

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS

LICENCIATURA EN INGENIERÍA FORESTAL CON ÉNFASIS EN SILVICULTURA Y MANEJO DE BOSQUES

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DEL ESTABLECIMIENTO DE UNA  
PLANTACIÓN FORESTAL EN LA COMUNIDAD DE  
SACANILLA, COBÁN, ALTA VERAPAZ  
ESTUDIO DE CASO

**JOSÉ DOMINGO MEJÍA**

CARNET 21653-01

SAN JUAN CHAMELCO, ALTA VERAPAZ, JUNIO DE 2015

CAMPUS "SAN PEDRO CLAVER, S. J." DE LA VERAPAZ

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS

LICENCIATURA EN INGENIERÍA FORESTAL CON ÉNFASIS EN SILVICULTURA Y MANEJO DE BOSQUES

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DEL ESTABLECIMIENTO DE UNA  
PLANTACIÓN FORESTAL EN LA COMUNIDAD DE  
SACANILLA, COBÁN, ALTA VERAPAZ  
ESTUDIO DE CASO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS

POR  
**JOSÉ DOMINGO MEJÍA**

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE INGENIERO FORESTAL CON ÉNFASIS EN SILVICULTURA Y MANEJO DE BOSQUES EN  
EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO

SAN JUAN CHAMELCO, ALTA VERAPAZ, JUNIO DE 2015

CAMPUS "SAN PEDRO CLAVER, S. J." DE LA VERAPAZ

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR:	P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA:	DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN:	ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA:	P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO:	LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL:	LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS**

DECANO:	DR. ADOLFO OTTONIEL MONTERROSO RIVAS
VICEDECANA:	LIC. ANNA CRISTINA BAILEY HERNÁNDEZ
SECRETARIA:	ING. REGINA CASTAÑEDA FUENTES
DIRECTOR DE CARRERA:	MGTR. LUIS MOISÉS PEÑATE MUNGUÍA

## **NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

MGTR. PEDRO ARNULFO PINEDA COTZOJAY

## **TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**


MGTR. RAÚL ESTUARDO MAAS IBARRA  
ING. CÉSAR AUGUSTO SANDOVAL GARCÍA  
ING. JAIME LUIS CARRERA CAMPOS

Guatemala 16 de Junio de 2015

Honorable Consejo de Facultad  
Ciencias Ambientales y Agrícolas  
Presente

Estimados miembros del Consejo: Por este medio hago constar que he asesorado el trabajo de graduación del estudiante José Domingo Mejía, Carné 21653-01, titulado: **“Impacto socioeconómico en el establecimiento de una plantación forestal en la comunidad de Sacanillá, municipio de Cobán Alta Verapaz”**. El cual considero que cumplen con los requisitos establecidos por la facultad, previo a su autorización de impresión.

Atentamente,



Ing. MSc. Pedro Arnulfo Pineda Cotzoy  
Colegiado No. 1597  
Código URL 9460



Universidad  
Rafael Landívar  
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS  
No. 06307-2015

### Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Estudio de Caso del estudiante JOSÉ DOMINGO MEJÍA, Carnet 21653-01 en la carrera LICENCIATURA EN INGENIERÍA FORESTAL CON ÉNFASIS EN SILVICULTURA Y MANEJO DE BOSQUES, del Campus de La Verapaz, que consta en el Acta No. 0635-2015 de fecha 13 de mayo de 2015, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DEL ESTABLECIMIENTO DE UNA  
PLANTACIÓN FORESTAL EN LA COMUNIDAD DE  
SACANILLA, COBÁN, ALTA VERAPAZ

Previo a conferírsele el título de INGENIERO FORESTAL CON ÉNFASIS EN SILVICULTURA Y MANEJO DE BOSQUES en el grado académico de LICENCIADO.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 5 días del mes de junio del año 2015.

  
ING. REGINA CASTAÑEDA FUENTES, SECRETARIA  
CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS  
Universidad Rafael Landívar



## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, fuente eterna de Sabiduría, porque sin Él nada somos. Por bendecirme dándome inteligencia, fuerza y coraje para concluir esta etapa de mi vida.

A la Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas de la Universidad Rafael Landívar, por recibirme en sus aulas y brindarme la formación profesional y humana.

A los catedráticos de la Carrera de Ingeniería Forestal del Campus “San Pedro Claver, S. J.” por compartir sus conocimientos y experiencias profesionales, en especial al MBA Carlos Archila, M. Sc. Estuardo Vaides, Ing. Roberto Moya, al Dr. Sc. Ezequiel Abraham López.

Al personal administrativo de la Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas de la Universidad Rafael Landívar, por el apoyo recibido durante los distintos trámites académicos requeridos.

A mi terna evaluadora, MGTR. Raúl Estuardo Maas Ibarra, ING. César Augusto Sandoval García, ING. Jaime Luis Carrera Campos, por su valioso aporte en el proceso de graduación.

Al M. Sc. Pedro Pineda, por su valiosa amistad, asesoría y apoyo en la elaboración del presente trabajo de investigación.

A mis compañeros de estudios, por su amistad, apoyo y lucha conjunta durante nuestra formación académica, fue un gusto haber conocido y compartido con personas como ustedes.

A todas las personas que he conocido durante estos años y que me brindan su amistad y me han animado a concluir con esta etapa de mi formación profesional, especialmente a mis amigos Dr. Ernesto Valdizon, Ing. Casimiro Caal, Inga. Pilar Méndez, Rolando Fetzer, M. Sc. Luis Paniagua, Ing. Milton Rivera, Lic. Oscar Rivera, Ing. José Rosales, Ing. Alba Macz, Ing. Benedicto Gutiérrez, Augusto Oliva, Eliseo Reyes, Henry Palencia, Ing. Arnoldo Arévalo, Antonio y Gonzalo Eskenasi, José María Lobos, Familia Isem.

## DEDICATORIA

**A:**

- Dios** Por estar presente en cada día de mi vida, por llenarme de su gracia y por ser parte fundamental en ella.
- Mi Madre** Petrona Mejía, por enseñarme que la responsabilidad y honradez están sobre todas las cosas, por su apoyo y cariño incondicional en todo momento.
- Mi Esposa** Silvia Elizabeth Pinto Salazar, por su amor, por su apoyo y por creer en mí.
- Mis Hijos** Josselyn y Bryan, que me motivan a superarme cada día y ser parte fundamental para concluir una meta más en mi vida, deseando que sea de motivación para su preparación en el futuro, los amo.
- A mis Familiares** Mariana Soriano Mejía, Carlos Humberto Mejía, Jorge Ladino, Juan Carlos Verluiz, por ser parte importante en mi vida y siempre estar a mi lado en los buenos y malos momentos sin negarme su ayuda incondicional.
- A mis suegros** Graciela Salazar y Humberto Pinto, por su apoyo y verme como parte de su familia.
- Cuñados** Alex Humberto y Claudia Azucena Pinto Salazar, por ser parte del círculo familiar.
- A mis Amigos** Casimiro Caal, Christian Campos, Roberto Moya, Carlos Archila, por su amistad y apoyo incondicional.

## INDICE

	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
<b>I.</b>	<b>INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>REVISION DE LITERATURA</b>	<b>3</b>
2.1	Análisis de Impacto Socioeconómico	3
2.2	Plantación Forestal	3
2.3	Panorama general de los recursos de plantaciones forestales en el mundo	4
2.3.1	Importancia del Sector Forestal en Guatemala	5
2.3.2	Tendencia de la Cobertura Forestal en Guatemala	5
2.4	Programa de Incentivos Forestales (PINFOR)	6
2.4.1	Objetivos específicos del PINFOR	7
2.4.2	Monto a Incentivar	8
2.4.3	Pago de Incentivo	8
2.4.4	Requisitos para Ingreso al Programa de Incentivos Forestales	9
2.4.5	Acreditación de la propiedad de la tierra en terrenos de propiedad comunal	9
<b>III.</b>	<b>CONTEXTO</b>	<b>10</b>
3.1.	Descripción de la comunidad de Sacanillá, Cobán, Alta Verapaz	10
<b>IV.</b>	<b>JUSTIFICACION</b>	<b>12</b>
<b>V.</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>13</b>
5.1.	General	13
5.2.	Específicos	13
<b>VI.</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>14</b>
6.1	Proceso de intervención (2006 a 2014)	14
6.2.	Actores de la experiencia	15
6.2.1	Actores directos	15
a)	Miembros del COCODE	15
b)	Los beneficiarios del proyecto	15



c)	El regente forestal	15
d)	Técnicos de la región II, INAB, con sede en Cobán A.V. que atienden la comunidad	15
6.2.2	Actores indirectos	16
a)	Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación	16
b)	Recurso humano para el establecimiento de la plantación forestal independiente a la comunidad Sacanillá, (EXPAC)	16
6.3	Diseños de instrumentos y procedimientos	17
6.4	Proceso de recolección de datos	18
VII	Variables de Estudio	20
7.1	Aspecto Social	20
a)	Nivel de conocimiento sobre el –PINFOR-	20
b)	Percepción de apoyo técnico	20
c)	Número de Beneficiados del programa de incentivos forestales -PINFOR-	20
d)	Empleo y aporte económico generado con el proyecto forestal (jornales por actividades)	20
7.2	Aspecto Económico	20
a)	Ingreso económico antes y después al establecimiento de la plantación forestal	20
7.3	Aspecto Técnico	20
a)	Cumplimiento en lo establecido en el Plan de manejo forestal	20
b)	Asesoría y acompañamiento del regente forestal	20
7.4	Aspecto ambiental	20
a)	Recurso naturales	20
b)	Área reforestada	20

7.5	Estimación de costos	20
a)	Costos	20
7.6	Análisis de la información	20
<b>VIII.</b>	<b>RESULTADOS Y ANALISIS</b>	<b>21</b>
8.1	Proceso previo al establecimiento de la plantación forestal	22
a)	Contacto con el MAGA	22
b)	Establecimiento de la plantación forestal	22
c)	Finalización del compromiso adquirido por el fideicomiso “Bosques y Agua para la Concordia” en la comunidad Sacanillá, Cobán, Alta Verapaz	24
d)	Ingreso al –PINFOR- año 2008	25
8.2	Resultados obtenidos por la encuesta hecha a los actores directos del proyecto forestal ingresado al PINFOR	26
8.2.1	Aspecto Social	26
a)	Nivel de conocimiento sobre -PINFOR-	26
b)	Percepción de apoyo técnico	26
c)	Número de beneficiados del programa de Incentivos Forestales –PINFOR-	27
d)	Empleo	27
8.2.2	Aspecto Económico	29
a)	Ingresos	29
8.2.3	Aspecto técnico	32
a)	Cumplimiento en lo establecido en el Plan de manejo forestal	32
b)	Asesoría y acompañamiento del regente forestal	32
8.2.4	Aspecto ambiental	32
a)	Recursos naturales	32
b)	Área reforestada	33
8.2.5	Análisis de costos	33

a)	Costos	33
<b>IX.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	35
<b>X.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	36
<b>XI.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	37
<b>XII.</b>	<b>ANEXOS</b>	40
Anexo 1.	Cuadro de preguntas y respuestas de la boleta de entrevista realizada a los comunitarios de la comunidad Sacanillá, Cobán, Alta Verapaz	40

## LISTADO DE CUADROS

Cuadro 1.	Incentivos forestales por fase de reforestación	8
Cuadro 2.	Características económicas de la reforestación beneficiada por el –MAGA-	24
Cuadro 3.	Costo de las actividades silviculturales y jornales empleados en las 42 hectáreas	28
Cuadro 4.	Ingresos y egresos de la comunidad Sacanillá, Cobán, Alta Verapaz, en los primeros 6 años de ejecución del proyecto forestal de 42 hectáreas, beneficiado por el –MAGA- e incentivado por el –PINFOR-	31
Cuadro 5.	Costos incurridos por los comunitarios en los documentos legales y técnico	34

## LISTADO DE FIGURAS

Figura 1.	Mapa de ubicación del área reforestada de la comunidad Sacanillá, Cobán, Alta Verapaz	23
Figura 2.	Nivel de Conocimiento Sobre el PINFOR	26
Figura 3.	Percepción del Apoyo Técnico brindado por del regente forestal	27
Figura 4.	Actividades laborales y agrícolas desempeñadas por comunitarios de Sacanillá, Cobán, Alta Verapaz	30
Figura 5.	¿Según su apreciación beneficio aportó el proyecto forestal a la comunidad?	33

# **IMPACTO SOCIOECONOMICO EN EL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTACION FORESTAL EN LA COMUNIDAD DE SACANILLA, COBAN, ALTA VERAPAZ**

## **RESUMEN**

El estudio tuvo como objetivo determinar los impactos técnicos, ambientales y socioeconómicos, generados por la implementación de un proyecto de reforestación ingresado al programa de incentivos forestales –PINFOR-, en la comunidad Sacanillá, Cobán, Alta Verapaz. Se usó la metodología de Estudio de Caso. Anteriormente los comunitarios se dedicaban a la producción de granos básicos principalmente maíz y frijol, para auto consumo por carecer de suficiente espacios de tierra para sembrar. El bajo rendimiento de los granos básicos, la insuficiente fuente de empleo y el deterioro de los recursos naturales, motivó a los comunitarios a buscar una alternativa de desarrollo económico. Con el apoyo del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA-, se estableció una plantación forestal de 42 hectáreas, en el año (2008) se ingresó el proyecto forestal al –PINFOR-, el cual ha generado 8,988 jornales, equivalente a Q. 400,680.00. Los comunitarios han percibido un total de Q. 520,800.00 por concepto de incentivos forestales. Se concluye que los incentivos forestales son una alternativa económica que ayuda a recuperar parte de lo invertido en el establecimiento de la plantación forestal. Es recomendable implementar asocio de cultivos agrícolas que puedan proporcionar recurso económico a los campesinos para solventar sus necesidades presentes y al mismo tiempo atender el proyecto a largo plazo. El proyecto forestal contribuye a mejorar el aspecto ambiental y el aspecto socioeconómico, ya que es una fuente considerable de empleo, de ingresos económicos y fortalece organizacionalmente a las comunidades o grupos de pequeños silvicultores.

# **SOCIOECONOMIC IMPACT ON THE ESTABLISHMENT OF A FOREST PLANTATION IN THE COMMUNITY OF SACANILLA, COBAN, ALTA VERAPAZ**

## **SUMMARY**

The objective of this study was to determine the technical, environmental and socioeconomic impacts derived from the implementation of a reforestation project introduced by the Programa de Incentivos Forestales –PINFOR- [Forest Incentive Program], in the community of Sacanillá, Cobán, Alta Verapaz. A case-study methodology was used. The community members were previously dedicated to the production of basic grains, mainly corn and beans, for self-consumption because they did not have enough space to produce higher amounts. The low yield of basic grains, low employment source and detriment of natural resources motivated community members to look for an alternative that would allow them to develop economically. With the support of the *Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA-* [Ministry of Agriculture, Livestock and Food], a 42-hectare forest plantation was established in 2008, becoming part of the PINFOR forest project and generating 8,988 day wages, equivalent to Q400,680.00 [equivalent to US\$52,721.05]. The community members have earned a total of Q520,800.00 [equivalent to US\$68,526.32] on forest incentives. It is concluded that the forest incentives are an economic alternative that help recover part of the investment made in the establishment of forest plantations. *It is recommended to implement crop associations that allow providing an economic resource to farmers in order to cover their current needs and to keep the project on the long run.* The forest project contributes to improving the environmental and socioeconomic aspects since it is a significant employment source, generating economic income and strengthening the community and small agricultural groups in terms of organization.

## I. INTRODUCCION

Guatemala es considerado un país con vocación forestal, aproximadamente un 40% del total del territorio nacional tiene esa vocación, y tiene un enorme potencial de desarrollo en este tema. (INAB 2004).

Con la aprobación de la Ley Forestal (Decreto Legislativo 101-96), se crea el Programa de Incentivos Forestales (PINFOR), convirtiéndose en un instrumento importante para la política forestal del país, ya que a través del programa desde el año 1998 al 2011, se habían establecido 107,764.59 hectáreas a nivel nacional con un total de 4,722 proyectos de reforestación, beneficiando a 326,185 usuarios y generando 72,617 empleos, con una inversión por parte del Gobierno de Q. 1, 091, 346,797.30. (Salazar, 2011).

En la región II, que comprende los departamentos de Alta Verapaz, Baja Verapaz y el municipio de Ixcán, El Quiché, se cuenta con 1,957 proyectos de reforestación con un área de 44,771.34 hectáreas, que equivale a una inversión de gobierno de Q.501,435,200.00. Esto representa un 45% de la inversión a nivel nacional. Esto, ha ayudado a incrementar el porcentaje de la cobertura forestal y recuperación de ecosistemas degradados. (Salazar, 2011).

En el presente estudio se determinó el impacto socioeconómico generado por el proyecto de reforestación implementado dentro del programa PINFOR, en la comunidad de Sacanillá, Cobán Alta Verapaz, y de cómo éste se constituye en una fuente de ingresos adicionales a la economía familiar comunitaria.

A partir de la recopilación de información secundaria y haciendo uso de encuestas directas a una muestra de la población, se identificó la tendencia de las actividades económicas de la comunidad y las estimaciones de costos de producción e ingresos

generados previa y posteriormente al establecimiento de la plantación de *Pinus maximinoi* H. E. Moore.



## **II. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1 Análisis de impacto socioeconómico**

La primera consideración debe hacerse acerca de la aplicación de los criterios de identificación de los impactos Socioeconómicos. En este sentido, la interpretación de las alteraciones en los aspectos socioeconómicos puede hacerse de diferentes formas: (1) utilizando los índices y criterios recomendados por técnicos e instituciones; (2) comparando los resultados con medias geográficas o con tendencias temporales, tanto a nivel regional, municipal, o nacional; (3) examinando la relación de la información obtenida con los criterios de diseño originales para cada uno de los recursos socioeconómicos que se evalúan; (4) utilizando las aportaciones de técnicos y ciudadanos para establecer los criterios de valoración. (Canter, 1998)

### **2.2 Plantación forestal**

Se considera una plantación forestal aquella que tiene un diseño, tamaño y especies definidas para cumplir objetivos específicos entre ellos plantación productiva, fuente energética, protección de zonas agrícolas, protección de espejos de agua, corrección de problemas de erosión, plantaciones silvopastoriles , entre otras, (Trujillo, 2003).

Según la Evaluación de Recursos Forestales Mundiales, “las plantaciones forestales” se definen como aquellas formaciones forestales sembradas en el contexto de un proceso de forestación o reforestación.

Estas pueden ser especies introducidas o endémicas que cumplen con los requisitos de una superficie mínima de 0.5 ha; una cubierta de copa de al menos el 10 por ciento de la cubierta de la tierra, y una altura total de los árboles adultos por encima de los 5 m. (FAO, 2000).

Una plantación se define como un conjunto de árboles o plantas cultivadas; acción de plantar. Por su parte, la palabra forestal es todo lo relativo a bosques (italiano: forestales; latin medieval forestis) (Gómez de Silva, 1996).

### **2.3 Panorama general de los recursos de plantaciones forestales en el mundo**

Las plantaciones forestales abarcaban 306 millones de hectáreas en junio (2007), el 62% de ellas se encontraba en Asia. (OIMT, 2008).

El área de plantaciones forestales aumentó de manera significativa respecto a las estimaciones de 1995 que consistían en 124 millones de hectáreas. La nueva tasa anual registrada es de 4.5 millones de hectáreas en todo el mundo, de las cuales el 89 por ciento se encontraba en Asia y en América del Sur.

Se estima que cerca de 3 millones de hectáreas se han desarrollado con éxito. En el contexto mundial, la mitad de las plantaciones forestales tiene fines industriales, un cuarto está destinado a fines no comerciales y un cuarto a fines no especificados.

Los pinos y otras especies de coníferas constituyen las principales especies útiles con períodos de rotación media, sobre todo en las zonas templadas y boreales. (FAO, 2000)

El potencial que las plantaciones forestales tienen de satisfacer, parcialmente, la demanda de madera y fibras, comúnmente extraídas de los bosques naturales para fines industriales, está aumentando.

Aunque las plantaciones forestales abarcan únicamente el 5 por ciento de la cubierta forestal mundial, en el año 2,000 se estimó que las plantaciones forestales proporcionaban cerca del 35 por ciento de la madera en rollo en todo el mundo.

Se prevé que esta cifra aumentará al 44% en 2,020. En algunos países la producción de plantaciones forestales ya contribuye con la mayor parte del suministro de madera para fines industriales (FAO, 2000).

### **2.3.1 Importancia del sector forestal de Guatemala**

El sector forestal de Guatemala ha sido definido como “un subsistema del sistema económico nacional, que sobre la base de motivaciones y decisiones socioeconómicas y ambientales desarrolladas en torno de ecosistemas con distintos grados de intervención, cuyo componente dominante son los árboles.

Genera múltiples bienes maderables y no maderables y servicios ambientales, producto del desarrollo de un conjunto de actividades que se aplican de acuerdo a un régimen de ordenación con objetivos bien definidos que pueden incluir la extracción y aprovechamiento, la protección absoluta o la restauración de tierras forestales degradadas.

Estas acciones descansan sobre una plataforma institucional pública y privada que incluye los ámbitos legal, financiero, académico y empresarial y que en conjunto determinan un desempeño que se refleja en las cuentas nacionales“ (MAGA/PAFG, 2002).

### **2.3.2 Tendencia de la cobertura forestal en Guatemala.**

Según el Mapa de Cobertura Forestal de Guatemala (2010) y Dinámica de la Cobertura Forestal 2006-2010, la cobertura forestal del país al año 2010, ha sido estimada en 3, 722,595 hectáreas, que representan el 34.2 % del territorio nacional; El 52.0 % de la cobertura forestal nacional se ubica dentro del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP), y éste a su vez cubre una tercera parte del territorio nacional. El restante 48.0 % de la cobertura se distribuye, de manera fragmentada, en las otras dos terceras partes del país. Ante esta concentración de cobertura forestal dentro de

Áreas Protegidas, por cada cuatro hectáreas de pérdida en el período 2006-2010, tres de ellas ocurrieron dentro del SIGAP y una fuera del mismo.

El dato revisado para el año 2006 es de 3,868,708 hectáreas de cobertura forestal, lo cual equivale al 35.5 % del territorio Nacional. Para todo el período de estudio, a nivel nacional se estima que se produjo una pérdida en la cobertura forestal de 500,219 hectáreas. Durante este mismo período de tiempo se estimó una ganancia de bosque de 354,107 hectáreas, lo que refleja una pérdida neta de 146,112 hectáreas de bosque, obtenemos que se ha perdido un 3.78 % con respecto al bosque que existía en el año 2006. (INAB, CONAP; UVG, URL, 2012).

Atendiendo esta problemática, en Guatemala se ha venido fomentando plantaciones forestales desde 1,976 a través de diferentes programas y/o proyectos y como producto de esos programas diseñados e implementados por las distintas instituciones, INAFOR (1,974-1,988), DIGEBOS (1,988-1997) y a partir de 1997 por INAB, implementando el Programa de Incentivos Forestales (PINFOR). (INAB, 2003).

El PINFOR se ejecuta principalmente en un área prioritaria, tomando en cuenta su índice de importancia forestal, su ubicación estratégica para recuperar ecológicamente áreas bajo fuerte presión y el apoyo que pueda tener de las municipalidades y de proyectos de desarrollo agroforestal. Así la atención del programa se centra en los siguientes departamentos: Petén, Las Verapaces, Izabal, El Progreso y Zacapa. (INAB, 2007).

#### **2.4 El Programa de Incentivos forestales (PINFOR)**

El Artículo 71 de la Ley Forestal Decreto Legislativo Número 101-96 del Congreso de la República, señala que el Estado de Guatemala, otorgará incentivos forestales para promover el desarrollo del sector forestal, por medio del Instituto Nacional de Bosques, en coordinación con el Ministerio de Finanzas Públicas, a los propietarios de tierras, incluyendo a las municipalidades, que se dediquen a proyectos de reforestación y

mantenimiento en tierras de vocación forestal desprovistas de bosque, así como el manejo de bosques naturales; y a las agrupaciones sociales con personería jurídica.

La Ley Forestal, establece que el PINFOR, es una herramienta de la política forestal nacional de largo plazo que promueve el Instituto Nacional de Bosques (INAB) con miras a impulsar el fomento de la producción forestal sostenible en el país, mediante el estímulo a la inversión en las actividades de forestación, reforestación y manejo de bosques naturales.

Los incentivos, son un pago en efectivo que el Estado otorga al propietario de tierras de vocación forestal por ejecutar proyectos de reforestación o manejo de bosques naturales.

#### **2.4.1 Los objetivos específicos del PINFOR son:**

- Mantener y mejorar la producción forestal sostenible incorporando los bosques naturales a la actividad económica.
- Incorporar tierras de vocación forestal desprovistas de bosque a la actividad forestal, a través del establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales o regeneración natural.
- Generar una masa crítica de bosques productores de materia prima para el desarrollo de la industria forestal.
- Incentivar el mantenimiento de bosques naturales para la generación de servicios ambientales.

Los beneficiarios del Programa de Incentivos Forestales pueden ser Municipalidades, Comunidades, Pequeños, Medianos y Grandes Propietarios y Grupos Sociales Organizados. (PINFOR, 2001), citado por (Jiménez, 2009).

## 2.4.2 Monto a incentivar

De acuerdo al Boletín Informativo de PINFOR (INAB, 2001), los incentivos por reforestación se pagan por un periodo de seis años como se presenta en el cuadro 1.

**Cuadro 1.** Incentivos forestales por fase de reforestación

Fase de Incentivos	(Q.)
<i>Establecimiento</i>	5,000.00
Mantenimiento 1	2,100.00
Mantenimiento 2	1,800.00
Mantenimiento 3	1,400.00
Mantenimiento 4	1,300.00
Mantenimiento 5	800.00
Total	12,400.00

Fuente: INAB, 2001

## 2.4.3 Pago de Incentivos

El incentivo fue pagado al propietario por el Ministerio de Finanzas Públicas contra presentación del certificado emitido por el INAB que indique que la plantación se encuentra establecida y basado en el cumplimiento del Plan de Reforestación o Plan de Manejo. (Decreto 101 Ley Forestal, Artículo 75). Se efectuará el pago con abono directo a cuenta monetaria individual a los beneficiarios del PINFOR. Para el efecto, los propietarios deberán presentar por conducto del INAB los certificados originales respectivos, los cuales juntamente con la nómina debidamente firmada por las personas a quienes se les efectuará el pago, se trasladará a la Dirección Financiera del citado Ministerio para las acciones conducentes al pago de los incentivos. (Reglamento PINFOR, Artículo 35).

#### **2.4.4 Requisitos para el ingreso al programa de incentivos**

Según Artículo 14 de la resolución del INAB No. JD. 02.12.2004, las solicitudes para la aprobación de proyectos de plantación y regeneración natural constarán de los documentos siguientes:

- 1) Solicitud;
- 2) Calificación de tierras por capacidad de uso;
- 3) Plan de manejo forestal de plantación elaborado por un profesional de los descritos en el artículo 51 del Decreto Legislativo 101-96, cuando el proyecto sea mayor de 15 hectáreas;
- 4) Documento que acredite la propiedad de la tierra;
- 5) Fotocopia de la cédula de vecindad o fotocopia de la escritura de nombramiento de Representante Legal cuando sea el caso;
- 6) Fotocopia de la tarjeta de identificación tributaria;
- 7) Documento que exime de responsabilidad al INAB en caso de insuficiente asignación presupuestaria por parte del Ministerio de Finanzas. (INAB, 2004)

#### **2.4.5 Acreditación de la propiedad de la tierra en terrenos de propiedad comunal.**

En el caso de usuarios que requieran ingresar al PINFOR en terrenos de propiedad de una comunidad, ya sea en forma individual o colectiva, deberán acreditar la propiedad de la tierra mediante presentación de la certificación extendida por el Registro de la Propiedad Inmueble de la finca matriz y una constancia extendida por el comité o la instancia correspondiente de la comunidad en la que se indique que el o los solicitantes efectivamente son miembros de la agrupación y que se les autoriza la ejecución del proyecto de plantación o manejo de bosque natural.

Se deberá adjuntar un listado con los nombres de todos los comunitarios con el área con que participa dentro del proyecto. (INAB, 2004).

### III. CONTEXTO

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2005), para el último quinquenio, se iniciaron en Guatemala una serie de esfuerzos orientados a superar los problemas sociales que afectan el desarrollo del país. Lo anterior, en medio de un mercado laboral predominantemente informal, con indicadores poco alentadores de pobreza y de pobreza extrema y una brecha de desigualdad situada entre las más grandes del mundo.

La diversidad de ecosistemas forestales de Guatemala desempeña un papel socioeconómico clave, pues no sólo alberga la biodiversidad, sino que también suministra insumos a la industria forestal tanto para el consumo nacional como para la exportación, y es una fuente importante de divisas.

Estos ecosistemas forestales proporcionan bienes tradicionales como alimento, energía, productos forestales no maderables y medicinas para muchas poblaciones del interior del país, así como servicios ambientales (captura de carbono, mitigación del impacto de desastres, recarga de acuíferos, detención de la erosión y pérdida de suelo). (CONAP, 1999).

#### **3.1. Descripción de la comunidad de Sacanillá, Cobán, Alta Verapaz.**

La comunidad Sacanillá se encuentra ubicada en el municipio de Cobán departamento de Alta Verapaz, a 8 kilómetros del centro de la cabecera departamental, a una altura de 1,368 metros sobre el nivel del mar. La población mayor de edad es de 1,602 habitantes, 780 hombres y 822 mujeres. La mayor parte de la población son niños de 1 a 10 años y jóvenes de 11 a 15 años. Hay 399 familias asentadas en el área, distribuidas en once sectores. (Cabnal A. 2010) entrevista.

El acceso a la comunidad se puede hacer por la carretera que pasa por San José la Colonia que comunica a las comunidades Cipresales y Sachichak, y se puede ingresar



también por la carretera de San Pedro Carchá, municipio vecino de Cobán, atravesando la comunidad Tzacanillá, San Pedro Carchá, ambas son carreteras de terracería, en la que se puede ingresar en vehículo o a pie, son transitables durante todo el año, aunque en época de invierno se deteriora un poco por las lluvias y el paso de vehículos pesados, causando grandes zanjas y lodo, lo cual en ocasiones dificulta el acceso a los vehículos pequeños. (Cabnal A. 2010) entrevista.

Las comunidades vecinas a Sacanillá son las siguientes:

Norte: Finca Tzimajil y Centro Don Bosco, ambos del municipio de San Pedro Carchá.

Sur: Finca Monte Azul y Finca Chibujbú ambas del municipio de Cobán.

Este: Comunidad Cipresales y Sachichak

Oeste: Comunidad Tzacanillá del municipio de San Pedro Carchá. (INE, 2002)

## IV. JUSTIFICACION

Según el INE-ENCOVI 2006, la población del departamento de Alta Verapaz es mayoritariamente indígena; el 89% de las 914,414 personas son de la etnia Queqchí y Pocomchí, principalmente. De acuerdo con la misma fuente, el departamento tiene una incidencia de pobreza del 78.8% y de extrema pobreza de 43.5%, que lo colocan como uno de los departamentos con mayor incidencia de pobres y pobres extremos, situación que refleja el abandono en que se encuentra por parte de los programas sociales de desarrollo nacionales.

El presente estudio se justifica porque proporcionará una plataforma de conocimiento del impacto socioeconómico en la comunidad Sacanillá, al haber incursionado por primera vez en el Programa de Incentivos Forestales. No está de más recordar que es común en nuestra sociedad que no se establezcan plantaciones forestales dado el bajo interés de muchos en recuperar áreas que han sido deforestadas. De igual manera aunque los incentivos pretenden iniciar o motivar a los interesados en el establecimiento de plantaciones, también se da, que existen otras políticas públicas que pueden también afectar de distintas maneras el desarrollo de proyectos productivos como el Pinfor.

Como preámbulo del ingreso al Pinfor, la comunidad Sacanillá, inicialmente recibió el incentivo denominado Bosques y Agua para la Concordia, el cual consistió en que grupos de expatrulleros, ajenos a la comunidad, establecieron una plantación la cual posteriormente sería necesario brindarle mantenimiento por parte de los comunitarios.

Este trabajo esclarece algunas dudas en cuanto a demostrar si el programa como tal ha favorecido a los pequeños productores de bosque, su calidad de vida y capacidad de desarrollo familiar durante los 6 años de incentivo. El objetivo primordial del estudio fue determinar el impacto social y económico que ocasionó el proyecto forestal y los efectos en los habitantes de la comunidad.

## **V. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo general**

Determinar el impacto socioeconómico y ambiental en la implementación de un proyecto de incentivos forestales, en la comunidad de Sacanillá, Cobán, Alta Verapaz.

### **5.2 Objetivo específicos**

Identificar los impactos sociales, económicos y técnicos del establecimiento de una plantación forestal, beneficiada con el PINFOR, en la comunidad Sacanillá, Cobán, Alta Verapaz.

Determinar el impacto ambiental del proyecto de reforestación implementado con apoyo del PINFOR, de acuerdo a las percepciones de los comunitarios de Sacanillá.

Realizar el análisis costos del proyecto forestal establecido en la comunidad de Sacanillá, Cobán, Alta Verapaz, beneficiado con por el Programa de Incentivos Forestales –PINFOR-

## VI. METODOLOGIA

### 6.1 Proceso de intervención (2006 a 2014)

El proceso inició en el año 2006 cuando los comunitarios de Sacanillá, del municipio de Cobán Alta Verapaz, se abocaron al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA-, para ofrecer un área de terreno de 42 hectáreas que la usaban como área de pastoreo. Esto sucedió a raíz de que habían escuchado de un programa de incentivos en el cual les estarían reforestando el área que ellos proponían. El objetivo era contar con mayores ingresos ya que se dedicaban únicamente a la siembra de maíz y frijol principalmente para subsistencia.

Con el Acuerdo Gubernativo 406-2005, se forma el fideicomiso “Bosques y Agua para la Concordia” el cual fue establecido para cumplir con el objetivo siguiente:

“Contribuir a mejorar la calidad de vida de la población guatemalteca, a través del impulso a la reforestación en tierras estatales, municipales y comunales, al mantenimiento de las fuentes de agua municipales y al desarrollo de la cultura forestal, en el área rural de Guatemala”. (MAGA, 2005)

Dentro del marco de ejecución del proyecto, se apoyó iniciativas orientadas a la recuperación de la cobertura forestal en tierras de propiedad estatal, municipal o comunal, de preferencia en zonas de captación hídrica que tienden a abastecer fuentes de agua que abastecen a las poblaciones. (MAGA, 2005)

El proyecto apoyó a los propietarios y/o poseedores de tierras estatales, municipalidades y/o comunidades a recuperar la cobertura forestal de sus tierras, por medio de la contratación de grupos de reforestadores quienes participaron en actividades de capacitación en temas forestales, el establecimiento de las plantaciones forestales y mantenimiento de las mismas. (MAGA, 2005)

A raíz de lo anterior la comunidad cedió el área de 42 hectáreas para que se estableciera una plantación de la especie *Pinus maximinoi*. Estas labores fueron realizadas por ex patrulleros, las cuales consistieron en la preparación del terreno, el trazado y el establecimiento de las plántulas en campo definitivo.

Posteriormente la comunidad inició los trámites para ingresar al Programa de Incentivos Forestales en la espera de contar con el beneficio económico derivado del mismo y así poder darle a la plantación el mantenimiento que es necesario para su mejor desarrollo. Para poder hacer esto se requirió de apoyo técnico ya que los campesinos no tenían experiencia alguna en el manejo silvícola de plantaciones.

Durante un periodo de al menos seis años recibieron los incentivos forestales de los cuales se derivaron varios resultados los cuales repercutieron en lo social, en lo económico, en lo técnico e incluso en la manera en que ambientalmente perciben el bosque los comunitarios.

También, como producto del establecimiento de la plantación y su posterior mantenimiento se generaron costos los cuales se analizan con el propósito de conocer si el proyecto como tal generó algún tipo de beneficio para los comunitarios.

## **6.2 Actores de la experiencia**

### **6.2.1 Actores directos**

Los actores directos que tuvieron participación en el proceso de intervención y para la ejecución del PINFOR fueron:

- a) Miembros del COCODE
- b) Los beneficiarios del proyecto
- c) El Regente forestal
- d) Técnicos de la región II, INAB, con sede en Cobán, A.V. que atienden a la comunidad estudiada.

### 6.2.2 Actores indirectos

Los actores indirectos que participaron tanto en el establecimiento de la plantación como en el ingreso al Programa de Incentivos Forestales –PINFOR- y que sus acciones y decisiones pudieron incidir en la experiencia son:

- a) El Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA- (donante de la planta forestal, especie *Pinus maximinoi*)
- b) Recurso humano para el establecimiento de la plantación forestal independiente a la comunidad Sacanillá, expatrulleros de auto defensa civil (EXPAC)

### **6.3 DISEÑO DE INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTO**

Primero se contactó al COCODE y se les dio a conocer el propósito de estudio en la comunidad específicamente del proyecto forestal beneficiado por -MAGA- y el -PINFOR-, posteriormente una segunda reunión para ampliar la información o pedir un detalle de las actividades realizadas, donde se describen los rubros salariales (distribución de ingresos) obtenidos por sus ocupaciones pre y post al establecimiento de la plantación e ingreso al -PINFOR-.

De igual manera se programó una reunión con los miembros de la comunidad beneficiados con el incentivo forestal, para conocer inquietudes a cerca de su participación en el proyecto.

Luego de conocer las interioridades de los beneficiarios, se contactó al regente forestal para conocer los procedimientos administrativos y técnicos que tuvieron un rol importante en el desarrollo del proyecto forestal en la comunidad.

Posteriormente se tuvo una reunión con los técnicos de la sub región II-3 del -INAB-, para conocer el estado actual del proyecto y los montos percibidos por concepto del incentivo forestal.

Después de reunirme con los actores directos que tuvieron incidencia en el proyecto forestal, se determinó elaborar boletas con preguntas semi-estructuradas para recopilar información sobre las variables sociales y económicas desarrolladas en la comunidad Sacanillá, sujeta a estudio.

Se determinó el tamaño de la muestra de los comunitarios beneficiados con el Programa de Incentivos Forestales que se entrevistarían.

Para calcular el tamaño de la muestra (n) y realizar la entrevista a los comunitarios beneficiados con el Programa de Incentivos Forestales, se utilizó la ecuación correspondiente al tipo de muestro simple aleatorio para la estimación de una proporción, considerando poblaciones finitas, cuya expresión es dada a continuación:

$$n = \frac{N \times p \times q \times z_{(\alpha/2)}^2}{(d^2 \times N) + p \times q \times z_{(\alpha/2)}^2}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra definitiva

N = Tamaño de la población

p = Proporción de éxito de la variable obtenida en un premuestreo

q = Proporción de fracaso de la variable obtenida en un premuestreo

d = Precisión del estimador de interés (en este caso, la proporción)

$\alpha$  = Nivel de significancia

$Z_{(\alpha/2)}$  = Valor tal que  $P(Z < z_{(\alpha/2)}) = 1 - \alpha$ , Z es una variable con distribución normal estandarizada.

Siendo N= 106 familias P = q = 0.5

con un nivel de confianza de 93% ( $z=1.80$ ) y valor de precisión igual a 0.15, el tamaño de muestra definitivo obtenido fue de 27 entrevistas. Fuente: (Scheaffer, et. al., L.2007).

Se realizaron visitas periódicas a la comunidad, con la finalidad de observar directamente en el campo la situación de la misma, especialmente lo referido a linderos, delimitación de estos, situación de los cultivos y manejo, salarios, conflictos de uso, cobertura forestal, entre otros.

#### **6.4 PROCESO DE RECOLECCION DE DATOS**

Se entrevistó a miembros del Consejo Comunitario de Desarrollo con el propósito de obtener información de primera mano sobre las actividades y experiencias antes y después del establecimiento de la plantación forestal, qué los motivó a iniciarlo, las dificultades y aciertos que tuvieron en la implementación del proyecto, la visión que



tienen a futuro del proyecto y que pueden compartir de la experiencia vivida con otros grupos con igual interés.

Se entrevistó al regente forestal de la comunidad de Sacanillá, Cobán Alta Verapaz, a personal técnico del Instituto Nacional de Bosques, sub región II-3, para conocer los procedimientos administrativos y técnicos del proyecto de reforestación ingresado al Programa de Incentivos Forestales.

Al completarse las actividades citadas se procedió a la clasificación procesamiento y análisis de la información recolectada en las boletas de preguntas de las actividades pre y post al proyecto forestal y de esta manera concluir con el informe final.

## **VII. VARIABLES DE ESTUDIO**

### **7.1 Aspecto social**

- a) Nivel de conocimientos sobre el PINFOR.
- b) Percepción de apoyo técnico.
- c) Número de beneficiados del Programa de Incentivos Forestales –PINFOR-.
- d) Empleo y aporte económico generado con el proyecto forestal (jornales por actividades)

### **7.2 Aspecto económico**

- a) Ingresos económicos antes, durante y después al establecimiento de la plantación forestal.

### **7.3 Aspecto Técnico**

- a) Cumplimiento en lo establecido en el plan de manejo forestal
- b) Asesoría y acompañamiento del regente forestal.

### **7.4 Aspecto ambiental**

- a) Uso y manejo de los recursos naturales
- b) Incremento del área reforestada

### **7.5 Estimación de costos**

- a) Determinación de Costos

### **7.6 Análisis de la información**

Al finalizar las entrevistas se tabuló, procesó y se analizó los resultados de las encuestas, luego se procedió a ordenar la información recabada agrupándola en cuadros, gráficas y mapas para facilitar el análisis, y determinar si el proyecto forestal logró tener un impacto positivo o negativo en la comunidad de Sacanillá, Cobán Alta Verapaz.

## VIII. RESULTADOS Y ANÁLISIS

La comunidad Sacanillá, ha sufrido cambios en sus actividades económicas incorporándose al sector forestal, pero en la actualidad la actividad predominante es la agricultura con los cultivos de granos básicos como el maíz y el frijol, algunos siembran café, caña de azúcar y hortalizas (muy pocos); asimismo, hay algunas personas que se dedican a la crianza de aves de corral, pero solo para el consumo familiar. Algunas familias tienen huertos, del cual obtienen productos para el consumo familiar y algunas veces dependiendo de la cantidad de productos cosechados los venden a sus vecinos para obtener ganancias que les permitan al menos poder invertir en la próxima cosecha. (Cabnal A. 2010) entrevista.

Como una medida para la conservación del ambiente y de las especies del lugar, el COCODE de la comunidad se dirigió al MAGA, para buscar una alternativa adecuada al suelo en un área verde de 42 hectáreas que tenían disponible y sin uso en la comunidad.

Dentro del marco de las políticas de manejo de los recursos naturales, el Gobierno de la República, a través del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, ha considerado que debe haber una integración entre los instrumentos de la política forestal con la sociedad, especialmente con las personas de las áreas rurales quienes requieren en forma directa, de alternativas de fuentes de ingreso y uso a futuro de los productos y subproductos provenientes de las plantaciones forestales. (MAGA, 2005)

Una iniciativa que está impulsando el Gobierno de la República para contribuir de manera efectiva a la restauración de los bienes y servicios ambientales que se obtienen en las cuencas hidrográficas, “Bosques y Agua para la Concordia”, el cual pretende ejecutar un programa masivo de reforestación de corto plazo u otro tipo de actividades que contribuyan al mantenimiento de las fuentes de agua municipales, el que se apoya de un fuerte componente de capacitación en servicio a las personas que

participen de este proyecto, que en su mayoría son pobladores adultos de bajos ingresos económicos de las áreas rurales del país. (MAGA, 2005)

Para asegurar el mantenimiento de estas plantaciones; se apoyó para que ingresaran al Programa de Incentivos Forestales que administra el Instituto Nacional de Bosques.

## **8.1 Proceso previo al establecimiento de la plantación forestal**

### **a) Contacto con el MAGA**

Los integrantes del COCODE, de la comunidad de Sacanilla, solicitaron al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, se les tomara en cuenta para el programa de reforestación del fideicomiso “Bosques y Agua para la Concordia”.

Ya que cumplen con los requerimientos del programa, al poseer área de vocación forestal, y de propiedad comunal, y por carecer de recursos económicos para los costos de preparación del terreno, compra de plantas, luego de una supervisión de parte del equipo técnico del MAGA, comprobaron que el área disponible para establecer el proyecto cumple con los requerimientos edafoclimaticos y autorizaron el establecimiento de la plantación forestal. (Cabnal A. 2010) Entrevista.

### **b) Establecimiento de la plantación forestal**

La plantación forestal se estableció en el año 2006, reforestando 42 hectáreas de área desprovista de cobertura forestal a orillas del río Chío, con el objetivo principal de proteger los recursos naturales suelo y agua, ya que por carecer de cobertura el área había sido sujeta a deslaves, en la figura 1 se muestra el polígono del área reforestada. (MAGA, 2006)

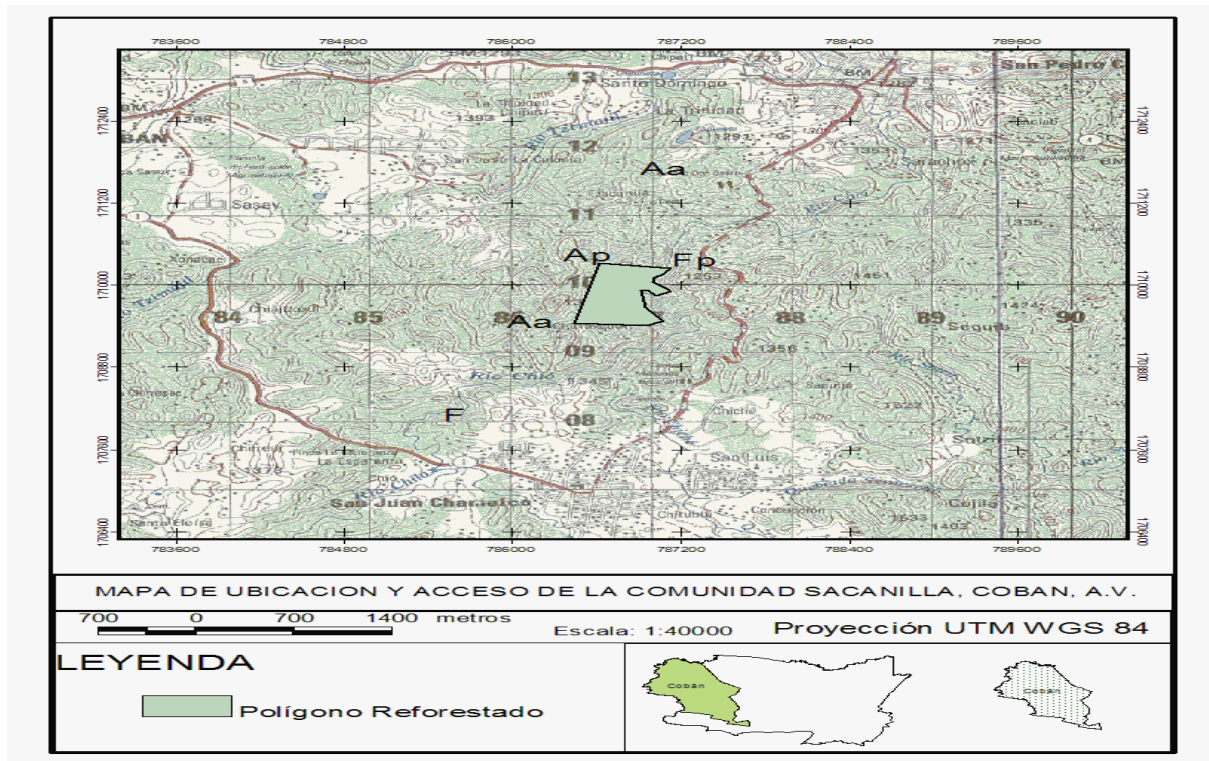


Figura 2. Mapa de Ubicación del área reforestada de la comunidad Sacanillá, Cobán, Alta Verapaz

La figura 1, hace referencia de las 42 ha; reforestadas por el programa “Bosques y Agua para la Concordia”, impulsado por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, la actividad de reforestación fue realizada por recurso humano independiente a Sacanilla, siendo ellos el grupo denominado Expatrulleros de Autodefensa Civil (EXPAC).

El fideicomiso “Bosques y Agua para la Concordia” –BYAC-, proporcionó el insumo planta, transporte de la planta al área de siembra, y el pago de las personas que efectuaron el establecimiento de la plantación forestal (año 2006), y primer año de mantenimiento (año 2007), los costos del proyecto se muestra en el cuadro 2. (MAGA, 2010)

Cuadro 2. Características económicas de la reforestación beneficiada por el MAGA.

Especie propuesta	ha. reforestadas	Duración del proyecto (2 años)	Densidad inicial de planta por ha.	Distanciamiento al cuadro	Recurso humano	Pago por persona (Q.)	Total de la inversión del MAGA (Q.)
<i>Pinus Maximinoi</i>	42	1er. año reforestación	1,111	3*3	924	60.00	55,440.00
Número y Costo de la planta	42		46,662			Q.1.25c/u	58,327.50
Sub total	42	2do.año mantenimiento			924	60.00	55,440.00
<b>TOTAL</b>							<b>169,207.50</b>

Fuente: base de datos BYAC 2010

En el cuadro 2 se aprecian los costos del establecimiento y primer mantenimiento del proyecto forestal, del que fue beneficiaria la comunidad Sacanillá, Cobán, Alta Verapaz, por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA- ejecutado por el fideicomiso “Bosques y Agua para la Concordia” –BYAC- en los años 2006 y 2007 (MAGA, 2010)

**c) Finalización del compromiso adquirido por el Fideicomiso “Bosques y Agua para la Concordia” en la Comunidad Sacanillá, Cobán, Alta Verapaz.**

En el año 2008, el personal técnico del Fideicomiso “Bosques y Agua para la Concordia” visitaron la comunidad para informarles que el MAGA solventaba el compromiso adquirido con ellos (establecimiento de la plantación y 1 mantenimiento), y que la plantación forestal quedaba bajo la responsabilidad de ellos, se les planteo la alternativa del ingresar el proyecto forestal al Programa de Incentivos Forestales y los beneficios económicos y ambientales que podrían percibir por el manejo de la

plantación forestal, los comunitarios aceptaron la propuesta de ingresar el proyecto forestal al Pinfor para obtener un incentivo económico. (Cabnal A. 2010) entrevista.

#### **d) Ingreso al PINFOR Año 2008**

Con el propósito de ingresar al Pinfor, los comunitarios contrataron los servicios de un regente forestal quien conformo el expediente respectivo (plan de manejo forestal). El mismo fue presentados juntamente con la solicitud de ingreso al Instituto Nacional de Bosques Región II de Cobán, A.V.

Aunado a lo anterior se realizaron trámites legales ante abogado y notario lo que implicó que tuvieran algunos gastos en concepto de pago de estos servicios.

Habiendo cumplido con los requisitos administrativos y técnicos por parte de los comunitarios de Sacanilla, se procedió a la aprobación del proyecto forestal y se dio trámite al mismo.

A la comunidad se informó que el Estado de Guatemala otorgará a los beneficiarios el incentivo forestal por un periodo de 6 años según se indica en el Cuadro 1. Iniciando los pagos en el año 2009. (Cabnal A. 2010) entrevista.

Con el propósito de conocer la percepción de los comunitarios a cerca de las actividades económicas, sociales, ambientales y técnicas, se elaboró una encuesta dirigida a los actores directos y cuyos resultados según las variables evaluadas se presentan a continuación.

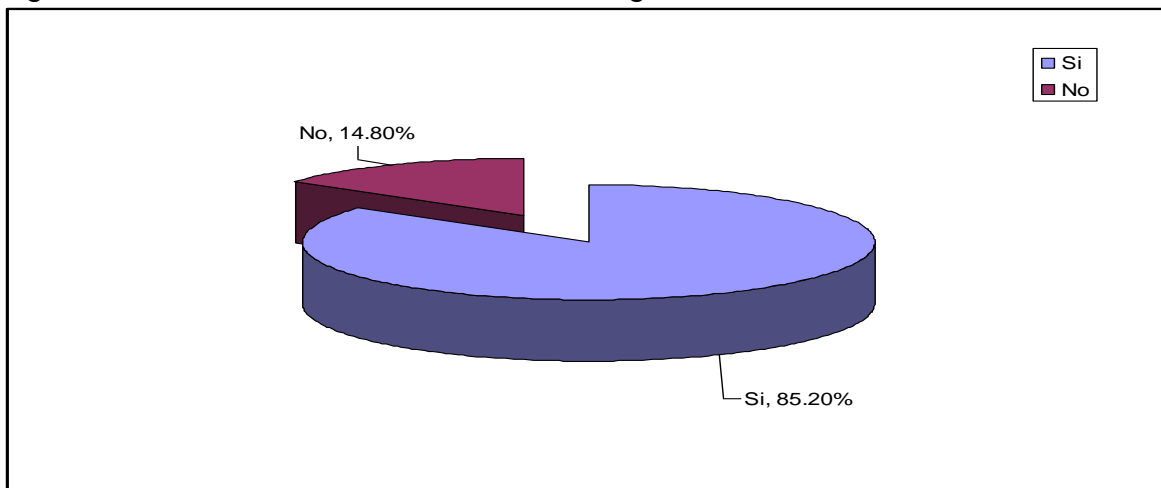
## 8.2 Resultados obtenidos por la encuesta hecha a los actores directos del proyecto forestal ingresado al PINFOR

### 8.2.1 Aspecto social

#### a) Nivel de conocimiento sobre PINFOR

Se realizaron varias reuniones con los comunitarios de Sacanillá, Cobán Alta Verapaz, y se les efectuó varias preguntas las cuales se hace referencia a continuación en la figura 2.

Figura 2. Nivel de conocimiento sobre el Programa de Incentivos Forestales



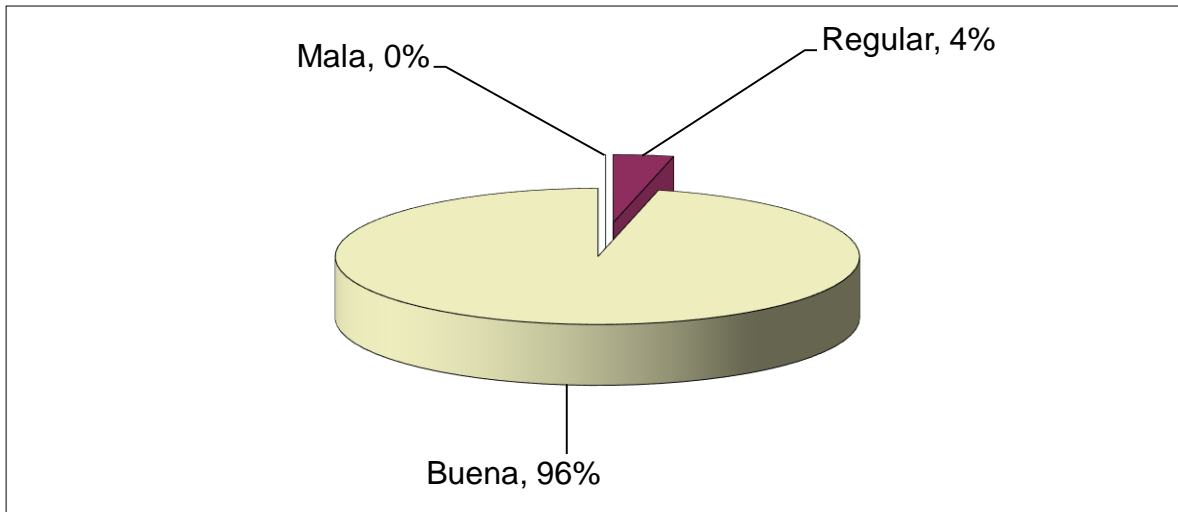
Según la figura 2 muestra que la mayoría de los encuestados (85.20%), posterior a las reuniones con el Regente Forestal obtuvieron conocimiento de los beneficios del programa de incentivos forestales por el manejo de plantaciones forestales.

#### b) Percepción de apoyo técnico

En la figura 3, se da a conocer la percepción de los comunitarios acerca del apoyo técnico brindado por el regente forestal.



Figura 3. Percepción de apoyo técnico brindado por del regente forestal



Según se aprecia en la figura 3 la mayoría de los encuestados manifestaron estar satisfechos del trabajo que realiza el regente forestal en la asesoría sobre el manejo silvicultural de la plantación.

c) Número de familias beneficiados del Programa de Incentivos Forestales en la comunidad Sacanilla, Cobán, Alta Verapaz.

De acuerdo con lo especificado en el plan de manejo forestal y con los datos proporcionados por el COCODE de la comunidad, de las 399 familias que viven en Sacanilla 106 decidieron ingresar en el proyecto forestal beneficiándose del incentivo económico que el Estado de Guatemala proporciona a los silvicultores por el manejo de las plantaciones, es importante ver que el 27% de los comunitarios percibieron el sector forestal como una alternativa de desarrollo económico.

d) Empleo

Además del autoempleo generado por los cultivos agrícolas establecidos, los comunitarios también se dedican a ofertar su mano de obra a fincas aledañas o emigrar

a lugares lejanos que implica alejarse de su familia por varios meses, ya que de esta manera logran tener una economía de subsistencia familiar.

La plantación forestal después de 2 años de haberse establecido fue ingresada al Programa de Incentivos Forestales en el año 2008, pero comenzó a incentivarse en el año 2009. Las 106 familias beneficiadas en la comunidad comenzaron a implementar las actividades silviculturales de los años 2008 año 2014 En el cuadro 3, se muestra el número de jornales y costo por actividades silviculturales realizadas por las 106 familias beneficiadas, en los primeros años de ejecución.

Cuadro 3. Costo de las actividades silviculturales y jornales empleados en las 42 ha

Año	Actividades	Número de beneficiados	Total de jornales	Jornales por persona	Costo por jornal Q.	Aporte económico por persona Q.	Total Q.
2008	Limpia	106	966	6	60.00	360.00	38.160.00
	Ronda c/f		318	3		180.00	19,080.00
2009	Limpia	106	966	6	60.00	360.00	38.160.00
	Ronda c/f		318	3		180.00	19,080.00
2010	Limpia	106	966	6	60.00	360.00	38.160.00
	Ronda c/f		318	3		180.00	19,080.00
2011	Limpia	106	966	6	60.00	360.00	38.160.00
	Ronda c/f		318	3		180.00	19,080.00
2012	Limpia	106	966	6	60.00	360.00	38.160.00
	Ronda c/f		318	3		180.00	19,080.00
2013	Limpia	106	966	6	60.00	360.00	38.160.00
	Ronda c/f		318	3		180.00	19,080.00
2014	Limpia	106	966	6	60.00	360.00	38.160.00
	Ronda c/f		318	3		180.00	19,080.00
<b>Total</b>			<b>8,988</b>				<b>400,680.00</b>

Fuente: (Cabnal A. 2010)

El cuadro 3 muestra el número de jornales, empleo y el beneficio económico que recibió cada uno de los 106 beneficiados de la comunidad Sacanillá, todo esto generado de las actividades silviculturales (limpia y raleos), realizadas en el proyecto forestal. Cada asociado es responsable de 9.11 cuerdas.

Los comunitarios expresaron que por jornal limpian aproximadamente cuerda y media la ronda corta fuego tiene una dimensión de 4 metros de ancho en el perímetro de la plantación. El valor del jornal es de Q60.00, siendo el salario mínimo por jornal pagado en Cobán, Alta Verapaz.

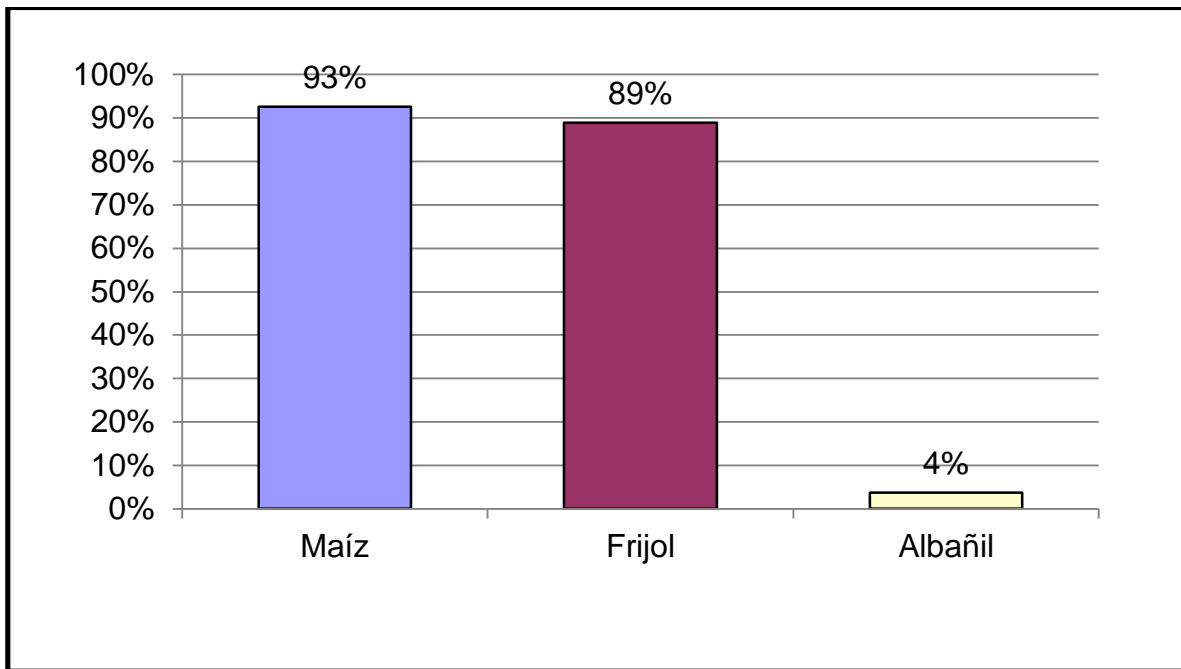
## **8.2.2 Aspecto económico**

### **a) Ingresos**

Para cuantificar el impacto económico que el proyecto forestal ha tenido en los pobladores de la comunidad Sacanillá, se hace una reseña de los ingresos que han tenido los comunitarios por sus actividades agrícolas y forestales antes y después del establecimiento de la plantación.

Los comunitarios de Sacanillá anteriormente al establecimiento de la plantación se dedicaban principalmente a la agricultura familiar, porque no cuentan con suficiente terreno individual para poder implementar proyectos agrícolas comerciales. La mayoría de su cosecha es de subsistencia. En la figura 4 se muestra los principales cultivos agrícolas cosechados por los comunitarios.

Figura 4. Actividades económicas desempeñadas por comunitarios de Sacanillá, Cobán, Alta Verapaz



En la figura 4, se muestran las diferentes actividades que realizan los comunitarios de Sacanillá, así como los cultivos que más auge tienen en la comunidad y son la principal base económica y alimenticia.

Únicamente el 4%, se dedica a prestar sus servicios como albañiles, lo que no es representativo en la economía de la comunidad.

Las actividades económicas de cada una de las familias han sido las mismas antes, durante y después de iniciadas las actividades del proyecto de reforestación, por lo que ellos ven como una alternativa económica el PINFOR, porque han tenido un incentivo económico anual que les favorece para solventar necesidades básicas como alimentación, educación, vivienda etc. (Cabnal A. 2010)

Para el proyecto forestal se hace un comparativo de ingresos y egresos de la comunidad por concepto de establecimiento del proyecto forestal beneficiados por el

MAGA e incentivados por el –PINFOR-, durante los primeros años de ejecución en las 42 has. Los resultados los muestra el cuadro 4.

Cuadro 4. Ingresos y egresos de la comunidad Sacanillá, en los primeros años de ejecución del proyecto forestal de 42 ha. Beneficiado por el MAGA e incentivado por el -PINFOR-.

Actividades	Sub actividades	Costos del proyecto Año 2008	Año 1 2009	Año 2 2010	Año 3 2011	Año 4 2012	Año 5 2013	Año 6 2014	Total
<b>Planificación</b>	Costo ECU	5,500.00							5,500.00
	Tramite jurídico	500.00							1,500.00
	Plan de manejo	12,000.00							12,000.00
<b>Silviculturales</b>	Costo de limpias	38,160.00	38,160.00	38,160.00	38,160.00	38,160.00	38,160.00	38,160.00	228,960.00
<b>Protección forestal</b>	Ronda corta fuegos	19,080.00	19,080.00	19,080.00	19,080.00	19,080.00	19,080.00	19,080.00	114,480.00
	Control de Plagas	1,440.18	1,440.18	1,440.18	1,341.48	1,316.70	1,492.68	1,235.22	8,266.44
<b>Total de Costos</b>		<b>77,680.18</b>	<b>58,680.18</b>	<b>58,680.18</b>	<b>58,581.48</b>	<b>58,556.70</b>	<b>58,732.68</b>	<b>58,475.22</b>	<b>429,386.62</b>
<b>Total de ingresos con - PINFOR- excedente</b>			5,000*42= <b>210,000</b>	2,100*42= 88,200	1,800*42= 75,600	1,400*42= 58,800	1,300*42= 54,600	800*42= 33,600	<b>520,800.00</b>
									<b>91,413.38</b>

Fuente: Plan de manejo, 2008

Según indica el cuadro 4, el proyecto forestal establecido en la comunidad Sacanillá, Cobán Alta Verapaz, beneficiado por MAGA e incentivado por el -PINFOR- durante 6 años, se obtuvo un excedente económico por las 42 hectáreas de Q. 91,413.38, este monto es el resultado de la falta de coordinación en la política pública al beneficiar doblemente un mismo proyecto.

### **8.2.3 Aspecto técnico**

#### a) Cumplimiento en lo establecido en el plan de manejo forestales

El 100% de los encuestados respondieron que cumplen con lo establecido en el plan de reforestación, en lo que comprende al manejo silvicultural realizando las actividades culturales planteadas en el cronograma de actividades de la plantación.

#### b) Asesoría y acompañamiento del regente forestal

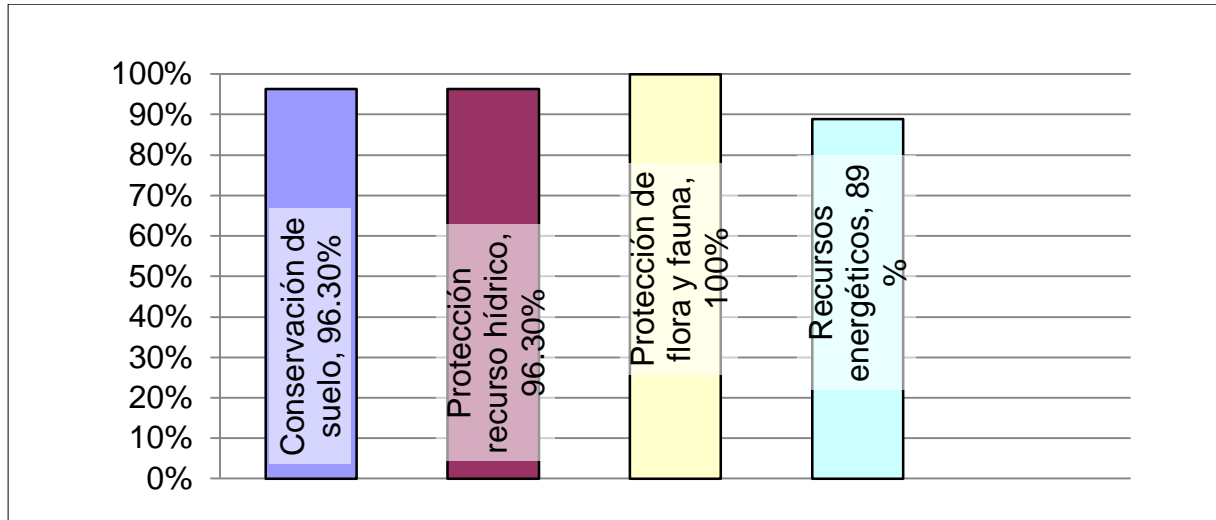
El 100% de los comunitarios respondieron que el regente forestal los asesoro y acompaño en todo el proceso del proyecto forestal, y que están muy agradecidos por la labor realizada en la comunidad y esperan que los asesore cuando ellos comercialicen la madera que provenga de la plantación.

### **8.2.4 Aspecto ambiental**

#### a) Recursos naturales

De acuerdo con el COCODE, el uso que primordialmente se le da a los bosques es con fines energéticos. También los comunitarios perciben que con el aumento de la cobertura forestal se podrá contar con una fuente cercana y duradera para abastecerse de este recurso. Después de la asesoría y acompañamiento del regente forestal en la ejecución del proyecto se les planteó la pregunta: ¿Qué aspectos ambientales consideran ustedes que le beneficiará el proyecto forestal? en la figura 5, nos muestra las apreciaciones de los comunitarios.

Figura 5. ¿Según su apreciación que beneficio ambientales aportó el proyecto forestal a la comunidad?



Según la figura 6 se aprecia que la mayoría de los comunitarios están conscientes de los beneficios que tendrán con el establecimiento de la plantación forestal. Esto lo reflejan al momento de analizar que la plantación y el manejo de la misma repercutirá en la conservación del recurso suelo, hídrico, protección de flora y fauna además de proveerse de leña como recurso energético.

b) Área reforestada

Con apoyo del regente forestal se revisó el plan de manejo de la plantación forestal y los mapas de cobertura forestal, estudio de capacidad de uso de la tierra, colindancias y ubicación, esta información determina el incremento de la cobertura a 42 hectáreas ya que anteriormente era un área que se utilizaba para pastoreo.

**8.2.5 Análisis de costos**

a) Costos

En la estimación de costos en el proceso del establecimiento de la plantación forestal e ingreso al PINFOR, para la comunidad Sacanillá, únicamente se calcularon gastos de los estudios técnicos y legales que son requisitos para ser aprobados por el

programa de Incentivos Forestales, los costos de establecimiento no se consideraron por que el proyecto forestal fue establecido por el Fideicomiso “Bosques y Agua para la Concordia”, los costos por tramites técnicos y legales se muestran en cuadro 5.

Cuadro 5. Costos incurridos por los comunitarios en los documentos legales y técnicos

Plan de reforestación (Q.)	de ECUT (Q.)	Trámites legales (Q.)	Total (Q.)
12,000.00	5,500.00	1,500.00	19,000.00

Fuente: Cabnal A. 2010

El cuadro 5, define los costos que incurrieron los beneficiados del -PINFOR-, por los trámites legales y técnicos, cada asociado invirtió un monto entre Q. 100.00 y Q. 500.00, gasto que fue distribuido en el plan de reforestación, ECUT y los trámites legales. (Cabnal A. 2010)



## IX. CONCLUSIONES

- El proyecto creó fuentes de trabajo en la comunidad a través de 8,988 jornales que en términos monetarios ascienden a Q. 400,680.00, mientras que en el aspecto técnico se realizaron todas las actividades de acuerdo a los lineamientos del plan de manejo y a la asesoría del Regente Forestal.
- Se convirtieron a bosque 42 hectáreas cuyo uso anterior eran pastos, aunado a la percepción por parte de los comunitarios de que esta actividad contribuyó a la protección de los recursos suelo, agua, flora y fauna.
- Los costos de establecimiento y mantenimiento de la plantación forestal ascendieron a Q. 429,386.62 durante los primeros años de ejecución del proyecto.
- Durante los primeros años de ejecución del proyecto forestal en la comunidad Sacanilla, se constató inconvenientes en la ejecución de la política pública, debido a la falta de coordinación que existió entre el MAGA e INAB en virtud que se sobre incentivó por la cantidad de Q.91, 413.38 a los actores del proyecto y no se cuantificó el costo de adquisición de la planta, establecimiento de la plantación y un mantenimiento por un monto de Q. 169,207.50.

## **X. RECOMENDACIONES**

- La comunidad de Sacanillá debe contar con el asesoramiento regular de un regente forestal registrado en el Instituto Nacional de Bosques, para dar a la plantación forestal el manejo adecuado y poder cumplir con los objetivos de producción planteados.
- Para esta clase de proyectos el –INAB- debe establecer una estrecha coordinación con instituciones relacionadas al sector forestal con la finalidad de evitar duplicidad de actividades y esfuerzos.
- El Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación conjuntamente con el Instituto Nacional de Bosques deben implementar programas capacitaciones, dirigidos especialmente a los pequeños silvicultores en los que incluyan temas como empresarialidad, mercados forestales, manejo forestal y de valor agregado.

## XI. BIBLIOGRAFÍA

Cabnal, A. (2010, Diciembre 8). Presidente del COCODE, Comunidad Sacanilla, Cobán Alta Verapaz, Entrevista Personal.

Canter, Larry W., 2ª Ed., McGrawHill, España, 1998. Manual de evaluación de impacto ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de impacto

CONAP. Consejo Nacional de Áreas Protegidas 1999. Política nacional y estrategias para el desarrollo del sistema guatemalteco de áreas protegidas. Guatemala.

-----1999a. Estrategia nacional de biodiversidad y plan de acción. Guatemala.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación).2000. Las perspectivas globales para el futuro suministro de madera proveniente de plantaciones forestales, por C. Brown. Documento de trabajo de la FAO GFPOS/WP/03. Roma.

Gobierno de Guatemala. 1996. Ley – forestal. Decreto 106-96. Guatemala. 49 p.

GOMEZ, G. (1996).Breve diccionario etimológico de la lengua española. Colegio de México & Fondo de Cultura Económica. México. 736 p.

INAB (Instituto Nacional de Bosques). (2001). Boletín Informativo del Pinfor.

----- (2003). Boletín de estadísticas forestales. Guatemala.

----- (2004). Resolución de Junta Directiva JD.02.12.2004, “Reglamento del programa de incentivos forestales”. Guatemala (Gua).

INAB-CONAP-UVG-URL. Instituto Nacional de Bosques, Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Universidad del Valle de Guatemala, Universidad Rafael Landívar,

Mapa de cobertura forestal de Guatemala 2010 y Dinámica de la cobertura forestal 2006-2010. Escala 1:50,000. Guatemala.

----- (2007) Programa de Incentivos Forestales –PINFOR- (en línea). Disponible en línea: <http://www.inab.gob.gt>

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2002). Monografía de Cobán. Guatemala.

Jiménez, R. (2009) Sistematización del proceso organizativo de la Asociación de Silvicultores Comunitarios – Asilcom – en la implementación de proyectos de reforestación del programa de incentivos forestales, Pinfor (Tesis). Universidad Rafael Landívar, Agronomía, Guatemala.

MAGA-PAFG Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación-Plan de Acción Forestal para Guatemala. 2003a. Apoyo al seguimiento de la Agenda Forestal de Guatemala 2002-20012); Documento base. Proyecto GCP/GUA/OO8/NET. Guatemala.

..... (2006) Manual de procedimientos y operaciones del Fideicomiso “Bosques y Agua para la Concordia”

..... (2010) Base de datos de los proyectos forestales establecidos por el Fideicomiso “Bosques y Agua para la Concordia” BYAC –MAGA-

Organización Internacional de las Maderas Tropicales. 2008. Developing forest certification: Towards increasing comparability and acceptance of forest certification systems worldwide. Informe técnico de la OIMT N.º 29. Yokohama (Japón).

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 2005. El capital natural y los objetivos de desarrollo del milenio. Tomo 16. No. 2 ed. *Revista Nuestro Planeta*. PNUMA.

- Salazar, M. (2011). Información general del programa de incentivos forestales PINFOR- (entrevista). Guatemala. Instituto Nacional de Bosques.
- Simmons, C., Tarano, J., y Pinto, J., 1959. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala. Editorial José de Pineda Ibarra. 1000 p.
- Scheaffer, R, L.; Mendenhall, W.; Ott, L. 2007. Elementos de Muestreo. 6ª. Ed. Madrid: Paraninfo.462 P.
- Trujillo, E. (2003). El Semillero. Plantación Forestal: Planeación para el Éxito. Pp 21-28. (En Red). Disponible en <http://www.revista-mm.com/rev51/forestal.pdf>
- Vaides. E, (2008). Plan de manejo del establecimiento de una plantación forestal en la comunidad de Sacanillá, Cobán Alta Verapaz.

## XII. ANEXOS

**Anexo 1. Cuadro de preguntas y respuestas de la boleta de entrevista realizada a los comunitarios de la comunidad Sacanillá, Cobán, Alta Verapaz.**

Pregunta	Respuestas	Resultado
<b>Aspecto Social</b>		
1) ¿Conocía usted los beneficios del PINFOR en el municipio?	Si No	85.2% 14.8%
2) ¿Qué opinión le merece de la asesoría y acompañamiento del regente?	Mala Regular Buena	0% 3.7% 96.3%
3) Número de familias beneficiados del Programa de Incentivos Forestales en la comunidad Sacanilla, Cobán, Alta Verapaz.	De las 399 familias asentadas en la comunidad 106 decidieron ingresar al PINFOR	27%
4) Actividades laborales que desempeñan los beneficiados con el PINFOR en la comunidad de Sacanillá.	Agrícolas  Ofertan su mano de obra	96%  4%
<b>Aspecto económico</b>		
4. ¿A qué actividades económicas se dedicaban	Maíz	92.6%

los comunitarios beneficiados por el PINFOR antes del proyecto forestal?	Frijol  Albañil	88.9%  4%
Observación: las actividades agrícolas únicamente son de autoconsumo.		
Aspecto Técnico		
5) ¿Considera usted que cumple con lo planteado dentro del plan de reforestación?	Si No	100% 0%
6) ¿Usted considera que el regente forestal cumple con brindar asesoría y acompañamiento en las actividades silvícolas?	Si No	100% 0%
Aspecto Ambiental		
7. ¿Según su apreciación que beneficio ambientales aportó el proyecto forestal a la comunidad?	Conservación de suelo Protección recurso hídrico Protección de flora y fauna Recursos energéticos	96.3% 96.3% 100% 88.9%
8. ¿Qué área fue la que reconvirtieron de ser área de pastoreo a plantación forestal?	42 hectáreas.	
Análisis de costos		
9. ¿Cuánto les repercutió en gastos a cada familia	De Q100 a Q500 De Q500 a Q1000	100% 0%

beneficiada con el	De Q1000 a Q3000	0%
PINFOR?	De Q3000 en adelante	0%