizaciones.
Administración	3	Toma la decisión de realizar la compra.
	3.1	Si autoriza la compra, el proceso continúa.
	3.2	No se autoriza la compra.
	4	Devuelve el expediente al departamento de producción.
Producción	5	Recibe la orden de compra y llama al proveedor para que lleve los insumos.
Proveedor	6	Entrega los insumos al Encargado de producción/administrador.
Producción	7	Recibe los insumos y verifica que el pedido esté completo.
	8	Toma la decisión de recibirlos.
	8.1	Si está completo, continua el proceso.
	8.2	Si existe algún problema no lo recibe.
	9	Traslada la factura a la administración para trámite de pago.
Encargado de producción/administrador	10	Recibe y revisa la documentación para tramitar el pago.
	11	Decide si recibe la papelería.
	11.1	Si esta correcta, autoriza orden de pago.
	11.2	Si está incompleta o no cumple con algún requisito, rechaza la factura.
	12	Completa la orden para elaborar pago.
Encargado de producción/administrador	13	Revisa papelería y elabora cheque de pago.
	14	Entrega el cheque al proveedor.





Anexo 2
Mapa
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Cobertura forestal
Año 2015



Fuente: elaboración propia con base al Mapa Digital de Cobertura Forestal de Guatemala, 2000 y a la información del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgos, Laboratorio de Información Geográfica de Guatemala, 2004.

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	
Incentivos por reforestación					
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		
Total	Q. 15,000.00	Total	Q. 14,000.00		

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
Mejchor de Mercos	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 Luit	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
Total	1,802,604				

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 periodo 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, si 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 meliáceas).

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.