



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y TURISMO

Trabajo de fin de carrera titulado:

“ANÁLISIS DE LA PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO DE
LA FINCA LA “LA SOFÍA” Y SU INCIDENCIA EN LA
RENTABILIDAD EN EL AÑO 2013”

Realizado por:

JOSÉ ESTUARDO VILLAGÓMEZ FERRÍN.

Director del proyecto:

MG. JOSÉ FLORES

Como requisito para la obtención del título de:

INGENIERO FINANCIERO

Quito, Octubre del 2014

DECLARACION JURAMENTADA

JOSÉ ESTUARDO VILLAGÓMEZ FERRÍN, con cédula de identidad No. 171897654-9, declaro por juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado a calificación profesional; y, que he consultado las referencias que se incluyen en este documento.

Después de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a mi trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de propiedad intelectual, por su reglamento y por normativa institucional vigente.

José Estuardo Villagómez Ferrín

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

“ANÁLISIS DE LA PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO DE LA FINCA “LA SOFÍA” Y
SU INCIDENCIA EN LA RENTABILIDAD EN EL AÑO 2013”

Realizado por:

JOSÉ ESTUARDO VILLAGÓMEZ FERRÍN

Como Requisito para la Obtención del Título de:

INGENIERO FINANCIERO

Ha sido dirigido por el Magister:

JOSÉ FLORES

Quien considera que constituye un trabajo original de su autor

LOS PROFESORES INFORMANTES

Los Profesores Informantes:

ALEXIS LASCANO

JUAN CARLOS VIERA

Después de revisar el trabajo presentado.

Lo han calificado como apto para su defensa oral ante el tribunal examinador.

Mg. Alexis Lascano

Mg. Juan Carlos Viera

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres por haberme dado la vida, pero principalmente a mi madre por ser el pilar fundamental y demostrarme a lo largo de mi vida su amor y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres, a mis abuelos, a mi novia, al Ing. José Flores por su valiosa guía y asesoramiento a la realización de la misma, un especial agradecimiento a mi abuelo José Ferrín y a todas las personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto, pero principalmente a dios por protegerme durante todo mi camino.

CONTENIDO

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1.1 Planteamiento del problema	1
1.1.2 Formulación del problema.....	3
1.1.3 Sistematización del problema.....	3
1.1.4 Objetivo general	3
1.1.5 Objetivos específicos.....	4
1.1.6 Justificación.....	4
1.2 MARCO TEÓRICO	5
1.2.1 Estado actual del conocimiento sobre el tema.....	5
1.2.2 Adopción de una perspectiva teórica.....	12
1.2.3 Marco Conceptual.....	13
1.2.4 Hipótesis.....	14
1.2.5 Identificación y caracterización de variables.....	14
CAPITULO 2: MÉTODO	15
2.1 TIPO DE ESTUDIO	15
2.2 MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN	15
2.3 MÉTODO	16
2.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	16

2.5	SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	17
2.6	VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS	17
2.7	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	18
2.8	PROCESAMIENTO DE DATOS	19
CAPITULO 3: RESULTADOS		20
3.1	LEVANTAMIENTO DE DATOS / INFORMACIÓN	20
3.1.1	Descripción Finca “La Sofía”	20
3.1.2	Estudio Técnico de la Finca “La Sofía”	21
3.1.3	Activos Tangibles de la finca “La Sofía”	23
3.1.4	Cultivo de la Teca.....	26
3.1.5	Lista de usos para la Teca.....	38
3.1.6	Mercado Internacional	38
3.1.7	Programas de Apoyo para el Desarrollo Forestal	42
3.1.8	Ficha Técnica para el Entrevistado.....	46
3.1.9	Entrevistas	46
3.2	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	57
3.2.1	Análisis de la Propiedad, Planta y Equipo de la finca “La Sofía”	57
3.2.1	Capacidad Productiva de la Finca “La Sofía”	61
3.2.2	Resultados de la Ficha Técnica	61
3.2.3	Análisis de las entrevistas.....	66

3.2.4	Factores Claves de Éxito	68
3.3	APLICACIÓN PRÁCTICA	70
3.3.1	Proceso Productivo de Teca en la finca “La Sofía”	70
3.3.2	Evaluación Financiera	72
CAPITULO 4: DISCUSIÓN		92
4.1	CONCLUSIONES	92
4.2	RECOMENDACIONES	93
Bibliografía.....		95
ANEXOS		97
Anexo A – Condiciones de crédito CFN		98
Anexo B – Mapa de la superficie de la finca “La Sofía”		99
Anexo C – Ficha Técnica del Entrevistado / Productores y Agricultores		100
Anexo D – Valores de reembolsos por incentivo forestal MAGAP.....		101

Índice Tablas

Tabla 1 – INDICADORES	18
Tabla 2 - USOS GENERALES PARA LA MADERA DE TECA	38
Tabla 3- PRECIO MADERA DE TECA POR DIÁMETRO EN EL MERCADO NACIONAL	51
Tabla 4 - PRECIOS REFERENCIALES POR TRONCO DE MADERA SEGÚN EL DIÁMETRO (PRECIO EXPORTACIÓN)	56
Tabla 5 – DATOS CONTABLES DEL TERRENO	57
Tabla 6 – DATOS CONTABLES DE CASA UN PISO	58
Tabla 7 – DATOS CONTABLES DE CASA ELEVADA	58
Tabla 8 – DATOS CONTABLES TANQUE DE REPOSO DE AGUA	59
Tabla 9 – DATOS CONTABLES DE ACUEDUCTO	60
Tabla 10 – DATOS CONTABLES DE ALAMBRADO	60
Tabla 11 – SUELO PRODUCTIVO	61
Tabla 12 - TIPO DE ENTREVISTADO	61
Tabla 13 – EDAD DE LOS PRODUCTORES	62
Tabla 14 - EDAD DE LOS AGRICULTORES	62
Tabla 15 - DIMENSIONES DE LAS HACIENDAS INVESTIGADAS	63
Tabla 16 - TENENCIA DE VIVERO EN LA HACIENDA	63
Tabla 17 - TIPO DE SUELO DE LAS HACIENDAS INVESTIGADAS	63
Tabla 18- ÁRBOLES POR HA. DE CULTIVO EN CADA HACIENDA.....	64
Tabla 19 - EDADES EN QUE SE HAN REALIZADO CADA RALEO.....	64
Tabla 20 - PORCENTAJE DE ÁRBOLES A EXTRAER EN CADA RALEO.....	65

Tabla 21- NÚMERO DE ÁRBOLES QUE QUEDAN POR HA.....	65
Tabla 22 - NIVEL DE COMPLEJIDAD EN EL CULTIVO DE LA TECA.....	66
Tabla 23 - TAREAS DE INFRAESTRUCTURA.....	71
Tabla 24 – COSTOS DE ESTABLECIMIENTO / MANO DE OBRA DIRECTA	72
Tabla 25 - COSTOS DE ESTABLECIMIENTO / MANO DE OBRA INDIRECTA.....	73
Tabla 26 - COSTOS DE ESTABLECIMIENTO / INFRAESTRUCTURA.....	73
Tabla 27 - COSTOS DE ESTABLECIMIENTO / INSUMOS.....	73
Tabla 28 – COSTOS DE MANTENIMIENTO / MANO DE OBRA DIRECTA	74
Tabla 29 - COSTOS DE MANTENIMIENTO / INSUMOS.....	75
Tabla 30 – COSTOS DE MANTENIMIENTO / INFRAESTRUCTURA	75
Tabla 31 – COSTOS PODA / MANO DE OBRA.....	76
Tabla 32 – COSTOS RALEO / MANO DE OBRA.....	76
Tabla 33 – COSTOS TUMBA / MANO DE OBRA.....	77
Tabla 34 – INVERSIÓN EN TERRENO Y PREPARACIÓN	77
Tabla 35 - INVERSIÓN EN OBRAS CIVILES	78
Tabla 36 - INVERSIÓN EN MAQUINARIA Y EQUIPO	78
Tabla 37 - INVERSIÓN EN EQUIPOS DE COMPUTO	78
Tabla 38 - INVERSIÓN EN EQUIPOS DE OFICINA	78
Tabla 39 - INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO.....	79
Tabla 40 - INVERSIÓN FIJA	79
Tabla 41 - INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO.....	80
Tabla 42 - INVERSIÓN INICIAL TOTAL	80
Tabla 43 – FINANCIAMIENTO INVERSIÓN INICIAL.....	80
Tabla 44 – DEPRECIACIÓN ACTIVO FIJO (1).....	81

Tabla 45 – DEPRECIACIÓN ACTIVO FIJO (2)	81
Tabla 46 – INVERSIÓN DE REPOSICIÓN (1)	81
Tabla 47 – INVERSIÓN DE REPOSICIÓN (2)	82
Tabla 48 – SALIDAS DE CAJA / SUELDOS Y SALARIOS	82
Tabla 49 - SALIDAS DE CAJA / MANTENIMIENTO	82
Tabla 50 - SALIDAS DE CAJA / PODA	83
Tabla 51 - SALIDAS DE CAJA / RALEO	83
Tabla 52 - SALIDAS DE CAJA / TUMBA FINAL	83
Tabla 53 - SALIDAS DE CAJA / MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA	83
Tabla 54 - SALIDAS DE CAJA / DIVERSOS	84
Tabla 55 – INGRESOS / PRECIO POR TRONCO CORTADO.....	85
Tabla 56 - INGRESOS / 2do. RALEO AÑO 10	85
Tabla 57 - INGRESOS / 3er. RALEO AÑO 15	85
Tabla 58 - INGRESOS / TUMBA FINAL AÑO 20	85
Tabla 59 - INGRESOS / INCENTIVO MAGAP.....	86
Tabla 60 - INGRESOS / LÍNEA DE CRÉDITO CFN.....	86
Tabla 61 – DETALLE CRÉDITO CFN	87
Tabla 62 – TABLA DE AMORTIZACIÓN.....	87
Tabla 63 – FLUJO DE CAJA (1)	89
Tabla 64 – FLUJO DE CAJA (2).....	90
Tabla 65 – CÁLCULO KP	91
Tabla 66 – ÍNDICES FINANCIEROS	91
Tabla 67 – VALORACIÓN TERRENO	91

Índice Ilustraciones

Ilustración 1 -FOTOGRAFÍA PANORAMICA DEL PREDIO	23
Ilustración 2 -FOTOGRAFÍA CASA DE UN PISO	23
Ilustración 3 -FOTOGRAFÍA CASA ELEVADA.....	24
Ilustración 4 – FOTOGRAFÍA TANQUE DE REPOSO DE AGUA.....	24
Ilustración 5 – FOTOGRAFÍA ACUEDUCTO	24
Ilustración 6 – FOTOGRAFÍA ALAMBRADO	25
Ilustración 7 – FOTOGRAFÍA VÍAS	25
Ilustración 8 – FOTOGRAFÍA CABALLO CRIOLLO	25
Ilustración 9 – FOTOGRAFÍA BURRO	26
Ilustración 10 – FOTOGRAFÍA MULAR	26
Ilustración 11 - GERMINADOR DE TECA PREPARADO PARA LA TAREA.....	27
Ilustración 12 - RECIPIENTES O POTES PARA EL SEMBRADO.....	27
Ilustración 13 - PRODUCCIÓN EN BOLSAS	28
Ilustración 14 - PSEUDOESTACA.....	30
Ilustración 15 - PREPARACIÓN DEL SUELO ANTES DE PLANTAR LA TECA.....	31
Ilustración 16 - HOJA DE TECA AFECTADA POR HONGO	37

Índice de Gráfico

Gráfico 1 – ECUADOR / EXPORTACIONES / EVOLUCIÓN	39
Gráfico 2 - EXPORTACIONES NO PETROLERAS / GRUPOS PRINCIPALES	40
Gráfico 3- EXPORTACIONES DE MADERA Y ELABORADOS 2011 - 2012.....	41
Gráfico 4 - PRODUCTOS EXPORTADOS / MILES USD FOB 2012	41
Gráfico 5 - PRINCIPALES DESTINOS DE LA MADERA Y SUS ELABORADOS 2012 / PARTICIPACIÓN %	42
Gráfico 6- PLAN DE GOBIERNO PARA LA REFORESTACIÓN.....	44
Gráfico 7 - FACTORES CLAVES PARA EL ÉXITO DEL NEGOCIO	68

RESUMEN

El objetivo de la presente tesis ha sido estudiar la propiedad, planta y equipo que posee la finca “La Sofía” para determinar la capacidad productiva y de generar una rentabilidad futura mediante su aprovechamiento en el año 2013.

El gobierno del Ecuador ha impulsado la producción forestal con fines comerciales mediante créditos otorgados por la Corporación Financiera Nacional y por el Banco Nacional de Fomento, pero aún más atractivo es el incentivo que otorga el Ministerio de Agricultura Minería y Pesca a personas naturales y jurídicas que se dedican a la producción forestal. Es por eso que el propietario de la finca “La Sofía” ha decidido aprovechar la Propiedad, Planta y Equipo mediante la producción de Teca, una madera muy apetecida en el mercado internacional y con gran crecimiento.

El estudio demostró que mediante el cultivo y explotación de teca en la finca “La Sofía” generará rentabilidad futura al propietario, a pesar del largo tiempo de maduración de la madera es un negocio que resulta muy atractivo por sus beneficios económicos y por el apoyo de las entidades gubernamentales.

ABSTRACT

The objective of this thesis has been studying the property, plant and equipment of the "La Sofia" for determine the productive capacity and generate a future profit through its use in the year 2013.

The government of Ecuador has driven the forestry production for commercial purposes with credits provided by the National Financial Corporation and the National Development Bank, but even more attractive is the incentive that gives the Ministry of Agriculture Fisheries and Mining to people and companies who are engaged in the production forest. That is why the owner of the property "La Sofia" has decided to take advantage of the property, plant and equipment through the production of Teak, a wood very tasty in the international market and with great growth.

The study showed that through cultivation and exploitation of Teak on the property "La Sofia" will generate future profits to the owner, despite the long period of ripening of the wood is a business that is very attractive for its economic benefits and for the support of the government entities.

ANÁLISIS DE LA PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO DE LA FINCA “LA SOFÍA” Y SU INCIDENCIA EN LA RENTABILIDAD EN EL AÑO 2013

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1 Planteamiento del problema

1.1.1.1 Diagnóstico problema

La finca “La Sofía” está ubicada en el cantón de Jama provincia de Manabí, sus tierras eran destinadas hace algunos años atrás para la producción de ganado. Actualmente, existe ineficiencia en el uso de recursos ya que no se está explotando su capacidad productiva, es decir que únicamente se encuentra generando gastos por lo tanto no genera fuentes de empleo y ningún tipo de rentabilidad al propietario. A pesar de la gran extensión de los predios que posee la finca que es de aproximadamente 129 hectáreas, de los cuales 29 son de bosque primario y 100 son de tierra fértil que puede ser destinada para la producción y explotación de madera.

El desconocimiento de la capacidad productiva de la finca “La Sofía” y la falta de inversión en sus tierras ha ocasionado un olvido total de estos predios, por lo que la finca se encuentra sin mantenimiento y con gran cantidad de maleza.

1.1.1.2 Pronóstico problema

Por el no aprovechamiento de los recursos que poseen los predios de la finca “La Sofía” ocasiona pérdidas económicas al propietario, ya que se debe incurrir en mantenimientos periódicos cuyos valores económicos no pueden ser cubiertos debido a que no existen ingresos generados por la finca.

El desconocimiento de la capacidad productiva de la finca “La Sofía” podría ocasionar algunos problemas, ya que aparte de no explotar el potencial de estos predios y no generar ninguna rentabilidad, al momento de querer vender la propiedad se puede vender a un precio menor de su valor real ya que no se ha considerado su verdadera capacidad productiva.

Si la falta de inversión por parte del propietario de la finca continúa, se aumentará la cantidad de maleza en los predios lo que puede dificultar en un futuro el proceso de producción de maderas finas y también se incurrirá en costos mayores ya que el proceso de limpia del terreno será más complejo y costoso.

1.1.1.3 Control de pronóstico

Para poder aprovechar los recursos que posee la finca “La Sofía” es necesario que se realice un inventario del potencial económico de la finca. Para determinar cuáles son los tipos de maderas que se pueden explotar y cuál es su potencial productivo.

Para conocer la máxima capacidad productiva de la finca se debe determinar con exactitud el espacio productivo que poseen los predios y de esta manera determinar cuáles son los productos más rentables para su producción. Lo que aumentará el valor de las tierras ya que se conocería la capacidad de la finca para generar rentas.

Se puede aumentar significativamente el capital de inversión en la finca “La Sofía” una vez que el propietario conozca los recursos productivos que poseen los predios y que maderas son viables para su producción y explotación.

1.1.2 Formulación del problema

¿Cómo incide el desaprovechamiento de la propiedad, planta y equipo de la finca “La Sofía” en su rentabilidad, año 2013?

1.1.3 Sistematización del problema

- ¿A más de la vocación agrícola de las tierras de la finca “La Sofía”, es posible explotar maderas finas con alto grado de eficiencia?
- ¿El largo período de maduración de las maderas finas justificaría el beneficio económico logrado por los predios de la finca “La Sofía”?
- ¿Se podrá generar una rentabilidad positiva en la finca “La Sofía” mediante la producción y explotación de maderas finas?
- ¿Es el desconocimiento de la propiedad, planta y equipo de la finca “La Sofía” la que genera una deficiente valoración de sus activos, año 2013?

1.1.4 Objetivo general

Estudiar la aplicación de la capacidad productiva que posee la propiedad, planta y equipo de la finca “La Sofía” generando una rentabilidad futura positiva, año 2013.

1.1.5 Objetivos específicos

- Verificar que en los predios de la finca “La Sofía” es posible explotar maderas finas con alto grado de eficiencia.
- Demostrar que el largo periodo de maduración de maderas finas en los predios de la finca “La Sofía” es justificado por el beneficio económico que genera la explotación de dicho bien.
- Realizar un análisis financiero que contenga indicadores que puedan demostrar la capacidad que tienen los predios de la finca “La Sofía” para generar una rentabilidad positiva mediante la producción y explotación de maderas finas.
- Demostrar que el desconocimiento y desaprovechamiento sobre la capacidad productiva de la propiedad, planta y equipo de la finca “La Sofía” han generado una baja valoración del predio.

1.1.6 Justificación

El análisis de la propiedad, planta y equipo de la finca “La Sofía” busca que la finca entre en funcionamiento mediante la producción y explotación de madera aprovechando de sus recursos físicos demostrando que puede generar beneficios económicos futuros para el propietario.

Esta investigación servirá para comprender de una manera más clara la relación entre el valor del predio y su potencial productivo, así como el proceso que se deberá poner en marcha para iniciar la explotación productiva de la finca “La Sofía.

1.2 MARCO TEÓRICO

1.2.1 Estado actual del conocimiento sobre el tema

Analizaremos el estado actual de algunos cultivos de maderas finas como la balsa y la teca:

Las inversiones forestales son rentables y seguras pero en algunas ocasiones son temidas debido a su periodo de recuperación, ya que su producción es a largo plazo y requiere de una fuerte inversión de capital inicial.

No se ha dado el incentivo suficiente para la producción forestal en el país. Según investigaciones realizadas en el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca informa que el Ecuador presenta una situación no tan buena a nivel de reforestación comparado con otros países de Latinoamérica como Chile que tiene 2,5 millones de hectáreas plantadas, Uruguay que tiene un millón de hectáreas y Brasil 7 millones de hectáreas. Ecuador apenas llega a las 167.000 hectáreas plantadas hasta enero del año 2013. (El financiero, 2013)

Por esta razón el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca tiene entre sus planes tiene entre sus planes, el mejorar esta situación con el Programa de Incentivos para la Reforestación con Fines Comerciales que consiste en aprovechar las tierras libres que pueden ser destinadas a la siembra de árboles, el cual generará una mejor productividad de las plantaciones y ayuda al inversionista ya que reduce la falta de capital al comienzo del ciclo productivo que generalmente es lo que afecta a la rentabilidad de los proyectos de recuperación de largo plazo donde en los primeros cuatro años podrán recibir incentivos económicos hasta el 75% del costo del establecimiento y 75% del costo de la plantación. Este

programa tiene como meta reforestar 120.000 hectáreas en 5 años. (El financiero, 2013)
(CFN, 2013)

La balsa

Dentro de la fisonomía de la balsa es un árbol que alcanza hasta los 30 metros de altura y los 70 centímetros de diámetro, tiene un tronco recto y cilíndrico, su corteza externa es gris y lisa, y su copa es amplia y redondeada.

Dentro de los caracteres botánicos de la balsa tenemos que sus hojas son simples, alternas, penta-lobuladas, grandes, con pelitos en el envés, con el peciolo casi del tamaño de la lámina foliar. Sus flores son blancas, grandes, campanuladas y solitarias. El fruto es una capsula dehiscente que dentro de este se encuentran las semillas pequeñas y negras, estas semillas están cubiertas de lana que facilitan su diseminación con el viento.

La balsa en el Ecuador se produce en la amazonia y en la zona costera, esto se debe a que sus condiciones climáticas óptimas para el desarrollo de la balsa es a una temperatura entre los 22 – 30 °C y el árbol no tolera la sombra. Necesita muchos nutrientes y suelos arcillosos, limosos y bien drenados, por lo tanto, para su plantación el terreno debe ser limpiado, es muy importante de que no exista sombra y deben tener un distanciamiento entre cada planta de 4x4 metros. La balsa se produce en México, Costa Rica, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, hasta Paraguay.

La demanda de este producto cada vez es mayor ya que tiene una infinidad de usos como en equipos salvavidas, flotadores para la pesca, aerodelismo, en maquetas, para alivianar tableros listonados, etc. (Ecuadorforestal.org, 2010)

Situación de la producción balsa en el Ecuador

El Ecuador es el principal país productor y exportador de balsa en el mundo desde los cuarenta. En el país la balsa tiene un crecimiento rápido y se puede aprovechar aproximadamente a los 4 a 6 años desde su plantación, depende del sitio, esto se debe a la ubicación geográfica que tiene el Ecuador ya que se encuentra en el centro del mundo y disponemos de 12 horas de luz solar todos los días del año. (Ecuadorforestal.org, 2010)

Por la producción de diez mil hectáreas de balsa en la provincia de Manabí se espera un flujo de 100 millones de dólares en aproximadamente 3 años. A pesar que en la provincia de Manabí se inició la producción de teca hace alrededor una década todavía no se ven los resultados ya que es una inversión a largo plazo de 15 a 20 años aproximadamente. Esta es una de las razones por la cual hay un crecimiento en la inversión destinada a la producción de balsa ya que es a un promedio de 5 años. (El Diario, 2013)

La teca

Dentro de la fisonomía de la teca, es decir de las características de la apariencia externa, es un árbol que puede alcanzar hasta los 30 metros de altura, y 2 metros de diámetro. Posee un color café claro con una corteza áspera y fisurada.

Dentro de los caracteres botánicos de la teca tenemos que al alcanzar la madurez o cuando florece a temprana edad origina una copa amplia con numerosas ramas. Sus hojas son simples opuestas de 11 cm a 85 cm de largo y de 6 cm a 50 cm de ancho. Su madera tiene gran demanda por la calidad y color. (Arellano, 2012) (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, 2012, pág. 50)

Las semillas de la teca son ortodoxas, porque pueden mantener su viabilidad por varios años si se las almacena con contenidos de humedad de 6% a 7% y temperatura menor o igual a 0°. (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, 2012, pág. 50)

Para iniciar la plantación de la teca se debe establecer con distancias de 3x3 metros, 3x4 metros y de 4x4 metros. Es decir, que una plantación debe tener una densidad por hectárea entre 1.111 a 625 árboles. (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, 2012)

Los árboles de teca pueden ser cortados a partir de los 8 años, esto puede suceder si a la plantación se le ha dado un buen mantenimiento y manejo.

Un árbol de teca para que pueda ser considerado para exportación debe tener en su madera una relación 60 duramen/40 albura, duramen es la parte negra y albura es la parte blanca. Existen zonas para la producción en las que a los 8 años los árboles ya tienen duramen suficiente para su exportación y hay zonas en las que ni a los 12 ni a los 14 años los árboles llegan a tener un duramen suficiente para considerarlos para exportación. En una producción de teca no es tan importante el mayor número de árboles, sino que los árboles tengan la mayor circunferencia posible. (Arellano, 2012)

La teca es originaria de países del Asia como: India, Birmania, Myanmar y China también forma parte de este grupo. En cuanto a la distribución artificial tenemos que la teca ha sido introducida en gran cantidad de países del Asia (Indonesia, Sri Lanka, Vietnam, Malasia e Islas Solomon), del África (Costa de Marfil, Nigeria y Togo) y de Latinoamérica (Trinidad, Belice, Dominicana, Jamaica, Costa Rica, Cuba, Colombia, Venezuela, Haití, Puerto Rico, Ecuador, México, Guyana Francesa). (Heredia, 2004) (Arellano, 2012)

Situación de la teca en el Ecuador

La producción de teca ha aumentado paulatinamente cada año en el Ecuador, tanto que supero sin ningún problema la crisis mundial del año 2009. En el año 2010 la exportación de teca fue de 111 millones de kilos y comparado con el 2009 es un 26% mayor. Según los datos presentados, por Revista El Agro, la exportación de esta madera ha crecido en el Ecuador ya que desde el año 2003 hasta 2010 ha crecido un 550% lo que significa un crecimiento anual del 68% aproximadamente. (Arellano, 2012)

La mayor cantidad de teca que exporta el Ecuador tiene como destino la India ya que representa el 98% del total de exportaciones de teca, también se está comenzando a abrir a nuevos mercados como la China. (Arellano, 2012)

El Ecuador es el país de mayor exportación de madera de teca en Latinoamérica, pero es mínimo comparando con la cantidad que exportan los principales países exportadores de esta madera, estos países son de Asia y África. Ecuador compite principalmente con países latinoamericanos como: Colombia, Costa Rica y Panamá. (Arellano, 2012)

A pesar que en la provincia de Manabí se inició la producción de teca hace alrededor de una década y todavía no se ven los resultados ya que es una inversión a largo plazo de 15 a 20 años aproximadamente. Por esta razón también se ha generado un crecimiento en la inversión destinada a la producción de balsa ya que es a un promedio de 5 años. (El Diario, 2013)

Precio de la teca

El precio de la teca en el mercado sigue en crecimiento, ya que mediante una comparación del precio en el año 2011 con el precio en el año 2010 se observa un crecimiento entre el 20% y 25% en rubros de algunos diámetros de la madera. Un árbol bien cuidado tiene un valor aproximado de USD 150,00. (Arellano, 2012)

Créditos e incentivos que fomentan las plantaciones forestales

El MAGAP tiene el Programa de Incentivos no reembolsable para la Reforestación con Fines Comerciales. Personas naturales y jurídicas podrán acceder a incentivos económicos durante los 4 primeros años, hasta el 75% del costo del establecimiento y el 75% del costo del mantenimiento de la plantación. Las asociaciones, cooperativas productivas y comunas tendrán como incentivo económico hasta el 100% del costo del establecimiento y de igual manera en el costo del mantenimiento de la plantación. (MAGAP, 2012)

Las instituciones públicas que otorgan créditos para la producción forestal son las siguientes:

❖ Crédito de la Corporación Financiera Nacional

El crédito que otorga la Corporación Financiera Nacional (CFN) inició en el año 2010 para apoyar al Plan Nacional de Forestación. Existen dos programas, el de forestación para recuperar áreas protegidas y el programa con fines comerciales.

Los beneficiarios son personas naturales, jurídicas (privada, mixta o pública) y cooperativas no financieras, asociaciones y corporaciones.

El monto que da la CFN para financiamiento de plantaciones forestales mayores a 10 años es hasta USD 10 millones por sujeto de crédito o grupo económico y se considera que por operación hasta USD 2 millones.

La garantía es negociada entre la CFN y el cliente, en caso de ser garantías reales no podrán ser inferiores al 125% de la obligación garantizada.

La tasa de interés de la CFN llega hasta el 8.5% según el segmento ya que otorga créditos para plantaciones de rápido crecimiento que son de 5 a 10 años, para las de mediano plazo que son de 15 años y para las de largo plazo que son hasta 20 años. (CFN, 2010)

Plantaciones de rápido crecimiento hasta 5 años (VER ANEXO A):

- Gracia total hasta 5 años
- Tasa de interés 7.5%
- Para la balsa.

Plantaciones de rápido crecimiento hasta 10 años (VER ANEXO A):

- Gracia total hasta 10 años
- Tasa de interés 8%
- Para balsa, gmelina, pino y eucalipto.

Plantaciones de maderas de desarrollo hasta 15 años (VER ANEXO A):

- Gracia total hasta 15 años
- Tasa de interés 8,25%
- Para gmelina, laurel, pachaco, terminalia, jacaranda, mascarey y fernán Sánchez.

Plantaciones de maderas para aserradero y otros usos hasta 20 años (VER ANEXO A):

- Gracia total hasta 20 años
- Tasa de interés 8,5%
- Para laurel, fernán sánchez, caucho, pino, eucalipto y teca. (CFN, 2010)

❖ **Crédito del Banco Nacional de Fomento**

El Banco Nacional de Fomento (BNF) es otra entidad pública que también fomenta la producción forestal con créditos, pero está atravesando por algunos problemas tanto que el presidente del Ecuador Rafael Correa tiene como opción cerrar el BNF si no se mejora el servicio hacia los agricultores y a los beneficiarios del Bono de Desarrollo Humano. (EL UNIVERSO, 2013)

Los sujetos de crédito son todas las personas naturales o jurídicas que se encuentren relacionadas con la actividad de producción, comercio y servicios. Las características del financiamiento hacia el sector forestal que da el BNF son las siguientes:

El financiamiento es hasta el 80% de la inversión deseada que puede ir desde los 500 dólares hasta los 300 mil dólares a una tasa de interés vigente y exigen garantía quirografaria, prendaria e hipotecaria. (BNF, 2011)

1.2.2 Adopción de una perspectiva teórica

Después de analizar el estado actual de las diferentes especies de maderas en el Ecuador, así como su producción y explotación, se pudo determinar que la mejor opción para producir en la finca “La Sofía” es la madera de Teca. Debido a que los predios de la finca

“La Sofia” cuentan con todas las características necesarias para la plantación y cosecha de esta madera debido a sus suelos, clima, temperatura, etc. También se puede determinar que la inversión para producir dicho bien es sumamente rentable, segura, pero a largo plazo.

1.2.3 Marco Conceptual

❖ Producción:

“Es la actividad de utilizar los procesos, máquinas y herramientas y de realizar las correspondientes operaciones mentales y manuales con el fin de obtener unos productos a partir de las materias y componentes básicos” (Joseph M. Juran, 1983, pág. 267)

❖ Finca de explotación:

“Propiedad inmobiliaria adquirida con el objeto de obtener de ella rendimientos o beneficios” (Rosenberg, 1993, pág. 189)

❖ Rentabilidad:

“Capacidad que tiene una inversión para generar, o no, un beneficio neto. Relación existente, generalmente expresada en términos porcentuales, entre capital invertido y los rendimientos netos que de él se obtienen” (CULTURAL, S.A., 2002, pág. 236)

❖ Propiedad, planta y equipo:

“Activos tangibles y de ciclo de vida adquiridos para su uso en el funcionamiento del negocio más que para su reventa.” (Rosenberg, 1993, pág. 336)

1.2.4 Hipótesis

Mediante un correcto aprovechamiento de la propiedad, planta y equipo de la finca “La Sofía” se generará una rentabilidad positiva para el propietario.

1.2.5 Identificación y caracterización de variables

Variable dependiente: Rentabilidad.

Variable independiente: Propiedad, planta y equipo.

CAPITULO 2: MÉTODO

2.1 TIPO DE ESTUDIO

Exploratoria: Se buscará aclarar que factores intervienen en el estudio para la producción de teca mediante opiniones de expertos, revisiones bibliográficas y principalmente investigaciones de campo.

Descriptiva: Se presentará las características generales de la teca y sus características específicas para su producción. También se realizara una descripción sobre la situación de la propiedad, planta y equipo de la finca “La Sofía”.

2.2 MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN

De campo: Se recogerán datos directamente en los predios de la finca “La Sofía” donde se va a realizar la producción de teca y también se recogerán ciertos datos en instituciones que puedan brindar información como la Asociación Ecuatoriana de Productores de Teca y Maderas Tropicales (Asoteca).

Documental: Se profundizará el conocimiento del tema mediante registros impresos y principalmente electrónicos, el cual aportara con información valiosa para el desarrollo del trabajo.

Proyecto de desarrollo: Determinará la capacidad productiva y viabilidad de la finca “La Sofía” para producir madera de teca, así como la capacidad de generar beneficios económicos mediante el aprovechamiento de sus recursos físicos.

2.3 MÉTODO

En el proyecto se utilizara primero el método Análisis – Síntesis ya que se parte del análisis de los conocimientos generalizados sobre el cultivo de Teca, para descomponerlo en sus partes constitutivas más importantes y luego, la Síntesis descubre las relaciones que importan entre las partes así aisladas para utilizarlas en el desarrollo de la Tesis. Se sabe por ejemplo, que la producción de teca provincia de Manabí es rentable porque casi no requiere mantenimiento, se utilizan tierras no productivas, etc. Estos conocimientos sentarán las bases para determinar costos y rentabilidades en el Proyecto. El segundo método será el inductivo-deductivo ya que a partir de la investigación sobre el análisis de la propiedad, planta y equipo; con la producción de teca se determinará que incidencia tiene en la rentabilidad futura de la finca “La Sofía”.

2.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

Para el proceso de esta investigación se ha seleccionado a quienes actualmente se dedican a la producción (Productores y Agricultores) y exportación de la madera de Teca. Nuestra referencia se ha limitado a quienes muy gentilmente accedieron a dialogar sobre este tema. Como referentes hemos tomado, de manera independiente, a 10 personas (4 Productores, 4 Agricultores y 2 Exportadores) dedicadas al negocio de la madera de Teca. Con cada uno de ellos se aplicó la entrevista en profundidad. La información obtenida es muy útil, puesto que nos proporciona los parámetros técnicos básicos para conocer acerca del desarrollo, perspectiva, la fuerza que tiene actualmente el producto en el mercado y para identificar qué aspectos debemos considerar en el inicio de nuestras operaciones en el campo

2.5 SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Los instrumentos de investigación que se aplicarán en la realización del análisis de la propiedad, planta y equipo de la finca “La Sofía” para la producción de teca serán:

Observación: se recopilará de manera directa datos e información esencial para su desarrollo en los predios de la finca “La Sofía” y en otros predios donde exista producción y explotación de teca.

Encuestas: las encuestas se realizarán a productores de la madera de Teca para determinar datos cuantitativamente y obtener información relevante de sus opiniones.

Entrevistas: se realizarán a personas que pueden brindar asesoría e información importante y detallada del tema. Especialmente, a expertos como ingenieros forestales y personas vinculadas con la Asociación Ecuatoriana de Productores de Teca y Maderas Tropicales (Asoteca).

2.6 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

Para validar y tener un alto grado de confianza en los instrumentos de investigación seleccionados, se realizarán entrevistas y mediante la observación directa con expertos y madereros de la zona para asegurarse que estos instrumentos de investigación proporcionan una información segura y válida para el desarrollo del proyecto.

2.7 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1 – INDICADORES

Indicadores:	Cuestionamiento:	Técnica	Instrumento	Informante
TIR (Tasa Interna de Retorno)	¿La inversión en los predios generaría valor a los propietarios?	Evaluación Financiera y proyecciones	Estudio Financiero	Proveedores, operador forestal
VAN (Valor Actual Neto)	¿Es rentable y viable el proyecto?			
PRR (Periodo Real de Recuperación)	¿En qué tiempo se recuperaría la inversión?			
B/C (Relación Beneficio-Costo)	¿Se recupera cada dólar invertido, y se obtiene ganancia extra?			
Indicadores:	Cuestionamiento:	Técnica	Instrumento	Informante
CAPACIDAD PRODUCTIVA	HA de suelo productivo / total de HA de suelo	Observación	Documentación	Operador forestal, empleados de la finca
CALIDAD DE SUELO	¿Los suelos tienen las características adecuadas para cultivar y explotar maderas finas?	Evalauación	Ficha técnica	Operador forestal, propietario de la finca, empleados

Elaborado por: autor

2.8 PROCESAMIENTO DE DATOS

Una vez obtenidos los datos necesarios de la propiedad, planta y equipo de la finca “La Sofía” para la producción de teca, estos serán procesados mediante los aplicativos de la herramienta de Microsoft Office ya que cuenta con todo lo necesario para realizar el trabajo y la redacción del informe.

CAPITULO 3: RESULTADOS

3.1 LEVANTAMIENTO DE DATOS / INFORMACIÓN

3.1.1 Descripción Finca “La Sofía”

3.1.1.1 Descripción:

Predio rural denominado “La Sofía”, ubicado en el sitio Tasaste, del Cantón Jama de superficie de ciento cincuenta cuabras (150.00 Cdras) compuesto de dos lotes, uno de superficie de cincuenta cuabras (50.00 Cdras) y el otro de cien cuabras (100.00 Cdras), comprendido dentro de los siguientes linderos: NORTE, con estero “La Esperanza” y con terrenos de Mendoza Lorgia y Vaca Juan; SUR, con terrenos de Medina Pablo y Espinosa Santiago; ESTE, con terrenos de Barre Marcos y Herederos Santos; y OESTE, con terreno de García Freddy.

3.1.1.2 Superficie:

Tiene una superficie registral 129.2661 hectáreas (Has). (Ver ANEXO B)

3.1.1.3 Propietario:

Pertenece al Señor DIEGO MAURICIO GARRIDO VILLAGÓMEZ en cuanto a la totalidad del pleno dominio con carácter privativo.

3.1.1.4 Inscripción:

Inscrita en el Registro de la Propiedad y Mercantil del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón de Jama de la Provincia de Manabí, anotado con el

número 382 del registro de propiedad de mayor cuantía y anotada bajo el número 1853, al folio 178 del repertorio general vigente.

3.1.1.5 Título:

Adquirida por compraventa en virtud de escritura pública formalizada por el Dr. Francisco Nevares Barbarán (Registrador de la Propiedad y Mercantil del Cantón Jama) el 24 de diciembre de 2013.

3.1.1.6 Referencia Catastral:

Le corresponde la siguiente referencia catastral: 132050510302210000 ubicado en el sitio Tasaste del Cantón Jama.

3.1.2 Estudio Técnico de la Finca “La Sofía”

El estudio técnico se basa a la georreferenciación de toda el aérea de la finca “La Sofía”, donde se analiza factores como el clima, tipo de suelos, uso de suelo, fuentes hídricas, entre otros.

3.1.2.1 Clima:

A pesar de que el clima del cantón de jama es considerado relativamente seco, el tipo de clima que encontramos en la finca “La Sofía” es tropical-húmedo con una temperatura que oscila entre 22 °C y 28 °C, con una media de 25 °C, tiene una humedad relativa entre el 70% y 80% por lo que permanece contantemente húmedo. Esto se debe a que en la finca encontramos microclimas.

Las precipitaciones en la finca fluctúan entre 1000 mm y la máxima 2000 mm anuales, es decir una precipitación media de 1500 mm anuales.

3.1.2.2 Suelos:

El tipo de suelo que encontramos en los predios de la finca “La Sofía” es 60% franco arcilloso y un 40% franco arenoso, según el análisis de suelo la profundidad de 0 a 80 cm de profundidad y de 0 a 100 cm respectivamente, con buena fertilidad. El suelo tiene un PH ácido de 6,5 a 7,5. Únicamente 100,00 Has pueden ser destinadas para la producción de madera.

3.1.2.3 Fuente Hídrica:

El suministro de agua de la finca “La Sofía” se obtiene de ocho vertientes que se encuentran dentro de los predios, provenientes del estero “La Esperanza”. El agua es extraída por medio de una manguera y depositada en un tanque como reposo y/o reservorio.

3.1.2.4 Uso de suelo:

- **Agropecuaria:**

Anteriormente, la única y principal producción para la que se destinaba los suelos de la finca “La Sofía” era para la ganadería, existían alrededor de 85 cabezas de ganado dentro de los predios. Actualmente, el suelo está inutilizado ya que solo se utiliza para alimentar a cinco animales viejos: tres mulares, un caballo y un burro.

- **Construcciones:**

La finca cuenta con dos viviendas deterioradas e inhabitadas; la estructura de las dos casas es a base de madera. Tiene un tanque de cemento para depositar agua y un acueducto o cañería que tiene como función transportar agua desde una de las vertientes al tanque. La finca posee también cerramiento de alambrado con estaca y una vía de acceso (vehicular, peatonal, herradura).

3.1.3 Activos Tangibles de la finca “La Sofía”

3.1.3.1 Activos Fijos

Terreno con extensión de 129.2661 Has que incluye ocho vertientes y un suelo sumamente fértil.

Ilustración 1 -FOTOGRAFÍA PANORAMICA DEL PREDIO



Casa de madera de un piso de 30 m2 en estado deteriorada.

Ilustración 2 -FOTOGRAFÍA CASA DE UN PISO



Casa de madera elevada de 45 m2 en estado deteriorado.

Ilustración 3 -FOTOGRAFÍA CASA ELEVADA



Tanque de reposo de agua.

Ilustración 4 – FOTOGRAFÍA TANQUE DE REPOSO DE AGUA



Acueducto.

Ilustración 5 – FOTOGRAFÍA ACUEDUCTO



Cerramiento de alambrado alrededor de toda la extensión de los predios.

Ilustración 6 – FOTOGRAFÍA ALAMBRADO



Vía de acceso dentro de los predios.

Ilustración 7 – FOTOGRAFÍA VÍAS



3.1.3.2 Semovientes

Un caballo criollo viejo de trabajo.

Ilustración 8 – FOTOGRAFÍA CABALLO CRIOLLO



Un burro viejo para trabajo.

Ilustración 9 – FOTOGRAFÍA BURRO



Tres mulares viejos.

Ilustración 10 – FOTOGRAFÍA MULAR



3.1.4 Cultivo de la Teca

3.1.4.1 Producción de Semillas en Vivero:

Para quienes desempeñan el papel de productores y comercializadores de teca, una de las formas más convenientes para incrementar el volumen de su producción ha sido el de desarrollar las semillas en viveros. Este procedimiento se ha convertido común entre quienes en la actualidad se dedican a esta actividad. Con esto, se reducen enormemente los costos en

cuanto a la compra del producto se refiere y por otro lado, utilizando procesos adecuados se puede llegar a obtener un producto de excelente calidad.

El procedimiento está dado de la siguiente manera:

- Las semillas se riegan en lo que se denomina un germinador.

Ilustración 11 - GERMINADOR DE TECA PREPARADO PARA LA TAREA



- Luego se trasplanta en recipientes o potes. El trasplante o repique se hace cuando las plantas posean dos hojas como mínimo y se requiere utilizar sombra durante los primeros 20 días.

Ilustración 12 - RECIPIENTES O POTES PARA EL SEMBRADO



- Una vez extraídas las plántulas del germinador, se lavan y se sumergen en un plato con agua mezclada con un fungicida sistémico. El trasplante se realiza cuando las plantitas tienen raíces secundarias formadas, que se da generalmente cuando aparecen de 2 a 4 hojas verdaderas.

Ilustración 13 - PRODUCCIÓN EN BOLSAS



La reproducción de la teca en viveros es muy variada. El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE, 1997) determina que:

Las semillas de teca presentan dormancia, es decir, demora en la germinación. Su porcentaje de germinación es relativamente bajo con aproximadamente un promedio del 40 al 60%. La germinación comienza de 10 a 12 días y puede extenderse hasta un año. Para lograr un mejor resultado es necesario realizar un tratamiento pre germinativo que consiste en sumergir las semillas de teca en el agua hasta 72 horas, cambiando el agua diariamente y luego sembrar. (p. 137)

Por otro lado, los estudios realizados han establecido que el utilizar viveros con semillas pre-tratadas trae consigo una serie de ventajas para el agricultor y/o productor de la teca, como por ejemplo:

- Menor peso y volumen de transporte, ahorrándose hasta un 30% del costo del transporte.
- Hasta un 90% de germinación.
- Hasta 1800 frutos por kilogramo.
- Hasta 2200 plantas útiles para trasplante por kilogramo.
- No requiere tratamiento antes de la siembra, ahorrándose hasta 15 días de producción.
- Menor tiempo de germinación (6 a 20 días).
- Plantas más homogéneas en vivero.
- Ahorro de hasta el 17% en el costo de la semilla.

De entre todos los procedimientos a realizar, el proceso de mojado y secado alterno puede hacerse extendiendo las semillas en plásticos de polietileno, o bien, sobre los bancales de germinación. *“En el vivero, las plantas en bolsas se deben remover dos o tres veces para evitar el enraizamiento. El riesgo debe disminuirse durante el último mes con el fin de robustecer a las plantas, antes de trasladarlas al sitio de plantación”* (CATIE, 1997, pág. 137)

Utilizar en el vivero pseudoestacas no se recomienda porque esto por lo regular produce daño al sistema radicular y un lento prendimiento de las plántulas en el campo. Esto también puede producir que las raíces se contaminen con insectos y hongos lo que por lo regular trae pérdidas económicas y por supuesto, la resiembra y una mayor permanencia de la planta en el vivero.

Ilustración 14 - PSEUDOESTACA



Existen otras ventajas notables de la producción de semillas y utilización de viveros como por ejemplo:

- Un ciclo de vivero corto, relativamente fácil a programar.
- El vivero puede localizarse en las mismas instalaciones de la finca.
- Las plantas pueden ser fácilmente transportadas.
- Se reduce la pérdida de semilla.
- Se produce un aceptable desarrollo del sistema radicular.
- Poca infraestructura.
- Alto índice de sobrevivencia
- Mayor rendimiento por cada hectárea de sembrado.

Chable, citado por (Fonseca & Chaves, *Tectona grandis* L.f. ESPECIE DE ARBOL DE USO MULTIPLE EN AMERICA CENTRAL, 1991) recomienda practicar la poda de la raíz en viveros como una práctica mucho más efectiva para mejorar la calidad del árbol antes de establecer la plantación. Así también se establece que *“la siembra directa de semillas en el campo es el método más antiguo, pero presenta alta mortalidad y poco crecimiento. Con*

la reproducción a través de semillas, mediante trasplante a bolsas o envases se produce plantas con un sistema radical apropiado en corto tiempo” (Fonseca, 2004, pág. 28)

3.1.4.2 Preparación del Suelo:

Todo ciclo productivo requiere la preparación del terreno utilizando maquinaria apropiada para las labores de arado, rastreado y surcado. Como la teca es muy susceptible a la maleza se convierte en necesario preparar el terreno de tal forma que, las limpiezas que se realicen garanticen la calidad de la madera. Estas limpiezas deberían ejecutarse al menos durante los tres primeros años de crecimiento.

Si el terreno tiene pendientes se recomienda incrementar el espaciamiento de plantación para evitar que el suelo se mantenga descubierto de vegetación y se provoque la erosión. Otro punto fundamental en la preparación del suelo es crear desagües a nivel, o en su lugar, plantar algún tipo de vegetación en curvas a nivel, con el objetivo de reducir el proceso erosivo.

Ilustración 15 - PREPARACIÓN DEL SUELO ANTES DE PLANTAR LA TECA



Después de realizada la preparación del terreno, la distancia para la siembra de cada planta puede ser de 3x3, 3x4 y 4x4 (metros), las cuales son las más utilizadas entre los

diversos agricultores. La distancia es un factor importante para el desarrollo de la teca, puesto que a menor distancia se podría producir la limitación en su crecimiento.

Sobre esto también existen estudios realizados en el Ecuador por la Unidad de Investigación de la Universidad Técnica de Quevedo. En estos estudios se analizó el comportamiento de cuatro especies distintas de árboles con dos densidades promedio en las plantaciones de teca, entre los cuales se encuentran: *Tectona grandis* L.F., *Cordia megalantha* S.F. Blake, *Cybistax donnell smithii* Rose y *Triplaris cumingiana* Fisch. & Mey. De este estudio se obtuvo lo siguiente:

La altura no presentó diferencias significativas entre las densidades, pero sí entre especies. La Teca (*T. grandis*) obtuvo el mayor crecimiento en altura, en el espaciamiento 6 x 6 m; mientras el Guayacán blanco (*C. donnell-smithii*) obtuvo el mayor crecimiento en altura, en la distancia 9 x 9 m. El diámetro presentó diferencias significativas entre densidades y entre especies. El mayor diámetro se obtuvo en la distancia 9 x 9 m. La especie que alcanzó mayor crecimiento diamétrico fue la Teca (*T. grandis*), seguida por Guayacán (*C. donnell-smithii*). (Sautunce Cunuhay, Díaz Coronel, & García Cruzatty, 2009, pág. 25)

3.1.4.3 Riego:

Para que la planta crezca adecuadamente se requiere de buenas cantidades de agua, principalmente en sus primeras etapas. Estudios realizados determinan que la planta necesita entre 1,000 a 2,000 mm de agua anuales. Dependiendo de la zona donde se cultive, las precipitaciones también ayudarán al mojado, primero de la semilla y luego de la planta en sí, sin que se necesite instalar en el terreno métodos de riego alterno.

3.1.4.4 Suelo:

La teca tiene el atributo de crecer en una gran variedad de suelos. Se ha comprobado que su mejor tratamiento se ha producido en suelos profundos, prefiere suelos arenosos o franco arenosos bien trabajados o drenados, con precipitaciones constantes o por temporada y además, con una concentración apropiada de pH neutro a ácido con precipitaciones de 1.000 – 2.200 mm. (Vinueza & Ecuadorforestal, 2012)

Por lo regular los bosques de teca son terrenos montañosos con un suelo formado de basalto y granito. Cuando las plantaciones se siembran en tierras bajas y con mal drenaje tienden a fracasar. Los suelos para plantaciones de teca deben tener una resistencia a la penetración menor a 3 Kg/cm².

3.1.4.5 Fertilización del Suelo:

Se requiere la realización de un estudio para saber qué es lo que contienen el suelo. Inicialmente se puede utilizar una dosis de 50 a 100 gramos por árbol, con un fertilizante rico en fósforo y calcio ya que esta planta tiene deficiencia de estos. Además, la CFN requiere de estudios que determinen la viabilidad del sembrado y por ende, de la efectividad que pueda darse en la producción de teca. Así también lo determinan otras instituciones gubernamentales.

3.1.4.6 Poda:

La poda se convierte en un factor elemental en el proceso de producción a fin de mejorar la calidad de las trozas y además, para incrementar la homogeneidad de los árboles.

Entre los cuidados iniciales se encuentran: no soporta la sombra continua, la maleza, ni las plantas trepadoras. Ante esto, muchos autores sugieren realizar la poda en edad temprana.

Las podas generalmente deben realizarse a partir del tercer año, eliminando en el proceso todas las ramas laterales hasta la mitad de la altura del árbol. Todo esto a fin de evitar la formación de los nudos. Otros productores de teca coinciden en que la poda debe obligatoriamente realizarse cada seis meses después de la primera poda en el tercer año.

De ahí en adelante las podas siguientes deberían realizarse durante el quinto y sexto año. En otras palabras, los siete primeros años son vitales para obtener un producto de mayor calidad a fin de lograr una mejor producción del mismo.

3.1.4.7 Elevación del Suelo:

Estudios realizados por la CATIE han determinado que la teca se produce mejor en zonas bajas tropicales. Los rendimientos de la teca generalmente se producen en elevaciones que están por debajo de los 600 msnm.

3.1.4.8 Temperatura:

La teca, por ser cultivada en zonas tropicales puede llegar a soportar las propias temperaturas del sector. No se recomienda su cultivo en zonas frías. Regularmente crece en lugares donde la temperatura bordea entre 22 – 28 °C. (Vinueza & Ecuadorforestal, 2012)

3.1.4.9 Raleo:

El raleo es considerado como el acto de retirar de los cultivos las plantas que están demasiado juntas. Esto se produce con el objetivo de favorecer al crecimiento adecuado

durante su proceso de maduración. Según sea la productividad y del consecuente ritmo de crecimiento de las plantas en el terreno, los raleos son necesarios en la frecuencia que la plantación así lo necesite.

El análisis técnico dictaminará las veces que sean necesarias para establecer el proceso de raleo durante la producción de la teca. Lo importante de esto es que la teca aguanta procesos de raleo de manera muy frecuente e intensiva. Como los árboles compiten por la luz, el raleo deberá realizarse cuando las copas de los árboles empiecen a chocar unas con otras. Sin embargo, los indicadores claves para esto serán: densidad de copas, el crecimiento de los anillos y el área basal.

De no realizarse el raleo, la sombra que se produzca entre los mismos árboles generará troncos débiles y de mínima calidad para el respectivo proceso de comercialización. La CATIE (1997) especifica:

Para la teca se han propuesto varios métodos de aclareo basado en la altura de los árboles, el índice de esparcimiento relativo y como ya habíamos manifestado anteriormente, el área basal. En plantaciones de 3x3 el primer raleo deber realizarse cuando los árboles hayan alcanzado entre 12 y 16 mts de altura. (CATIE, 1997, pág. 138)

En la actualidad ya existen plantaciones de Teca en el Ecuador. A continuación extraemos parte de una información que Diario El Universo presentó en el año 2006:

En la siembra inicial se plantan alrededor de 2.500 árboles por hectárea para garantizar que crezcan rectos. Luego de tres podas durante 20 años, al final quedan entre 400 y 600

árboles por hectárea. En ese tiempo, la teca ya está lista para ser comercializada. La teca no necesita riego. (El Universo, 2006, pág. s/n)

3.1.4.10 Fertilización durante la Plantación:

La fertilización es una práctica que para los agricultores y/o productores representa un costo significativo en el establecimiento de las plantaciones. En la práctica y de acuerdo a muchos estudios realizados, no se recomienda el uso de fertilizantes de manera rutinaria. El uso de estos químicos dependerá en gran medida de la propia fertilidad del suelo.

Los análisis de NPK (Nitrógeno, Fósforo y Potasio) son necesarios y muy importantes dentro del proceso de los estudios técnicos a realizar. Para que pueda darse un crecimiento favorable de la teca, ésta deberá estar debidamente influenciada por estos nutrientes. Los mejores lugares para desarrollar plantaciones presentarán altas tasas de manganeso (Mn), hierro (Fe), cobre (Cu), K, azufre (S), zinc (Zn) y nitrógeno (N).

Nuevos estudios determinan que hoy en día existen otras nuevas formas para mejorar la fertilidad del terreno y con esto favorecer el crecimiento. Dentro de estos nuevos procedimientos encontramos el manejo de abonos verdes y abonos orgánicos, estos últimos aplicándolos en el fondo del hoyo de la plantación. (CATIE, 1997, pág. 138)

3.1.4.11 Control de las Enfermedades:

La teca de por sí es tremendamente resistente a las plagas; sin embargo, puede verse afectada por algunos de los problemas más comunes y de mayor afectación entre quienes se dedican al sector agrícola. Esto podría darse no sólo en el mismo proceso de la plantación, también podría presentarse en los viveros o en su estado de desarrollo – crecimiento.

Las plagas que mayor han sido descubiertas cuando la teca se ha encontrado en el estado denominado como “plántulas” son las siguientes: insectos; *Attta* spp, *Phyllophaga* spp, en patógenos; *Agrobacterium tumefaciens* y *Fusarium oxyporum*.

Ilustración 16 - HOJA DE TECA AFECTADA POR HONGO



3.1.4.12 Técnicas de Plantación:

De acuerdo a un Manual para Productores de Teca se establece lo siguiente:

La plantación de la teca puede realizarse de manera manual o utilizando cierto grado de mecanización. La planta debe enterrarse derecha y hasta el cuello de la raíz y aprisionarse para que no queden espacios con aire en la zona de las raíces. La época recomendada para establecer la plantación es durante la época lluviosa. (Fonseca, 2004, pág. 43)

3.1.5 Lista de usos para la Teca

Tabla 2 - USOS GENERALES PARA LA MADERA DE TECA

No.	Detalles
1	Construcción de botes.
2	Muebles de interior y exterior.
3	Carpintería.
4	Ebanistería.
5	Durmientes.
6	Pisos.
7	Partes para vehículos.
8	Instrumentos musicales.
9	Artículos deportivos.
10	Juguetes.
11	Embalajes.
12	Tanques.
13	Tonelería.
14	Cajonería.
15	Chapas decorativas.
16	Postes para construcción, para transmisión y para cercas
17	Cabos para implementos.
18	Tornería.
19	Artesanías.
20	Pilotes para puentes.
21	Leña y carbón.
22	Implementos agrícolas.
23	Carrocería.

Fuente: (Vinueza & Ecuadorforestal, 2012)

Elaborado por: autor

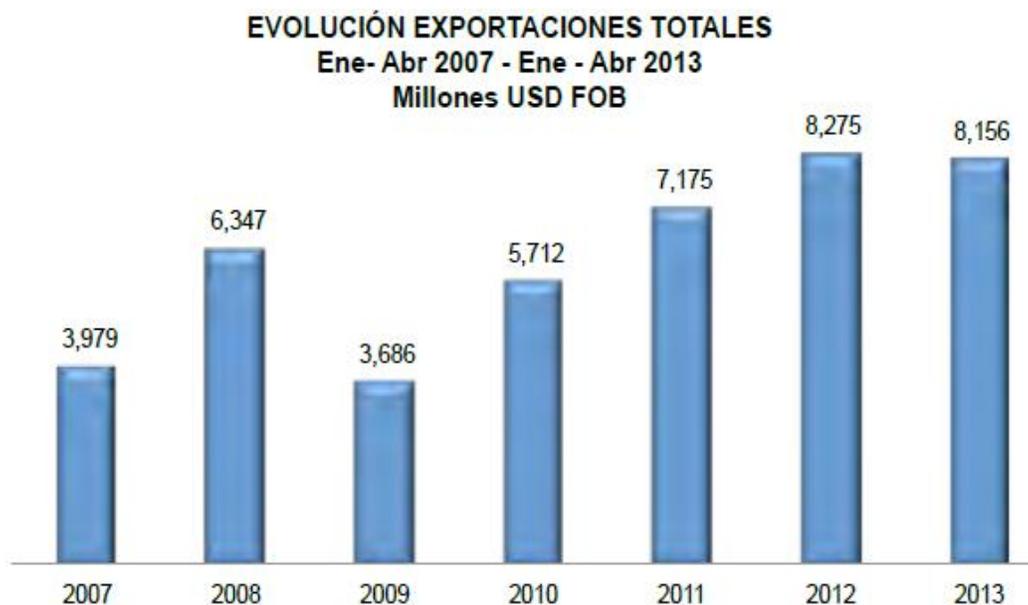
3.1.6 Mercado Internacional

3.1.6.1 Exportaciones de Madera – Ecuador:

Las informaciones estadísticas demuestran la enorme evolución que ha tenido el sector exportador ecuatoriano durante los últimos años. Dada la constante, esto no hace más que reflejar el enorme potencial que ha desarrollado el país en función a la producción y

comercialización de una variedad de productos y muy especialmente en aquellos considerados como “no tradicionales”.

Gráfico 1 – ECUADOR / EXPORTACIONES / EVOLUCIÓN

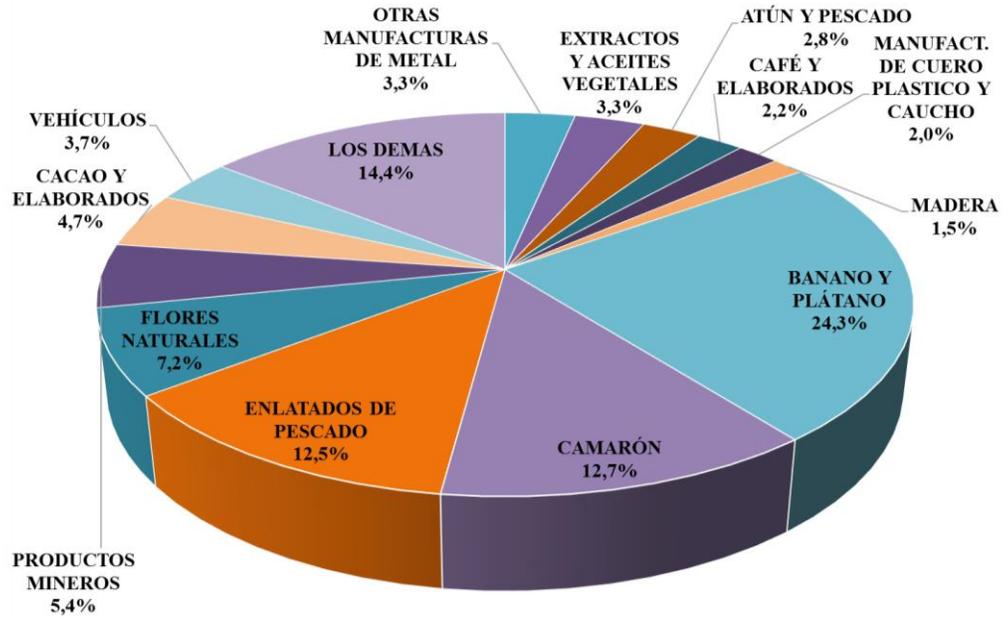


Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones de PRO ECUADOR

Si bien las exportaciones de madera aún no alcanzan los mismos valores que el banano (24.3%), el camarón (12.7%) y los enlatados de pescado (12.5%), su crecimiento alienta al productor y exportador a seguir trabajando con el fin de satisfacer la demanda que actualmente tienen los distintos mercados internacionales.

Gráfico 2 - EXPORTACIONES NO PETROLERAS / GRUPOS PRINCIPALES



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones de PRO ECUADOR

Datos actualizados hemos podido recabar de un informe elaborado por PRO Ecuador de su Boletín Mayo - junio de 2013, del cual extraemos lo siguiente:

- Las exportaciones ecuatorianas del sector madera ascendieron a los USD 236 millones en valor FOB en el 2012, lo que significó un 2% más que en el 2011. En toneladas las exportaciones en el 2012 fueron de 462,916, al comparar con el 2011, hubo un crecimiento del 32%.

Gráfico 3- EXPORTACIONES DE MADERA Y ELABORADOS 2011 - 2012



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones de PRO ECUADOR

- Los principales productos exportados incluyen Maderas Aserradas Tropicales con un 32% de participación en el 2012, seguido de Tableros de Partículas de Madera con un 26% y en tercer lugar Maderas Contrachapadas con un 11%.

Gráfico 4 - PRODUCTOS EXPORTADOS / MILES USD FOB 2012



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones de PRO ECUADOR

- Estados Unidos (25%), Colombia (17%), Perú (14%), India (10%), China (5%), Alemania (4%), Brasil (4%), Japón (4%), Panamá (3%) y Francia (2%), constituyen los principales destinos de exportación del sector Madera y Elaborados, representando el 88% del total de exportación del sector.

Gráfico 5 - PRINCIPALES DESTINOS DE LA MADERA Y SUS ELABORADOS 2012 / PARTICIPACIÓN %



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones de PRO ECUADOR

3.1.7 Programas de Apoyo para el Desarrollo Forestal

Gracias a la intervención del Gobierno y de sus entidades públicas entre ellas el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), se ha presentado un programa de incentivos para la reforestación con fines comerciales. Basados en el Plan Nacional del Buen Vivir, entre sus objetivos aparece uno de connotada importancia para el desarrollo del Estado.

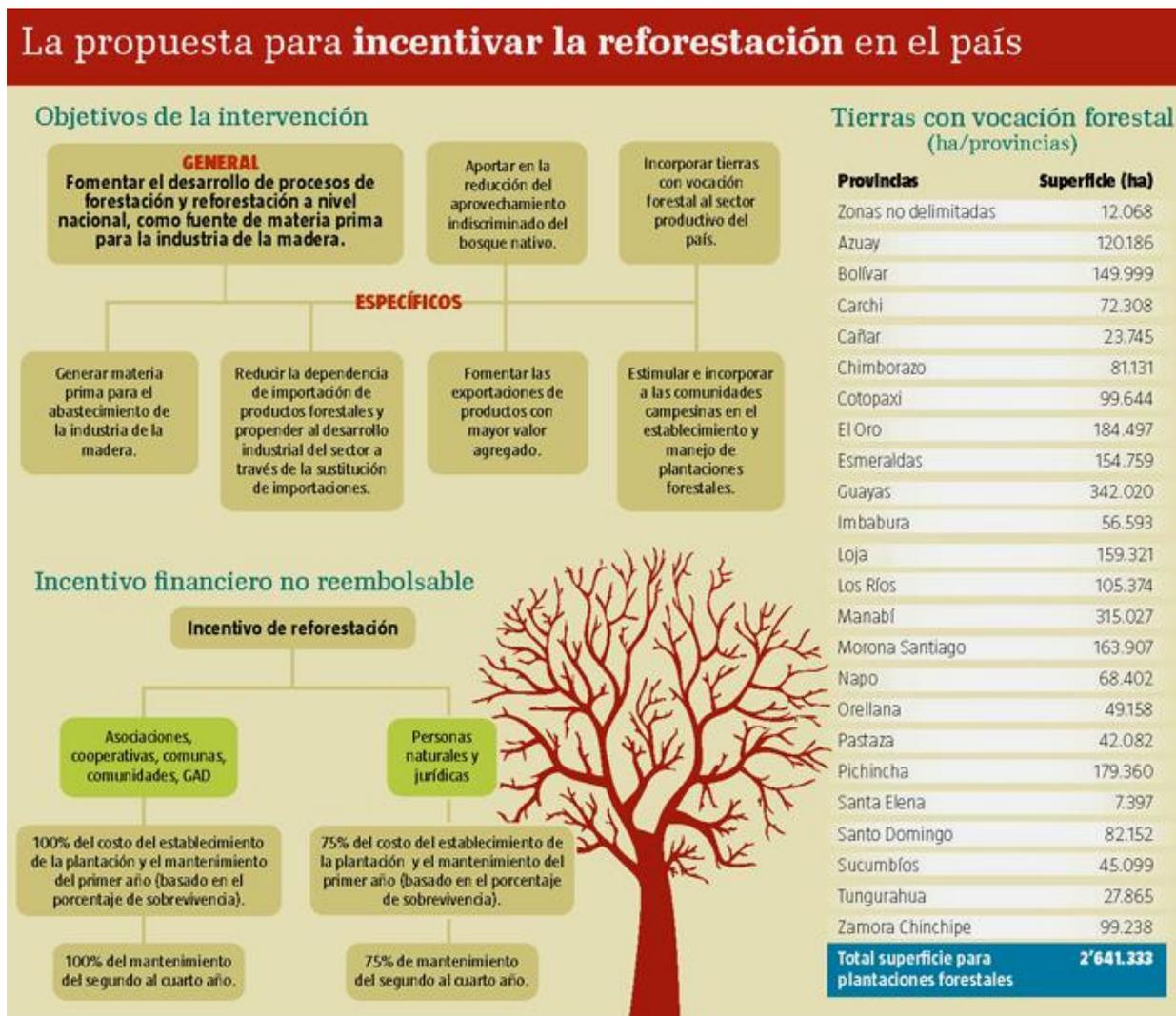
El desarrollo sustentable parte del aprovechamiento de las tierras que actualmente no se encuentran en estado productivo y para ello, el programa ha diseñado una propuesta que conlleva a sembrar las tierras con árboles de trascendencia comercial, tanto para el Estado mismo como para quienes desempeñan el papel de productores.

Con el apoyo del Ministerio Coordinador de la Producción y la Corporación Financiera Nacional (CFN), tiene como meta reforestar 120.000 hectáreas de árboles, de diversas variedades, en cinco años. El plan consiste en entregar incentivos económicos a personas naturales y jurídicas, de hasta el 75% del costo inicial del establecimiento y del mantenimiento de la plantación, durante los primeros cuatro años. (El Telégrafo, 2013)

Con esto, lo que el MAGAP desea es contribuir al desarrollo de todo lo concerniente a la matriz productiva, generando nuevas industrias que permitan al país producir en sus propias tierras, lo que por necesidades propias debe importar desde otros mercados. Se estima que el programa pueda contribuir a un ahorro nacional de más de USD \$ 323 millones de dólares por año y sobre todo, en lo que respecta a la importación de papel.

Entidades como la CFN, quienes también intervienen en el proceso de desarrollo, han definido una serie de programas crediticios que facilitarán al productor o agricultor en general, con la siembra de árboles para un período de 5 hasta 20 años de desarrollo. La intención final es la de promover la producción y lograr un mayor volumen de divisas a través del mejoramiento de distintos productos en diversas áreas, entre ellas la agrícola y como punto fuerte, el de la madera que por lo regular, conlleva una maduración previa a su producción de aproximadamente unos 20 años.

Gráfico 6- PLAN DE GOBIERNO PARA LA REFORESTACIÓN



Fuente. Diario el Telégrafo

Diseñado por: Gobierno Nacional, MAGAP

3.1.7.1 Aspectos relevantes del Programa de Gobierno y sus

Instituciones:

- El objetivo del programa es aprovechar las tierras que no son productivas, que poseen agricultores, empresarios o comuneros para ser destinadas a la siembra de árboles, a gran escala.
- Tiene la meta de reforestar 120.000 hectáreas en cinco años.
- El Programa entregará, a personas naturales y jurídicas, incentivos económicos de hasta el 75% del costo del establecimiento, y del costo de mantenimiento de la plantación durante los primeros cuatro años.
- Esta inversión que hace el Estado ecuatoriano tiene el fin de mejorar sustancialmente la rentabilidad de las plantaciones forestales. El incentivo será entregado a los beneficiarios un año después de la siembra, trasladando a los sectores beneficiados la gestión, implementación y desarrollo de los proyectos forestales comerciales.
- El MAGAP definirá las zonas, especies a plantar y demás especificaciones técnicas del cultivo las cuales serán observadas al momento de realizar el reembolso de los incentivos, pero existe un estimado del valor que reembolsa el MAGAP. (Ver ANEXO D)
- En función a la política de Gobierno, el Estado contribuye al cambio de la matriz productiva del país y genera el desarrollo de nuevas industrias que permitan al Ecuador producir localmente una serie de productos que actualmente se importan y alentar la exportación de nuevos productos; en este sentido, el sector forestal es uno de los sectores escogidos por el gobierno como prioritario.

El programa de Reforestación implica la participación del Ministerio de la Producción, Empleo y Competitividad, el MAGAP, CFN (Corporación Financiera Nacional), Producción Forestal y PRO Ecuador que es el Instituto de Exportaciones e Inversiones del Ecuador.

3.1.8 Ficha Técnica para el Entrevistado

Antes de proceder con las entrevistas utilizamos una Ficha Técnica entre los Productores y los Agricultores. Su contenido se fundamenta estrictamente en datos generales sobre aspectos técnicos tales como: tipo de suelo, raleos, complejidad en el manejo del producto, etc. (Ver Anexo C)

3.1.9 Entrevistas

3.1.9.1 Primera etapa

La primera etapa consistió en visitar a Productores. Las Haciendas: Las Piedras y Cerro de Hojas de la Empresa Tropibosques S.A., la Hacienda Luciana, la Hacienda San Antonio de y la Hacienda Celeste, sirvieron para el marco de referencia en el proceso de la investigación.

¿Cómo calificaría usted al mercado de la Teca que actualmente se desarrolla en el Ecuador?

Para el Ing. Camilo Rivadeneria, este mercado *“le ha abierto las puertas a algunos pequeños y medianos productos [...]. Ha permitido diversificar al sector agrario; pero aún tiene un largo camino que recorrer. No existen aún en el Ecuador muchas haciendas que se dediquen al cultivo de la Teca. Algunos prefieren seguir comercializando otras maderas*

porque consideran que son mercados maduros y porque ya tienen suficiente experiencia en ellos”.

Para el Sr. Carlos Ronquillo, *“El mercado de la madera de teca es de alta rentabilidad. Obtengo un buen precio por ella porque no existen muchos productores que se dediquen a este mercado. Si comparamos a la teca con otras maderas como el guayacán, el roble, el laurel, te darías cuenta que hay muchos que prefieren trabajar a la par, es decir, cultivar teca; pero seguir trabajando con las otras maderas. Sé que con el programa del Gobierno algunos ya han decidido abrir sus tierras a este nuevo cultivo; pero recuerda que son 20 años hasta que la madera madure y puedan entrar al mercado”.*

Para el Sr. Ramón Vásquez *“haber entrado hace 15 años en el negocio la teca me ha favorecido. Aquí en Ecuador ya somos algunos productores que nos dedicamos al negocio de la teca y creo que hasta ahora nos ha ido bastante bien. Es cara y yo estoy a poco tiempo de empezar a comercializarla”.*

Para el Ing. Patricio Viteri *“no me quejo, es un negocio rentable. He trabajado en el sector agropecuario durante 35 años y en la Teca por 20 años. A mi haber ya tengo algunas cosechas de madera.”*

¿Qué tan difícil es llevar a cabo el cultivo de la Teca?

El Ing. Rivadeneira opina lo siguiente: *“no es para nada difícil. Es una madera muy resistente, verás que en el proceso se adapta fácilmente al clima de la Costa ecuatoriana. Sin embargo, debes procurar tener mucho cuidado en cuanto a la tierra donde la siembras, invertir para protegerla de las plagas; pero sobre todo, asegurarte que tenga el*

agua que necesita. Mientras tengas el dinero para hacerlo, no tendrás inconvenientes para manejar la plantación”

Para el Sr. Ronquillo “es una de las maderas más fáciles de trabajar. Eso sí, necesitas de toda la asistencia técnica que puedas conseguir. Yo tuve problemas con ciertos hongos que empezaron a afectar la madera; pero rápidamente le pude dar solución. Mis costos empezaron a bajar cuando decidí crear mis propios viveros, imagínate la diferencia entre comprar a 0,30 centavos cada planta y desarrollarla yo mismo a un costo de 0,15 centavos por unidad. Si lo vemos por las miles que debes tener, esto ya representa un ahorro bastante grande para el bolsillo”.

El Sr. Ramón Vásquez “cuesta mucho mantenerla, su mantenimiento es constante; pero si te pagan por lo que cuesta vale la pena. He tenido que invertir mucho dinero en pesticidas, incluso tuve que contratar a un Ing. Agrónomo para que me lleve el control del cultivo. Creo que no tendré problemas para me toque realizar la primera cosecha de madera”.

El Ing. Patricio Viteri “en lo que debes tener más cuidado en las plagas, mantener limpio el cultivo y claro, tener el asesoramiento respectivo. Gracias a Dios el MAGAP llegó por acá y me dio algunas charlas técnicas, ellos me ayudaron para instalar mi propio vivero. Ahora yo mismo en lugar de comprar, produzco mis propias plantas”.

¿Podría explicarme cómo es el manejo comercial de la Teca?

Ing. Rivadeneira, “para quienes te la compran generalmente lo hacen en troncos, los intermediarios se encargan de llevar la madera a los aserraderos para que ahí sea cortada de acuerdo a lo que cada uno de ellos necesita”.

Sr. Ronquillo *“yo la vendo en troncos. No me complico, además, venderla en cortarla directamente cuesta más y eso haría que tenga que elevar el precio al cual vendo actualmente la madera, recuerda que este mercado se mueve mucho por el precio, así la madera sea buena y cara, debes obtener un margen lo suficientemente bueno para mantenerte en el negocio”*.

Ramón Vásquez *“ya tengo comprador. Vinieron dos comerciantes a proponerme la venta del tronco y estamos aún en negociaciones. Algunos compañeros la han vendido a más y otros a menos precio, tengo primero que analizar bien las propuestas para saber a qué precio la vendo”*.

De las entrevistas realizadas, la que se realizó al Ing. Patricio Viteri, Ing. Agrónomo y con una vasta experiencia en el sector, fue la más provechosa. Es propietario de la Hacienda “Celeste”, con una extensión de terreno que sobrepasa las 1,000 has. A continuación algunos extractos de la conversación se mantuvieron con él y sobre todo, fue la persona que brindó la mejor información en esta investigación de campo.

- *“El negocio de la madera es simple, como productor me dedico solo a producir, cada vez que tengo que cosechar, mi único trabajo es el de llevar a cabo el corte de los troncos. Yo me encargo de entregar para los contenedores los troncos cortados, embarcarlos y asegurarme con mi asesor y delegado, que el contenedor se cierre”*.
- *“Por medidas de seguridad, mi delegado y yo verificamos que el contenedor sea cerrado y despachado”*.
- *“El precio promedio en el mercado que actualmente se maneja es de USD \$ 550,00 dólares el metro cúbico de madera”*.

- *“Yo no me meto a exportar debido a que no soy un gran productor y para realizar esta actividad, generalmente necesitas llenar prácticamente llenar un barco, de eso se encargan los mismos exportadores”.*

Cuando ha sembrado teca, ¿cuál ha sido la medida estándar que ha utilizado?

Ing. Rivadeneira, *“empecé con una plantación de 3 x 3 y eso me dio como promedio unos 1,200 árboles por cada ha de cultivo”*

Sr. Ronquillo, *“maneja en la plantación 4 x 4. Inicié con unos 700 árboles de teca por cada ha.*

Ramón Vásquez, *“utilizo para la siembra una medida de 3 x 3”.*

Ing. Patricio Viteri *“mira, en las plantaciones que existen en el Ecuador se utilizan varias medidas, por ejemplo, 3x3 que es la estándar, 4x4, 3x2 y 2x2. Todo depende de la plantación; pero sobre todo, de tres factores básicos que hacen que la madera de teca gane la robustez necesaria para que puedas exportarla”*

- *“En las plantaciones de 3x3, como conocedor del medio, te puedo decir que tranquilamente puedes cultivar como máximo 1,111 árboles por cada ha.”*
- *“En las plantaciones de 4x4, tienes una plantación de 625 árboles por cada ha.”*
- *“En las plantaciones de 3x2, tienes una cobertura de 1,625 árboles por ha.”*
- *“En las plantaciones de 2x2, puedes llegar hasta 2,500 árboles por ha.”*
- *“Una plantación en promedio debe arrojarte en 15 o 20 años entre 450 y 500 árboles fuertes, con un crecimiento basal acorde a lo que actualmente se necesita en el mercado internacional”*

El Ing. Patricio Viteri además nos dio algunas indicaciones importantes que no fueron proporcionadas por los otros productores:

- *“No necesitas esperar los 20 años para que comercializar el árbol de teca. Ya desde entre los 9 y 11 años puedes hacer el segundo o tercer raleo y de ese corte, puedes empezar a vender, los exportadores te la compran, claro está que el precio varía”*
- *“Debes tener en consideración que cuando produces la teca, hasta los cinco años ésta debe tener por lo menos unos 40 cm (hasta el pecho). Hasta los 10 metros es para exportar, de ahí para arriba puedes venderlo a los madereros para que realicen trabajos de carpintería común que es lo que generalmente se demanda en nuestro mercado.”*

En relación al primer punto tocado en esta pregunta, el Ing. Viteri accedió a compartir con nosotros muy gentilmente una lista de precios promedio que actualmente se maneja en el mercado, considerando por supuesto, las dimensiones de cada tronco.

Tabla 3- PRECIO MADERA DE TECA POR DIÁMETRO EN EL MERCADO NACIONAL

Por Tronco Cortado	
35 a 43 cm	\$ 70,00
44 a 53 cm	\$ 105,00
54 a 69 cm	\$ 130,00
70 a 83 cm	\$ 190,00
84 a 110 cm	\$ 245,00
111 a 130 cm	\$ 305,00
131 - arriba	\$ 395,00

Fuente: Ing. Patricio Viteri
Elaborado por: autor

3.1.9.2 Segunda etapa

La segunda etapa consistió en entrevistar a los agricultores. Se remitió a aquellos que trabajan en las mismas haciendas y que ya tienen la experiencia en el manejo del producto.

¿Podría usted explicar el trabajo que realiza con la Teca?

Para Miguel Tigua y José Contreras, *“hay que tener mucho cuidado, cuando la tierra no es muy buena y para que la madera produzca bien se debe esperar mucho tiempo. La tierra debe ser fertilizada continuamente, los hongos afectan bastante pero no se consideran una molestia”*.

Para José Alarcón, *“mi experiencia con la teca ha sido bastante buena; pero se debe tener mucho cuidado con la cantidad de agua que el terreno aguante. Esta madera soporta todo tipo de suelo, menos el terreno barroso o lodoso como se lo conoce”*

Para Erasmo Augusto, *“lo bueno de esta tierra es que es muy fértil y la madera ha dado muestras de su aguante. El año pasado aguantamos alrededor de unos 5,000 cm cúbicos de agua por hectárea, y no tuvimos problema, el terreno mismo se encargó de filtrarla”*.

¿Cuándo aconsejaría realizar el primer, segundo y tercer raleo?

Miguel Tigua y José Contreras coincidieron en criterios. *“el primer raleo debe hacérselo a los 3 o 4 años, el segundo a los 10 y el tercero a los 15 años”*.

José Alarcón afirma lo siguiente: *“el primer raleo lo realizo siempre a los 5 años, el segundo a los 9 y el tercer raleo a los 16 años”*.

Erasmus Augusto sostiene: *“llevo en esto 20 años aproximadamente, y si algo he aprendido es que el primer raleo debe hacérselo máximo a los 5 años, el segundo a los 9 años y el tercer raleo a los 15 años. A mí en particular me ha tocado realizar hasta cinco raleos y esto se debe a la cantidad de árboles que existen por cada hectárea de cultivo”*

¿Usa continuamente fungicidas o plaguicidas y cada qué tiempo?

Miguel Tigua y José Contreras consideran *“hay que hacer fumigaciones dependiendo del tipo de suelo y muy especialmente al clima. Nosotros en las haciendas fumigamos cada 15 días y eso mantiene alejadas a las plagas”*

José Alarcón afirma: *“yo me encargo de fumigar cada 30 días. Acá hemos tenido problemas con los hongos y eso afecta bastante a la madera”*

Erasmus Augusto dice lo siguiente: *“me encargo de que las fumigaciones se realicen cada 15 o 20 días. Si de algo hay que preocuparse es de los hongos”. Nuestra plantación se vio afectada hace un par de años de un hongo llamado “Macrofomra” que ennegrece el tallo por dentro y eso lo baja de calidad”*

3.1.9.3 Tercera etapa

La tercera etapa de la investigación consistió en entrevistar a 2 exportadores. Estas personas pertenecen a las empresas Univercompany S.A. y Rai Impex S.A., brokers exportadores que manejan la exportación de la Teca a la India, China, Filipinas y otros mercados.

Según su criterio, ¿Cómo calificaría al mercado de teca en el Ecuador?

Para Marcos Miranda, exportador de la empresa Univercompany S.A. *“el mercado de la teca está en pleno crecimiento. Si existiera un mayor número de productores podríamos satisfacer plenamente la demanda de los mercados internacionales.*

Para Rogelio Carminiagni, exportador de la empresa Rai Impex S.A, *“el mercado de teca está en alza. Generalmente tratamos de asegurar una buena cuota buscando productores que cumplan con los requerimientos que necesitamos para comprarles la madera”.*

¿Cómo procede usted cuando de comprar teca se refiere?

Marcos Miranda, *“buscamos siempre proveedores, de hecho nosotros mismos somos productores. El 50% de lo que exportamos lo producimos, el otro 50% lo compramos a intermediarios y productores de varias provincias”.*

Rogelio Carminiagni, *“siempre es complicado este proceso por cuanto necesitamos llenar un cupo para poder embarcar. Necesitamos un mínimo de 50 containers para poder llevar a cabo la operación y eso requiere mínimo de comprar madera a por lo menos unos 40 productores. Ahora bien, no sólo compramos teca, también cubrimos el cupo con otras maderas que también son muy bien negociadas en los mercados internacionales”.*

¿Qué mercado es más atractivo en este momento para exportar madera de teca?

Marcos Miranda, *“nosotros exportamos más a la India. Ellos requieren constantemente madera para construir balsas o barcos en general. Son un muy buen*

mercado. La China ha abierto más sus puertas a la negociación y nos estamos enfocando también en este mercado”.

Rogelio Carminiagni, *“me enfoco en el mercado de oriente, China, Birmania, la India. Todo depende de la oferta y la demanda y por supuesto, del precio al cual logremos cotizar la madera”*

¿Cuál es la ganancia promedio que ustedes obtienen por la exportación de madera?

Marcos Miranda, *“depende del mercado, hay mercados que te dejan entre un 20 a 30% y otros apenas que te dejan un margen del 15%.*

Rogelio Carminiagni *“nosotros no hacemos negociaciones por menos del 20% en promedio. Hay ocasiones en que podemos exportar más y la ganancia puede incrementar”*

¿Cuál es su tarea cuando compran la madera a los productores?

Marcos Miranda. *“compramos la madera en trozas, es decir, el tronco puro. Ya para esto el productor conoce cuánto le vamos a pagar según el diámetro al cual nos venda la madera”.*

Rogelio Carminiagni, *“negociamos la madera por m³ y generalmente enviamos el container directamente a la plantación. Siempre enviamos un delegado de la empresa que certifica que el camión ha sido llenado de la manera correcta y que no se haya embarcado nada más que no sea madera”.*

¿Podría usted facilitarnos los precios que actualmente se manejan por exportación de madera?

Marcos Miranda accedió a facilitar una lista de precios referencial, mas no así el Sr. Rogelio Carminiagni. La lista de precios por diámetros y por tronco se muestra a continuación:

Tabla 4 - PRECIOS REFERENCIALES POR TRONCO DE MADERA SEGÚN EL DIÁMETRO (PRECIO EXPORTACIÓN)

Precio Para Exportar	
Diámetro del Tronco	
44 BLW	\$ 135,00
44 – 53 cm	\$ 185,00
54 – 69 cm	\$ 225,00
70 – 83 cm	\$ 285,00
84 – 110 cm	\$ 335,00
111 – 130 cm	\$ 375,00
131 – 150 cm	\$ 405,00
151 – 170 cm	\$ 445,00
171 – 200 cm	\$ 495,00
201 - ARRIBA	\$ 525,00

Fuente: Sr. Marcos Miranda

Elaborado por: autor

3.2 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.2.1 Análisis de la Propiedad, Planta y Equipo de la finca “La Sofía”

3.2.1.1 Activos no depreciables

- **Terreno de 129.2661 Has (100.00 Has productivas)**

Tabla 5 – DATOS CONTABLES DEL TERRENO

Concepto	Valor
Depreciación	No se deprecian
Vida Útil	Perpetua
Valor Residual	No aplicable
Valor Razonable	\$190.000,00
Costo	\$175.000,00

Elaborado por: autor

El terreno de la finca “La Sofía” se adquirió a un precio de USD 1.356,59 por hectárea, es decir a un costo de total de USD 175.000,00 por las 129 hectáreas. Actualmente su valor razonable es de USD 190.000,00 ya que el propietario de la finca recibió una oferta de USD 1.472,87 por hectárea. No tiene depreciación porque los terrenos no se deprecian.

3.2.1.2 Activos depreciables

- **Casa de madera de un piso de 30 m2 en estado deteriorada**

Tabla 6 – DATOS CONTABLES DE CASA UN PISO

Concepto	Valor
Depreciación	10%
Vida Útil	10 años
Valor Residual	\$500,00
Valor Razonable	\$2.500,00
Costo	\$5.000,00

Elaborado por: autor

La casa de madera tiene una depreciación anual del 10% y una vida útil de 10 años. Fue adquirida a un costo de USD 5.000,00 pero por su falta de uso se ha deteriorado y su valor razonable actual es de USD 2.500,00 debido a que tiene 5 años de ser construida. Su valor residual es USD 500,00 ya que es lo que se calcula recibir por la casa al final de su vida útil.

- **Casa de madera elevada de 45 m2 en estado deteriorado**

Tabla 7 – DATOS CONTABLES DE CASA ELEVADA

Concepto	Valor
Depreciación	10%
Vida Útil	10 años
Valor Residual	\$600,00
Valor Razonable	\$3.600,00
Costo	\$6.000,00

Elaborado por: autor

La casa de madera elevada tiene una depreciación anual del 10% y una vida útil de 10 años. Fue adquirida a un costo de USD 6.000,00 pero por su falta de uso se ha deteriorado al igual que la otra casa de madera y su valor razonable actual es de USD 3.600,00 debido a que tiene 6 años de ser construida. Su valor residual es USD 600,00 ya que es lo que se calcula recibir por la casa al final de su vida útil.

○ **Tanque de reposo de agua**

Tabla 8 – DATOS CONTABLES TANQUE DE REPOSO DE AGUA

Concepto	Valor
Depreciación	10%
Vida Útil	10 años
Valor Residual	\$0,00
Valor Razonable	\$800,00
Costo	\$1.000,00

Elaborado por: autor

La construcción del tanque de reposo de agua tuvo un costo de USD 1.000,00 el cual tiene dos años de ser construido, por lo tanto su valor razonable es de USD 800,00. Teniendo en cuenta que tiene una depreciación anual del 10% y una vida útil de 10 años. Su valor residual es de USD 0,00 ya que es lo que se estima recibir por el tanque al final de su vida útil.

- **Acueducto**

Tabla 9 – DATOS CONTABLES DE ACUEDUCTO

Concepto	Valor
Depreciación	10%
Vida Útil	10 años
Valor Residual	\$300,00
Valor Razonable	\$2.400,00
Costo	\$3.000,00

Elaborado por: autor

La instalación y adquisición del acueducto tuvo un costo de USD 3.000,00 el cual tiene dos años de ser construido, por lo tanto su valor razonable es de USD 2.400,00. Teniendo en cuenta que tiene una depreciación anual del 10% y una vida útil de 10 años. Su valor residual es USD 300,00 ya que es lo que se calcula recibir por el acueducto al final de su vida útil.

- **Cerramiento de alambrado**

Tabla 10 – DATOS CONTABLES DE ALAMBRADO

Concepto	Valor
Depreciación	10%
Vida Útil	10 años
Valor Residual	\$0
Valor Razonable	\$0
Costo	\$4.000,00

Elaborado por: autor

La instalación y adquisición del alambrado con estaca tuvo un costo de USD 4.000,00 el cual tiene cinco años de ser construido, pero su valor razonable es de USD 0,00 al igual

que su valor residual, ya que no es considerado para venta en el mercado. Tiene una depreciación anual del 10% y una vida útil de 10 años.

3.2.1 Capacidad Productiva de la Finca “La Sofía”

Tabla 11 – SUELO PRODUCTIVO

CAPACIDAD PRODUCTIVA		
Detalle	Valor (HA)	%
Cantidad de bosque primario (HA.)	29	22%
Cantidad de predio productivo (HA.)	100	78%
Total de HA del predio	129	100%

Elaborado por: autor

La capacidad productiva se calculó mediante la relación de la extensión del suelo productivo y la extensión total de suelo de los predios de la finca “La Sofía”. Se obtuvo como resultado, que el 78% del predio es productivo y puede utilizarse para la producción de Teca.

3.2.2 Resultados de la Ficha Técnica

Tabla 12 - TIPO DE ENTREVISTADO

Tipo de Entrevistado	Cantidad
Productores	4
Agricultores	4
Total:	8

Elaborado por: autor

Para obtener los datos de la ficha técnica entrevistamos a un total de ocho expertos en el cultivo y explotación de la Teca, cuatro productores y cuatro agricultores, los cuales pudieron brindar todos los datos técnicos solicitados.

Tabla 13 – EDAD DE LOS PRODUCTORES

Edad del Entrevistado	
Productores	Número
30 – 34	
35 – 39	
40 – 44	1
45 – 49	2
50 – 54	1
55 – 59	
Total	4

Elaborado por: autor

La edad de los productores entrevistados de las cuatro haciendas se encuentra entre los 40 a 54 años, por lo que demuestra que son productores con una amplia experiencia en la producción de la Teca.

Tabla 14 - EDAD DE LOS AGRICULTORES

Edad del Entrevistado	
Productores	Número
30 – 34	
35 – 39	
40 – 44	
45 – 49	2
50 – 54	1
55 – 59	1
Total:	4

Elaborado por: autor

La edad de los agricultores con experiencia en el cultivo de teca, entrevistados para este estudio se encuentra entre los 45 a 59 años, por lo tanto son agricultores con experiencia en este cultivo.

Tabla 15 - DIMENSIONES DE LAS HACIENDAS INVESTIGADAS

Dimensión del Lugar de Cultivo	
Hacienda Las Piedras	575 Has
Hacienda Cerro de Hojas	1.500 Has
Hacienda Luciana	1.000 Has
Hacienda Celeste	10.000 Has

Elaborado por: autor

Las dimensiones de las haciendas cuya principal actividad es la producción de teca y que fueron visitadas para esta investigación son realmente grandes ya que tienen una extensión que esta entre 575 a 10,000 hectáreas, claramente más grandes que la finca “La Sofía”.

Tabla 16 - TENENCIA DE VIVERO EN LA HACIENDA

¿Posee Vivero en la Hacienda?	
SI	2
NO	2

Elaborado por: autor

De las cuatro haciendas visitadas, dos poseen vivero. Es decir que las otras dos haciendas compran la planta para el cultivo.

Tabla 17 - TIPO DE SUELO DE LAS HACIENDAS INVESTIGADAS

Tipo de Suelo del Terreno	
Franco – Arcilloso	2
Calcáreo	1
Arenoso	0
Limoso	1

Elaborado por: autor

El tipo de suelo que encontramos en dos de las haciendas fue franco – arcilloso, y en las otras dos encontramos calcáreo y limoso. A pesar de que ninguna de las haciendas posee

el mejor suelo para el cultivo de teca, el suelo franco – arenoso, tienen una teca de calidad de exportación. La finca “La Sofía” tiene un suelo apto para esta clase de cultivo.

Tabla 18- ÁRBOLES POR HA. DE CULTIVO EN CADA HACIENDA

Árboles por Ha.	
Hacienda Las Piedras	1111
Hacienda Cerro de Hojas	833
Hacienda Luciana	625
Hacienda Celeste	1111

Elaborado por: autor

Los productores de la Hacienda Las Piedras y de la Hacienda Celeste, han utilizado la plantación 3x3 ya que por hectárea han cultivado un total de 1.111 árboles, mientras que la Hacienda Cerro de Hojas ha utilizado el distanciamiento de 3x4 con un total de 833 árboles por hectárea y la Hacienda Luciana un distanciamiento de 4x4 con un total de 625 árboles

Tabla 19 - EDADES EN QUE SE HAN REALIZADO CADA RALEO

Árboles por Ha.			
Haciendas	1er. Raleo	2do. Raleo	3er. Raleo
Hacienda Las Piedras	4 años	10 años	15 años
Hacienda Cerro de Hojas	3 años	9 años	15 años
Hacienda Luciana	5 años	11 años	15 años
Hacienda Celeste	5 años	9 años	15 años

Elaborado por: autor

Como se puede observar en las edades que se realizan los raleos son: el primer raleo es aproximadamente a los cinco años, el segundo raleo alrededor de los diez años y el tercer raleo se realiza a los quince años, posteriormente es la tumba a los veinte años.

Tabla 20 - PORCENTAJE DE ÁRBOLES A EXTRAER EN CADA RALEO

Porcentaje de Árboles a Extraer en cada Raleo			
Haciendas	1er. Raleo	2do. Raleo	3er. Raleo
Hacienda Las Piedras	25%	20%	20%
Hacienda Cerro de Hojas	25%	20%	20%
Hacienda Luciana	30%	20%	15%
Hacienda Celeste	15%	15%	20%

Elaborado por: autor

El porcentaje de árboles que se extraen en el primer raleo es aproximadamente el 25% de la plantación inicial, en el segundo raleo un 20% de árboles y en el tercer raleo alrededor de un 20% de árboles, todo depende del distanciamiento en que se haya plantado los árboles de Teca.

Tabla 21- NÚMERO DE ÁRBOLES QUE QUEDAN POR HA.

Número de Árboles que quedan por Ha.	
Haciendas	x Ha.
Hacienda Las Piedras	385
Hacienda Cerro de Hojas	400
Hacienda Luciana	620
Hacienda Celeste	500
Promedio:	476

Elaborado por: autor

Según los datos obtenidos en las cuatro haciendas investigadas el número promedio de árboles que se extraen en la tumba son 476 árboles por hectárea (luego de los raleos que se efectuaron anteriormente), este dato es un promedio entre las cantidades de árboles que se extraen en cada una de las haciendas.

Tabla 22 - NIVEL DE COMPLEJIDAD EN EL CULTIVO DE LA TECA

Nivel de Complejidad	
Nivel	Cantidad
Muy Alto	0
Alto	3
Medio	2
Medio – Bajo	0
Bajo	0

Elaborado por: autor

Según los productores y agricultores entrevistados el nivel de complejidad del cultivo de la Teca es medio – alto, esto se debe a que en los primeros años se necesita un cuidado permanente para que los arboles crezcan con buena calidad.

3.2.3 Análisis de las entrevistas

3.2.3.1 Siembra

- Para desarrollar la parte operativa de la Teca, no necesariamente se requiere de la implementación de un vivero. Las plántulas pueden ser adquiridas en el mercado y para ello existen algunos proveedores.

3.2.3.2 Mantenimiento

- Para obtener una buena madera, en el proceso de la investigación es necesario, llevar a cabo raleos sanitarios. Recibe el nombre de Sanitario porque en el proceso nos deshacemos de los troncos débiles para proteger a los troncos más fuertes.
- La plantación en general debe tener un mantenimiento periódico. La utilización de fungicidas o pesticidas debe estar controlado por un experto que conozca sobre el tema y aplique lo que adecuadamente convenga.

- Es necesario que la plantación tenga el riego suficiente de agua. Trabajar en canales es una tarea indispensable para el proceso de mantenimiento de la plantación.

3.2.3.3 Raleos

- Se ha determinado que los años promedio para llevar a cabo los raleos son los siguientes: Primer Raleo, 5 años; Segundo Raleo, 10 años; Tercer Raleo, 15 años.
- De las observaciones realizadas en las diferentes haciendas se concluye que el número de raleos depende de la cantidad de árboles que se siembren por cada ha de terreno.

3.2.3.4 Comercialización de la Teca

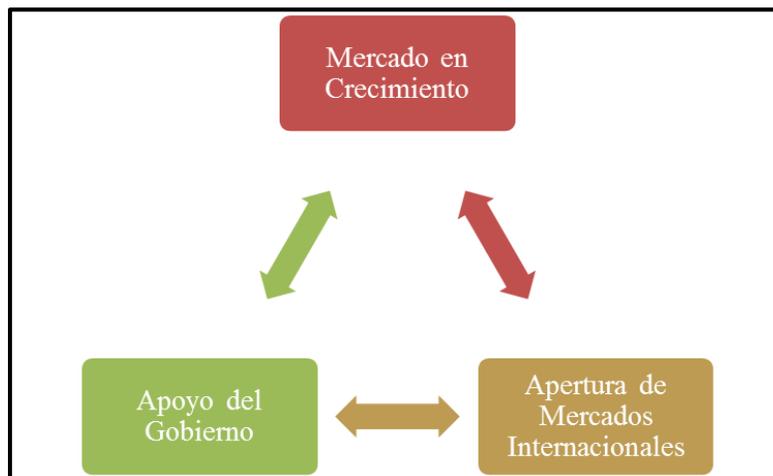
- No se necesita esperar los 20 años para vender la madera de Teca. Si se realiza una buena siembra y se mantiene en óptimo estado la plantación, ya a partir del Segundo o Tercer Raleo se podría vender aproximadamente un 20% de la siembra inicial.
- Esto se justifica porque los niveles de inversión y mantenimiento son extremadamente altos. De alguna manera se debe en parte recuperar la inversión.
- Por otro lado y por sugerencias del Ing. Patricio Viteri, dedicarse a la intermediación es una muy buena opción. Los márgenes estarían en alrededor del 10 al 15%.
- Como intermediario se haría exactamente lo mismo que hace un productor, es decir, compraríamos la madera en troncos y la venderíamos directamente al exportador. Incluso, no se podría ni como productores exportar si no tenemos el suficiente volumen de madera.
- Ser exportador en este mercado representa comercializar un alto volumen de madera. De lo que se pudo conocer, no hay en el mercado un solo productor que pueda llenar un buque de carga entero. Los exportadores necesitan de varios productores para

llenar sus cuotas y solo así poder embarcar la madera para que esta sea vendida en los mercados internacionales.

- Los exportadores coinciden en que el mercado de la madera de teca está en pleno crecimiento. China es una excelente opción como mercado internacional para destinar la madera de teca.
- Del tronco de madera, hasta los 10 mts de altura es para exportación, el resto se lo puede utilizar fácilmente para venderlo a los madereros de las diferentes localidades de Ecuador para trabajos de carpintería.

3.2.4 Factores Claves de Éxito

Gráfico 71 - FACTORES CLAVES PARA EL ÉXITO DEL NEGOCIO



Elaborado por: autor

Durante las investigaciones y a través del contacto mantenido con cada uno de los diversos actores, se ha determinado lo siguiente:

- ❖ Mercado en Crecimiento. Los análisis determinan que el sector maderero en el Ecuador ha ido creciendo paulatinamente durante los últimos 15 años. El sector de

la Teca se perfila como uno de los más atractivos por el valor que la madera ha adquirido por su calidad, en los mercados internacionales.

- ❖ Apoyo del Gobierno. “La institucionalidad del sector forestal es de competencia del Ministerio del Ambiente, que desde enero del 2006, trabaja en forma descentralizada y desconcentrada, a través de la administración y manejo de los recursos forestales hacia los gobiernos locales como las Prefecturas y los Municipios y distritos forestales regionales provinciales”. Con este antecedente y gracias a la articulación de otras entidades gubernamentales, hoy ya se ha hecho realidad el apoyo directo del gobierno a través de sus distintos programas de inversión financiera. El Ministerio de Agricultura Minería y Pesca, la CFN y demás organizaciones, brindan en la actualidad los recursos que se necesitan para la producción de madera.
- ❖ Apertura de Mercados Internacionales. Los países asiáticos, no logran cubrir con su propia producción la demanda interna. Esto hace que fijen su mirada hacia los mercados latinoamericanos y por ende, también al Ecuador. Esta oportunidad comercial que actualmente poseemos favorece al desarrollo de los productores actuales y de los exportadores que buscan la mejor madera para tratar de abastecer a ese enorme mercado.

3.3 APLICACIÓN PRÁCTICA

3.3.1 Proceso Productivo de Teca en la finca “La Sofía”

Aprovechando la Propiedad, Planta y Equipo de la finca “La Sofía” para generar rentas mediante el cultivo y producción de teca, como productor se deberá trabajar en el cultivo y desarrollo de la madera. Para esto, se ha considerado adquirir una línea de crédito con la CFN para la inversión inicial y para el manejo de la plantación.

Las acciones a seguir, para el cultivo y mantenimiento, son las siguientes:

- **Compra de planta.** Se buscará de entre los proveedores actuales la planta con mejor semilla certificada. Recordemos que desde este punto parte la calidad del producto. Mucha influencia tiene su genética por el lugar de donde procede la semilla de la teca. En caso de querer realizar una importación de semillas, se analizará qué mercado internacional se asemeja en características al lugar en donde se llevará a cabo la plantación del producto.
- **Preparación del Terreno.** La preparación del terreno es indispensable. La primera limpia requiere dejar el suelo completamente sano de malezas para llevar a cabo la correspondiente siembra de la teca.
- **Siembra de Plantas.** Una vez preparado el terreno, se procederá a realizar el trasplante desde el vivero proveedor de las plantas hasta el terreno. Para esto se deberá llevar a cabo una selección de los mejores elementos para posteriormente darles la distancia necesaria. Se estima que la distancia promedio entre una planta y otra es la medida estándar que actualmente manejan los productores de teca en el Ecuador, es

decir 3 x 3 metros entre cada una de ellas. Al final y con los raleos respectivos se estima una producción entre los 475 árboles por cada hectárea de sembrado.

- **Manejo de Infraestructura.** En la plantación se hace necesario realizar los siguientes trabajos, con sus respectivos mantenimientos:

Tabla 23 - TAREAS DE INFRAESTRUCTURA

No.	Tarea de Infraestructura
1	Construcción de caminos
2	Construcción de drenajes
3	Líneas corta fuegos

Elaborado por: autor

- **Mantenimiento de la Plantación.** La persona a cargo de llevar a cabo todo el control y mantenimiento de la plantación será un Ingeniero Agrónomo. La planificación en cuanto al raleo, apilamiento de malezas, poda, repique de ramas y corte final, son necesarias para obtener una madera de óptima calidad.
- **Controles Fitosanitarios.** La teca, gracias a sus atributos se encuentra relativamente libre de plagas y enfermedades, por ende, es considerada como una madera resistente al ataque de hongos e insectos. Tanto en bosques nativos como en plantaciones, los ataques han sido de muy poca importancia, sin embargo, y con las consideraciones hechas previamente, el responsable de la plantación deberá llevar un control estricto para reducir al mínimo la mortalidad de las plantas, al menos, durante sus primeros años de formación.
- **Podas.** Se estima que las podas se realizaran una vez por año a partir del año 3 hasta el año 7, y las siguientes podas se realizarán junto con los raleos en los años 10 y 15.

- **Raleos.** Se estima que los raleos deberían realizarse en los años 5, 10 y 15. En el segundo raleo y tercer se venderá lo extraído.
- **Corte de los árboles.** Se estima que en el año 20 se procederá a realizar el corte final para su respectiva comercialización tanto en el mercado nacional como en el extranjero.

3.3.2 Evaluación Financiera

Costos de establecimiento:

Se establecieron como costos de mantenimiento a la mano de obra directa e indirecta, insumos e infraestructura que son los costos en los que se debe incurrir para el cultivo y e inicio de producción de teca, tomando en cuenta que se ha puesto los costos que se generan desde la preparación, indispensables para que el terreno esté preparado para la plantación inicial.

Tabla 24 – COSTOS DE ESTABLECIMIENTO / MANO DE OBRA DIRECTA

MANO DE OBRA DIRECTA (Dos meses)				
DETALLE	PRECIO UNI	CANT. x HA.	CANT. DE HA.	Monto (U.S. Dólares)
Socola	\$ 18,50	6	100	\$ 11.100,00
Tumba (Con motosierra)	\$ 18,50	3	100	\$ 5.550,00
Apilamiento de malezas y desperdicios	\$ 18,50	3	100	\$ 5.550,00
Control de malezas químico (preplantacion)	\$ 18,50	2	100	\$ 3.700,00
Señalamiento (balizada)	\$ 18,50	2	100	\$ 3.700,00
Hoyado	\$ 18,50	3	100	\$ 5.550,00
Distribución de plantas en terreno	\$ 18,50	3	100	\$ 5.550,00
Plantación	\$ 18,50	4	100	\$ 7.400,00
Aplicación de fertilizante	\$ 18,50	2	100	\$ 3.700,00
TOTAL:				\$ 51.800,00

Elaborado por: Autor

Fuente: Ing. Alejandro Marcillo

Tabla 25 - COSTOS DE ESTABLECIMIENTO / MANO DE OBRA INDIRECTA

MANO DE OBRA INDIRECTA				
DETALLE	PRECIO UNI	CANT. x HA.	CANT. DE HA.	Monto (U.S. Dólares)
Ingeniero Forestal	\$ 25,00	1	100	\$ 2.500,00
TOTAL:				\$ 2.500,00

Elaborado por: Autor

Fuente: Ing. Alejandro Marcillo

Tabla 26 - COSTOS DE ESTABLECIMIENTO / INFRAESTRUCTURA

INFRAESTRUCTURA	
DETALLE	Monto (U.S.D)
Construcción de caminos (Hora Maquina)	\$ 2.300,00
Construcción de drenajes	\$ 450,00
Líneas corta fuegos	\$ 6.800,00
Construc. de caminos (Volquetes cascajo)	\$ 6.200,00
TOTAL:	
	\$ 15.750,00

Elaborado por: Autor

Fuente: Ing. Alejandro Marcillo

Tabla 27 - COSTOS DE ESTABLECIMIENTO / INSUMOS

INSUMOS				
DETALLE	PRECIO UNI	CANT. x HA.	CANT. DE HA.	Monto (U.S. Dólares)
Adquisición de plantas	\$ 0,22	1111	100	\$ 24.442,00
Transporte de plantas	\$ 0,01	1111	100	\$ 555,50
Adquisición de insecticida	\$ 30,00	1	100	\$ 3.000,00
Transporte de insecticida	\$ 0,50	1	100	\$ 50,00
Adquisición de fungicida	\$ 12,00	1	100	\$ 1.200,00
Transporte de fungicida	\$ 0,50	1	100	\$ 50,00
Adquisición de fertilizante	\$ 45,00	1	100	\$ 4.500,00
Transporte de fertilizante	\$ 0,50	1	100	\$ 50,00
Adquisición de herbicida (Galón)	\$ 35,00	2	100	\$ 7.000,00
Transporte de herbicida	\$ 0,50	1	100	\$ 50,00
TOTAL:				\$ 40.897,50

Elaborado por: Autor

Fuente: Ing. Alejandro Marcillo

Costos de mantenimiento:

Es importante para el inversionistas tener presente los costos que se van a generar durante el mantenimiento de la plantación, pues lo que se busca siempre es administrar y minimizar los costos, es por eso que es importante conocer sus componentes directos como indirectos.

- **Mano de obra:**

Estos están relacionados directamente con el rendimiento de la actividad a realizar, en este caso con el combate de plagas, limpia, coronamientos, fungicidas, el control de plagas y enfermedades. Se ha calculado de acuerdo a la cantidad de HA que van a ser destinadas para la producción. El mantenimiento en el año 1 y 2 es mensual, en el año 3 es bi mensual y en el año 4 es trimestral. Con una inflación anual de 5%, a partir del año 2.

Tabla 28 – COSTOS DE MANTENIMIENTO / MANO DE OBRA DIRECTA

MANO DE OBRA DIRECTA				
DETALLE	PRECIO UNI	CANT. x HA.	CANT. DE HA.	Monto (U.S. Dólares)
Combate de plagas	\$ 18,50	1	100	\$ 1.850,00
Roce o limpia	\$ 18,50	1	100	\$ 1.850,00
Coronamientos	\$ 18,50	1	100	\$ 1.850,00
Aplicación de insecticida y fungicida	\$ 18,50	1	100	\$ 1.850,00
Monitoreo y control de plagas y enfermedades	\$ 18,50	1	100	\$ 1.850,00
TOTAL:				\$ 9.250,00

Elaborado por: Autor

Fuente: Ing. Alejandro Marcillo

- **Insumos:**

Los insumos calculados por HA, elementos complementarios para la actividad a realizar como adquisición de insecticida y fungicida, y su transporte respectivamente. El mantenimiento en el año 1 y 2 es mensual, en el año 3 es bi mensual y en el año 4 es trimestral. Con una inflación anual de 5%, a partir del año 2.

Tabla 29 - COSTOS DE MANTENIMIENTO / INSUMOS

INSUMOS				
DETALLE	PRECIO UNI	CANT. x HA.	CANT. DE HA.	Monto (U.S. Dólares)
Adquisición de insecticida (Lt.)	\$ 12,00	2	100	\$ 2.400,00
Transporte de insecticida (Ha.)	\$ 1,25	1	100	\$ 125,00
Adquisición de fungicida (kg)	\$ 10,00	2	100	\$ 2.000,00
Transporte de fungicida (Ha.)	\$ 1,25	1	100	\$ 125,00
TOTAL:				\$ 4.650,00

Elaborado por: Autor
Fuente: Ing. Alejandro Marcillo

- **Infraestructura:**

Los mantenimientos para los caminos internos de la finca, los drenajes y las líneas cortafuegos se realizaran una vez al año durante toda la vida útil del proyecto. Con una inflación anual de 5%, a partir del año 2.

Tabla 30 – COSTOS DE MANTENIMIENTO / INFRAESTRUCTURA

MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA (ANUAL)				
DETALLE	PRECIO UNI	CANT. x HA.	CANT. DE HA.	Monto (U.S. Dólares)
Mantenimiento de caminos (materiales)	\$ 10,00	1,00	100	\$ 1.000,00
Mantenimiento de drenajes	\$ 18,50	1,00	100	\$ 1.850,00
Mantenimiento de líneas cortafuegos	\$ 18,50	1,00	100	\$ 1.850,00
TOTAL:				\$ 4.700,00

Elaborado por: Autor
Fuente: Ing. Alejandro Marcillo

Costos de poda, raleo y tumba:

Estos costos a pesar de ser directos, es decir primordiales para la actividad, han sido separados por el motivo que estas actividades se las realizan en diferentes años, desde el tercer año hasta el año 20. La poda se realiza en los años 3, 4, 5, 6, 7, 10 y 15; el raleo en los años 5, 10, 15 y en el último año (20) se procede con la tumba. Con una inflación anual de 5%, a partir del año 2.

- **Mano de obra Poda:**

Tabla 31 – COSTOS PODA / MANO DE OBRA

MANO DE OBRA PODAS (AÑO 3, 4, 5, 6, 7, 10, 15, 20)				
DETALLE	PRECIO UNI	CANT. x HA.	CANT. DE HA.	Monto (U.S. Dólares)
Podas	\$ 18,50	8	100	\$ 14.800,00
TOTAL:				\$ 14.800,00

Elaborado por: Autor

Fuente: Ing. Alejandro Marcillo

- **Mano de obra Raleo:**

Tabla 32 – COSTOS RALEO / MANO DE OBRA

MANO DE OBRA RALEO (AÑO 5, 10, 15)				
DETALLE	PRECIO UNI	CANT. x HA.	CANT. DE HA.	Monto (U.S. Dólares)
Tumba	\$ 18,50	4	100	\$ 7.400,00
Troceado	\$ 18,50	4	100	\$ 7.400,00
Aserrado, apilado	\$ 18,50	4	100	\$ 7.400,00
TOTAL:				\$ 22.200,00

Elaborado por: Autor

Fuente: Ing. Alejandro Marcillo

- **Mano de obra Tumba:**

Tabla 33 – COSTOS TUMBA / MANO DE OBRA

MANO DE OBRA TUMBA FINAL (AÑO 20)				
DETALLE	PRECIO UNI	CANT. x HA.	CANT. DE HA.	Monto (U.S. Dólares)
Tumba	\$ 18,50	5	100	\$ 9.250,00
Troceado	\$ 18,50	4	100	\$ 7.400,00
Aserrado, apilado	\$ 18,50	4	100	\$ 7.400,00
TOTAL:				\$ 24.050,00

Elaborado por: Autor

Fuente: Ing. Alejandro Marcillo

Cuadro de Inversión inicial:

Para poder plantar teca es necesario que se invierta en la preparación del área en la que se va a sembrar, pues este es uno de los principales pasos para empezar bien la plantación y obtener una madera de excelente calidad, sin descartar los materiales que se necesitan, desde la maquinaria que servirá para preparar la tierra y realizar los mantenimientos respectivos, hasta equipos de cómputo y oficina que serán útiles para el seguimiento y comercialización de la teca.

A continuación la inversión para el proyecto:

Tabla 34 – INVERSIÓN EN TERRENO Y PREPARACIÓN

TERRENO	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD REQUERIDA	Monto (U.S. Dólares)
Terreno	\$ 1.356,59	129	\$ 175.000,00
Preparacion de terreno y cultivo	\$ 543,00	100	\$ 54.300,00
Mano de obra directa	\$ 518,00	100	\$ 51.800,00
Mano de obra indirecta	\$ 25,00	100	\$ 2.500,00
TOTAL			\$ 229.300,00

Elaborado por: Autor

Fuente: Ing. Alejandro Marcillo

Tabla 35 - INVERSIÓN EN OBRAS CIVILES

OBRAS CIVILES	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD REQUERIDA	Monto (U.S. Dólares)
Construcción de caminos (Hora Maquina)	\$ 2.300,00	1	\$ 2.300,00
Construcción de drenajes	\$ 450,00	1	\$ 450,00
Líneas corta fuegos	\$ 6.800,00	1	\$ 6.800,00
Construc. de caminos (Volquetes cascajo)	\$ 6.200,00	1	\$ 6.200,00
Edificaciones (remodelación casas)	\$ 4.000,00	1	\$ 4.000,00
TOTAL			\$ 19.750,00

Elaborado por: Autor

Fuente: Ing. Alejandro Marcillo

Tabla 36 - INVERSIÓN EN MAQUINARIA Y EQUIPO

EQUIPO Y MAQUINARIA	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD REQUERIDA	Monto (U.S. Dólares)
Podadora manuales (tijeras)	\$ 15,00	600	\$ 9.000,00
Motos guadañas	\$ 700,00	4	\$ 2.800,00
Sierras podadoras de arcos	\$ 15,00	20	\$ 300,00
Rastrillos	\$ 8,00	10	\$ 80,00
Motosierra aérea para podar	\$ 180,00	4	\$ 720,00
Machetes	\$ 9,00	15	\$ 135,00
Motosierras para corta, tumba y aserrado	\$ 700,00	4	\$ 2.800,00
TOTAL			\$ 15.835,00

Elaborado por: Autor

Fuente: Ing. Alejandro Marcillo

Tabla 37 - INVERSIÓN EN EQUIPOS DE COMPUTO

EQUIPO DE COMPUTO	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD REQUERIDA	Monto (U.S. Dólares)
Computadoras	\$ 500,00	1	\$ 500,00
Impresora	\$ 120,00	1	\$ 120,00
Fax	\$ 0,00	0	\$ 0,00
Laptop	\$ 490,00	1	\$ 490,00
TOTAL			\$ 1.110,00

Elaborado por: Autor

Tabla 38 - INVERSIÓN EN EQUIPOS DE OFICINA

EQUIPO DE OFICINA	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD REQUERIDA	Monto (U.S. Dólares)
Escritorios	\$ 150,00	1	\$ 150,00
Sillas	\$ 70,00	1	\$ 70,00
Archivador	\$ 30,00	1	\$ 30,00
TOTAL			\$ 250,00

Elaborado por: Autor

Tabla 39 - INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO

CAPITAL DE TRABAJO INICIAL	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD REQUERIDA	Monto (U.S. Dólares)
Insumos	\$ 40.897,50	1	\$ 40.897,50
TOTAL			\$ 40.897,50

Elaborado por: Autor

Resumen Inversión:

A continuación la inversión inicial se encuentra resumida en inversión fija e inversión en capital de trabajo. Se encuentra especificado la participación con capital propio y con deuda adquirida a la Corporación Financiera Nacional a 20 años plazo y con 19 años de gracia, con su respectiva tasa de interés (CFN).

El total de la deuda adquirida a la CFN es de un valor superior a la que se muestra en el cuadro de financiamiento de inversión inicial. Debido a la naturaleza del proyecto se debe dividir el valor de deuda adquirida, en lo que se destina para inversión inicial y lo que es para el manejo de la plantación.

Tabla 40 - INVERSIÓN FIJA

INVERSION FIJA	Monto (U.S. Dólares)
Terreno y preparacion	\$ 229.300,00
Obras civiles (edificaciones)	\$ 19.750,00
Equipo y maquinaria	\$ 15.835,00
Equipo de computo	\$ 1.110,00
Equipo de oficina	\$ 250,00
Sub-total	\$ 266.245,00
Imprevistos (5% del sub-total)	\$ 13.312,25
TOTAL	\$ 279.557,25

Elaborado por: Autor

Tabla 41 - INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO

INVERSION EN CAPITAL DE TRABAJO	Monto (U.S. Dólares)
Insumos	\$ 40.897,50
Sub-total	\$ 40.897,50
Imprevistos (5% del sub-total)	\$ 2.044,88
TOTAL	\$ 42.942,38

Elaborado por: Autor

Tabla 42 - INVERSIÓN INICIAL TOTAL

INVERSIÓN TOTAL	Monto (U.S. Dólares)
Inversión Fija	\$ 279.557,25
Inversión en Capital de Trabajo	\$ 42.942,38
TOTAL	\$ 322.499,63

Elaborado por: Autor

Tabla 43 – FINANCIAMIENTO INVERSIÓN INICIAL

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	Tasa Interes Anual	%	Monto (U.S. Dólares)
PRESRTAMO CFN (INVERSIÓN INICIAL)	8,50%	45,74%	\$ 147.499,63
RECURSOS PROPIOS (INVERSIÓN INICIAL)	15%	54,26%	\$ 175.000,00
TOTAL FINANCIAMIENTO		100%	\$ 322.499,63

Elaborado por: Autor

Depreciación del activo:

Para la depreciación de los activos se ha tomado en cuenta el valor total del activo fijo en el momento cero, y los años de depreciación de cada uno según las normas internacionales de contabilidad. Equipo y maquinaria se deprecia en 10 años, equipo de cómputo se deprecia en 3 años, equipo de oficina se deprecian en 10 años y las obras civiles se deprecian en 20 años pero en este caso se refiere a la remodelación de dos casas de madera y a obras agrícolas, por lo tanto a 10 años.

Tabla 44 – DEPRECIACIÓN ACTIVO FIJO (1)

ACTIVO FIJO	VALOR (U.S.\$)	1	2	3	4	5	6	7	8
Equipo y maquinaria (1)	\$ 15.835,00	\$ 1.583,50	\$ 1.583,50	\$ 1.583,50	\$ 1.583,50	\$ 1.583,50	\$ 1.583,50	\$ 1.583,50	\$ 1.583,50
Equipo de Computo (2)	\$ 1.110,00	\$ 370,00	\$ 370,00	\$ 370,00	\$ 0,00	\$ 370,00	\$ 370,00	\$ 370,00	\$ 0,00
Equipo de Oficina (3)	\$ 250,00	\$ 25,00	\$ 25,00	\$ 25,00	\$ 25,00	\$ 25,00	\$ 25,00	\$ 25,00	\$ 25,00
Obras civiles (edificaciones) (4)	\$ 19.750,00	\$ 1.975,00	\$ 1.975,00	\$ 1.975,00	\$ 1.975,00	\$ 1.975,00	\$ 1.975,00	\$ 1.975,00	\$ 1.975,00
TOTAL:	\$ 36.945,00	\$ 3.953,50	\$ 3.953,50	\$ 3.953,50	\$ 3.583,50	\$ 3.953,50	\$ 3.953,50	\$ 3.953,50	\$ 3.583,50

Elaborado por: Autor

Tabla 45 – DEPRECIACIÓN ACTIVO FIJO (2)

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
\$ 1.583,50	\$ 1.583,50	\$ 0,00	\$ 1.583,50	\$ 1.583,50	\$ 1.583,50	\$ 1.583,50	\$ 1.583,50	\$ 1.583,50	\$ 1.583,50	\$ 1.583,50	\$ 1.583,50
\$ 370,00	\$ 370,00	\$ 370,00	\$ 0,00	\$ 370,00	\$ 370,00	\$ 370,00	\$ 0,00	\$ 370,00	\$ 370,00	\$ 370,00	\$ 0,00
\$ 25,00	\$ 25,00	\$ 0,00	\$ 25,00	\$ 25,00	\$ 25,00	\$ 25,00	\$ 25,00	\$ 25,00	\$ 25,00	\$ 25,00	\$ 25,00
\$ 1.975,00	\$ 1.975,00	\$ 0,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00
\$ 3.953,50	\$ 3.953,50	\$ 370,00	\$ 2.008,50	\$ 2.378,50	\$ 2.378,50	\$ 2.378,50	\$ 2.008,50	\$ 2.378,50	\$ 2.378,50	\$ 2.378,50	\$ 2.008,50

Elaborado por: Autor

Inversión de reposición:

Las inversiones de reposición se realizan según la vida útil de los activos fijos. En el caso de maquinaria y equipo se realizan cada diez años, en equipos de cómputo cada tres años, en equipos de oficina cada diez años y en obras civiles cada diez años por ser edificaciones de madera. No se realiza reposición en las obras civiles agrícolas, debido a que tienen su mantenimiento anual respectivo.

Tabla 46 – INVERSIÓN DE REPOSICIÓN (1)

ACTIVO FIJO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Equipo y maquinaria (1)	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Equipo de Computo (2)	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.110,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.110,00	\$ 0,00
Equipo de Oficina (3)	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Obras civiles (edificaciones) (4)	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
TOTAL	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.110,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.110,00	\$ 0,00

Elaborado por: Autor

Tabla 47 – INVERSIÓN DE REPOSICIÓN (2)

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
\$ 0,00	\$ 15.835,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.110,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.110,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
\$ 0,00	\$ 250,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
\$ 0,00	\$ 4.000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
\$ 0,00	\$ 20.085,00	\$ 1.110,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.110,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00

Elaborado por: Autor

Salidas de Caja:

Se describen los desembolsos en: sueldos y salarios, mantenimiento de la plantación e infraestructura, podas y raleos en los años correspondientes, tumba final y en diversos. A partir de año 2 existe una inflación anual del 5%.

Tabla 48 – SALIDAS DE CAJA / SUELDOS Y SALARIOS

DESEMBOLSOS EN SUELDOS Y SALARIOS (AÑO 1 AL 20. AÑO 2 AL 20 CRECE AL 5% DE INFLACIÓN)				
Cargo	Cantidad	Monto/ mes (S/.)	Total/mes (U.S. \$)	Total inicial (U.S. \$)
Personal Administrativo				
Gerente	1	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 11.200,00
Operadores	2	\$ 340,00	\$ 680,00	\$ 9.520,00
Ingeniero Agrónomo	1	\$ 340,00	\$ 340,00	\$ 4.760,00
Contador	1	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
TOTAL SUELDOS Y SALARIOS:			\$ 1.820,00	\$ 25.480,00

Elaborado por: Autor

Tabla 49 - SALIDAS DE CAJA / MANTENIMIENTO

DESEMBOLSOS MANTENIMIENTO (AÑO 1. AÑO 2 AL 20 CRECE AL 5% DE INFLACIÓN)				
Rubro	Cantidad	Precio Unitario	Total/mes (U.S. \$)	Total/año (U.S. \$)
Mantenimiento de plantacion (AÑO 1)	100	\$ 1.668,00	\$ 13.900,00	\$ 166.800,00
Mantenimiento de plantacion (AÑO 2)	100	\$ 1.751,40	\$ 14.595,00	\$ 175.140,00
Mantenimiento de plantacion (AÑO 3)	100	\$ 919,49	\$ 7.662,38	\$ 91.948,50
Mantenimiento de plantacion (AÑO 4)	100	\$ 482,73	\$ 4.022,75	\$ 48.272,96
TOTAL MANTENIMIENTO:			\$ 13.900,00	\$ 482.161,46

Elaborado por: Autor

Tabla 50 - SALIDAS DE CAJA / PODA

DESEMBOLSOS PODA (AÑO 2 AL 20 CRECE AL 5% DE INFLACIÓN)				
Rubro	Cantidad	Precio Unitario	Total/mes (U.S. \$)	Total/año (U.S. \$)
Poda de plantacion (AÑO 3)	100	\$ 163,17	\$ 1.359,75	\$ 16.317,00
Poda de plantacion (AÑO 4)	100	\$ 171,33	\$ 1.427,74	\$ 17.132,85
Poda de plantacion (AÑO 5)	100	\$ 179,89	\$ 1.499,12	\$ 17.989,49
Poda de plantacion (AÑO 6)	100	\$ 188,89	\$ 1.574,08	\$ 18.888,97
Poda de plantacion (AÑO 7)	100	\$ 198,33	\$ 1.652,78	\$ 19.833,42
Poda de plantacion (AÑO 10)	100	\$ 229,60	\$ 1.913,30	\$ 22.959,66
Poda de plantacion (AÑO 15)	100	\$ 293,03	\$ 2.441,92	\$ 29.302,99
TOTAL PODA:			\$ 1.359,75	\$ 142.424,37

Elaborado por: Autor

Tabla 51 - SALIDAS DE CAJA / RALEO

DESEMBOLSOS RALEO (AÑO 2 AL 20 CRECE AL 5% DE INFLACIÓN)				
Rubro	Cantidad	Precio Unitario	Total/mes (U.S. \$)	Total/año (U.S. \$)
Raleo de plantacion (AÑO 5)	100	\$ 269,84	\$ 2.248,69	\$ 26.984,24
Raleo de plantacion (AÑO 10)	100	\$ 344,39	\$ 2.869,96	\$ 34.439,49
Raleo de plantacion (AÑO 15)	100	\$ 439,54	\$ 3.662,87	\$ 43.954,48
TOTAL RALEO:			\$ 2.248,69	\$ 105.378,21

Elaborado por: Autor

Tabla 52 - SALIDAS DE CAJA / TUMBA FINAL

DESEMBOLSOS TUMBA FINAL (AÑO 2 AL 20 CRECE AL 5% DE INFLACIÓN)				
Rubro	Cantidad	Precio Unitario	Total/mes (U.S. \$)	Total/año (U.S. \$)
Tumba de plantacion (AÑO 20)	100	\$ 607,73	\$ 5.064,43	\$ 60.773,15
TOTAL TUMBA:			\$ 5.911,56	\$ 60.773,15

Elaborado por: Autor

Tabla 53 - SALIDAS DE CAJA / MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA

DESEMBOLSOS MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA (AÑO 1. AÑO 2 AL 20 CRECE AL 5% DE INFLACIÓN)				
Rubro	Cantidad	Precio Unitario	Total/mes (U.S. \$)	Total/año (U.S. \$)
Mantenimiento de caminos (materiales)	100	\$ 10,00	\$ 83,33	\$ 1.000,00
Mantenimiento de drenajes	100	\$ 18,50	\$ 154,17	\$ 1.850,00
Mantenimiento de líneas cortafuegos	100	\$ 18,50	\$ 154,17	\$ 1.850,00
TOTAL MANTENIMIENTO:			\$ 83,33	\$ 4.700,00

Elaborado por: Autor

Tabla 54 - SALIDAS DE CAJA / DIVERSOS

DESEMBOLSOS DIVERSOS (AÑO 2 AL 20 CRECE AL 5% DE INFLACIÓN)				
Rubro	Cantidad/mes	Precio Unitario	Total/mes (U.S. \$)	Total/año (U.S. \$)
Luz Eléctrica	1	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 240,00
Agua Potable	0	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Telefono fijo	0	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Varios	1	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 1.200,00
Movilización	1	\$ 450,00	\$ 450,00	\$ 5.400,00
TOTAL DESEMBOLSOS DIVERSOS:			\$ 570,00	\$ 6.840,00

Elaborado por: Autor

Proyección Ingresos y beneficios:

En la proyección de ingresos se detallan los valores futuros que se pueden obtener de la venta por tronco cortado, calculando en base a la información obtenida en la investigación sobre los precios por tronco de teca según su diámetro. En el segundo raleo se estima vender un 15% de la cantidad de árboles existentes en ese periodo, el precio en ese año por tronco fue calculado en base al precio de 35 a 43 cm de diámetro debido a que en esa edad el árbol no ha alcanzado mayor grosor. En el tercer raleo se estima vender un 20% de la cantidad de árboles existentes en ese momento a un precio calculado en base al promedio de precios de los 35 cm hasta los 83 cm de diámetro. Y en el año 20 se estima la tumba final con una cantidad de 475 árboles a un precio promedio calculado de los precios según su diámetro, debido a que se obtienen árboles de diferentes diámetros.

También se especifica los beneficios obtenidos por el incentivo del MAGAP durante los cuatro primeros años y las entradas de cajas por operación anual otorgada por la CFN que corresponde al crédito para el manejo de la plantación durante los 10 primeros años. Al precio por tronco se le estableció un crecimiento del 5% anual.

Tabla 55 – INGRESOS / PRECIO POR TRONCO CORTADO

POR TRONCO CORTADO	PRECIO UNIT
35 a 43 cm	\$ 70,00
44 a 53	\$ 105,00
54 a 69	\$ 130,00
70 a 83	\$ 190,00
84 a 110	\$ 245,00
111 a 130	\$ 305,00
131-ARRIBA	\$ 395,00
PRECIO PROMEDIO ACTUAL	\$ 205,71

Elaborado por: Autor

Fuente: Ing. Patricio Viteri

Tabla 56 - INGRESOS / 2do. RALEO AÑO 10

<i>Cantidad de árboles antes del 2do. raleo (año 10)</i>	833
<i>Precio promedio (año 10)</i>	\$ 108,59
<i>Porcentaje de venta de árboles (2do. raleo)</i>	15%
<i>Cantidad de árboles extraídos para la venta (año 10)</i>	125
<i>Cantidad de HA.</i>	100,00
Ingreso aproximado en el 2do. Raleo (año 10)	\$ 1.357.276,45

Elaborado por: Autor

Tabla 57 - INGRESOS / 3er. RALEO AÑO 15

<i>Cantidad de árboles antes del raleo (año 15)</i>	667
<i>Precio promedio (año 15)</i>	\$ 245,02
<i>Porcentaje de venta de árboles (3er. raleo)</i>	20%
<i>Cantidad de árboles extraídos para la venta (año 15)</i>	133
<i>Cantidad de HA.</i>	100,00
Ingreso aproximado en el 3er. Raleo (año 15)	\$ 3.266.560,45

Elaborado por: Autor

Tabla 58 - INGRESOS / TUMBA FINAL AÑO 20

<i>Precio promedio (año 20)</i>	\$ 519,83
<i>Cantidad de árboles para venta (año 20)</i>	475,00
<i>Cantidad de HA.</i>	100,00
Ingreso aproximado en la tumba (año 20)	\$ 24.691.913,34

Elaborado por: Autor

Tabla 59 - INGRESOS / INCENTIVO MAGAP

INCENTIVO MAGAP				
DETALLE	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Incentivo anual para la teca x HA.	\$ 1.964,98	\$ 1.313,55	\$ 689,61	\$ 362,05
Numero de HA.	100	100	100	100
TOTAL	\$ 196.498,13	\$ 131.355,00	\$ 68.961,38	\$ 36.204,72

Elaborado por: Autor
Fuente: MAGAP

Tabla 60 - INGRESOS / LÍNEA DE CRÉDITO CFN

LINEA DE CRÉDITO CFN	
DETALLE	Valor
Línea de crédito anual	\$ 80.000,00
Años	10
TOTAL CRÉDITO	\$ 800.000,00

Elaborado por: Autor

Tabla de Amortización (Crédito CFN):

El crédito solicitado a la CFN lo dividiremos para la inversión inicial y la mayor parte para el manejo de la plantación. El plazo del crédito que otorga la CFN para la Teca es hasta 20 años y con periodos de gracia de 20 años, a una tasa de interés del 8,5%. Pero para el proyecto hemos considerado un préstamo a 20 años plazo con 19 años de gracia. El rubro de la línea de crédito que se recibirá anualmente durante los 10 primeros años es de USD 80.000,00; es decir un crédito total para operación de USD 800.000,00.

A continuación se detalla los montos del crédito y la tabla de amortización.

Tabla 61 – DETALLE CRÉDITO CFN

LÍNEA DE CREDITO CFN		
INSTIT. FINANCIERA	CFN	
MONTO DEL PRESTAMO (INVERSIÓN INICIAL)	\$ 147.499,63	15,57%
MONTO DEL PRESTAMO (PARA OPERACIÓN ANUAL. DURANTE 10 AÑOS)	\$ 80.000,00	84,43%
TOTAL DEL PRESTAMO	\$ 947.499,63	100,00%
TASA DE INTERES	8,50%	
PLAZO (años)	20	
GRACIA (años)	19	
MONEDA	DOLARES	
AMORTIZACION CADA (días)	360	
Número de períodos (para amortizar capital)	1	

Elaborado por: Autor

Fuente: CFN

Tabla 62 – TABLA DE AMORTIZACIÓN

AÑOS	SALDO	INTERES	PRINCIPAL	DIVIDENDO
0	\$ 147.499,63			
1	\$ 227.499,63	\$ 12.537,47		\$ 12.537,47
2	\$ 307.499,63	\$ 19.337,47		\$ 19.337,47
3	\$ 387.499,63	\$ 26.137,47		\$ 26.137,47
4	\$ 467.499,63	\$ 32.937,47		\$ 32.937,47
5	\$ 547.499,63	\$ 39.737,47		\$ 39.737,47
6	\$ 627.499,63	\$ 46.537,47		\$ 46.537,47
7	\$ 707.499,63	\$ 53.337,47		\$ 53.337,47
8	\$ 787.499,63	\$ 60.137,47		\$ 60.137,47
9	\$ 867.499,63	\$ 66.937,47		\$ 66.937,47
10	\$ 947.499,63	\$ 73.737,47		\$ 73.737,47
11	\$ 947.499,63	\$ 80.537,47		\$ 80.537,47
12	\$ 947.499,63	\$ 80.537,47		\$ 80.537,47
13	\$ 947.499,63	\$ 80.537,47		\$ 80.537,47
14	\$ 947.499,63	\$ 80.537,47		\$ 80.537,47
15	\$ 947.499,63	\$ 80.537,47		\$ 80.537,47
16	\$ 947.499,63	\$ 80.537,47		\$ 80.537,47
17	\$ 947.499,63	\$ 80.537,47		\$ 80.537,47
18	\$ 947.499,63	\$ 80.537,47		\$ 80.537,47
19	\$ 947.499,63	\$ 80.537,47		\$ 80.537,47
20	\$ 0,00	\$ 80.537,47	\$ 947.499,63	\$ 1.028.037,09

Elaborado por: Autor

Fuente: CFN

Flujo de Caja:

A continuación se presenta el flujo de caja, en el cual se detallan todas las entradas de caja como las ventas de teca, el incentivo del MAGAP y los ingresos de la línea de crédito de la CFN. También se detallan todas las salidas de caja que intervienen a lo largo de los 20 años del proyecto, ya que es en el año 20 cuando se realizaría la tumba final.

Con los ingresos que se obtienen en el año 20 por la tumba final, se pagará la totalidad de la deuda. Al ser un crédito a 20 años plazo y con 19 años de gracia, se pagará desde el año 1 al 20 los intereses respectivos, y por lo tanto el capital se pagará en el año 20.

Tabla 63 – FLUJO DE CAJA (1)

DETALLE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Entrada de Caja TOTAL		\$ 276.498,13	\$ 211.355,00	\$ 148.961,38	\$ 116.204,72	\$ 80.000,00				
VENTAS TECA		\$ 0,00								
Línea de Crédito CFN		\$ 80.000,00	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00
Incentivo MAGAP		\$ 196.498,13	\$ 131.355,00	\$ 68.961,38	\$ 36.204,72	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Salida de Caja TOTAL		\$ 217.964,50	\$ 228.665,05	\$ 160.487,55	\$ 117.257,64	\$ 98.423,86	\$ 73.397,26	\$ 76.869,44	\$ 58.278,90	\$ 61.383,67
Sueldos y Salarios		\$ 25.480,00	\$ 26.754,00	\$ 28.091,70	\$ 29.496,29	\$ 30.971,10	\$ 32.519,65	\$ 34.145,64	\$ 35.852,92	\$ 37.645,56
Mantenimiento Plantación		\$ 166.800,00	\$ 175.140,00	\$ 91.948,50	\$ 48.272,96	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Podas Plantación		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 16.317,00	\$ 17.132,85	\$ 17.989,49	\$ 18.888,97	\$ 19.833,42	\$ 0,00	\$ 0,00
Raleos Plantación		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 26.984,24	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Tumba Final		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Mantenim. Infreestructura		\$ 4.700,00	\$ 4.935,00	\$ 5.181,75	\$ 5.440,84	\$ 5.712,88	\$ 5.998,52	\$ 6.298,45	\$ 6.613,37	\$ 6.944,04
Diversos		\$ 6.840,00	\$ 7.182,00	\$ 7.541,10	\$ 7.918,16	\$ 8.314,06	\$ 8.729,77	\$ 9.166,25	\$ 9.624,57	\$ 10.105,80
Imprevistos		\$ 10.191,00	\$ 10.700,55	\$ 7.454,00	\$ 5.413,05	\$ 4.498,59	\$ 3.306,85	\$ 3.472,19	\$ 2.604,54	\$ 2.734,77
Depreciación		\$ 3.953,50	\$ 3.953,50	\$ 3.953,50	\$ 3.583,50	\$ 3.953,50	\$ 3.953,50	\$ 3.953,50	\$ 3.583,50	\$ 3.953,50
Utilidad Operativa		\$ 58.533,63	-\$ 17.310,05	-\$ 11.526,18	-\$ 1.052,92	-\$ 18.423,86	\$ 6.602,74	\$ 3.130,56	\$ 21.721,10	\$ 18.616,33
Gastos Financieros		\$ 12.537,47	\$ 19.337,47	\$ 26.137,47	\$ 32.937,47	\$ 39.737,47	\$ 46.537,47	\$ 53.337,47	\$ 60.137,47	\$ 66.937,47
Utilidad antes Imp.		\$ 45.996,16	-\$ 36.647,52	-\$ 37.663,65	-\$ 33.990,39	-\$ 58.161,33	-\$ 39.934,72	-\$ 50.206,91	-\$ 38.416,37	-\$ 48.321,14
Impuestos		\$ 10.119,15	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
UTILIDAD NETA		\$ 35.877,00	-\$ 36.647,52	-\$ 37.663,65	-\$ 33.990,39	-\$ 58.161,33	-\$ 39.934,72	-\$ 50.206,91	-\$ 38.416,37	-\$ 48.321,14
Depreciación		\$ 3.953,50	\$ 3.953,50	\$ 3.953,50	\$ 3.583,50	\$ 3.953,50	\$ 3.953,50	\$ 3.953,50	\$ 3.583,50	\$ 3.953,50
Inversión inicial (**)	-\$ 322.499,63	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Inversión de reemplazo		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.110,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.110,00	\$ 0,00
Valor residual		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Flujo de caja nominal	-\$ 322.499,63	\$ 39.830,50	-\$ 32.694,02	-\$ 33.710,15	-\$ 31.516,89	-\$ 54.207,83	-\$ 35.981,22	-\$ 46.253,41	-\$ 35.942,87	-\$ 44.367,64
Factor de descuento (Kp)	1,0000	0,8926	0,7968	0,7113	0,6349	0,5667	0,5059	0,4516	0,4031	0,3598
Flujo de caja descontado	-\$ 322.499,63	\$ 35.554,33	-\$ 26.050,85	-\$ 23.976,78	-\$ 20.010,15	-\$ 30.721,74	-\$ 18.202,73	-\$ 20.887,24	-\$ 14.488,62	-\$ 15.964,57
Flujo descontado y act.	-\$ 322.499,63	-\$ 286.945,29	-\$ 312.996,14	-\$ 336.972,92	-\$ 356.983,07	-\$ 387.704,82	-\$ 405.907,55	-\$ 426.794,79	-\$ 441.283,41	-\$ 457.247,98

Elaborado por: Autor

Tabla 64 – FLUJO DE CAJA (2)

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
\$ 1.437.276,45	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.266.560,45	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 24.691.913,34
\$ 1.357.276,45	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.266.560,45	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 24.691.913,34
\$ 80.000,00										
\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
\$ 124.524,28	\$ 63.686,76	\$ 68.491,10	\$ 72.185,23	\$ 75.675,57	\$ 156.260,76	\$ 82.818,52	\$ 87.229,02	\$ 91.471,54	\$ 95.926,20	\$ 164.045,39
\$ 39.527,84	\$ 41.504,24	\$ 43.579,45	\$ 45.758,42	\$ 48.046,34	\$ 50.448,66	\$ 52.971,09	\$ 55.619,64	\$ 58.400,63	\$ 61.320,66	\$ 64.386,69
\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
\$ 22.959,66	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 29.302,99	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
\$ 34.439,49	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 43.954,48	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 60.773,15
\$ 7.291,24	\$ 7.655,80	\$ 8.038,59	\$ 8.440,52	\$ 8.862,55	\$ 9.305,68	\$ 9.770,96	\$ 10.259,51	\$ 10.772,49	\$ 11.311,11	\$ 11.876,67
\$ 10.611,08	\$ 11.141,64	\$ 11.698,72	\$ 12.283,66	\$ 12.897,84	\$ 13.542,73	\$ 14.219,87	\$ 14.930,86	\$ 15.677,41	\$ 16.461,28	\$ 17.284,34
\$ 5.741,47	\$ 3.015,08	\$ 3.165,84	\$ 3.324,13	\$ 3.490,34	\$ 3.732,73	\$ 3.848,10	\$ 4.040,50	\$ 4.242,53	\$ 4.454,65	\$ 4.716,04
\$ 3.953,50	\$ 370,00	\$ 2.008,50	\$ 2.378,50	\$ 2.378,50	\$ 2.378,50	\$ 2.008,50	\$ 2.378,50	\$ 2.378,50	\$ 2.378,50	\$ 2.008,50
\$ 1.312.752,17	-\$ 63.686,76	-\$ 68.491,10	-\$ 72.185,23	-\$ 75.675,57	\$ 3.110.299,69	-\$ 82.818,52	-\$ 87.229,02	-\$ 91.471,54	-\$ 95.926,20	\$ 24.527.867,95
\$ 73.737,47	\$ 80.537,47	\$ 80.537,47	\$ 80.537,47	\$ 80.537,47	\$ 80.537,47	\$ 80.537,47	\$ 80.537,47	\$ 80.537,47	\$ 80.537,47	\$ 1.028.037,09
\$ 1.239.014,70	-\$ 144.224,23	-\$ 149.028,57	-\$ 152.722,70	-\$ 156.213,04	\$ 3.029.762,22	-\$ 163.355,99	-\$ 167.766,49	-\$ 172.009,01	-\$ 176.463,66	\$ 23.499.830,85
\$ 272.583,23	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 666.547,69	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 5.169.962,79
\$ 966.431,47	-\$ 144.224,23	-\$ 149.028,57	-\$ 152.722,70	-\$ 156.213,04	\$ 2.363.214,53	-\$ 163.355,99	-\$ 167.766,49	-\$ 172.009,01	-\$ 176.463,66	\$ 18.329.868,07
\$ 3.953,50	\$ 370,00	\$ 2.008,50	\$ 2.378,50	\$ 2.378,50	\$ 2.378,50	\$ 2.008,50	\$ 2.378,50	\$ 2.378,50	\$ 2.378,50	\$ 2.008,50
\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
\$ 0,00	\$ 20.085,00	\$ 1.110,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.110,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
\$ 970.384,97	-\$ 163.939,23	-\$ 148.130,07	-\$ 150.344,20	-\$ 153.834,54	\$ 2.365.593,03	-\$ 162.457,49	-\$ 165.387,99	-\$ 169.630,51	-\$ 174.085,16	\$ 18.331.876,57
0,3212	0,2867	0,2559	0,2285	0,2039	0,1820	0,1625	0,1450	0,1295	0,1156	0,1032
\$ 311.682,01	-\$ 47.003,19	-\$ 37.910,93	-\$ 34.346,67	-\$ 31.371,02	\$ 430.617,37	-\$ 26.397,82	-\$ 23.988,83	-\$ 21.962,70	-\$ 20.119,65	\$ 1.891.220,94
-\$ 145.565,97	-\$ 192.569,16	-\$ 230.480,09	-\$ 264.826,76	-\$ 296.197,78	\$ 134.419,59	\$ 108.021,77	\$ 84.032,95	\$ 62.070,24	\$ 41.950,60	\$ 1.933.171,54

Elaborado por: Autor

Participación a trabajadores	15%	(*) No incluye la depreciación
Impuesto a la renta	22%	(**) No incluye capital de trabajo

Evaluación:

Con el análisis financiero realizado se determinó si el proyecto es viable y rentable, a continuación se presentan los respectivos índices financieros y la revaloración del predio.

Tabla 65 – CÁLCULO KP

CONCEPTO	VALOR	%	COSTO NOMINAL	COSTO POND.
CAPITAL SOCIAL	\$ 175.000,00	54,26%	15,00%	8,14%
DEUDA CFN	\$ 147.499,63	45,74%	8,50%	3,89%
COSTO DEL PROYECTO	\$ 322.499,63	100,00%	Kp =	12,03%

Elaborado por: Autor

Tabla 66 – ÍNDICES FINANCIEROS

ÍNDICES	
Detalle	Valor
Periodo Real de Recuperación (PRR)	14,69
Años	14
Meses	8
Días	8
Valor Actual Neto (VAN)	\$ 1.933.171,54
Relación Beneficio - Costo (B/C)	6,99
Tasa Interna de Retorno (TIR)	24,03%

Elaborado por: Autor

Tabla 67 – VALORACIÓN TERRENO

VALORACIÓN DEL TERRENO	
Detalle	Valor
Precio que fue adquirido por HA.	\$ 1.356,59
Precio después del año 0	\$ 1.777,52

Elaborado por: Autor

CAPITULO 4: DISCUSIÓN

4.1 CONCLUSIONES

El objeto principal del presente estudio ha sido determinar la capacidad productiva y la rentabilidad futura para la finca “La Sofía” mediante el aprovechamiento de su propiedad, planta y equipo que esta posee, para lo cual se realizó una investigación sobre la producción de Teca, determinando sus costos y beneficios futuros. El estudio permitió determinar que aplicando la capacidad productiva de la propiedad, planta y equipo de la finca “La Sofía” mediante la producción de Teca es posible generar beneficios económicos, para ello se realizó un estudio de los procesos productivos y su respectivo análisis financiero que concluyó en que la producción de Teca es rentable.

Mediante este estudio, se pudo verificar que en los predios de la finca “La Sofía” es posible explotar teca con un alto grado de eficiencia., debido a que posee un clima con la temperatura adecuada y un tipo de suelo indicado, suelo franco-arenoso y franco-arcilloso, con las precipitaciones necesarias para la producción de esta especie de árbol.

La evaluación financiera determinó que la producción y explotación de teca en la finca “La Sofía” genera beneficios económicos futuros muy atractivos para el propietario, justificando así el largo periodo de maduración de la madera. Esto se pudo concluir mediante los resultados de los índices financieros, pues la inversión del proyecto se recupera antes de los 20 años, esto se debe a que desde el año 10 se obtienen ingresos por la venta de madera del 2do raleo y es en la venta de la madera extraída del 3er raleo cuando se recupera la totalidad de la inversión.

Es así que proyecto arroja un VAN positivo de USD 1.933.171,54; y una TIR de 24,03%, siendo mayor que la Tasa de descuento calculada de 12,03%. Lo cual demuestra que el proyecto es viable y genera valor al inversionista. Y por último en la relación beneficio/costo se obtuvo un resultado de 6,99; al ser mayor que 1 significa que el proyecto es viable y por cada dólar invertido, dicho dólar fue recuperado, y se obtuvo una ganancia extra de 5,99 dólares.

Debido al desconocimiento de los recursos de la finca “La Sofía” se ha desaprovechado la capacidad productiva de los predios y se ha generado una deficiente valoración de sus activos, ya que el valor del terreno después del año 0, antes de iniciar con la plantación, ha incrementado un 31,03%, es decir de USD 1.356,59 por HA (valor en que fue adquirido) a USD 1.777,52 por HA.

Después de todo el estudio realizado se puede afirmar que el desaprovechamiento de la propiedad, planta y equipo de la finca “La Sofía” afecta negativamente a su rentabilidad, ya que queda claramente demostrado que es posible generar beneficios económicos futuros mediante la producción y explotación de teca.

4.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda que el propietario aproveche la capacidad productiva que posee la finca “La Sofía” con la producción de teca, realizando los procesos productivos adecuados, para obtener una madera de calidad que genere beneficios económicos, los cuales ya se han plasmado en este trabajo final.

Para que haya una recuperación de la inversión en el tercer raleo y que en el segundo raleo exista una ganancia, es necesario que se cumpla adecuadamente el proceso de mantenimiento principalmente en los 4 primeros años, podas en los 7 primeros años y todo lo que este implica para obtener un árbol de calidad de exportación y ser apto para ser comercializado.

Se sugiere al inversionista vender la producción de teca a personas especializadas en la exportación de este árbol, ya que no se tiene la suficiente experiencia para la comercialización en el extranjero y la cantidad suficiente para ser exportada.

Por último, es necesario asegurarse que la planta de teca que se va a sembrar sea de semilla certificada, es decir de calidad, para que esta no de problemas y crezca sin inconvenientes.

Bibliografía

- Arellano, E. E. (2012). India demanda el 98% de nuestra teca. *Revista El Agro*, 8-20.
- BNF. (1 de Enero de 2011). *Crédito Productivo*. Obtenido de BNF web site:
https://www.bnf.fin.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=114%3Aproduccion-comercio-y-servicios&catid=12%3Aproductivo&Itemid=113&lang=es
- CATIE. (1997). *Resultados de 10 años de investigación silvicultural del proyecto madeleña en Nicaragua*. Turrialba, Costa Rica: Luis A. Ugalde Arias.
- CFN. (1 de Enero de 2010). *Crédito Forestal*. Obtenido de CFN web site:
http://www.cfn.fin.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=1216&Itemid=806
- CFN. (20 de Marzo de 2013). MAGAP y CFN presentan incentivos para Reforestación. Quito, Pichincha, Ecuador. Obtenido de
http://www.cfn.fin.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=1545:magap-cfn-incentivos-reforestacion&catid=289:marzo2013&Itemid=846
- CULTURAL, S.A. (2002). *Diccionario de contabilidad y finanzas*. Madrid: CULTURAL, S.A.
- Ecuadorforestal.org. (1 de Agosto de 2010). *Ficha técnica No.5 BALSAS*. Obtenido de
<http://ecuadorforestal.org/wp-content/uploads/2010/08/BALSAS.pdf>
- El Diario. (2 de Julio de 2013). *La balsa generará millonario flujo*. Obtenido de
<http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/189463-la-balsa-generara-millonario-flujo/>
- El financiero. (24 de Enero de 2013). *Banca & Finanzas*. Obtenido de Elfinanciero.com:
http://www.elfinanciero.com/banca_especiales/tema_16_2013/banca_01_2013.pdf
- El Telégrafo. (20 de Enero de 2013). EL MAGAP DEFINIRÁ LAS ZONAS IDÓNEAS Y ESPECIES A PLANTAR. *El Telégrafo*, pág. s/n.

- El Universo. (11 de Septiembre de 2006). La teca se siembra más, pero a largo plazo. *El Universo*, pág. s/n.
- EL UNIVERSO. (28 de Abril de 2013). *Presidente Rafael Correa advierte al BNF con cerrarlo*. Obtenido de EL UNIVERSO web site:
<http://www.eluniverso.com/2013/04/28/1/1355/rafael-advier-te-bnf-cerrarlo.html>
- Fonseca, W. (2004). *Manual para productores de Teca*. Costa Rica: Heredia.
- Fonseca, W., & Chaves, E. (1991). *Tectona grandis L.f. ESPECIE DE ARBOL DE USO MULTIPLE EN AMERICA CENTRAL*. Turrialba: CATIE.
- Heredia. (1 de Enero de 2004). *Fonafifo*. Obtenido de Fonafifo.org:
http://www.fonafifo.com/text_files/proyectos/ManualProductoresTeca.pdf
- Joseph M. Juran, F. G. (1983). Manual del control de calidad. En Juran, *Manual del control de calidad* (pág. 267). España: Reverté, S.A.
- MAGAP. (1 de Noviembre de 2012). *Forestación*. Obtenido de MAGAP web site:
<http://servicios.agricultura.gob.ec/forestacion/wp-content/uploads/2012/11/EGP-Modelo-de-Gesti%C3%B3n-Resumen.pdf>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (2012). *Programa de incentivos para la reforestación con fines comerciales*. Quito: Ecuador ama la vida.
- Rosenberg, J. M. (1993). *Diccionario de administración y finanzas*. Barcelona: Ediciones Centrum y Técnicas y Científicas.
- Sautunce Cunuhay, P., Díaz Coronel, G., & García Cruzatty, L. (2009). *CRECIMIENTO DE ESPECIES ARBÓREAS TROPICALES EN LA COLECCIÓN*. Quevedo: UTEQ.

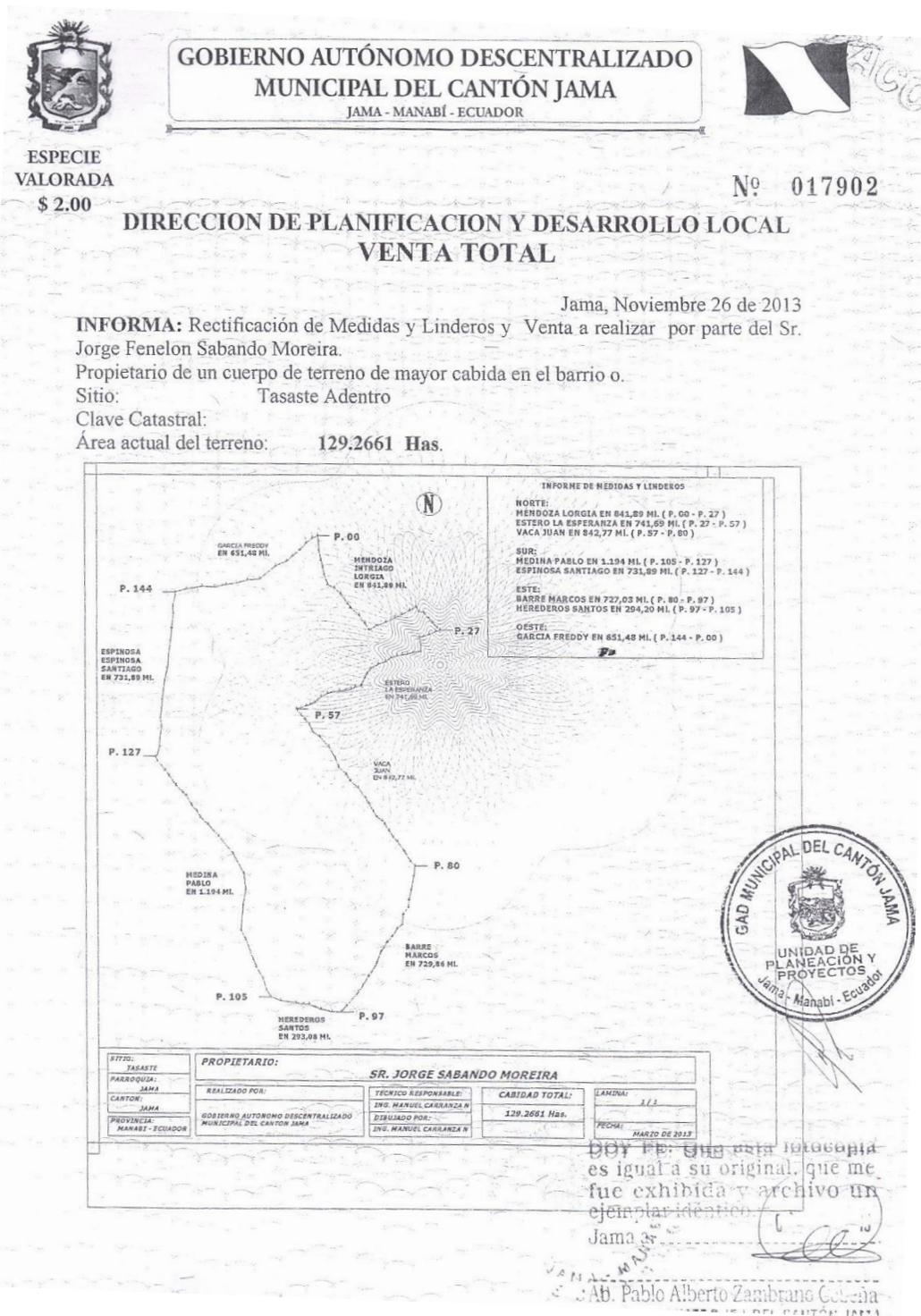
ANEXOS

Anexo A – Condiciones de crédito CFN

	Plantaciones de rápido crecimiento	Plantaciones de rápido crecimiento	Maderas de desarrollo	Maderas para aserradero y otros usos
Plazo	Hasta 5 años	Hasta 10 años	Hasta 15 años	Hasta 20 años
Gracia TOTAL	Hasta 5 años	Hasta 10 años	Hasta 15 años	Hasta 20 años
Tasa de interés	7,5%	8%	8,25%	8,5%
Especies	Balsa	Balsa, gmelina, para celulosa (pino y eucalipto)	Gmelina, laurel, pachaco, terminalia, jacarandá, mascarey, fernán sánchez	Laurel, fernán sánchez, caucho, pino, eucalipto, teca

Elaborado por: CFN

Anexo B – Mapa de la superficie de la finca “La Sofia”



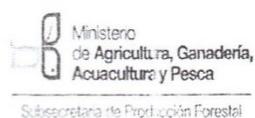
Elaborado por: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Jama

Anexo C – Ficha Técnica del Entrevistado / Productores y Agricultores

FICHA DEL ENTREVISTADO		
Ubicación del Cultivo		
Provincia _____	Cantón _____	Nombre del Lugar _____
Indique el cargo o ocupación del Entrevistado		
Productor _____	Agricultor _____	
Edad del Entrevistado _____		
Dimensión del Lugar de Cultivo _____		
Posee vivero en la Hacienda SI _____ NO _____		
Tipo de Suelo del Terreno		
Franco - Arcilloso _____	Arenoso _____	
Calcáreo _____	Limoso _____	
Árboles por Hectárea que tiene el Lugar		
Edades del Raleo		
Primer Raleo _____	Segundo Raleo _____	Tercer Raleo _____
% de Árboles a Extraer en cada Raleo		
Primer Raleo _____	Segundo Raleo _____	Tercer Raleo _____
Número de Árboles sembrados por Ha. _____		
Nivel de Complejidad para el Cultivo de la Teca		
1	Muy Alto	2
3	Alto	4
5	Medio	6
7	Medio - Bajo	8
9	Bajo	10

Elaborado por: autor

Anexo D – Valores de reembolsos por incentivo forestal MAGAP



Malecón y Juan Montalvo (esquina)
www.magap.gob.ec
Guayaquil - Ecuador

Resolución No. 0000002
Subsecretaría de Producción Forestal

Especie	DENSIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	TOTAL 100%	75%
Sierra							
Pinus patula, Pinus Radiata, Cipres	1111	920	280	178	181	1558	1169
	1600	1148	300	183	181	1812	1359
Eucalyptus globulus	1111	893	280	177	180	1536	1152
	1600	1123	300	182	185	1795	1346
Aliso	1111	920	280	178	181	1558	1168
Costa y Oriente							
Eucalyptus urograndis	1111	1413	320	267	272	2272	1704
	1600	1630	345	266	271	2511	1884
Teca	625	1237	353	284	233	2108	1581
	833	1355	378	284	232	2249	1687
	1111	1513	410	317	257	2497	1872
Gmelina	833	1240	266	227	231	1967	1476
	1111	1407	291	238	242	2172	1629
Balsa	625	1060	N/A	N/A	N/A	1060	795
	833	1265	N/A	N/A	N/A	1265	949
Laurel	625	1132	247	219	223	1821	1366
	833	1252	266	227	231	1976	1482
Fernán Sánchez	625	1107	246	219	222	1788	1341
	833	1210	265	226	230	1932	1449
Pachaco	625	1132	247	219	223	1821	1366
	833	1252	266	227	231	1976	1482
Chuncho	625	1251	336	311	316	2214	1660
	833	1410	269	230	234	2144	1608
Cutanga	625	1132	247	219	223	1821	1366
	833	1252	266	227	231	1976	1482
Jacarandá	833	1252	266	227	231	1976	1482
Zonas Secas							
Neem, Algarrobo (Costa)	1111	1012	280	237	241	1731	1336
	833	865	244	225	229	1583	1187

Elaborado por: MAGAP