

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Sede Regional San Carlos

Escuela de Administración de Empresas



***Práctica Profesional para optar por el
Grado de Bachiller en Administración de Empresas***

Estructura de Costos para las plantaciones de Teca (Tectona grandis L.f.) y Acacia mangium (Acacia mangium Willd.) para la Empresa ECOdirecta S.A.

Elaborado por

Laura Herrera Sánchez

Profesora Asesora

Lcda. Martha Mora Arce



San Carlos, Noviembre 2006

Resumen Ejecutivo

El presente es el resultado del Proyecto de Graduación realizado en ECOdirecta S.A., informe que constituye un requisito para optar por el grado de Bachiller en Administración de Empresas en el Instituto Tecnológico de Costa Rica.

La elaboración de este proyecto responde a las necesidades de la empresa de contar con un control del costo por hectárea, para los proyectos que desarrollan.

Los conceptos teóricos y la elaboración práctica en la organización, se analizan con el propósito de dar respuesta a la carencia de una estructura de costos para las plantaciones de teca y acacia. Esto es importante para una empresa, sobretodo tratándose del sector forestal, pues les permite trabajar con costos reales, asegurando así un mayor control de los mismos y obtener mejores beneficios.

El crear una estructura de costos, como herramienta gerencial para la toma de decisiones en el sector forestal, permite a la empresa un control de costos de las plantaciones en pie, proporcionándole la determinación de los costos en los cuales incurre por hectárea, lo que le permite tener a los encargados de las fincas al tanto de lo que están gastando y en que lo gastan, determinando así si se esta invirtiendo para obtener un mayor volumen y una mejor calidad del árbol en pie.

Como parte del trabajo también se presenta un resumen y comparativo de las tres fincas que se evaluaron, este comparativo se realizó para el 2004 y el 2005.

De igual forma se constituye como texto de referencia, ya que es un tema muy importante y poco estudiado a nivel de práctica profesional en generaciones anteriores.

Abstrac

The report constitutes a result of the Project of Graduation made in ECOdirecta S.A., report that constitutes a requirement to decide on the degree of Bachelor in Business Administration in the Technological Institute of Costa Rica.

The elaboration of this project responds to the necessities of the company to count on a control of the cost by hectare, for the projects that they develop.

The theoretical concepts and the practical elaboration in the organization, are analyzed in order to give to answer to the deficiency of a structure of costs for the plantations of teak and acacia. This is important for a company, coverall being the forest sector, because it allows them to work with real costs, assuring therefore a greater control such and obtaining better benefits.

Creating a structure of costs, as management tool for the decision making in the forest sector, still on allows to the company a control of costs of the plantations, providing the determination to him of the costs which it incurs across hectare, which allows him to have to the ones in charge from the property to as much of which they are spending and in that spend it, thus determining if this being reversed to still on obtain a greater volume and one better quality of the tree.

As it leaves from the work also appears a summary and comparative of the three property that were evaluated, this comparative one were made for the 2004 and the 2005.

Similarly it is constituted like reference text, since it is a very important subject and little studied at level of professional practice in previous generations.

Agradecimientos

Agradezco especialmente:

A mis padres Sigifredo Herrera Herrera y Gilda Sánchez Hernández, por su incondicional confianza, amor, lucha y sacrificio, por ser el mayor orgullo que Dios me dio. Gracias papi y mami los amo.

A mis hermanos Dinia, María del Rosario y Alejandro, por la confianza depositada durante todo este tiempo.

A mi novio Ronald, gracias por tu apoyo, tus palabras de aliento, tu comprensión y todo tu amor se que en ti puedo confiar siempre, gracias por ser así como eres siempre tan cariñoso **te amo...**

A la Familia Peraza Quirós, por el apoyo que me han brindado siempre, por su amor y confianza.

A la familia Fonseca Vargas, por su apoyo y muestras de cariño.

A la profesora asesora de la práctica, Licda. Martha Lorena Mora Arce, por su colaboración, por sus sugerencias, ideas, comentarios, revisión del documento y su incondicional amistad.

Al Ingeniero Forestal Mauricio Blanco Sánchez gerente de ECOdirecta S.A., por permitirme realizar el trabajo final de graduación en esta empresa, gracias por la confianza brindada.

En general a todo el personal de ECOdirecta S.A., por ser tan especiales y ayudarme en los momentos en los que los necesité, por su colaboración al facilitarme la información requerida para el estudio, por las muestras de confianza y afecto, y por la amistad que me han brindado muchas gracias.

A Martha, Heidi y Orlando por su amistad y su ayuda durante el tiempo en que fui estudiante en el Tec, gracias los quiero.

A todos mis amigos y compañeros gracias por sus muestras de solidaridad y por el cariño que siempre me han brindado.

A la MBA Eileen Barrantes Barrantes, Coordinadora de la Carrera de Administración de Empresas por su constancia, amabilidad y diligencia con los estudiantes en práctica.

Al MAE Rony Rodríguez Barquero, por su valiosa colaboración en el desarrollo de este trabajo, muchas gracias.

A todos los profesores de la escuela de Administración de Empresas de la sede San Carlos, gracias por enseñarme lo que hoy sé, por guiarme, por los consejos que me dieron y sobretodo, por la amistad que me brindaron.

A todas aquellas personas, que de una u otra forma colaboraron en el desarrollo del presente trabajo.

A ellos y ellas, infinitas gracias y que Dios los bendiga siempre.

Dedicatoria

A Dios Todopoderoso:

Gracias Padre misericordioso, por darme la salud y la capacidad de enfrentar una meta mas en mi caminar por la vida, hoy veo el fruto de mi esfuerzo y mi sacrificio, te pido me ayudes a seguir adelante en mis proyectos y me llenes de tu inmenso amor y bendición.

Amén

Hoja de Información

Información del estudiante:

Nombre: Laura Patricia Herrera Sánchez

Cédula: 2-590-347

Carné ITCR: 200300317

Dirección de residencia en época lectiva: 800 m norte de la Escuela de Cuestillas de Florencia, San Carlos.

Dirección de residencia en época no lectiva: 800 m norte de la Escuela de Cuestillas de Florencia, San Carlos.

Email: lauris27@gmail.com

Fax:

Información del Proyecto:

Nombre del Proyecto: Estructura de Costos para las plantaciones de teca y acacia para la empresa ECOdirecta S.A.

Profesor Asesor: Lcda. Martha Lorena Mora Arce

Información de la empresa:

Nombre: ECOdirecta S.A.

Zona: Santa Rosa de Pocosol

Dirección: Alajuela, San Carlos, Santa Rosa de Pocosol, frente a la parada de taxis edificio Leyar, tercera planta.

Teléfono: 477-73-41

Fax: 477-72-05

Apartado:

Actividad Principal: Reforestación con teca y acacia

Índice

CAPÍTULO I. MARCO INTRODUCTORIO	1
1.1. Introducción	2
1.2. Tema.....	2
1.3. Problema	3
1.4. Objetivos.....	3
1.4.1. General.....	3
1.4.2. Específicos	3
1.5. Antecedentes de la Organización.....	4
1.6. Importancia de una Estructura de Costos	6
1.7. Alcances y Limitaciones de la Estructura de Costos.....	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	7
2.1. Bases teóricas	8
2.2. Costo	8
2.3. Contabilidad de Costos	9
2.4. <i>Elementos del Costo</i>	11
2.5. <i>Clasificación de los costos</i>	12
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	16
3.1. Tipo de estudio	17
3.2. Recolección de Información.....	17
3.2.1. Información Primaria	18
3.2.2. Información Secundaria.....	18

CAPÍTULO IV. RESULTADOS	19
4.1. Método de recolección de datos	21
4.2. Procesamiento de la información.....	21
4.3. Costo de la Mano de Obra por actividad	22
4.4. Costo de los insumos	29
4.5. Mano de obra de los encargados	36
4.6. Estructura de costos.....	37
4.7. Costo de árbol en pie por hectárea.....	39
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	60
5.1. Conclusiones	61
5.2. Recomendaciones.....	63
BIBLIOGRAFÍA	66
APÉNDICE.....	68
ANEXOS	118

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Resumen de costos Finca Cascoverde I 2004 y 2005.....	45
Cuadro 2. Resumen de costos Finca Banderas I 2004 y 2005	46
Cuadro 3. Resumen de costos Finca Banderas III 2004	47
Cuadro 4. Comparativo de costos Finca Cascoverde I 2004 y 2005.....	48
Cuadro 5. Costo Total por Hectáreas (Área Total) 2004 Finca Cascoverde I	50
Cuadro 6. Costo Total por Hectáreas (Área Total) 2005 Finca Cascoverde I	50
Cuadro 7. Comparativo de costos Finca Banderas I 2004 -2005.....	52
Cuadro 8. Costo Total por Hectáreas (Área Total) 2004	54
Cuadro 9. Costo Total por Hectáreas (Área Total) 2005	54
Cuadro 10. Comparativo de costos Finca Banderas III 2004 -2005	56
Cuadro 11. Costo Total por Hectáreas (Área Total) 2004	58
Cuadro 12. Costo Total por Hectáreas (Área Total) 2005	58

Índice de Tablas

Tabla 1. Costos para la mano de obra en la Plantación de Teca.....	23
Tabla 2. Costos para la mano de obra en la plantación de Acacia.....	27
Tabla 3. Costo de los Insumos requeridos por año en la Plantación de Teca.....	30
Tabla 4. Costo de los Insumos requeridos por año en la Plantación de acacia	33
Tabla 5. Costo de Mano de Obra de Encargados directos.....	36
Tabla 6. Estructura de Costos para la Plantación de Teca	38
Tabla 7. Estructura de Costos para la Plantación de Acacia.....	38
Tabla 8. Costo de árbol en pie por hectárea en la plantación de teca.....	39
Tabla 9. Costo de árbol en pie por hectárea en la plantación de acacia	40
Tabla 10. Resumen de los costos por hectárea para las especies	41

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Comparativo costos 2004-2005 Finca Cascoverde I	49
Gráfico 3. Comparación de Costos 2004-2005 en la Finca Banderas I.....	53
Gráfico 4. Comparación de Costos 2004-2005 en la Finca Banderas III.....	57

Índice de Apéndices

Apéndice 1. Horas invertidas en Mano de obra en la Plantación de Teca	69
Apéndice 2. Horas invertidas en Mano de Obra en la Plantación de Acacia.....	72
Apéndice 3. Insumos utilizados en la Plantación de Teca 4 años de edad	74
Apéndice 4. Insumos utilizados en la Plantación de Teca 6 años de edad	78
Apéndice 5. Insumos utilizados en la Plantación de Teca 9 años de edad	88
Apéndice 6. Insumos para la plantación de Teca año 10.....	100
Apéndice 7. Insumos utilizados en la Plantación de Acacia 0-12 meses de edad	107
Apéndice 8. Insumos utilizados en la Plantación de Acacia 12-24 meses de edad	110

Índice de Anexos

Anexo 1. Misión.....	1
Anexo 2. Distribución de Siembra Finca Banderas III	3
Anexo 3. Uso de la tierra Finca Banderas III	6
Anexo 4. Distribución de Siembra Finca Banderas I	7
Anexo 5. Uso de la tierra Finca Banderas I.....	9
Anexo 6. Distribución de Siembra Finca Cascoverde I	10
Anexo 7. Uso de la tierra Finca Cascoverde I	11
Anexo 8. Organigrama	12
Anexo 9. Precio de Combustibles	13
Anexo 10. Manejo de Plantaciones Grupo Eco Directa.....	14

***Capítulo I. Marco
Introductorio***

1.1. Introducción

Uno de los puntos fuertes e importantes para el desarrollo de una empresa, lo constituyen los costos en los que incurre la misma, por lo tanto se hace necesario contar con un sistema de costeo o una estructura de costos que permita que se realice un mejor control de los mismos.

Una estructura de costos, es de suma importancia, ya que permite que se agilicen los procesos de evaluación y así se puede comparar lo que se presupuestó al inicio del año, con lo que en la realidad esta ocurriendo, esto sirve de herramienta a los administradores de las diferentes fincas, para que puedan medir en donde se esta invirtiendo el dinero, si en actividades que aumenten la calidad y el volumen de madera, o si por el contrario, se esta desviando hacia actividades que no generan volumen y calidad de madera, lo cual es el principal objetivo de la empresa.

1.2. Tema

Estructura de costos que le permita a ECOdirecta S.A., determinar los costos del árbol en pie de las plantaciones de acacia y teca por hectárea, en los cuales se incurre durante las etapas de crecimiento de las mismas.

1.3. Problema

ECODirecta S.A. carece de una estructura, que permita identificar cuales son los costos totales por hectárea de las plantaciones de teca y acacia por período (anual o semestral), durante los diferentes niveles de producción o etapas desde el establecimiento de las mismas. Se hace necesario, conocer el costo del mantenimiento de éstas, hasta el décimo año facilitando a los administradores de las diferentes fincas la definición del presupuesto, debido a las limitaciones que se presentan en este trabajo no se puede tener la información para todos los años, solamente para el cuarto, sexto, noveno y décimo año en la plantación de teca, para el primer y segundo año en la plantación de acacia.

1.4. Objetivos

1.4.1. General

Establecer una estructura de costos, que proporcione información para las diferentes fincas, permitiéndole a la empresa, el control adecuado de los costos reales por hectárea y agilizar el proceso de evaluación.

1.4.2. Específicos

1. Realizar un análisis de la información obtenida en el estudio que permita ofrecer conclusiones y recomendaciones que apoyen la toma de decisiones para ECODirecta S.A., en lo que respecta al manejo de las plantaciones, tanto de teca como acacia.
2. Determinar el costo total del árbol en pie por hectárea.
3. Implementar el uso de la estructura de costos en la empresa, mediante la cual se establezcan los controles necesarios, que les permita maximizar los beneficios en función de los recursos con los que cuenta la empresa.

4. Recopilar información de los costos en que se incurrió durante los períodos 2004 y 2005 por hectárea de las fincas: Banderas I, Cascoverde I y Banderas III, para realizar una comparación entre ambos años.

1.5. Antecedentes de la Organización

ECOdirecta S.A. inició sus labores, en el año 1996 en la localidad de San Emilio de Los Chiles, con aproximadamente 1100 hectáreas de terreno. Actualmente se establecen, entre 500 y 1000 hectáreas por año, demostrando así un gran crecimiento en los últimos diez años.

La empresa trabaja bajo el sello de Certificación Forestal, otorgado por el Consejo Mundial Forestal, reconocido internacionalmente; lo que indica, que el manejo de sus plantaciones se hace acorde al entorno ambiental y socio-económico. Como política de sus inversionistas, el uso de químicos se evita al máximo o cuando se necesitan, se utilizan sólo aquellos que están aprobados por la entidad certificadora y la Organización Mundial de la Salud.

Hoy en día ECOdirecta S.A. está trabajando en la implementación de la acreditación del ISO 14001, norma que busca que por medio de un Sistema Integrado de Gestión (SIG), las empresas logren administrar, mediante programas y procedimientos el mejoramiento continuo a través de las políticas ambientales. Esta acreditación se hace de forma voluntaria, a través de la cual se logrará, mejorar aún más el proceso desde el invernadero hasta las cosechas de los árboles y todo el proceso de transformación de la madera o cadena de custodia.

Por otra parte, desde el 2005 iniciaron un sistema de monitoreo ambiental, con el cual se pretende analizar el impacto de las plantaciones en las condiciones de las aguas, suelos y fauna que rodean o están dentro de las plantaciones. Medidas como el uso de bueyes en el arrastre, son implementadas para que el impacto en el suelo sea mínimo durante las labores de extracción de madera.

Actualmente, las oficinas de la empresa se encuentran ubicadas en el centro de Santa Rosa de Pocosol.

Se cuenta con dieciocho proyectos a cargo, que se ubican en Los Chiles y San Carlos, estos últimos específicamente en Cutris, Pocosol y una finca ubicada en el distrito de Florencia

La industrialización de la madera aprovechada se ubica en Paso Real y la empresa que la lleva a cabo se llama WTI (World Tree International) actualmente se construye un nuevo aserradero en Santa Rosa, 2 km al sur de la entrada de Santa Rosa de Pocosol.

ECOdirecta S.A. cuenta con una oficina de responsabilidad social empresarial, materializada a través del Programa Prosperidad mediante el cual se ejecutan proyectos sociales en 6 ejes y que busca beneficiar a las comunidades cercanas a las plantaciones, a través de este programa se impulsa como una empresa modelo en el tema de la Responsabilidad Social Empresarial, dados los constantes proyectos sociales que mantiene en la zona, causando un impacto social muy beneficioso para las comunidades y sus pobladores, entre los que se incluye además el respeto de los derechos laborales en una condiciones de trabajo dignas como política esencial de la empresa.

1.6. Importancia de una Estructura de Costos

El diseñar una estructura de costos, como herramienta gerencial para la toma de decisiones en el sector financiero, le permite una mejor racionalización en el cálculo de los costos del producto ofrecido y supone una aproximación real o cercana en la determinación de los precios de la madera.

Una estructura de costos, le permitirá a la empresa: el control, manejo y acumulación de los costos del producto a fin de satisfacer sus necesidades de información de manera oportuna y eficaz, lo cual redundará en el control efectivo de los costos y en la maximización de los beneficios en función de los elementos y recursos que dispone.

En tal sentido, el establecimiento de una estructura de costos eficiente, permite obtener, mediante un estricto control de los costos de plantación, mayores beneficios, justificando de esa manera su diseño e implementación.

1.7. Alcances y Limitaciones de la Estructura de Costos

Durante la realización de este estudio se presentaron una serie de limitaciones, debido a la falta de bases de datos y registros confiables.

El estudio se limita a la información obtenida de las fincas: Banderas I, Banderas III y Cascoverde I, fincas en las que se realizó el estudio, debido a que la empresa cuenta con 18 fincas o proyectos, por lo tanto el manejar la información de todas se complica, por esta razón se escogieron las más representativas.

La estructura de costos esta limitada, debido a que la información que se encontró en cuanto a insumos y mano de obra no se halla disponible para todos los años, solamente se tiene para el cuarto, sexto, noveno y décimo año en la plantación de teca, en la de acacia se haya disponible para el primer y segundo año solamente.

***Capítulo II. Marco
Teórico***

Para la realización de una investigación es precisa la revisión de material bibliográfico de publicaciones relacionadas con el tema en estudio. A tal fin se llevó a cabo una revisión de trabajos que se mencionan a continuación:

2.1. Bases teóricas

Para el diseño, desarrollo e implantación de una estructura de costos, se necesita de un marco teórico que brinde soporte al estudio, el cual estará directamente relacionado con el grado de conocimiento que sobre estas estructuras se tenga. En tal sentido, para el trabajo de investigación en la empresa ECOdirecta S.A., se han asumido una serie de conceptos, que sirven de apoyo al presente estudio, por lo que todas aquellas erogaciones incurridas dentro del proceso productivo, usualmente son denominadas como costos de producción. Al respecto Van Sickle, citado en Blanco, Luis Allan (2005)..., indica que la palabra costo, visto desde la contabilidad no puede definirse concretamente. Este se convierte en una fórmula particular de cada empresa.

Para muchos, el costo representa una salida real de dinero en un ejercicio económico anterior y actual, en relación con el costo de producción. Para otros, el costo influye en los gastos de administración y de venta, no solo en los de la producción, con el fin de tener el costo total.

2.2. Costo

Se define como el “valor” sacrificado para adquirir bienes o servicios que se mide en dinero, mediante la reducción de activos (desembolso) o al incurrir en pasivos en el momento en que se obtienen los beneficios (adquisición de deuda). -¹

¹ Esta idea fue tomada de un trabajo realizado por Paula Zeledón, descargado de la página

<http://www.gestiopolis.com/recursos3/docs/fin/macospvz.htm#Costo>

Bajo esta premisa se debe analizar dos tipos de costos:

Costo de Comprar y Vender: El costo en este caso es el precio neto de compra, que se cancela por un determinado bien, sumando los desembolsos necesarios, hasta que sea puesto a la venta. Un ejemplo, de este tipo de costo, es el de un supermercado que realiza operaciones de compra - venta.

Costo de Fabricar: Se incorporan otros elementos al proceso de fabricación o de transformación. Aquí generalmente a la materia prima, se le incorpora un proceso adicional y se obtiene un producto diferente al que se había adquirido.

Cada empresa al realizar sus propios productos, posee entonces el Costo de Fabricación, que se genera en el proceso productivo de un determinado producto.

2.3. Contabilidad de Costos

La Contabilidad de Costos ha sido definida por Hargadón, citado en Blanco, Luis Allan (2005)...como "la parte especializada de la contabilidad general de una empresa industrial, la cual busca el control, análisis e interpretación de todas las partidas de costos necesarios para fabricar o producir, distribuir y vender la producción de una empresa. En un sentido global, sería el arte o la técnica empleada para recoger, registrar y reportar la información relacionada con los costos y con base en dicha información, tomar decisiones adecuadas relacionadas con la planeación y control de los mismos".

La Contabilidad de Costos, según Ramírez (1987) la define, como la "ciencia de registrar y presentar las operaciones mercantiles relativas a la producción de mercancías y servicios, por medio de la cual, esos registros se convierten posteriormente en un método de medida y en un control de operaciones. Esto implica análisis y síntesis de las operaciones de los costos, en forma tal que es posible determinar el costo total de la producción de una mercancía en un trabajo o servicio".

También Polimeni (1995), afirma que la Contabilidad de Costos se relaciona fundamentalmente con la acumulación y el análisis de la información de los costos para uso interno por parte de los gerentes en la planeación, control y la toma de decisiones.

Por otro lado Neuner (1994), puntualiza que la contabilidad de costos se define como la frase empleada para recoger, registrar y analizar la información relacionada con los costos de producción y en base a dicha información tomar decisiones relacionadas con la planeación y control de las operaciones.

La contabilidad de costos se define en esta investigación como la rama de la contabilidad general, que le permite a la administración conocer y evaluar todos los desembolsos de dinero anteriores y actuales en el cual se incurren en el proceso productivo de un producto con la finalidad de determinar el costo unitario del mismo, donde los elementos principales que intervienen son los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación, también conocido como carga fabril.

El objetivo final de la contabilidad de costos es el control administrativo, que tiene por resultado una ganancia mayor para la empresa. Por otro lado, tenemos que otro de los objetivos de la contabilidad de costos es la determinación de los costos unitarios de fabricar varios productos, suministrar un servicio o distribuir determinados artículos.

La contabilidad de costos tiene que contribuir directa e indirectamente al mantenimiento o al aumento de las utilidades de la empresa (Neuner 1967).

2.4. Elementos del Costo

Los elementos del costo de un producto o sus componentes son los materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación. Esta clasificación, suministra a la gerencia la información necesaria para la medición del ingreso y la fijación de precio del producto.²

Para Neuner (1994), los costos de materiales directos son los que pueden ser identificados en cada unidad de producción. En algunos casos, los costos de materiales directos son los que pueden ser atribuidos a un departamento o proceso específico.

Dicho autor también expresa, que los costos de mano de obra directa se refieren a los salarios pagados a los trabajadores, por la labor realizada en una unidad de producción determinada o en algunos casos efectuados en un departamento específico.

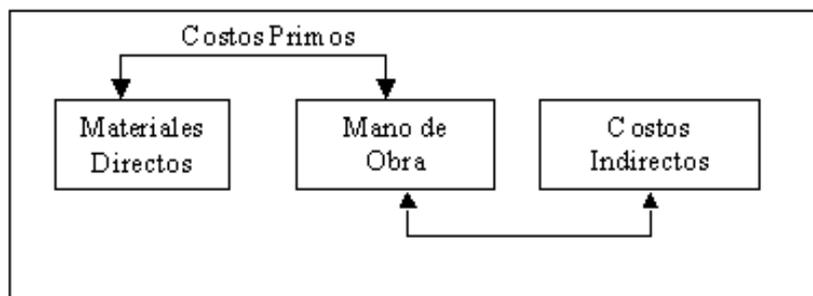
El tercer elemento según el mismo autor, agrupa todos los costos de carga fabril o costos indirectos de fabricación, algunas veces denominados gastos generales de fabricación y que se definen como los costos no directos de la fábrica que no pueden ser atribuidos al proceso de producción, o en algunos casos a departamentos o procesos específicos.

² Esta idea fue tomada de un trabajo realizado por Paula Zeledón, descargado de la página:

<http://www.gestiopolis.com/recursos3/docs/fin/macospvz.htm#Costo>

2.5. Clasificación de los costos

La clasificación de los costos es muy diversa y obedece a los diferentes criterios considerados por los autores del área. Entre los autores que poseen una de las clasificaciones más completa están Polimeni y Fabozzi (1995) en su obra Contabilidad de Costos, donde atendiendo al origen, a su relación con la producción, a su relación con el volumen de la producción y a la unidad de la empresa que utilice la erogación; se conceptualizan los costos.



Con relación a la producción existen dos categorías, costos primos y los costos de conversión. Los Costos primos son los materiales directos y la mano de obra directa, los cuales se relacionan en forma directa con la producción. Los costos de conversión, son los relacionados con la transformación de los materiales directos en productos terminados, razón por la que incluye la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.

Con relación al volumen, los costos varían de acuerdo con los cambios en el volumen de producción. Estos pueden ser costos variables, que son aquellos en donde el costo total cambia en proporción directa a los cambios en el volumen, o producción, dentro del rango relevante, en tanto el costo unitario permanece constante. Los costos fijos, son aquellos en los que el costo fijo total permanece constante dentro de un rango relevante de producción, mientras el costo fijo por unidad varía con la producción. Más allá del rango relevante de producción, variarán los costos fijos.

Existe además una clasificación atendiendo a la capacidad para asociar los costos, un costo puede considerarse directo o indirecto, según la capacidad de la gerencia para asociarlo en forma específica a órdenes, departamentos, territorios de ventas, entre otros. Los costos directos son aquellos que la gerencia es capaz de asociar con los artículos o áreas específicas, los materiales directos y los costos de mano de obra directa de un determinado producto constituyen ejemplos de costo directo. Por otra parte se tienen los costos indirectos, que son aquellos comunes a muchos artículos y por tanto, no son directamente sociables a ningún artículo o área. Usualmente los costos se cargan a los artículos o áreas con base en las técnicas de asignación. Por ejemplo los costos indirectos de manufactura se asignan a los productos después de haber sido acumulados en un grupo de costos indirectos de fabricación.

Los costos también se pueden dividir según el departamento donde se incurren. Un departamento es la principal división funcional de una empresa. El costeo por departamento ayuda a la gerencia a controlar los costos indirectos y a medir el ingreso en muchas empresas. Existen dos tipos de departamentos y según esta división se clasifican los costos por unidad orgánica. El primero se conoce como departamentos de producción, estos contribuyen directamente a la producción de un artículo e incluyen los departamentos donde tienen lugar los procesos de conversión o elaboración. Comprenden operaciones manuales o mecánicas realizadas directamente sobre el producto manufacturado. Y el segundo es conocido como departamentos de servicio, son aquellos que no están directamente relacionados con la producción de un artículo. Su función consiste en, suministrar servicios a otros departamentos. Algunos ejemplos son nómina, oficina de la fábrica, personal, seguridad de la planta y compras. Los costos de estos departamentos por lo general, se asignan a los departamentos de producción puesto que estos se benefician de los servicios suministrados.

De acuerdo a las áreas funcionales, los costos son clasificados y acumulados en función de la actividad realizada. Todos los costos de una organización manufacturera se relacionan con la producción de un artículo, son la suma de los materiales directos, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación. Otros costos pueden ser: los costos administrativos que se atribuyen a la dirección, control y operación de una compañía e incluyen el pago de salarios a la gerencia, los costos financieros se relacionan con la obtención de fondos para la operación de la empresa; incluyen el costo de los intereses que la compañía debe pagar por los préstamos, así como el costo de otorgar crédito a los clientes.

Polimeni y Fabozzi (1998), expresan que los costos también pueden clasificarse sobre la base de cuando se cargan contra los ingresos. Algunos costos se registran primero como activos (gasto de capital) y luego se deducen (se cargan como un gasto) a medida que se usan o expiran. Otros costos se registran inicialmente como gastos (gastos de operación). La clasificación de los costos en categorías con respecto a los periodos que benefician, ayuda a la gerencia en la medición del ingreso, en la preparación de los estados financieros y en la asociación de los gastos con los ingresos en el periodo apropiado. Los costos del producto son los que se identifican directa e indirectamente con el producto, y son los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación. Estos costos no suministran ningún beneficio hasta que se venda el producto y por consiguiente, se inventarían hasta la terminación del producto. En contraposición los costos del periodo que no están directa ni indirectamente relacionados con el producto, no son inventariados. Los costos del periodo se cancelan inmediatamente, puesto que no puede determinarse ninguna relación entre costo e ingreso. A manera de ejemplo se puede nombrar el salario de un contador (gastos administrativos), la depreciación del vehículo de un vendedor (gastos de ventas) y los intereses incurridos sobre los bonos corporativos (gastos financieros).

“Para la presente investigación, se atenderá obediencia solamente a los costos relacionados por concepto del establecimiento y mantenimiento de las plantaciones de teca y acacia”.

*Capítulo III. Marco
Metodológico*

En el proceso de determinar los costos de operación para las plantaciones de teca y acacia, se llevó a cabo la recolección de datos y procesamiento de información, de tal manera que se creará las condiciones técnicas que permiten, emitir información de utilidad práctica para la empresa.

3.1. Tipo de estudio

El estudio realizado, consiste en la elaboración de una estructura de costos por hectárea para las plantaciones de teca y acacia en sus diferentes edades. El estudio es de tipo exploratorio, ya que fue necesario investigar los diferentes requerimientos de las plantaciones, así como los insumos y materiales que son necesarios en cada actividad que se realiza, durante las distintas etapas de crecimiento de las mismas. Además, fue necesario recolectar información acerca de las horas que se invierten en mano de obra directa dentro de las actividades mencionadas.

Para efectos de este estudio en lo que respecta a la parte de resumen y comparativo de costos, se trabaja con los periodos fiscales 2004 y 2005.

3.2. Recolección de Información

La recolección de la información se realizó, mediante el uso de dos fuentes de información: información primaria e información secundaria, las cuales se describen a continuación:

3.2.1. Información Primaria

Esta información se produce a raíz de los datos tomados de primera mano, donde el investigador es quien origina la información, a partir de los datos recolectados. Es por ello que la fuente de investigación primaria se constituye básicamente por la información suministrada por la misma empresa, la cual fue sometida a revisión, dentro de esta se encuentran los estados financieros de la misma, se incluyen además facturas, cheques órdenes de compra, órdenes de requisición de las fincas en estudio, comprobantes de pago, planillas y algunas bases de datos necesarias para determinar los costos de estas plantaciones, en las tres fincas que se evaluaron, todos estos documentos se revisaron detalladamente.

3.2.2. Información Secundaria

Esta información esta dada por la observación directa, la cual se llevó a cabo mediante visitas a la finca Cascoverde II, en esta se encuentran ubicadas plantaciones de teca y acacia de diferentes edades. Durante esta visita, se pudo constatar las diversas actividades que se realizan para que el crecimiento y volumen de los árboles sean de mayor calidad, logrando así determinar las actividades que realmente son importantes, para que se cumpla a cabalidad con el objetivo que se ha propuesto la empresa.

Por otra parte, también se adquirió mas información por medio de entrevistas con diversas personas de la empresa, tales como el Ingeniero encargado de las fincas que se sometieron a estudio, el asistente administrativo contable, la contadora, el gerente general, el asistente de campo y el asistente de control de calidad.

Capítulo IV.
Resultados

*Desarrollo de la
Estructura de
Costos*

4.1. Método de recolección de datos

La recolección de datos se realizó a través del método personal. Básicamente los datos, fueron obtenidos directamente de la documentación existente en la empresa y mediante entrevistas con las personas encargadas de manejar la información de mayor relevancia para el estudio.

Se realizó observación directa, en la finca Cascoverde I donde se encuentran ubicadas las plantaciones de teca y acacia de diversas edades y etapas de crecimiento, para obtener o constatar la información necesaria en cuanto a las diferentes actividades que se realizan desde que el árbol es sembrado, y durante sus etapas de crecimiento.

4.2. Procesamiento de la información

Como resultado de la búsqueda de información se recopilaron datos obtenidos de diferentes facturas, órdenes de compra, órdenes de requisición y de los registros que tiene el Ingeniero a cargo de las fincas que se estudiaron. Fue necesario determinar un promedio de las horas hombre en las que se incurre en las diferentes actividades, esto por la razón de que no existe un registro que muestre con exactitud, cuantas horas son necesarias para llevar a cabo cada una de estas actividades en las diferentes etapas o edades de las plantaciones, pues es algo muy variable.

Se determinaron los promedios por actividad y por edad, para así poder establecer los costos que representa cada actividad, dentro del desarrollo de las plantaciones, ya sea en la especie de teca o en acacia.

4.3. Costo de la Mano de Obra por actividad

En las siguientes tablas, se muestra el costo de la mano de obra que se invierte en las plantaciones durante su período de crecimiento, los datos que se muestran en cuanto a las horas invertidas se tomaron de un resumen que se realizó de la información que se obtuvo de las fincas Banderas I, Cascoverde I y Banderas III (ver Apéndice 1 y 2) , en el cual se muestra el promedio de horas que aproximadamente se invierte en las diferentes actividades que se realizan durante el periodo de desarrollo de una plantación. Este promedio se realizó de la información obtenida en cuanto a las horas que se han invertido en años anteriores, se determinó la edad de las plantaciones en esos períodos. Esto debido a que no se lleva en la empresa un registro de cuantas horas aproximadamente se invierte por actividad en las diferentes edades de las mismas.

Se tomaron en cuenta las actividades que son más importantes para el desarrollo de volumen y calidad, de las plantaciones en pie.

En la **tabla 1** se presenta el costo de la mano de obra para las plantaciones de teca, este costo se calcula por hora, como se puede observar se estructuró de tal forma que se pueden visualizar las horas que aproximadamente se requieren en ese año para la plantación de teca, y su costo total en determinada actividad.

En la **tabla 2** se presenta la estructura que se realizó para el costo de la mano de obra en las plantaciones de acacia, es igual a la que se utilizó para teca, las variaciones que presenta son quizás en las actividades y en la edad de las mismas ya que son mas jóvenes.

Se puede observar como los costos son más elevados durante los primeros años de las plantaciones, ya que se esta en la etapa de establecimiento de las mismas.

Tabla 1. Costos para la mano de obra en la Plantación de Teca

Actividad	Costo por hora	Edad Plantaciones (años)	
		Total Horas	Costo Total
Reparación de cercas (postes)	¢591,06	279	¢164.905,74
Chapia cercas (machete)	591,06	103,5	61.174,71
Mantenimiento rondas (guadaña)	591,06	342	202.142,52
Mantenimiento rondas (machete)	591,06	198	117.029,88
Ronda cortafuego (machete)	591,06	741	437.975,46
Mantenimiento drenajes (tractor)	676,34	86	58.165,24
Control fitosanitario	591,06	90	53.195,40
Control incendios forestales	591,06	45	26.597,70
Raleo sanitario	591,06	2506	1.481.196,36
Chapea rondas/zp	591,06	495	292.574,70
Mantenimiento cercas	591,06	326	192.685,56
Ronda cortafuego (tractor)	676,34	108	73.044,72
Monitoreo y supervisión	807,71	2032	1.641.266,72
Vigilancia	648,14	2079	1.347.483,06
Cuidado animales	591,06	180	106.390,80
Marcaje raleo	591,06	180	106.390,80
Costo en colones			¢6.362.219,37
Costo en Dólares			\$12.235,04

Fuente: Información suministrada por la empresa

Actividad	Costo por hora	Edad Plantaciones (años)	
		Total Horas	Costo Total
Reparación de cercas (postes)	¢591,06	1026	¢606.427,56
Mantenimiento rondas (guadaña)	591,06	115	67.971,90
Ronda cortafuego (machete)	591,06	558	329.811,48
Control fitosanitario	591,06	144	85.112,64
Monitoreo y supervisión	807,71	1615	1.304.451,65
Vigilancia	648,14	1336	865.915,04
Marcaje raleo	591,06	516	304.986,96
Mantenimiento cercas (resocado)	591,06	248	146.582,88
Poda	591,06	28	16.549,68
Mantenimiento maquinaria	840,78	378	317.814,84
Control rebrotes	591,06	1785	1.055.042,10
Costo en colones			¢5.100.666,73
Costo en Dólares			\$9.808,97

Fuente: Información suministrada por la empresa

Resultados

Actividad	Costo por hora	Edad Plantaciones (años)	
		Total Horas	Costo Total
Reparación de cercas (postes)	¢591,06	279	¢164.905,74
Chapia cercas (machete)	591,06	153	90.432,18
Mantenimiento rondas (guadaña)	591,06	180	106.390,80
Mantenimiento rondas (machete)	591,06	891	526.634,46
Control fitosanitario	591,06	90	60.870,60
Control incendios forestales	591,06	45	26.597,70
Chapea rondas/zp	591,06	495	292.574,70
Monitoreo y supervisión	807,71	2128	1.439.251,52
Vigilancia	648,14	567,6	458.456,20
Costo en colones			¢3.166.113,90
Costo en Dólares			\$6.088,68

Fuente: Información suministrada por la empresa

Resultados

Actividad	Costo por hora	Edad Plantaciones (años)	
		Total Horas	Costo Total
Chapia cercas (machete)	∅591,06	54	∅31.917,24
Mantenimiento rondas (guadaña)	591,06	504	297.894,24
Mantenimiento rondas (machete)	591,06	198	117.029,88
Ronda cortafuego (machete)	591,06	591	349.316,46
Fertilización	591,06	180	106.390,80
Mantenimiento drenajes (tractor)	676,34	154	104.156,36
Control fitosanitario	591,06	18	10.639,08
Chapea rondas/zp	591,06	217	128.260,02
Monitoreo y supervisión	807,71	2177	1.758.384,67
Vigilancia	648,14	1349,1	874.405,67
Mantenimiento cercas (resocado)	591,06	326	192.685,56
Control rebrotes	591,06	141	83.339,46
Costo en colones			∅4.054.419,44
Costo en Dólares			\$7.796,96

Fuente: Información suministrada por la empresa

Tabla 2. Costos para la mano de obra en la plantación de Acacia

Mano de obra por actividad	Costo por hora	Edad Plantaciones (años)	
		Año 1	
		Total Horas	Costo Total
Mecanización	ϕ676,34	612	ϕ413.920,08
Trazado	591,06	1888	1.115.921,28
Rodaja 1(machete)	591,06	738	436.202,28
Siembra	591,06	2466	1.457.553,96
Monitoreo y supervisión	807,71	387	312.583,77
Vigilancia	648,14	103,2	66.888,05
Costo en colones			ϕ3.803.069,42
Costo en dólares			\$7.313,60

Fuente: Información suministrada por la empresa

Resultados

Mano de obra por actividad	Costo por hora	Edad Plantaciones (años)	
		Año 2	
		Total Horas	Costo Total
Limpieza	¢676,34	375	¢253.627,50
Mecanización	676,34	965	652.668,10
Trazado	591,06	4741	2.802.215,46
Rodaja 1(machete)	591,06	11949	7.062.575,94
Rodaja con guadaña (antes siembra)	591,06	488	288.437,28
rodaja química	591,06	843	498.263,58
Siembra	591,06	7636	4.513.334,16
Acarreos siembra	591,06	225	132.988,50
Deshija	591,06	3996	2.361.875,76
Resiembra	591,06	720	425.563,20
Aporcar árboles torcidos	591,06	189	111.710,34
Chapia cercas (machete)	591,06	567	335.131,02
Chapea (guadaña)	591,06	2034	1.202.216,04
Ronda cortafuego (machete)	591,06	657	388.326,42
Fertilización	591,06	717	423.790,02
monitoreo y supervisión	807,71	2322	1.875.502,62
vigilancia	648,14	619,2	401.328,29
mantenimiento maquinaria	840,78	702	590.227,56
Costo Colones			¢24.319.781,79
Costo Dólares			\$46.768,81

Fuente: Información suministrada por la empresa

4.4. Costo de los insumos

En las siguientes tablas se presenta el costo de los insumos que generalmente son utilizados en las diferentes actividades que se realizan durante las etapas de crecimiento de las plantaciones, se muestra un estimado de los insumos que se utilizan para las edades de cuatro, seis, nueve y diez años en la plantación de teca, en el primer y segundo año de acacia, pues no fue posible hacer ese estimado para todos los años debido a que en la información que se tiene de las fincas que se evaluaron, solamente existen datos de estas edades. Estas tablas se presentan para las dos plantaciones en estudio, la lista de insumos hace referencia a los que son utilizados durante el manejo de las plantaciones en su etapa de crecimiento, existe la posibilidad de que no se incluyan todos los insumos necesarios, debido a que quizás en la información con la que se cuenta no se hace referencia al uso de algunos insumos, por lo que se omiten en esta estructura, pues no generan ningún costo, lo que no indica que no estén hábiles para ser utilizados en la que se implementará en la empresa.

Estos datos se tomaron del resumen que se realizó para determinar que insumos son relevantes y determinar cuántos se utilizan durante cada año de crecimiento de las plantaciones, por medio de un estimado (ver Apéndice 3 y 4).

Según se muestra en estas tablas se puede observar como los costos son variables de una edad a otra, según sean los requerimientos de las mismas.

Tabla 3. Costo de los Insumos requeridos por año en la Plantación de Teca

Insumos	Costo/unidad	Edad Plantaciones (años)	
		Total Unidades	Costo Total
Gasolina	₡327,04	700,23	₡229.003,22
cuchilla guadaña	1.900,00	8	15.200,00
diessel	258,82	707,81	183.195,38
lima 5/32	338,34	1	338,34
aceite 40 cadena	501,98	113,55	56.999,83
cadena 84 pts	6.384,00	5	31.920,00
lima 3/16	330,60	20	6.612,00
cemento	3.600,00	185,47	667.692,00
bujías	872,40	4	3.489,60
aceite 15 w 40	755,00	22,72	17.153,60
filtro aceite	3.300,00	2	6.600,00
filtro diessel	2.600,00	2	5.200,00
aceite II tiempo	2.356,48	24	56.555,52
clavos 2,5	550,00	5	2.750,00
super clean	694,83	3,79	2.633,41
pintura spray	1.187,00	18	21.366,00
cocaleca	1.092,00	5	5.460,00
grasa	965,00	9	8.685,00
grampas	₡536,25	10	₡5.362,50
jabón	178,70	6	1.072,20
tornillos	280,00	4	1.120,00
aceite 5 w 30	1.220,00	56,78	69.271,60
lima plana	738,75	8	5.910,00
Sable 24 pulg.	21.323,00	2	42.646,00
cynoff (insecticida)	3.600,00	1	3.600,00
Costo colones			₡1.449.836,20
Costos Dólares			\$2.788,15

Fuente: Información suministrada por la empresa

Resultados

Insumos	Costo/unidad	Año 6	
		Total Unidades	Costo Total
Gasolina	€327,04	1926,58	€630.068,72
cuchilla guadaña	1.900,00	8	15200,00
diessel	258,82	2199,1	569171,06
penetrante	1.380,00	1	1380,00
cal	554,30	63	34920,90
lima 5/32	338,34	2	676,68
lima 7/32	427,50	16	6840,00
aceite 40 cadena	501,98	147,64	74112,33
cadena 84 pts	6.384,00	4	25536,00
lima 3/16	330,60	13	4297,80
aceite 150	864,00	11,36	9815,04
cemento	3.600,00	33	118800,00
bujías	872,40	11	9596,40
cadena 105 pts	10.500,00	1	10500,00
aceite II tiempo	2.356,48	41	96615,68
clavos 2,5	550,00	15	8250,00
clavos 1,5	550,00	9	4950,00
clavos 3	550,00	10	5500,00
manguera	30.000,00	1	30000,00
pintura spray	1.187,00	6	7122,00
mecate	120,00	12	1440,00
cocaleca	1.092,00	36,5	39858,00
clavos 4	550,00	7	3850,00
martillo	4.990,00	2	9980,00
candela	940,50	1	940,50
grasa	965,00	23	22195,00
alambre púas	9.537,70	6	57226,20
grampas	536,25	16	8580,00
cloro	931,00	4,79	4459,49
jabón	178,70	8	1429,60
tornillos	280,00	21	5880,00
cable	1.050,00	15	15750,00
lima plana	738,75	9	6648,75
guantes	5.740,00	5	28700,00
cadena 104 pts	10.620,00	1	10620,00
serrucho podar	12.145,00	19	230755,00
cedazo	580,00	12	6960,00
tiza	380,00	1	380,00
Costo colones			€2.119.005,15
Costo Dólares			\$4.075,01

Fuente: Información suministrada por la empresa

Resultados

Insumos	Costo/unidad	Año 9		Año 10	
		Total Unidades	Costo Total	Total Unidades	Costo Total
Gasolina	₡327,04	11,36	₡3.715,17	50,35	₡16.466,46
diessel	258,82	189,26	48.984,27	0	0,00
pintura	4.200,00	0	0,00	5	21.000,00
cal	554,30	267	147.998,10	0	0,00
aceite 40 cadena	501,98	0	0,00	0,98	491,94
cadena 84 pts	6.384,00	0	0,00	1	6.384,00
aceite 15 w 40	755,00	11,36	8.576,80	0	0,00
filtro L296F	1.534,44	1	1.534,44	0	0,00
aceite II tiempo	2.356,48	0	0,00	1	2.356,48
pintura spray	1.187,00	3	3.561,00	0	0,00
cocaleca	1.092,00	3	3.276,00	0	0,00
grampas	536,25	0	0,00	1	536,25
filtro P H 8 A	950,00	1	950,00	0	0,00
glifosato	1.379,41	22,71	31.326,40	0	0,00
aceite agrícola	638,40	9,47	6.045,65	0	0,00
mirex	1.570,00	4	6.280,00	1	1.570,00
maskarilla desechable	71,25	1	71,25	0	0,00
fitosan	1.600,00	0	0,00	1	1.600,00
Costo colones			₡262.319,09		₡50.405,13
Costo Dólares			\$504,46		\$96,93

Fuente: Información suministrada por la empresa

Tabla 4. Costo de los Insumos requeridos por año en la Plantación de acacia

Insumos	Costo/unidad	Año 1		Año 2	
		Total Unidades	Costo Total	Total Unidades	Costo Total
Gasolina	₺327,04	450,43	₺147.308,63	1228,24	₺401.683,61
aceite shindaiwa	2.100,67	5	10.503,35	11	23.107,37
cuchilla guadaña	1.900,00	8	15.200,00	16	30.400,00
lima triangular	600,00	1	600,00	0	0,00
diessel	258,82	7899,3	2.044.496,83	7764,94	2.009.721,77
pintura	4.200,00	10	42.000,00	0	0,00
cadena	950,00	9,5	9.025,00	0	0,00
penetrante	1.380,00	2	2.760,00	2	2.760,00
cal	554,30	336	186.244,80	131	72.613,30
lorsban	19.000,00	7	133.000,00	3	57.000,00
lima 7/32	427,50	5	2.137,50	7	2.992,50
aceite 10 w 30	1.650,00	1	1.650,00	2	3.300,00
aceite 40 cadena	501,98	45,43	22.804,95	60,57	30.404,93
cadena 84 pts	6.384,00	7183	45.856.272,00	1	6.384,00
lima 3/16	330,60	11	3.636,60	10	3.306,00
aceite 150	864,00	1	864,00	51,21	44.245,44
manguera bomba	300,00	200	60.000,00	0	0,00
gasa manguera	460,00	4	1.840,00	0	0,00
unión de manguera	470,00	3	1.410,00	0	0,00
cemento	3.600,00	7	25.200,00	0	0,00
bujías	872,40	4	3.489,60	16	13.958,40
aceite 15 w 40	755,00	22,72	17.153,60	11,36	8.576,80
filtro aceite	3.300,00	2	6.600,00	1	3.300,00
filtro L296F	1.534,44		0,00	2	3.068,88
filtro diessel	2.600,00	3	7.800,00	0	0,00
gasa 1,5	370,00	2	740,00	8	2.960,00
tubo 1 1/4	1.750,00	18	31.500,00	0	0,00
taponos 1 1/4	210,00	110	23.100,00	0	0,00
cadena 105 pts	10.500,00	1	10.500,00	0	0,00
piñón 404	3.600,00	1	3.600,00	0	0,00
bovina	38.000,00	1	38.000,00	0	0,00
agua para batería	1.115,00		0,00	2	2.230,00
aceite ll tiempo	2.356,48	10	23.564,80	34	80.120,32
aceite 85 w 140	1.150,00	7,57	8.705,50	3,79	4.358,50
palin	3.402,00	6	20.412,00	0	0,00
tubo de 1	9.800,00	1	9.800,00	0	0,00

Resultados

clavos 2,5	¢550,00	9	4.950,00	3	¢1.650,00
clavos 3	550,00	5	2.750,00	2	1.100,00
pegamento PVC	3.243,10	2	6.486,20	4	12.972,40
candado	1.100,00	3	3.300,00	0	0,00
cadena	900,00	7,7	6.930,00	0	0,00
super clean	694,83	1	694,83	1	694,83
gasa	400,00	2	800,00	0	0,00
manguera	30.000,00	3	90.000,00	0	0,00
check de bomba	5.500,00	1	5.500,00	0	0,00
espuma	3.500,00	7	24.500,00	1	3.500,00
pintura spray	1.187,00	1	1.187,00	0	0,00
mecate	120,00	200	24.000,00	0	0,00
parches	350,00	14	4.900,00	0	0,00
zapata	4.600,00	1	4.600,00	0	0,00
cocaleca	1.092,00	1	1.092,00	2	2.184,00
clavos 4	550,00	3	1.650,00	0	0,00
espuma 2,5	4.200,00	10	42.000,00	0	0,00
martillo	4.990,00	1	4.990,00	0	0,00
diablo	3.500,00	1	3.500,00	0	0,00
mecate arranque	500,00	1	500,00	0	0,00
plástico	1.312,99	5,4	7.090,15	0	0,00
clavos 1/4	532,00	0,25	133,00	0	0,00
flayer	1.800,00	1	1.800,00	0	0,00
cuchilla	940,50		0,00	13	12.226,50
grasa	1.140,00		0,00	38	43.320,00
alambre púas	9.537,70		0,00	9	85.839,30
grampas	536,25		0,00	8	4.290,00
pantalla facial	1.534,44		0,00	8	12.275,52
cloro	931,00		0,00	2	1.862,00
jabón	178,70		0,00	5	893,50
Fiuses	47,50		0,00	8	380,00
tijeretas	9.352,75		0,00	4	37.411,00
fumigadoras	1.111,50		0,00	4	4.446,00
set de anillos	3.600,00		0,00	1	3.600,00
kit de pistón	7.300,00		0,00	1	7.300,00
empaque de mufia	5.225,00		0,00	2	10.450,00
tornillos	280,00		0,00	12	3.360,00
tapa sujetadora	3.215,00		0,00	2	6.430,00
chupón candela	2.015,00		0,00	1	2.015,00
abono	6.863,00		0,00	6	41.178,00
cable	1.050,00		0,00	1	1.050,00
trinquete	3.960,00		0,00	1	3.960,00
resorte retornador	827,00		0,00	1	827,00
cascos	1.725,00		0,00	12	20.700,00

Resultados

aceite 5 w 30	¢1.220,00		0,00	18,14	¢22.130,80
lima plana	738,75		0,00	1	738,75
cable de freno	16.825,28		0,00	1	16.825,28
disco cloch	46.127,78		0,00	1	46.127,78
monturas	95.000,00		0,00	1	95.000,00
orins	696,14		0,00	2	1.392,28
aceite 40 motor	777,17		0,00	157,08	122.077,86
parche válvula	3.325,00		0,00	1	3.325,00
filtro 3411	3.288,23		0,00	5	16.441,15
aceite 140	1.030,38		0,00	18,93	19.505,09
marcador temperatura	14.800,00		0,00	1	14.800,00
pega parches	2.850,00		0,00	1	2.850,00
filtro 2/155	974,98		0,00	12	11.699,76
filtro P H 8 A	950,00		0,00	1	950,00
glifosato	1.379,41		0,00	187,36	258.446,26
aceite agrícola	638,40		0,00	47,32	30.209,09
guantes	5.740,00		0,00	5	28.700,00
delantal para fumigar	1.950,00		0,00	5	9.750,00
tape	790,00		0,00	1	790,00
tachuelas	1.100,00		0,00	1	1.100,00
tornillo subso	1.200,00		0,00	18	21.600,00
Sable 24 pulg.	21.323,00		0,00	1	21.323,00
storm	44.650,00		0,00	1	44.650,00
arnet para guadañas	13.500,00		0,00	10	135.000,00
Costo colones	¢580.292,20		¢49.080.438,38		¢4.402.406,04
Costo Dólares	\$1.115,95		\$94.385,46		\$8.466,17

Fuente: Información suministrada por la empresa

4.5. Mano de obra de los encargados

En tabla que se muestra a continuación se presenta el costo de la mano de obra que corresponde al ingeniero a cargo de las fincas en estudio, y al de sus asistentes, el mismo se tiene por mes y se hace un cálculo anual, para establecer un control.

Tabla 5. Costo de Mano de Obra de Encargados directos

Mano de Obra	Salario por mes	Salario anual
Administrador Bloque Cutris- Pocosol	∅855.289,43	∅10.263.473,16
Asistente de Campo	110.000,10	1.320.001,20
Asistente de Campo	300.000,00	3.600.000,00
Total	∅1.265.289,53	∅15.183.474,36
Costo en Dólares	\$2.433,25	\$29.198,99

Fuente: Información suministrada por la empresa

4.6. Estructura de costos

En la siguiente tabla se presenta la estructura de costos donde se muestran únicamente los costos totales en los que se incurre por cada año de edad de las plantaciones, recordando que solo se tiene información de algunos años, no de la totalidad. Como se ha realizado durante todo el trabajo, se pueden observar dos tablas una para la plantación de teca y la otra para acacia, además se presenta el costo en dólares por cada año, en esta estructura se incluyen únicamente los rubros referentes a almacigo, insumos y mano de obra, los cuales son el resultado de las tablas presentadas anteriormente. Cabe mencionar que el costo del almacigo únicamente se aplica al primer año, que es cuando se realiza la siembra, el valor del almacigo varia si es en bolsa o jiffys, ya que el costo en bolsa para acacia es de 35 colones, mientras que en jiffys tanto para teca como para acacia es de 67 colones, en esta estructura se maneja el costo en jiffy para acacia.

Se puede ver como los costos, durante estos años que se tienen, disminuyen prácticamente entre más edad tiene la plantación.

Tabla 6. Estructura de Costos para la Plantación de Teca

	Edad Plantación Teca (años)			
	4	6	9	10
Insumos	∅1.449.836,20	∅2.119.005,15	∅262.319,09	∅50.405,13
Mano de Obra	6.362.219,37	5.100.666,73	3.166.113,90	4.054.419,44
Total Costos	∅7.812.055,57	∅7.266.168,03	∅3.428.432,98	∅4.104.824,58
Costo en Dólares	\$15.023,18	\$13.973,40	\$6.593,14	\$7.893,89

Tabla 7. Estructura de Costos para la Plantación de Acacia.

	1	2
Almacigo	∅73.700,00	
Insumos	49.080.438,38	4.402.406,04
Mano de Obra	3.803.069,42	24.319.781,79
Total Costos colones	∅52.957.207,00	∅28.722.187,83
Costos Dólares	\$101.840,78	\$55.234,98

4.7. Costo de árbol en pie por hectárea

El costo del árbol en pie se realiza con base en las fincas en estudio. En la tabla siguiente se muestra, el costo del árbol en pie para la plantación de teca, la misma se encuentra sembrada en las fincas Cascoverde I y Banderas I, para realizar este cálculo se toma el costo total por año y lo dividimos entre el total de hectáreas plantadas de teca en estas fincas y así obtener un costo de árbol en pie por hectárea para cada año de la plantación.

Tabla 8. Costo de árbol en pie por hectárea en la plantación de teca

	4	6	9	10
Costo total	₡7.812.055,57	₡7.266.168,03	₡3.428.432,98	₡4.104.824,58
Número Hectáreas	308,1	308,1	308,1	308,1
Costo por hectárea	25.355,58	₡23.432,89	₡10.276,25	₡13.159,43
Costo en Dólares	48,76	\$45,06	\$19,76	\$25,31
Costo del árbol por hectárea	₡19,76	₡18,26	₡8,00	₡10,25
Costo dólares	\$0.038	\$0.035	\$0.015	\$0.019

En la siguiente tabla se presenta el costo del árbol en pie por hectárea para la plantación de acacia, por lo tanto el cálculo se basa en los datos de la finca Banderas III, ya que de las fincas en estudio es en esta donde se ubica la plantación de acacia, al igual que en la tabla anterior se toma el costo total de cada año y se divide entre el número de hectáreas que están plantadas de acacia en esta finca, para obtener el costo del árbol en pie por hectárea, también se presenta el costo en dólares.

Tabla 9. Costo de árbol en pie por hectárea en la plantación de acacia

	1	2
Costo total	∅52.883.574,00	∅28.722.187,83
Número Hectáreas	218,97	218,97
Costo de árbol en pie por hectárea	241.510,59	131.169,51
Costo en Dólares	464,44	252,25
Costo del árbol por hectárea	∅188.23	∅102.23
Costo dólares	\$0.361	\$0.196

En la tabla 10 se muestra un resumen de los costos totales de cada plantación por hectárea, esto haciendo referencia a los años cuatro, seis, nueve y diez en teca, en cuanto a acacia solamente del primer y segundo año de edad.

Tabla 10. Resumen de los costos por hectárea para las especies

Plantación	Costo Total por hectárea	Costo en dólares
Acacia	¢372.680,09	\$848,46
Teca	¢72.224,15	\$138,89

***Resumen de
Costos
2004
Y
2005***

Como parte del estudio se realizó un resumen y comparativo de los costos en los que se incurrió durante los periodos fiscales 2004 y 2005 en las fincas que se tomaron como base de evaluación para llevar a cabo el estudio, las cuales son Cascoverde I, Banderas I, y Banderas III, en las mismas hay variedad de edades en las distintas especies.

Dicho resumen se realizó después de llevar a cabo una revisión de los estados financieros correspondientes a los años 2004 y 2005, con el fin de visualizar mediante un comparativo, los costos totales en los cuales se ha incurrido durante estos últimos años, esto para efectos de poder contar con una base para comparar estos costos con los de años posteriores y así determinar cuáles actividades demandan más costos y en qué fincas, lo que va a variar dependiendo de la edad y la especie de la plantación.

Una vez que se revisaron los estados financieros de dichos periodos se realizó el resumen de los costos de diversas actividades, las cuales son: vivero, establecimiento de las plantaciones, mantenimiento de las plantaciones, raleo y cosecha, gastos de taller, bloqueo, estratificación y mantenimiento de infraestructura, estas son las principales actividades realizadas en las diferentes fincas durante el desarrollo de las plantaciones.

El resumen se hace por mes para que se visualicen los costos por cada actividad durante determinado mes, luego se procede a resumir estos datos en un cuadro donde se establecen los costos totales durante determinado año.

Cuando se tiene toda la información en forma de resumen de los costos, se muestra un cuadro comparativo, donde se confrontan los dos periodos fiscales que se han evaluado en esta parte, en este cuadro se presentan las diferencias absolutas y relativas en cada actividad y además se establece el costo total de cada finca en cada periodo.



Resultados

Como parte de este estudio se hicieron tres cuadros adicionales, los cuáles incluyen las áreas totales con las que cuentan las fincas, la cual es el total de hectáreas que la componen.

Cuadro 1. Resumen de costos Finca Cascoverde I 2004 y 2005

RESUMEN TOTAL DE COSTOS		
Cuentas	Año 2004	Año 2005
Vivero	-	₱1.183.774,38
Establecimiento	106.715,95	5.091.137,50
Mantenimiento de las Plantaciones	14.649.842,37	13.469.284,16
Raleo y Cosecha	16.251.845,90	19.559.159,69
Bloqueo	-	8.242.335,15
Estratificación	-	-
Mantenimiento de Infraestructura	3.091.013,00	571.608,41
Gastos de taller	683.737,57	0,00
TOTAL COSTOS	₱34.783.154,79	₱48.117.299,29

Fuente: Estados Financieros 2004-2005

En el cuadro anterior se presenta un resumen anual de los costos en los que se incurrió durante el 2004 y el 2005 en las diversas actividades que se llevaron a cabo durante ese tiempo, en la finca de Cascoverde I. Se puede observar el incremento en la mayoría de las actividades. En esto influyen diversos factores, ya que según la edad de la plantación ésta requiere diferentes cuidados, por eso se da este incremento en algunos costos.

Cuadro 2. Resumen de costos Finca Banderas I 2004 y 2005

RESUMEN TOTAL DE COSTOS		
Cuentas	Año 2004	Año 2005
Vivero	-	₪34.160.954,98
Establecimiento	3.780.227,90	40.106.266,90
Mantenimiento de las Plantaciones	23.402.153,30	37.847.681,44
Raleo y Cosecha	28.101.736,22	5.659.878,18
Gastos de Taller	3.812.816,74	3.756.710,25
Estratificación	29.286,73	30.620,79
Mantenimiento de Infraestructura	12.817.053,58	41.710.162,52
Bloqueo	-	-
TOTAL COSTOS	₪71.943.274,47	₪163.272.275,06

Fuente: Estados Financieros 2004-2005

En el cuadro anterior se presenta un resumen de costos anuales para los años 2004 y 2005 en la finca de Banderas I, en las diversas actividades que se llevan a cabo en esta finca, en el 2005 se incrementaron los costos de forma importante, lo que más influyó fue la parte de vivero.

Cuadro 3. Resumen de costos Finca Banderas III 2004

RESUMEN TOTAL DE COSTOS		
Cuentas	Año 2004	Año 2005
Vivero	-	Ø12.634.026,85
Establecimiento	9.145.007,57	143.308.079,51
Mantenimiento de las Plantaciones	3.665.108,61	160.828.665,32
Mantenimiento de Infraestructura	2.736.856,37	29.759.677,41
Raleo y Cosecha	396.753,42	16.971.761,19
Gastos de Taller	768.787,54	16.279.520,03
Estratificación	52.601,15	23.383.999,43
Bloqueo	-	-
TOTAL COSTOS	Ø16.765.114,66	Ø403.165.729,74

Fuente: Estados Financieros 2004- 2005

En el cuadro anterior se observa un resumen de los costos en los que se incurrió durante el 2004 y el 2005 en la finca Banderas III, el incremento de un año con respecto al otro es muy alto, se debe a que en el 2005 se realizó siembra, lo que hace que se incurra en altos costos.

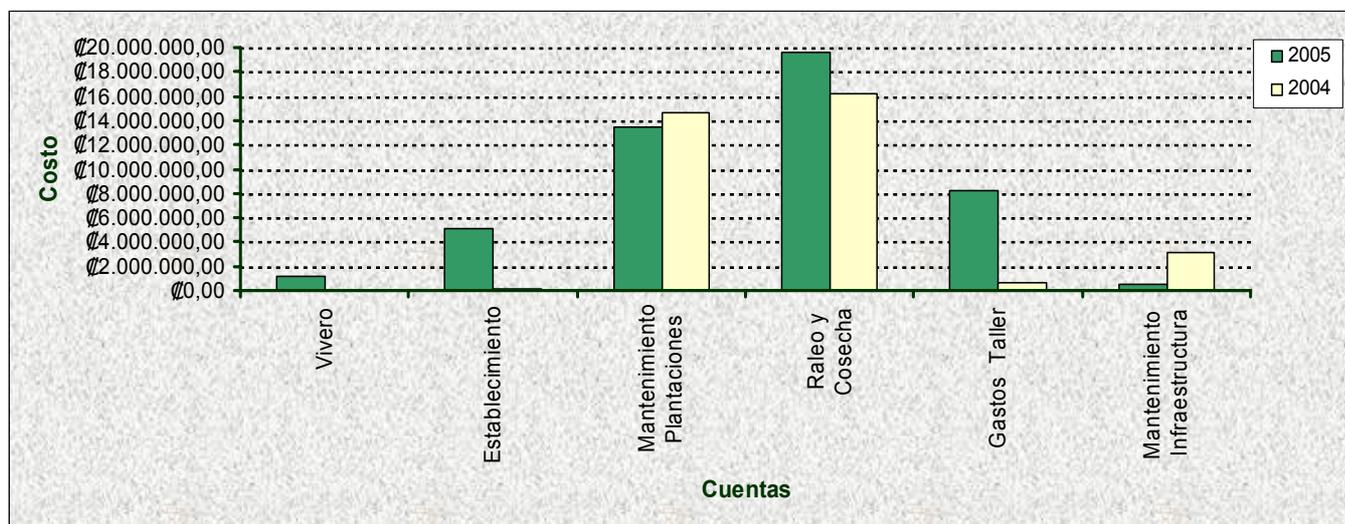
Cuadro 4. Comparativo de costos Finca Cascoverde I 2004 y 2005

COMPARATIVO DE COSTOS AÑO 2004 Y 2005 CASCOVERDE I				
CUENTAS	Año		Diferencias	
	2005	2004	Diferencia absoluta	Diferencia relativa
Vivero	₡1.183.774,38	-	₡1.183.774,38	-
Establecimiento	5.091.137,50	106.715,95	4.984.421,55	4670,74%
Mantenimiento de las Plantaciones	13.469.284,16	14.649.842,37	(1.180.558,21)	-8,06%
Raleo y Cosecha	19.559.159,69	16.251.845,90	3.307.313,79	20,35%
Gastos de Taller	8.242.335,15	683.737,57	7.558.597,58	1105,48%
Mantenimiento de Infraestructura	571.608,41	3.091.013,00	(2.519.404,59)	-81,50%
TOTALES	₡48.117.299,29	₡34.783.154,79	₡13.334.144,50	5807,00%

Fuente: Estados Financieros 2004,2005

En este cuadro se presenta una comparación entre los años 2004 y 2005 y así poder visualizar de una forma diferente los costos de cada uno de los años, y sus respectivos incrementos o disminuciones, de esta forma se puede analizar cuáles actividades representan mayores costos para la empresa según la edad de la plantación, se puede observar que en vivero se tiene un incremento en el 2005, el cual es muy representativo.

Gráfico 1. Comparativo costos 2004-2005 Finca Cascoverde I



Fuente: elaboración propia

En este gráfico se puede observar con mayor claridad las diferencias marcadas en cuanto a los costos que se presentaron durante estos años, se puede ver como los costos que se dieron en el año 2005 representan mayor índice de incremento.

Los aspectos que representan los costos mas elevados en ambos años son los de raleo y cosecha, esto se debe a la edad de la plantación en ese momento y a sus requerimientos según lo indique el manejo de las plantaciones de ECOdirecta (ver **Anexo 10**).

Además cabe mencionar que los costos que implica el mantenimiento de infraestructura disminuyeron.

Cuadro 5. Costo Total por Hectáreas (Área Total) 2004 Finca Cascoverde I

COSTO TOTAL POR HECTAREA EN LAS DIFERENTES AREAS			
	2004	AREA TOTAL	COSTO POR ha
Establecimiento	¢106.715,95	64,92	¢1.643,81
Mantenimiento de las Plantaciones	14.649.842,37	64,92	225.659,93
Raleo y Cosecha	16.251.845,90	64,92	250.336,50
Gastos de Taller	683.737,57	64,92	10.532,00
Mantenimiento de Infraestructura	3.091.013,00	64,92	47.612,65
TOTALES	¢34.783.154,79		¢535.784,89

Fuente: Estados Financieros 2004

Cuadro 6. Costo Total por Hectáreas (Área Total) 2005 Finca Cascoverde I

COSTO TOTAL POR HECTAREA EN LAS DIFERENTES AREAS			
	2005	AREA TOTAL	COSTO POR ha
Vivero	¢1.183.774,38	64,92	¢18.234,36
Establecimiento	5.091.137,50	64,92	78.421,71
Mantenimiento de las Plantaciones	13.469.284,16	64,92	207.475,11
Raleo y Cosecha	19.559.159,69	64,92	301.280,96
Gastos de Taller	8.242.335,15	64,92	126.961,42
Mantenimiento de Infraestructura	571.608,41	64,92	8.804,81
TOTALES	¢48.117.299,29		¢741.178,36

Fuente: Estados Financieros 2005

Resultados

En los cuadros anteriores se muestra el costo total por hectárea en la finca Cascoverde I, se hace referencia al total de hectáreas que conforman dicha finca.

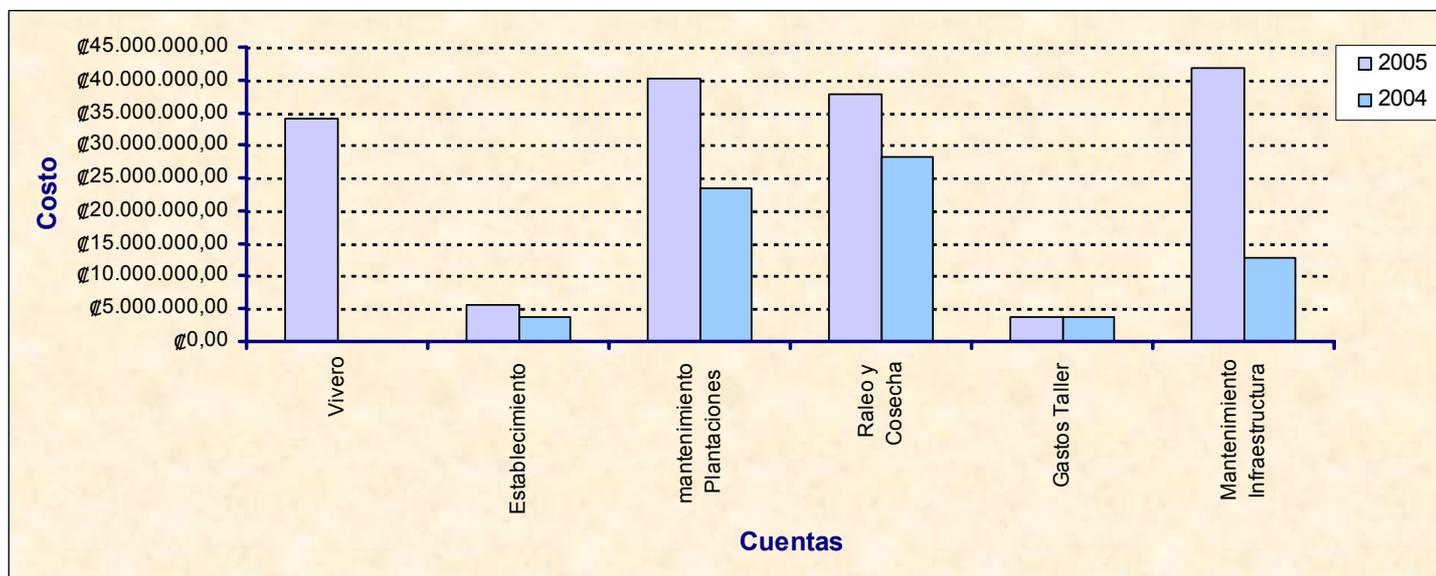
Cuadro 7. Comparativo de costos Finca Banderas I 2004 -2005

COMPARATIVO DE COSTOS AÑO 2004 Y 2005 BANDERAS I				
CUENTAS	Año		Diferencias	
	2005	2004	Diferencia absoluta	Diferencia relativa
Vivero	₡34.160.954,98	-	₡34.160.954,98	-
Establecimiento	5.659.878,18	3.780.227,90	1.879.650,28	49,72 %
Mantenimiento de las Plantaciones	40.106.266,90	23.402.153,30	16.704.113,60	71,38%
Raleo y Cosecha	37.847.681,44	28.101.736,22	9.745.945,22	34,68%
Gastos de Taller	3.756.710,25	3.812.816,74	(56.106,49)	-1,47%
Estratificación	30.620,79	29.286,73	1.334,06	4,56%
Mantenimiento de Infraestructura	41.710.162,52	12.817.053,58	28.893.108,94	225,43%
TOTALES	₡163.272.275,06	₡71.943.274,47	₡91.329.000,59	484,29%

Fuente: Estados Financieros 2004, 2005

En este cuadro se muestra un resumen comparativo de los costos incurridos durante los años 2004 y 2005 en la finca Banderas I, se presenta una diferencia absoluta y una relativa expresada en porcentaje, se puede observar como los costos mas altos fueron los que se dieron durante el 2005.

Gráfico 2. Comparativo de Costos 2004-2005 en la Finca Banderas I



Fuente: Elaboración propia

En este gráfico se muestran los costos del 2004 y 2005 de manera que sea más fácil visualizar la comparación de un año con respecto al otro, se puede observar como los costos del 2005 son mas altos que los del 2004 y la actividad que mas elevados costos tiene es la de mantenimiento de infraestructura, lo que indica que no son precisamente las plantaciones las que tienen elevados costos, sino el mantenimiento en otros aspectos. Los menores costos se presentan en lo que respecta a los gastos de taller.

Cuadro 8. Costo Total por Hectáreas (Área Total) 2004
Finca Banderas I

COSTO TOTAL POR HECTAREA EN LAS DIFERENTES AREAS			
	2004	AREA TOTAL	COSTO POR ha
Establecimiento	¢3.780.227,90	449,02	¢8.418,84
Mantenimiento de las Plantaciones	23.402.153,30	449,02	52.118,29
Raleo y Cosecha	28.101.736,22	449,02	62.584,60
Gastos de Taller	3.812.816,74	449,02	8.491,42
Estratificación	29.286,73	449,02	65,22
Mantenimiento de Infraestructura	12.817.053,58	449,02	28.544,50
TOTALES	¢71.943.274,47		¢160.222,87

Fuente: Estados Financieros 2004

Cuadro 9. Costo Total por Hectáreas (Área Total) 2005
Finca Banderas I

COSTO TOTAL POR HECTAREA EN LAS DIFERENTES AREAS			
	2005	AREA TOTAL	COSTO POR ha
Vivero	¢34.160.954,98	449,02	¢76.078,92
Establecimiento	5.659.878,18	449,02	12.604,96
Mantenimiento de las Plantaciones	40.106.266,90	449,02	89.319,56
Raleo y Cosecha	37.847.681,44	449,02	84.289,52
Gastos de Taller	3.756.710,25	449,02	8.366,47
Estratificación	30.620,79	449,02	68,19
Mantenimiento de Infraestructura	41.710.162,52	449,02	92.891,55
TOTALES	¢163.272.275,06		¢363.619,16

Fuente: Estados Financieros 2005

Resultados

Al igual que para la Finca Cascoverde I, se presentan estos cuadros resumen donde se muestran los costos en los que se incurrió durante el 2004 y 2005 en las diferentes actividades, estos costos se presenta por hectárea, derivado del total de hectáreas de la finca Banderas I.

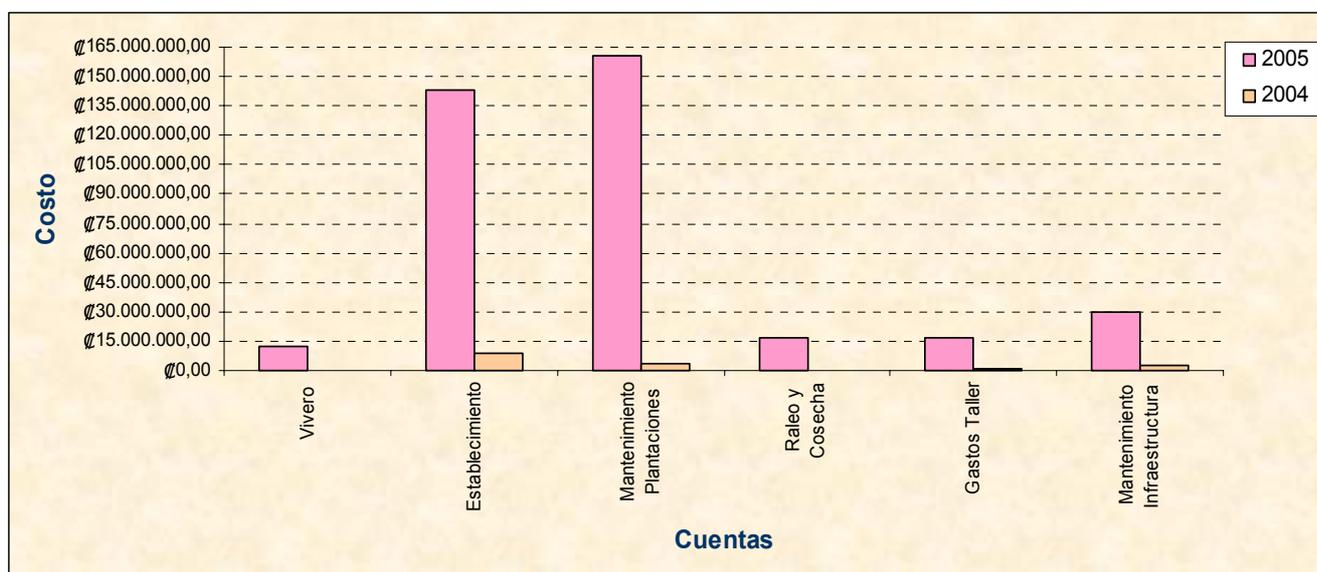
Cuadro 10. Comparativo de costos Finca Banderas III 2004 -2005

COMPARATIVO DE COSTOS AÑO 2003-2004 Y 2004-2005 BANDERAS III				
CUENTAS	Año		Diferencias	
	2005	2004	Diferencia absoluta	Diferencia relativa
Vivero	₡12.634.026,85	-	₡12.634.026,85	-
Establecimiento	143.308.079,51	9.145.007,57	134.163.071,94	1467,06%
Mantenimiento de las Plantaciones	160.828.665,32	3.665.108,61	157.163.556,71	4288,10%
Raleo y Cosecha	16.971.761,19	396.753,42	16.575.007,77	4177,65%
Gastos Taller	16.279.520,03	768.787,54	15.510.732,49	2017,55%
Estratificación	23.383.999,43	52.601,15	23.331.398,28	44355,30%
Mantenimiento Infraestructura	29.759.677,41	2.736.856,37	27.022.821,04	987,36%
TOTALES	₡403.165.729,74	₡16.765.114,66	₡386.400.615,08	57293,04%

Fuente: Estados Financieros 2004, 2005

El cuadro anterior presenta un resumen comparativo de los costos de la Finca Banderas III en los años 2004 y 2005, se puede observar claramente como en el 2005 los costos fueron mucho más elevados que en el 2004, como se mencionó anteriormente esto se debe a la edad de la plantación en ese año y sus principales requerimientos en el manejo de la misma, se debe recordar que a las plantaciones se les da un manejo diferente según su edad y la especie.

Gráfico 3. Comparativo de Costos 2004-2005 en la Finca Banderas III



Fuente: elaboración propia

En este grafico se observa como el mantenimiento de las plantaciones ha sido el costo mas elevado durante el 2005, seguido del establecimiento, esto por que en este año se llevó a cabo la siembra de acacia en esta finca, los costos en el 2004 fueron mínimos, por ejemplo lo gastos de taller fueron mínimos, el costo más alto lo representa el establecimiento que no alcanza los 15 millones de colones.

Cuadro 11. Costo Total por Hectáreas (Área Total) 2004
Finca Banderas III

COSTO TOTAL POR HECTAREA EN LAS DIFERENTES AREAS			
	2004	AREA TOTAL	COSTO POR ha
Establecimiento	¢9.145.007,57	359,07	¢25.468,59
Mantenimiento de las Plantaciones	3.665.108,61	359,07	10.207,23
Raleo y Cosecha	396.753,42	359,07	1.104,95
Gastos Taller	768.787,54	359,07	2.141,05
Estratificación	52.601,15	359,07	146,49
Mantenimiento infraestructura	2.736.856,37	359,07	7.622,07
TOTALES	¢16.765.114,66		¢46.690,38

Fuente: Estados Financieros 2004

Cuadro 12. Costo Total por Hectáreas (Área Total) 2005
Finca Banderas I II

COSTO TOTAL POR HECTAREA EN LAS DIFERENTES AREAS			
	2005	AREA TOTAL	COSTO POR ha
Vivero	¢12.634.026,85	359,07	¢35.185,41
Establecimiento	143.308.079,51	359,07	399.109,03
Mantenimiento de las Plantaciones	160.828.665,32	359,07	447.903,38
Raleo y Cosecha	16.971.761,19	359,07	47.265,88
Gastos Taller	16.279.520,03	359,07	45.338,01
Estratificación	23.383.999,43	359,07	65.123,79
Mantenimiento infraestructura	29.759.677,41	359,07	82.879,88
TOTALES	¢403.165.729,74		¢1.122.805,39

Fuente: Estados Financieros 2005

En los cuadros anteriores se muestra el costo por hectárea en el que se incurrió durante el 2004 y 2005 en la finca Banderas I, observándose como los más elevados fueron los del último año.

Capítulo V.
Conclusiones Y
Recomendaciones

5.1. Conclusiones

Se concluye:

5. Se carece de información documentada y actualizada que respalde todas y cada una de las operaciones en las diferentes fincas.
6. No se cuenta con una base de datos para estructurar los costos de las diferentes fincas.
7. En la empresa no hay registros fiables de la cantidad de horas que se invierten en mano de obra en las diversas actividades.
8. En algunas de las facturas que fueron revisadas no se muestra claramente el objeto del costo.
9. Las actividades realizadas para el manejo de las plantaciones varían de una especie a otra.
10. Durante los primeros años de edad de las plantaciones los costos son más elevados, debido a los cuidados y al manejo que se debe tener con las mismas.
11. Las plantaciones mas viejas requieren menos cuidados, por lo tanto sus costos tienden a disminuir.
12. La mayor cantidad de horas que se invierten en mano de obra son en monitoreo, supervisión, y vigilancia, esto según lo revela la estructura que se realizó.
13. Todas las actividades no se realizan durante todos los años, esto depende de la edad que tenga la plantación, pues así será su manejo.

14. Los costos de mano de obra en la plantación de acacia son más elevados que en los que se incurre en la plantación de teca durante los primeros años de vida de estas especies, esto según se observa en la estructura que se generó.
15. No se tiene una base de datos donde se maneje que insumos se necesitan para cada actividad en las diferentes edades de las plantaciones.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda:

1. Implementar el uso de esta estructura para mantener los controles requeridos de los diferentes costos en los que se incurre en las plantaciones de teca y acacia.
2. Establecer una contabilidad de costos, esto debido a las actividades a las que se dedica la empresa.
3. Actualizar la contabilidad de la empresa.
4. Actualizar la información que se tiene en cuanto a las horas y las actividades que se realizan en las diferentes operaciones de las fincas y sus diversas plantaciones.
5. Utilizar una base de datos que permita recopilar la información necesaria para alimentar la estructura de costos y así lograr mantenerla actualizada.
6. Establecer controles para que se lleve un registro confiable de la cantidad de horas que se invierten en cuanto a mano de obra para cada actividad que se realiza en el manejo de las plantaciones.
7. Establecer una base de datos en cuanto a los insumos que son requeridos para cada actividad en el manejo de las plantaciones.
8. Explicar en las facturas, el objeto del costo de lo que se adquiere, especificar para qué finca se destina lo que se compra.
9. Indicar con claridad en las órdenes de compra, la finca en la que se requieren los diferentes insumos y para que actividad es que son necesarios.

Comentarios
Generales

Los estados financieros son los que muestran la realidad y solvencia de una empresa, no obstante en la revisión que se realizó a los estados financieros de la empresa para los años 2004 y 2005, se encontraron errores, tales como que se registran ingresos negativos.

Retrasos en el manejo de la contabilidad.

No se cuenta con una visión y una misión claramente establecidas.

La descentralización causa problemas en cuanto al trabajo en equipo y al ambiente laboral.

Se presenta disconformidad en el personal en cuanto a las relaciones de un departamento con respecto a otro.

Se carece de mecanismos computarizados para el manejo de algunos rubros como lo es un modulo en el sistema para la elaboración de la planilla.

No se definen con claridad el responsable de recursos humanos, que se encargue de velar por el cumplimiento de horario de trabajo, y que haya un ambiente de respeto entre los compañeros de trabajo.

Debe definirse las funciones de cada uno de los empleados.

El organigrama muestra errores de estructura, no se visualiza con claridad las funciones de algunos empleados.

Bibliografía

Polimeni, Ralph S. 1994. Contabilidad de Costos: conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales. Tercera edición. Mc Graw Hill, Colombia. 879p.

Neuner, John J.W. 1994. Contabilidad de costos: principios y prácticas. UTEHA. México. 824p.

Ramírez, David Noel.2002. Contabilidad Administrativa. Sexta Edición. Mc Graw Hill. México. 601p.

Blanco, Luis Allan.2005. Estructura de costos para la Asociación de Transportistas de San Carlos (ASTRANSCA). Santa Clara, San Carlos.118p.

Zeledón, Paola. Manual de Costos. En línea. Puerto Mont. Consultado el día veinte, jul. 2005. Disponible en:

<http://www.gestiopolis.com/recursos3/docs/fin/macospvz.htm#Costo>

Refinería Costarricense de Petróleo (RECOPE). www.recope.go.cr , 2006.

Apéndice

Apéndice 1. Horas invertidas en Mano de obra en la Plantación de Teca

Mano de obra por actividad	2	3	4	5
Construcción cercas				
Reparación de cercas (postes)		279	279	1565
Chapia cercas (machete)		1985	103,5	54
Mantenimiento rondas (guadaña)		496	342	265
mantenimiento rondas (machete)			198	198
ronda cortafuego (machete)		1053	741	574,5
fertilización	454	454		
desbejuca	226	226		
mantenimiento drenajes (tractor)		27	86	154
control fitosanitario	214,8	418	90	144
control incendios forestales		45	45	
raleo sanitario		1255	2506	2066
Chapea rondas/zp		948	495	
mantenimiento cercas			326	
ronda cortafuego (tractor)			108	
monitoreo y supervisión			2032	2032
vigilancia			2079	2079
apuntalamiento	489		40	
cuidado animales				
marcaje raleo			180	135
mantenimiento cercas (resocado)				326
poda				28
mantenimiento maquinaria				
control rebrotes				
mantenimiento drenajes (machete)				
mantenimiento drenajes (hervicida)				
Totales	1383,8	7186	9650,5	9620,5

Apéndice

Mano de obra por actividad	6	7	8	9
Construcción cercas		67		
Reparación de cercas (postes)	1026		18	279
Chapia cercas (machete)		27		153
Mantenimiento rondas (guadaña)	115	115	316	180
mantenimiento rondas (machete)				891
ronda cortafuego (machete)	558	90	99	
fertilización				
desbejuca				
mantenimiento drenajes (tractor)		9		
control fitosanitario	144		144	90
control incendios forestales				45
raleo sanitario				
Chapea rondas/zp				495
mantenimiento cercas				
ronda cortafuego (tractor)				
monitoreo y supervisión	1615	1972		2128
vigilancia	1336	1385		567,6
apuntalamiento				
cuidado animales				
marcaje raleo	516	942		
mantenimiento cercas (resocado)	248	248	9	
poda	28			
mantenimiento maquinaria	378	378		
control rebrotes	1785			
mantenimiento drenajes (machete)			210	
mantenimiento drenajes (hervicida)			27	
Totales	7749	5233	823	4828,6

Apéndice

Mano de obra por actividad	10	11	12	Total de horas
Construcción cercas		57,6		124,6
Reparación de cercas (postes)		1565,0	248	5259
Chapia cercas (machete)	54			2376,5
Mantenimiento rondas (guadaña)	504	26,0	115	2474
mantenimiento rondas (machete)	198			1485
ronda cortafuego (machete)	591	558,0		4264,5
fertilización	180			1088
desbejuca				452
mantenimiento drenajes (tractor)	154		9	439
control fitosanitario	18	144,0		1406,8
control incendios forestales				135
raleo sanitario				5827
Chapea rondas/zp	217			2155
mantenimiento cercas				326
ronda cortafuego (tractor)				108
monitoreo y supervisión	2177	1739,8	1972	15667,75
vigilancia	1349,1	1222,1	1385	11402,75
apuntalamiento				529
cuidado animales				0
marcaje raleo		90,0		1863
mantenimiento cercas (resocado)	326			1157
poda				56
mantenimiento maquinaria		9,6		765,6
control rebrotes	141	51,0		1977
mantenimiento drenajes (machete)				210
mantenimiento drenajes (hervicida)				27
Totales	5909,1	5463	3729	

Apéndice 2. Horas invertidas en Mano de Obra en la Plantación de Acacia

Mano de obra por actividad	1	2	3	Totales
Limpieza		375		375
Mecanización	612	965		1577
Trazado	1888	4741	733	7362
Rodaja 1(machete)	738	11949	2243	14930
Rodaja con guadaña (antes siembra)		488		488
Rodaja química		843	5271,5	6114,5
Siembra	2466	7636		10102
Acarreos siembra		225	42,3	267,3
Construcción cercas				0
Deshija		3996	6207	10203
Resiembra		720	576	1296
Aporcar árboles torcidos		189		189
Reparación de cercas (postes)				0
Chapia cercas (machete)		567		567
Chapea (guadaña)		2034	5700	7734
Mantenimiento rondas (guadaña)				0
Mantenimiento rondas hervicida			519	519
Mantenimiento rondas (machete)				0
Ronda cortafuego (machete)		657		657
Fertilización		717		717
Desbejuca				0
Mantenimiento drenajes (tractor)				0
Control fitosanitario				0
Control incendios forestales				0
Raleo sanitario				0
Chapea rondas/zp				0
Mantenimiento cercas				0
Ronda cortafuego (tractor)				0
Monitoreo y supervisión	387	2322	2196,08	4905,08
Vigilancia	103,2	619,2	399	1121,4
Apuntalamiento				0
Cuidado animales				0
Marcaje raleo				0

Apéndice

Mantenimiento cercas (resocado)				0
Poda				0
Mantenimiento maquinaria		702	459,9	1161,9
Control rebrotes				0
Mantenimiento drenajes (machete)				0
Mantenimiento drenajes (hervicida)				0
				0
Totales	6194,2	39745,2	24346,78	

Apéndice 3. Insumos utilizados en la Plantación de Teca 4 años de edad

Insumos/mes	Unidades	Enero	Febrero	Abril	Agosto	Diciembre	Total Unidades
Gasolina	Lts	261,17	272,52		121,12	45,42	700,23
aceite shindaiwa	Lts						0
cuchilla guadaña	Unidades		2	2	4		8
lima triangular	Unidades						0
diessel	Lts	94,63	208,18	94,63	264,95	45,42	707,81
pintura	Unidades						0
cadena	Unidades						0
penetrante	Unidades						0
cal	Unidades						0
lorsban	Unidades						0
lima 5/32	Unidades			1			1
lima 7/32	Unidades						0
aceite 10 w 30	Lts						0
aceite 40 cadena	Lts	75,7	37,85				113,55
cadena 84 pts	Unidades	3	2				5
lima 3/16	Unidades	11	6		2	1	20
aceite 150	Lts						0
manguera bomba	Unidades						0
adap macho	Unidades						0
adap hembra 2	Unidades						0
reducción de 2 a 1,5	Unidades						0
tubo 1,5	Unidades						0
gasa manguera	Unidades						0
unión de manguera	Unidades						0
unión de rosca 2	Unidades						0
unión rosca 1/5	Unidades						0
cemento	Unidades			185,47			185,47
bujías	Unidades	2	1	1			4
aceite 15 w 40	Lts		11,36			11,36	22,72
filtro aceite	Unidades		1			1	2
filtro aire	Unidades						0
filtro L296F	Unidades						0
filtro diessel	Unidades		1			1	2
adap macho 2	Unidades						0
codo pvc 2	Unidades						0
codo pvc 1.5	Unidades						0
gasa 1,5	Unidades						0
tubo 1 1/4	Unidades						0
tapones 1 1/4	Unidades						0
cadena 105 pts	Unidades						0
piñón 404	Unidades						0
bovina	Unidades						0
agua para batería	Lts						0
aceite ll tiempo	Lts	7	8	6	3		24

Apéndice

aceite 85 w 140	Lts							0
palin	Unidades							0
tubo de 1	Unidades							0
clavos 2,5	Kg.					5		5
clavos 3	Kg.							0
pegamento PVC	Unidades							0
candado	Unidades							0
cadena	Unidades							0
super clean	Unidades	3,79						3,79
gasa	Unidades							0
manguera	Unidades							0
tubos pvc 2	Unidades							0
tubos pvc 1,5	Unidades							0
unión tope 1,5	Unidades							0
unión tope 2	Unidades							0
check de bomba	Unidades							0
espuma	Unidades							0
pintura spray	Unidades	1				17		18
mecate	Unidades							0
parches	Unidades							0
zapata	Unidades							0
cocaleca	Unidades				2	3		5
clavos 4	Kg.							0
espuma 2,5	Unidades							0
martillo	Unidades							0
diablo	Unidades							0
mecate arranque	Unidades							0
tubo galvanizado	Unidades							0
varilla 3/8	Unidades							0
varilla 1/4	Unidades							0
escoba	Unidades							0
plástico	Unidades							0
clavos 1/4	Kg.							0
tubo 4	Unidades							0
flayer	Unidades							0
tubo pvc 1/2	Unidades							0
unión pvc 1/2	Unidades							0
codo pvc	Unidades							0
unión t pvc	Unidades							0
llave de paso 1	Unidades					1		1
llave de paso 1/2	Unidades					1		1
llave de chorro 1/2	Unidades							0
unión rosca	Unidades							0
tefón	Unidades							0
candela	Unidades							0
cuchilla	Unidades							0
grasa	Unidades	2	1			6		9
alambre púas	Unidades							0
grampas	Unidades				10			10

Apéndice

tubo pvc 1 1/4	Unidades						0
tapón pvc 1 1/4	Unidades						0
pantalla facial	Unidades						0
cloro	Unidades						0
jabón	Unidades			4	2		6
fiuses	Unidades						0
tijeretas	Unidades						0
fumigadoras	Unidades						0
set de anillos	Unidades						0
kit de pistón	Unidades						0
empaque de mufla	Unidades						0
tornillos	Unidades					4	4
tapa sujetadora	Unidades						0
chupón candela	Unidades						0
abono	Unidades						0
cable	Unidades						0
trinquete	Unidades						0
resorte retornador	Unidades						0
cascos	Unidades						0
aceite 5 w 30	Unidades		56,78				56,78
lima plana	Unidades	4	3	1			8
cable de freno	Unidades						0
disco cloch	Unidades						0
monturas	Unidades						0
orins	Unidades						0
aceite 40 motor	Lts						0
parche válvula	Unidades						0
filtro 3411	Unidades						0
aceite 140	Lts						0
halógeno	Unidades						0
marcador temperatura	Unidades						0
pega parches	Unidades						0
filtro 2/155	Unidades						0
aceite 80 w 90	Lts						0
filtro P H 8 A	Unidades						0
glifosato	Lts						0
aceite agrícola	Lts						0
mascara	Unidades						0
guantes	Unidades						0
delantal para fumigar	Unidades						0
tape	Unidades						0
tachuelas	Unidades						0
tornillo subso	Unidades						0
sable 24 pulg.	Unidades	1	1				2
engrasadora	Unidades						0
alemais 5/16	Unidades						0
filtro hidráulico	Unidades		1				1
storm	Unidades						0
arnet para guadañas	Unidades						0

Apéndice

cynoff (insecticida)	Unidades	1					1
soporte amortiguador	Unidades		1				1
xilocromo	Unidades				2		2
retenedores	Unidades				2		2
roles	Unidades				2		2
conector	Unidades					1	1
abono foliar	Unidades					1	1

Apéndice 4. Insumos utilizados en la Plantación de Teca 6 años de edad

Insumos/mes	Unidades	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Gasolina	Lts	461,77	249,81	242,24	208,18
aceite shindaiwa	Lts				
cuchilla guadaña	Unidades	5	1		
lima triangular	Unidades				
diessel	Lts		132,48		246,03
pintura	Unidades				
cadena	Unidades				
penetrante	Unidades				
cal	Unidades				
lorsban	Unidades				
lima 5/32	Unidades			2	
lima 7/32	Unidades	7		3	2
aceite 10 w 30	Lts				
aceite 40 cadena	Lts	56,78	18,93	26,5	11,36
cadena 84 pts	Unidades		2	1	
lima 3/16	Unidades	1	3	2	2
aceite 150	Lts				
manguera bomba	Unidades				
adap macho	Unidades				
adap hembra 2	Unidades				
reducción de 2 a 1,5	Unidades			3	
tubo 1,5	Unidades				
gasa manguera	Unidades				
unión de manguera	Unidades				
unión de rosca 2	Unidades				
unión rosca 1/5	Unidades				
cemento	Unidades	15		15	
tanque de agua	Unidades				
bujías	Unidades	7	4		
aceite 15 w 40	Lts				
filtro aceite	Unidades				

Apéndice

filtro aire	Unidades				
filtro L296F	Unidades				
filtro diessel	Unidades				
adap macho 2	Unidades				
codo pvc 2	Unidades			3	
codo pvc 1.5	Unidades				
gasa 1,5	Unidades				
tubo 1 1/4	Unidades			1	
tapones 1 1/4	Unidades				
cadena 105 pts	Unidades				1
piñón 404	Unidades				
bovina	Unidades				
agua para batería	Unidades				
aceite ll tiempo	Lts	15	6	4	6
aceite 85 w 140	Lts				
palin	Unidades				
tubo de 1	Unidades				
clavos 2,5	Kg.		3	10	
clavos 1,5	Kg.			5	
clavos 3	Kg.		3	5	
pegamento PVC	Unidades				
candado	Unidades				
cadena	Unidades				
super clean	Unidades				
gasa	Unidades				
manguera	Unidades				1
tubos pvc 2	Unidades				
tubos pvc 1,5	Unidades				
unión tope 1,5	Unidades				
unión tope 2	Unidades				
check de bomba	Unidades				
espuma	Unidades				
pintura spray	Unidades				
mecate	Unidades				
parches	Unidades				
zapata	Unidades				

Apéndice

cocaleca	Unidades	4	11	8,5	4
clavos 4	Kg.			5	
espuma 2,5	Unidades				
martillo	Unidades			2	
diablo	Unidades				
mecate arranque	Unidades				
tubo galvanizado	Unidades		1		
varilla 3/8	Unidades			25	
varilla 1/4	Unidades			15	
escoba	Unidades				
plástico	Unidades				
clavos 1/4	Kg.				
tubo 4	Unidades				
flayer	Unidades				
tubo pvc 1/2	Unidades				
unión pvc 1/2	Unidades				
codo pvc	Unidades		4		
unión t pvc	Unidades				
unión rosca	Unidades				
teflón	Unidades				
candela	Unidades				
cuchilla	Unidades				
grasa	Unidades	1	2	7	2
alambre púas	Unidades			2	
grampas	Unidades		1	2	11
tubo pvc 1 1/4	Unidades				
tapón pvc 1 1/4	Unidades				
pantalla facial	Unidades				
cloro	Unidades				3,79
jabón	Unidades				3
fiuses	Unidades				
tijeretas	Unidades				
fumigadoras	Unidades				
set de anillos	Unidades				
kit de pistón	Unidades				
empaque de mufla	Unidades				

Apéndice

tornillos	Unidades				
tapa sujetadora	Unidades				
chupón candela	Unidades				
abono	Unidades				
cable	Unidades	15			
trinquete	Unidades				
resorte retornador	Unidades				
cascos	Unidades				
aceite 5 w 30	Lts				
lima plana	Unidades	2	2	2	
cable de freno	Unidades				
disco cloch	Unidades				
monturas	Unidades				
orins	Unidades				
aceite 40 motor	Lts				
parche válvula	Unidades				
filtro 3411	Unidades				
aceite 140	Lts				
marcador temperatura	Unidades				
pega parches	Unidades				
filtro 2/155	Unidades				
aceite 80 w 90	Lts				
filtro P H 8 A	Unidades				
glifosato	Lts				
aceite agrícola	Lts				
mascara	Unidades				
guantes	Unidades				5
delantal para fumigar	Unidades				
tape	Unidades				
tachuelas	Unidades				
tornillo subso	Unidades				
Sable 24 pulg.	Unidades				
engrasadora	Unidades				
alemais 5/16	Unidades				
filtro hidráulico	Unidades				
storm	Unidades				

Apéndice

arnet para guadañas	Unidades				
cynoff (insecticida)	Unidades				
soporte amortiguador	Unidades				
xilocromo	Unidades				
retenedores	Unidades				
roles	Unidades				
conector	Unidades				
abono foliar	Unidades				
cadena 104 pts	Unidades	1			
zinc largo	Unidades	15			
atomizador	Unidades		1	2	
sERRUCHO podar	Unidades		2	3	
mazo	Unidades			1	
cinta métrica	Unidades			2	
cedazo	Unidades			12	
abono orgánico	Unidades			220	174
bolsas almacigo	Unidades			12	
bloc	Unidades			500	
alambre negro	Unidades			1	
aceite 150	Lts			3,79	
bolsas plásticas	Unidades				13,2
carretillo	Unidades				1
palas anchas	Unidades				2
baldes plásticos	Unidades				2
lombricompost	Unidades				49,21
pistola de presión	Unidades				1
cinturón abdominal	Unidades				4
tiza	Unidades				1
sello frenos	Unidades				4
piñón aceitador	Unidades				1
plástico negro	Unidades				
caja de tiros	Unidades				
aldaba	Unidades				
cable eléctrico	Unidades				
tijera de poda	Unidades				
desparacitante	Unidades				

Apéndice

vitaminas	Unidades				
gruperas	Unidades				
tornillo carrocería	Unidades				
tornillo con tuerca	Unidades				
alquitrán	Unidades				

Insumos/mes	Unidades	Mayo	Junio	Agosto	Septiembre	Total Unidades
Gasolina	Lts	299,02	136,26	208,18	121,12	1926,58
aceite shindaiwa	Lts					0
cuchilla guadaña	Unidades			2		8
lima triangular	Unidades					0
diessel	Lts	98,41	643,45	719,15	359,58	2199,1
pintura	Unidades					0
cadena	Unidades					0
penetrante	Unidades	1				1
cal	Unidades		63			63
lorsban	Unidades					0
lima 5/32	Unidades					2
lima 7/32	Unidades	4				16
aceite 10 w 30	Lts					0
aceite 40 cadena	Lts	30,28			3,79	147,64
cadena 84 pts	Unidades	1				4
lima 3/16	Unidades	3			2	13
aceite 150	Lts				11,36	11,36
manguera bomba	Unidades					0
adap macho	Unidades					0
adap hembra 2	Unidades					0
reducción de 2 a 1,5	Unidades					3
tubo 1,5	Unidades					0
gasa manguera	Unidades					0
unión de manguera	Unidades					0

Apéndice

unión de rosca 2	Unidades					0
unión rosca 1/5	Unidades					0
cemento	Unidades		3			33
tanque de agua	Unidades					0
bujías	Unidades					11
aceite 15 w 40	Lts					0
filtro aceite	Unidades					0
filtro aire	Unidades					0
filtro L296F	Unidades					0
filtro diessel	Unidades					0
adap macho 2	Unidades					0
codo pvc 2	Unidades					3
codo pvc 1.5	Unidades					0
gasa 1,5	Unidades					0
tubo 1 1/4	Unidades					1
tapones 1 1/4	Unidades					0
cadena 105 pts	Unidades					1
piñón 404	Unidades					0
bovina	Unidades					0
agua para batería	Unidades					0
aceite II tiempo	Lts	5	1	2	2	41
aceite 85 w 140	Lts					0
palin	Unidades					0
tubo de 1	Unidades					0
clavos 2,5	Kg.			2		15
clavos 1,5	Kg.		2	2		9
clavos 3	Kg.			2		10
pegamento PVC	Unidades					0
candado	Unidades					0
cadena	Unidades					0
super clean	Unidades					0
gasa	Unidades					0
manguera	Unidades					1
tubos pvc 2	Unidades					0
tubos pvc 1,5	Unidades					0
unión tope 1,5	Unidades					0
unión tope 2	Unidades					0
check de bomba	Unidades					0
espuma	Unidades					0
pintura spray	Unidades			6		6
mecate	Unidades			12		12

Apéndice

parches	Unidades					0
zapata	Unidades					0
cocaleca	Unidades	7	2			36,5
clavos 4	Kg.			2		7
espuma 2,5	Unidades					0
martillo	Unidades					2
diablo	Unidades					0
mecate arranque	Unidades					0
tubo galvanizado	Unidades					1
varilla 3/8	Unidades					25
varilla 1/4	Unidades					15
escoba	Unidades					0
plástico	Unidades					0
clavos 1/4	Kg.					0
tubo 4	Unidades					0
flayer	Unidades					0
tubo pvc 1/2	Unidades					0
unión pvc 1/2	Unidades					0
codo pvc	Unidades					4
unión t pvc	Unidades					0
unión rosca	Unidades					0
teflón	Unidades					0
candela	Unidades	1				1
cuchilla	Unidades					0
grasa	Unidades	1	2		8	23
alambre púas	Unidades	2	1	1		6
grampas	Unidades		1	1		16
tubo pvc 1 1/4	Unidades				110	110
tapón pvc 1 1/4	Unidades				660	660
pantalla facial	Unidades					0
cloro	Unidades		1			4,79
jabón	Unidades			5		8
fiuses	Unidades					0
tijeretas	Unidades					0
fumigadoras	Unidades					0
set de anillos	Unidades					0
kit de pistón	Unidades					0
empaquete de mufla	Unidades					0
tornillos	Unidades		21			21
tapa sujetadora	Unidades					0
chupón candela	Unidades					0

Apéndice

abono	Unidades					0
cable	Unidades					15
trinquete	Unidades					0
resorte retornador	Unidades					0
cascos	Unidades					0
aceite 5 w 30	Lts					0
lima plana	Unidades	3				9
cable de freno	Unidades					0
disco cloch	Unidades					0
monturas	Unidades					0
orins	Unidades					0
aceite 40 motor	Lts					0
parche válvula	Unidades					0
filtro 3411	Unidades					0
aceite 140	Lts					0
marcador temperatura	Unidades					0
pega parches	Unidades					0
filtro 2/155	Unidades					0
aceite 80 w 90	Lts					0
filtro P H 8 A	Unidades					0
glifosato	Lts					0
aceite agrícola	Lts					0
mascara	Unidades					0
guantes	Unidades					5
delantal para fumigar	Unidades					0
tape	Unidades					0
tachuelas	Unidades					0
tornillo subso	Unidades					0
Sable 24 pulg.	Unidades					0
engrasadora	Unidades					0
alemais 5/16	Unidades					0
filtro hidráulico	Unidades					0
storm	Unidades					0
arnet para guadañas	Unidades					0
cynoff (insecticida)	Unidades					0
soporte amortiguador	Unidades					0
xilocromo	Unidades					0
retenedores	Unidades					0
roles	Unidades					0
conector	Unidades					0
abono foliar	Unidades					0

Apéndice

cadena 104 pts	Unidades					1
zinc largo	Unidades					15
atomizador	Unidades					3
serrucho podar	Unidades	2	12			19
mazo	Unidades					1
cinta métrica	Unidades					2
cedazo	Unidades					12
abono orgánico	Unidades	45	143	156	13	751
bolsas almacigo	Unidades		3			15
bloc	Unidades					500
alambre negro	Unidades	20		30		51
aceite 150	Lts					3,79
bolsas plásticas	Unidades	60				73,2
carretillo	Unidades					1
palas anchas	Unidades					2
balde plástico	Unidades					2
lombricompost	Unidades	11,36	17,03			77,6
pistola de presión	Unidades					1
cinturón abdominal	Unidades					4
tiza	Unidades					1
sello frenos	Unidades					4
piñón aceitador	Unidades				2	3
plástico negro	Unidades		60,5			60,5
caja de tiros	Unidades		1			1
aldaba	Unidades		1			1
cable eléctrico	Unidades		8			8
tijera de poda	Unidades		4			4
desparasitante	Unidades		6			6
vitaminas	Unidades		1			1
gruperas	Unidades		2			2
tornillo carrocería	Unidades			15		15
tornillo con tuerca	Unidades				12	12
alquitrán	Unidades				1	1

Apéndice 5. Insumos utilizados en la Plantación de Teca 9 años de edad

Insumos/mes	Unidades	Enero	Febrero	Marzo
Gasolina	Lts			
aceite shindaiwa	Lts			
cuchilla guadaña	Unidades			
lima triangular	Unidades			
diessel	Lts			56,78
pintura	Unidades			
cadena	Unidades			
penetrante	Unidades			
cal	Unidades	267		
lorsban	Unidades			
lima 5/32	Unidades			
lima 7/32	Unidades			
aceite 10 w 30	Lts			
aceite 40 cadena	Lts			
cadena 84 pts	Unidades			
lima 3/16	Unidades			
aceite 150	Lts			
manguera bomba	Unidades			
adap macho	Unidades			
adap hembra 2	Unidades			
reducción de 2 a 1,5	Unidades			
llave de baño	Unidades			
tubo 1,5	Unidades			
gasa manguera	Unidades			
unión de manguera	Unidades			
unión de rosca 2	Unidades			
unión rosca 1/5	Unidades			
pila roja	Unidades			
cemento	Unidades			
tanque de agua	Unidades			
bujías	Unidades			
aceite 15 w 40	Lts			

Apéndice

filtro aceite	Unidades			
filtro aire	Unidades			
filtro L296F	Unidades			
filtro diessel	Unidades			
adap macho 2	Unidades			
codo pvc 2	Unidades			
codo pvc 1.5	Unidades			
gasa 1,5	Unidades			
fibrolit	Unidades			
zinc corto	Unidades			
tubo 1 1/4	Unidades			
tapones 1 1/4	Unidades			
cadena 105 pts	Unidades			
piñón 404	Unidades			
bovina	Unidades			
agua para batería	Lts			
aceite ll tiempo	Lts			
aceite 85 w 140	Lts			
palin	Unidades			
tubo de 1	Unidades			
clavos 2,5	Kg.			
clavos 1,5	Kg.			
clavos 3	Kg.			
pegamento PVC	Unidades			
candado	Unidades			
bisagra	Unidades			
cadena	Unidades			
t	Unidades			
super clean	Unidades			
gasa	Unidades			
manguera	Unidades			
tubos pvc 2	Unidades			
tubos pvc 1,5	Unidades			
unión tope 1,5	Unidades			
unión tope 2	Unidades			
check de bomba	Unidades			

Apéndice

espuma	Unidades			
pintura spray	Unidades		3	
mecate	Unidades			
parches	Unidades			
zapata	Unidades			
cocaleca	Unidades		3	
clavo para zinc	Kg.			
clavos 4	Kg.			
espuma 2,5	Unidades			
martillo	Unidades			
diablo	Unidades			
bisagra 3	Unidades			
bisagra 4	Unidades			
picaporte	Unidades			
cumbrera	Unidades			
plantilla	Unidades			
tubo chimenea	Unidades			
codo chimenea	Unidades			
mecate arranque	Unidades			
tubo galvanizado	Unidades			
varilla 3/8	Unidades			
varilla 1/4	Unidades			
escoba	Unidades			
plástico	Unidades			
cinta tapa goteras	Unidades			
clavos 1/4	Kg.			
inodoro	Unidades			
tubo 4	Unidades			
flayer	Unidades			
tubo pvc 1/2	Unidades			
unión pvc 1/2	Unidades			
codo pvc	Unidades			
unión t pvc	Unidades			
llave de paso 1	Unidades			
llave de paso 1/2	Unidades			
llave de chorro 1/2	Unidades			

Apéndice

unión rosca	Unidades			
teflón	Unidades			
candela	Unidades			
cuchilla	Unidades			
grasa	Unidades			
alambre púas	Unidades			
grampas	Unidades			
tubo pvc 1 1/4	Unidades			
tapón pvc 1 1/4	Unidades			
pantalla facial	Unidades			
cloro	Unidades			
jabón	Unidades			
fiuses	Unidades			
tijeretas	Unidades			
fumigadoras	Unidades			
set de anillos	Unidades			
kit de pistón	Unidades			
empaquete de mufla	Unidades			
tornillos	Unidades			
tapa sujetadora	Unidades			
chupón candela	Unidades			
abono	Unidades			
cable	Unidades			
trinquete	Unidades			
resorte retornador	Unidades			
cascos	Unidades			
aceite 5 w 30	Lts			
lima plana	Unidades			
cable de freno	Unidades			
disco cloch	Unidades			
monturas	Unidades			
orins	Unidades			
aceite 40 motor	Lts			
parche válvula	Unidades			
filtro 3411	Unidades			
aceite 140	Lts			

Apéndice

halógeno	Unidades			
marcador temperatura	Unidades			
pega parches	Unidades			
filtro 2/155	Unidades			
aceite 80 w 90	Lts			
filtro P H 8 A	Unidades			
glifosato	Lts			
aceite agrícola	Lts			
mascara	Unidades			
guantes	Unidades			
delantal para fumigar	Unidades			
tape	Unidades			
tachuelas	Unidades			
tornillo subso	Unidades			
Sable 24 pulg.	Unidades			
engrasadora	Unidades			
alemais 5/16	Unidades			
filtro hidráulico	Unidades			
storm	Unidades			
arnet para guadañas	Unidades			
plafones	Unidades			
bombillos	Unidades			
cynoff (insecticida)	Unidades			
soporte amortiguador	Unidades			
cera liquida	Unidades			
xilocromo	Unidades			
retenedores	Unidades			
roles	Unidades			
conector	Unidades			
abono foliar	Unidades			
bisagra ventana	Unidades			
llavín puerta	Unidades			
set de inodoro	Unidades			
cadena 104 pts	Unidades			
zinc largo	Unidades			
apagador tortuga	Unidades			

Apéndice

manguera inodoro	Unidades			
atomizador	Unidades			
serrucho podar	Unidades			
mazo	Unidades			
cinta métrica	Unidades			
cedazo	Unidades			
tomas	Unidades			
abono orgánico	Unidades			
bolsas almacigo	Unidades			
bloc	Unidades			
alambre negro	Unidades			
aceite 150	Lts			
bolsas plásticas	Unidades			
carretillo	Unidades			
palas anchas	Unidades			
baldes plásticos	Unidades			
lombricompost	Unidades			
pistola de presión	Unidades			
cinturón abdominal	Unidades			
tiza	Unidades			
sello frenos	Unidades			
piñón aceitador	Unidades			
plástico negro	Unidades			
caja de tiros	Unidades			
aldaba	Unidades			
cable eléctrico	Unidades			
tijera de poda	Unidades			
desparacitante	Unidades			
vitaminas	Unidades			
gruperas	Unidades			
tornillo carrocería	Unidades			
tornillo con tuerca	Unidades			
alquitrán	Unidades			
mirex	Unidades	4		
mascarilla desechable	Unidades			

Apéndice

Insumos/mes	Unidades	Abril	Agosto	Septiembre	Total Unidades
Gasolina	Lts			11,36	11,36
aceite shindaiwa	Lts				0
cuchilla guadaña	Unidades				0
lima triangular	Unidades				0
diessel	Lts	132,48			189,26
pintura	Unidades				0
cadena	Unidades				0
penetrante	Unidades				0
cal	Unidades				267
lorsban	Unidades				0
lima 5/32	Unidades				0
lima 7/32	Unidades				0
aceite 10 w 30	Lts				0
aceite 40 cadena	Lts				0
cadena 84 pts	Unidades				0
lima 3/16	Unidades				0
aceite 150	Lts				0
manguera bomba	Unidades				0
adap macho	Unidades				0
adap hembra 2	Unidades				0
reducción de 2 a 1,5	Unidades				0
llave de baño	Unidades				0
tubo 1,5	Unidades				0

Apéndice

gasa manguera	Unidades				0
unión de manguera	Unidades				0
unión de rosca 2	Unidades				0
unión rosca 1/5	Unidades				0
pila roja	Unidades				0
cemento	Unidades				0
tanque de agua	Unidades				0
bujías	Unidades				0
aceite 15 w 40	Lts	11,36			11,36
filtro aceite	Unidades				0
filtro aire	Unidades				0
filtro L296F	Unidades	1			1
filtro diessel	Unidades				0
adap macho 2	Unidades				0
codo pvc 2	Unidades				0
codo pvc 1.5	Unidades				0
gasa 1,5	Unidades				0
fibrolit	Unidades				0
zinc corto	Unidades				0
tubo 1 1/4	Unidades				0
tapones 1 1/4	Unidades				0
cadena 105 pts	Unidades				0
piñón 404	Unidades				0
bovina	Unidades				0
agua para batería	Lts				0
aceite ll tiempo	Lts				0
aceite 85 w 140	Lts				0
palin	Unidades				0
tubo de 1	Unidades				0
clavos 2,5	Kg.				0
clavos 1,5	Kg.				0
clavos 3	Kg.				0
pegamento PVC	Unidades				0
candado	Unidades				0
bisagra	Unidades				0
cadena	Unidades				0

Apéndice

t	Unidades				0
super clean	Unidades				0
gasa	Unidades				0
manguera	Unidades				0
tubos pvc 2	Unidades				0
tubos pvc 1,5	Unidades				0
unión tope 1,5	Unidades				0
unión tope 2	Unidades				0
check de bomba	Unidades				0
espuma	Unidades				0
pintura spray	Unidades				3
mecate	Unidades				0
parches	Unidades				0
zapata	Unidades				0
cocaleca	Unidades				3
clavo para zinc	Kg.				0
clavos 4	Kg.				0
espuma 2,5	Unidades				0
martillo	Unidades				0
diablo	Unidades				0
bisagra 3	Unidades				0
bisagra 4	Unidades				0
picaporte	Unidades				0
cumbrera	Unidades				0
plantilla	Unidades				0
tubo chimenea	Unidades				0
codo chimenea	Unidades				0
mecate arranque	Unidades				0
tubo galvanizado	Unidades				0
varilla 3/8	Unidades				0
varilla 1/4	Unidades				0
escoba	Unidades				0
plástico	Unidades				0
cinta tapa goteras	Unidades				0
clavos 1/4	Kg.				0
inodoro	Unidades				0

Apéndice

tubo 4	Unidades				0
flayer	Unidades				0
tubo pvc 1/2	Unidades				0
unión pvc 1/2	Unidades				0
codo pvc	Unidades				0
unión t pvc	Unidades				0
llave de paso 1	Unidades				0
llave de paso 1/2	Unidades				0
llave de chorro 1/2	Unidades				0
unión rosca	Unidades				0
teflón	Unidades				0
candela	Unidades				0
cuchilla	Unidades				0
grasa	Unidades				0
alambre púas	Unidades				0
grampas	Unidades				0
tubo pvc 1 1/4	Unidades				0
tapón pvc 1 1/4	Unidades				0
pantalla facial	Unidades				0
cloro	Unidades				0
jabón	Unidades				0
fiuses	Unidades				0
tijeretas	Unidades				0
fumigadoras	Unidades				0
set de anillos	Unidades				0
kit de pistón	Unidades				0
empaque de mufia	Unidades				0
tornillos	Unidades				0
tapa sujetadora	Unidades				0
chupón candela	Unidades				0
abono	Unidades				0
cable	Unidades				0
trinquete	Unidades				0
resorte retornador	Unidades				0
cascos	Unidades				0
aceite 5 w 30	Lts				0

Apéndice

lima plana	Unidades				0
cable de freno	Unidades				0
disco cloch	Unidades				0
monturas	Unidades				0
orins	Unidades				0
aceite 40 motor	Lts				0
parche válvula	Unidades				0
filtro 3411	Unidades				0
aceite 140	Lts				0
halógeno	Unidades				0
marcador temperatura	Unidades				0
pega parches	Unidades				0
filtro 2/155	Unidades				0
aceite 80 w 90	Lts				0
filtro P H 8 A	Unidades	1			1
glifosato	Lts		7,57	15,14	22,71
aceite agrícola	Lts		3,79	5,68	9,47
mascara	Unidades				0
guantes	Unidades				0
delantal para fumigar	Unidades				0
tape	Unidades				0
tachuelas	Unidades				0
tornillo subso	Unidades				0
Sable 24 pulg.	Unidades				0
engrasadora	Unidades				0
alemais 5/16	Unidades				0
filtro hidráulico	Unidades				0
storn	Unidades				0
arnet para guadañas	Unidades				0
plafones	Unidades				0
bombillos	Unidades				0
cynoff (insecticida)	Unidades				0
soporte amortiguador	Unidades				0
cera liquida	Unidades				0
xilocromo	Unidades				0
retenedores	Unidades				0

Apéndice

roles	Unidades				0
conector	Unidades				0
abono foliar	Unidades				0
bisagra ventana	Unidades				0
llavín puerta	Unidades				0
set de inodoro	Unidades				0
cadena 104 pts	Unidades				0
zinc largo	Unidades				0
apagador tortuga	Unidades				0
manguera inodoro	Unidades				0
atomizador	Unidades				0
sERRUCHO podar	Unidades				0
mazo	Unidades				0
cinta métrica	Unidades				0
cedazo	Unidades				0
tomas	Unidades				0
abono orgánico	Unidades				0
bolsas almacigo	Unidades				0
bloc	Unidades				0
alambre negro	Unidades				0
aceite 150	Lts				0
bolsas plásticas	Unidades				0
carretillo	Unidades				0
palas anchas	Unidades				0
baldes plásticos	Unidades				0
lombricompost	Unidades				0
pistola de presión	Unidades				0
cinturón abdominal	Unidades				0
tiza	Unidades				0
sello frenos	Unidades				0
piñón aceitador	Unidades				0
plástico negro	Unidades				0
caja de tiros	Unidades				0
aldaba	Unidades				0
cable eléctrico	Unidades				0
tijera de poda	Unidades				0

Apéndice

desparacitante	Unidades				0
vitaminas	Unidades				0
gruperas	Unidades				0
tornillo carrocería	Unidades				0
tornillo con tuerca	Unidades				0
alquitrán	Unidades				0
mirex	Unidades				4
maskarilla desechable	Unidades			1	1

Apéndice 6. Insumos para la plantación de Teca año 10

Insumos/mes	Unidades	Enero	Abril	Agosto	Total Unidades
Gasolina	Lts	11,36	7,57	31,42	50,35
aceite shindaiwa	Lts				0
cuchilla guadaña	Unidades				0
lima triangular	Unidades				0
diessel	Lts				0
pintura	Unidades			5	5
cadena	Unidades				0
penetrante	Unidades				0
cal	Unidades				0
lorsban	Unidades				0
lima 5/32	Unidades				0
lima 7/32	Unidades				0
aceite 10 w 30	Lts				0
aceite 40 cadena	Lts			0,98	0,98
cadena 84 pts	Unidades			1	1
lima 3/16	Unidades				0
aceite 150	Lts				0
manguera bomba	Unidades				0
adap macho	Unidades				0
adap hembra 2	Unidades				0
reducción de 2 a 1,5	Unidades				0
llave de baño	Unidades				0

Apéndice

tubo 1,5	Unidades					0
gasa manguera	Unidades					0
unión de manguera	Unidades					0
unión de rosca 2	Unidades					0
unión rosca 1/5	Unidades					0
pila roja	Unidades					0
cemento	Unidades					0
tanque de agua	Unidades					0
bujías	Unidades					0
aceite 15 w 40	Lts					0
filtro aceite	Unidades					0
filtro aire	Unidades					0
filtro L296F	Unidades					0
filtro diessel	Unidades					0
adap macho 2	Unidades					0
codo pvc 2	Unidades					0
codo pvc 1.5	Unidades					0
gasa 1,5	Unidades					0
fibrolit	Unidades					0
zinc corto	Unidades					0
tubo 1 1/4	Unidades					0
taponos 1 1/4	Unidades					0
cadena 105 pts	Unidades					0
piñón 404	Unidades					0
bovina	Unidades					0
agua para batería	Lts					0
aceite ll tiempo	Lts		1			1
aceite 85 w 140	Lts					0
palin	Unidades					0
tubo de 1	Unidades					0
clavos 2,5	Kg.					0
clavos 1,5	Kg.					0
clavos 3	Kg.					0
pegamento PVC	Unidades					0
candado	Unidades					0
bisagra	Unidades					0

Apéndice

cadena	Unidades					0
t	Unidades					0
super clean	Unidades					0
gasa	Unidades					0
manguera	Unidades					0
tubos pvc 2	Unidades					0
tubos pvc 1,5	Unidades					0
unión tope 1,5	Unidades					0
unión tope 2	Unidades					0
check de bomba	Unidades					0
espuma	Unidades					0
pintura spray	Unidades					0
mecate	Unidades					0
parches	Unidades					0
zapata	Unidades					0
cocaleca	Unidades					0
clavo para zinc	Kg.					0
clavos 4	Kg.					0
espuma 2,5	Unidades					0
martillo	Unidades					0
diablo	Unidades					0
bisagra 3	Unidades					0
bisagra 4	Unidades					0
picaporte	Unidades					0
cumbrera	Unidades					0
plantilla	Unidades					0
tubo chimenea	Unidades					0
codo chimenea	Unidades					0
mecate arranque	Unidades					0
tubo galvanizado	Unidades					0
varilla 3/8	Unidades					0
varilla 1/4	Unidades					0
escoba	Unidades					0
plástico	Unidades					0
cinta tapa goteras	Unidades					0
clavos 1/4	Kg.					0

Apéndice

inodoro	Unidades					0
tubo 4	Unidades					0
flayer	Unidades					0
tubo pvc 1/2	Unidades					0
unión pvc 1/2	Unidades					0
codo pvc	Unidades					0
unión t pvc	Unidades					0
llave de paso 1	Unidades					0
llave de paso 1/2	Unidades					0
llave de chorro 1/2	Unidades					0
unión rosca	Unidades					0
teflón	Unidades					0
candela	Unidades					0
cuchilla	Unidades					0
grasa	Unidades					0
alambre púas	Unidades					0
grampas	Unidades		1			1
tubo pvc 1 1/4	Unidades					0
tapón pvc 1 1/4	Unidades					0
pantalla facial	Unidades					0
cloro	Unidades					0
jabón	Unidades					0
fiuses	Unidades					0
tijeretas	Unidades					0
fumigadoras	Unidades					0
set de anillos	Unidades					0
kit de pistón	Unidades					0
empaque de mufla	Unidades					0
tornillos	Unidades					0
tapa sujetadora	Unidades					0
chupón candela	Unidades					0
abono	Unidades					0
cable	Unidades					0
trinquete	Unidades					0
resorte retornador	Unidades					0
cascos	Unidades					0

Apéndice

aceite 5 w 30	Lts					0
lima plana	Unidades					0
cable de freno	Unidades					0
disco cloch	Unidades					0
monturas	Unidades					0
orins	Unidades					0
aceite 40 motor	Lts					0
parche válvula	Unidades					0
filtro 3411	Unidades					0
aceite 140	Lts					0
halógeno	Unidades					0
marcador temperatura	Unidades					0
pega parches	Unidades					0
filtro 2/155	Unidades					0
aceite 80 w 90	Lts					0
filtro P H 8 A	Unidades					0
glifosato	Lts					0
aceite agrícola	Lts					0
mascara	Unidades					0
guantes	Unidades					0
delantal para fumigar	Unidades					0
tape	Unidades					0
tachuelas	Unidades					0
tornillo subso	Unidades					0
Sable 24 pulg.	Unidades					0
engrasadora	Unidades					0
alemais 5/16	Unidades					0
filtro hidráulico	Unidades					0
storn	Unidades					0
arnet para guadañas	Unidades					0
plafones	Unidades					0
bombillos	Unidades					0
cynoff (insecticida)	Unidades					0
soporte amortiguador	Unidades					0
cera liquida	Unidades					0
xilocromo	Unidades					0

Apéndice

retenedores	Unidades					0
roles	Unidades					0
conector	Unidades					0
abono foliar	Unidades					0
bisagra ventana	Unidades					0
llavín puerta	Unidades					0
set de inodoro	Unidades					0
cadena 104 pts	Unidades					0
zinc largo	Unidades					0
apagador tortuga	Unidades					0
manguera inodoro	Unidades					0
atomizador	Unidades					0
sERRUCHO podar	Unidades					0
mazo	Unidades					0
cinta métrica	Unidades					0
cedazo	Unidades					0
tomas	Unidades					0
abono orgánico	Unidades					0
bolsas almacigo	Unidades					0
bloc	Unidades					0
alambre negro	Unidades					0
aceite 150	Lts					0
bolsas plásticas	Unidades					0
carretillo	Unidades					0
palas anchas	Unidades					0
baldes plásticos	Unidades					0
lombricompost	Unidades					0
pistola de presión	Unidades					0
cinturón abdominal	Unidades					0
tiza	Unidades					0
sello frenos	Unidades					0
piñón aceitador	Unidades					0
plástico negro	Unidades					0
caja de tiros	Unidades					0
aldaba	Unidades					0
cable eléctrico	Unidades					0

Apéndice

tijera de poda	Unidades					0
desparacitante	Unidades					0
vitaminas	Unidades					0
gruperas	Unidades					0
tornillo carrocería	Unidades					0
tornillo con tuerca	Unidades					0
alquitrán	Unidades					0
mirex	Unidades	1				1
maskarilla desechable	Unidades					0
fitosan	Lts			1		1

Apéndice 7. Insumos utilizados en la Plantación de Acacia 0-12 meses de edad

Insumos/mes	Unidades	Agosto	Septiembre	Diciembre	Total Unidades
Gasolina	lts	155,19	140,05	155,19	450,43
aceite shindaiwa	lts			5	5
cuchilla guadaña	unid	5		3	8
lima triangular	unid			1	1
diessel	lts	1741,1	5802,41	355,79	7899,3
pintura	unid			10	10
cadena	unid			9,5	9,5
penetrante	unid	1		1	2
cal	unid			336	336
lorsban	unid		7		7
lima 7/32	unid	2	3		5
aceite 10 w 30	lts		1		1
aceite 40 cadena	lts	34,07	11,36		45,43
cadena 84 pts	unid	1	7182		7183
lima 3/16	unid	3	8		11
aceite 150	lts		1		1
manguera bomba	unid		200		200
adap macho	unid		3		3
adap hembra 2	unid		2		2
reducción de 2 a 1,5	unid		6		6
tubo 1,5	unid		5		5
gasa manguera	unid		4		4
unión de manguera	unid		3		3
unión de rosca 2	unid		1		1
unión rosca 1/5	unid		1		1
cemento	unid	4	3		7
bujías	unid		4		4
aceite 15 w 40	lts	11,36	11,36		22,72
filtro aceite	unid	1	1		2

Apéndice

filtro diessel	unid	1	2	3
adap macho 2	unid		2	2
codo pvc 2	unid		2	2
codo pvc 1.5	unid		2	2
gasa 1,5	unid		2	2
tubo 1 1/4	unid		18	18
taponos 1 1/4	unid		110	110
cadena 105 pts	unid		1	1
piñón 404	unid		1	1
bovina	unid		1	1
aceite II tiempo	lts	7	3	10
aceite 85 w 140	lts		7,57	7,57
palin	unid	2	4	6
tubo de 1	unid		1	1
clavos 2,5	unid	7	2	9
clavos 3	Kg.	3	2	5
pegamento PVC	unid	1	1	2
candado	unid	2	1	3
cadena	mts		7,7	7,7
super clean	unid		1	1
gasa	unid		2	2
manguera	unid	1	2	3
tubos pvc 2	unid		0,5	0,5
tubos pvc 1,5	unid		0,5	0,5
unión tope 1,5	unid		1	1
unión tope 2	unid		1	1
check de bomba	unid		1	1
espuma	unid		7	7
pintura spray	unid	1		1
mecate	unid	200		200
parches	unid	14		14
zapata	unid	1		1
cocaleca	unid	1		1
clavos 4	Kg.	3		3
espuma 2,5	unid	10		10
martillo	unid	1		1

Apéndice

diablo	unid	1			1
mecate arranque	unid	1			1
tubo galvanizado	unid	0,5			0,5
varilla 3/8	unid	5			5
varilla 1/4	unid	5			5
plástico	unid	5,4			5,4
clavos 1/4	unid	0,25			0,25
tubo 4	unid	1,94			1,94
flayer	unid	1			1
tubo pvc 1/2	unid	6			6
unión pvc 1/2	unid	8			8
codo pvc	unid	6			6
unión t pvc	unid	4			4
unión rosca	unid	3			3
teflón	unid	20			20

Apéndice 8. Insumos utilizados en la Plantación de Acacia 12-24 meses de edad

Insumos/mes	Unidades	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Gasolina	lts		236,56	37,85	56,78
aceite shindaiwa	lts		8		
cuchilla guadaña	unid		2		
lima triangular	unid				
diessel	lts	161,88	27,37	1177,14	3048,82
pintura	unid				
cadena	unid				
penetrante	unid	2			
cal	unid	131			
lorsban	unid				
lima 7/32	unid	2		2	
aceite 10 w 30	lts		1		
aceite 40 cadena	lts			7,57	3,79
cadena 84 pts	unid			1	
lima 3/16	unid	2		3	1
aceite 150	lts				43,64
manguera bomba	unid				
adap macho	unid				
adap hembra 2	unid				
reducción de 2 a 1,5	unid				
tubo 1,5	unid				
gasa manguera	unid				
unión de manguera	unid				
unión de rosca 2	unid				
unión rosca 1/5	unid				
cemento	unid				
bujías	unid	5	1		1
aceite 15 w 40	lts	11,36			
filtro aceite	unid	1			
filtro aire	unid		3		
filtro L296F	unid	1			
filtro diessel	unid				

Apéndice

adap macho 2	unid				
codo pvc 2	unid				
codo pvc 1.5	unid				
gasa 1,5	unid				
tubo 1 1/4	unid				
tapones 1 1/4	unid				
cadena 105 pts	unid				
piñón 404	unid				
bovina	unid				
agua para batería	lts				
aceite ll tiempo	lts	13		2	2
aceite 85 w 140	lts				
palin	unid				
tubo de 1	unid				
clavos 2,5	unid				
clavos 3	Kg.				
pegamento PVC	unid	4			
candado	unid				
cadena	mts				
super clean	unid				
gasa	unid				
manguera	unid				
tubos pvc 2	unid				
tubos pvc 1,5	unid				
unión tope 1,5	unid				
unión tope 2	unid				
check de bomba	unid				
espuma	unid				
pintura spray	unid				
mecate	unid				
parches	unid				
zapata	unid				
cocaleca	unid	2			
clavos 4	Kg.				
espuma 2,5	unid				
martillo	unid				

Apéndice

diablo	unid				
mecate arranque	unid				
tubo galvanizado	unid				
varilla 3/8	unid				
varilla 1/4	unid				
escoba	unid				
plástico	unid				
clavos 1/4	unid				
tubo 4	unid				
flayer	unid				
tubo pvc 1/2	unid				
unión pvc 1/2	unid				
codo pvc	unid				
unión t pvc	unid				
unión rosca	unid				
teflón	unid				
candela	unid	2			
cuchilla	unid	11			
grasa	unid	4		1	7
alambre púas	unid	1			
grampas	unid	3			
tubo pvc 1 1/4	unid	57,63			
tapón pvc 1 1/4	unid	1250			
pantalla facial	unid	8			
cloro	unid	1	1		
jabón	unid	3			
fiuses	unid	8			
tijeretas	unid	4			
fumigadoras	unid	4			
set de anillos	unid		1		
kit de pistón	unid		1		
empaque de mufla	unid		2		
tornillos	unid		2		
tapa sujetadora	unid		2		
chupón candela	unid		1		
abono	unid		6		

Apéndice

cable	unid			1	
trinquete	unid			1	
resorte retornador	unid			1	
cascos	unid			7	
aceite 5 w 30	lts				3
lima plana	unid			1	
cable de freno	unid				1
disco cloch	unid				1
monturas	unid				1
orins	unid				2
aceite 40 motor	lts				28,39
parche válvula	unid				1
filtro 3411	unid				2
aceite 140	lts				18,93
marcador temperatura	unid				1
pega parches	unid				1
filtro 2/155	unid				6
aceite 80 w 90	lts				
filtro P H 8 A	unid				
glifosato	lts				
aceite agrícola	lts				
mascara	unid				
guantes	unid				
delantal para fumigar	unid				
tape	unid				
tachuelas	unid				
tornillo subso	unid				
sable 24 pulg.	unid				
engrasadora	unid				
alemais 5/16	unid				
filtro hidráulico	unid				
storm	unid				
arnet para guadañas	unid				

Apéndice

Insumos/mes	Unidades	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Total Unidades
Gasolina	lts		143,83		187,36	565,86	1228,24
aceite shindaiwa	lts				3		11
cuchilla guadaña	unid					14	16
lima triangular	unid						0
diessel	lts	2872,82	476,91				7764,94
pintura	unid						0
cadena	unid						0
penetrante	unid						2
cal	unid						131
lorsban	unid			3			3
lima 7/32	unid	3					7
aceite 10 w 30	lts	1					2
aceite 40 cadena	lts	49,21					60,57
cadena 84 pts	unid						1
lima 3/16	unid	4					10
aceite 150	lts				7,57		51,21
manguera bomba	unid						0
adap macho	unid						0
adap hembra 2	unid						0
reducción de 2 a 1,5	unid						0
tubo 1,5	unid						0
gasa manguera	unid						0
unión de manguera	unid						0
unión de rosca 2	unid						0
unión rosca 1/5	unid						0
cemento	unid						0
bujías	unid					9	16
aceite 15 w 40	lts						11,36
filtro aceite	unid						1
filtro aire	unid						3
filtro L296F	unid		1				2
filtro diessel	unid						0
adap macho 2	unid						0
codo pvc 2	unid						0
codo pvc 1.5	unid						0
gasa 1,5	unid				8		8

Apéndice

tubo 1 1/4	unid						0
taponos 1 1/4	unid						0
cadena 105 pts	unid						0
piñón 404	unid						0
bovina	unid						0
agua para batería	lts	2					2
aceite ll tiempo	lts	3	4			10	34
aceite 85 w 140	lts		3,79				3,79
palin	unid						0
tubo de 1	unid						0
clavos 2,5	unid				3		3
clavos 3	Kg.				2		2
pegamento PVC	unid						4
candado	unid						0
cadena	mts						0
super clean	unid	1					1
gasa	unid						0
manguera	unid						0
tubos pvc 2	unid						0
tubos pvc 1,5	unid						0
unión tope 1,5	unid						0
unión tope 2	unid						0
check de bomba	unid						0
espuma	unid		1				1
pintura spray	unid						0
mecate	unid						0
parches	unid						0
zapata	unid						0
cocaleca	unid						2
clavos 4	Kg.						0
espuma 2,5	unid						0
martillo	unid						0
diablo	unid						0
mecate arranque	unid						0
tubo galvanizado	unid						0
varilla 3/8	unid						0
varilla 1/4	unid						0
escoba	unid						0
plástico	unid						0
clavos 1/4	unid						0
tubo 4	unid						0

Apéndice

flyer	unid							0
tubo pvc 1/2	unid							0
unión pvc 1/2	unid							0
codo pvc	unid							0
unión t pvc	unid							0
unión rosca	unid							0
teflón	unid							0
candela	unid							2
cuchilla	unid				2			13
grasa	unid	7	14				5	38
alambre púas	unid						8	9
grampas	unid						5	8
tubo pvc 1 1/4	unid							57,63
tapón pvc 1 1/4	unid							1250
pantalla facial	unid							8
cloro	unid							2
jabón	unid		2					5
fiuses	unid							8
tijeretas	unid							4
fumigadoras	unid							4
set de anillos	unid							1
kit de pistón	unid							1
empaquete de muffa	unid							2
tornillos	unid		10					12
tapa sujetadora	unid							2
chupón candela	unid							1
abono	unid							6
cable	unid							1
trinquete	unid							1
resorte retornador	unid							1
cascos	unid						5	12
aceite 5 w 30	lts						15,14	18,14
lima plana	unid							1
cable de freno	unid							1
disco cloch	unid							1
monturas	unid							1
orins	unid							2
aceite 40 motor	lts	75,7	22,71				30,28	157,08

Apéndice

parche válvula	unid						1
filtro 3411	unid	3					5
aceite 140	lts						18,93
marcador temperatura	unid						1
pega parches	unid						1
filtro 2/155	unid	4				2	12
aceite 80 w 90	lts	41,64	83,27				124,91
filtro P H 8 A	unid		1				1
glifosato	lts				157,08	30,28	187,36
aceite agrícola	lts				43,53	3,79	47,32
maskara	unid				5		5
guantes	unid				5		5
delantal para fumigar	unid				5		5
tape	unid				1		1
tachuelas	unid				1		1
tornillo subso	unid					18	18
sable 24 pulg.	unid					1	1
engrasadora	unid					1	1
alemais 5/16	unid					10	10
filtro hidráulico	unid					4	4
storm	unid					1	1
arnet para guadañas	unid					10	10

Anexos

Anexo 1. Misión

DECLARACIÓN DE MISIÓN

Según el diccionario van Dale, la ecología es la ciencia de las relaciones entre organismos y su entorno. Una forma de ecología es la historia del centésimo mono.

Varias colonias de monos en islas alrededor de Japón empezaron casi simultáneamente a lavar las papas tiradas en las playas antes de comerlas. Unos cuantos monos jóvenes en una de las islas empezaron con eso y este comportamiento se trasladó a las otras islas sin comunicación aparente. Esta historia comprueba que todos podemos pertenecer a una minoría y aun así podemos cambiar el criterio y comportamiento de otros y que únicamente se necesita personas delicadas que puedan anticipar cierto peligro y abusos. Después de todo la mayoría de nosotros no queremos darnos cuenta que estamos comiendo nuestro capital y creemos que se está incrementando y que podríamos vivir de la renta. La realidad es que la fertilidad de la tierra es nuestro mayor capital

¿De que nos serviría el dinero, vehículos y televisores si terminamos solos en una isla?...

Entonces no es el dinero nuestra primera necesidad, sino salud, alimento variado, aire puro y agua que se pueda beber. Una persona consiente se da cuenta que este capital se esta deteriorando en todas lados y este deterioro es un peligro alevoso que destruye profundamente las raíces de la vida misma.

Bióloga y autora Rachel Carson con su libro "Silent Spring" impactó y logró que el mundo se diera cuenta de esta realidad. Desde un profundo respeto por la vida en este planeta ella combate los medios y métodos con los que se destruye el planeta, sabiendo que no puede causar mayor efecto ella motiva para pelear por un mundo mejor en lugar de destruirlo.

Ya es hora que nosotros empecemos vivir de la renta de nuestro planeta, en lugar de gastar lo que en este caso seria "La Madre Naturaleza", tenemos que reconocer nuestra responsabilidad y empezar con la lucha.

El camino hacia una sociedad duradera y sostenible sin disminuir las perspectivas de futuras generaciones es larga y difícil, pero quien cree en ella ayuda a constituir el capital del futuro y dejará un mundo mejor.

Desde el punto de vista ECO DIRECT quiere contribuir a un mundo mejor en donde nuestros hijos puedan vivir mejor, y como la historia del centésimo, mono poder pertenecer a una minoría que logre cambiar drásticamente el comportamiento y los criterios de los demás. Pequeña y

discreta, pero siempre positiva se convierte en una fuerza imparable con respeto por la naturaleza que es lo que nos une a la tierra y a la vida.

“El gran cambio del tiempo moderno no es renovar el mundo, sino renovamos nosotros mismos. Sé tú el cambio que quieres ver en el mundo”.
(Mahama Gandhi).

Eso es lo que representa ECO DIRECT.
Lion N. Ipema

Anexo 2. Distribución de Siembra Finca Banderas III

Lote	Área	Uso	Año
#	ha	Tierra	Plant
1	1,73	Acacia	2004
2	3,78	Acacia	2004
3	2,59	Acacia	2004
4	4,23	Acacia	2004
5	3,89	Acacia	2004
6	2,64	Acacia	2004
7	3,54	Acacia	2004
8	3,70	Acacia	2004
9	5,16	Acacia	2004
10	4,48	Acacia	2004
11	1,38	Acacia	2004
12	2,77	Acacia	2004
13	2,67	Acacia	2004
14	4,13	Acacia	2004
15	4,37	Acacia	2004
16	3,70	Acacia	2004
17	4,23	Acacia	2004
18	2,32	Acacia	2004
19	2,67	Acacia	2004
20	5,71	Acacia	2004
21	0,53	Acacia	2004
22	1,01	Acacia	2004
23	3,16	Acacia	2004
24	4,00	Acacia	2004
25	2,16	Acacia	2004
26	3,45	Acacia	2004
27	3,01	Acacia	2004
28	1,43	Acacia	2004
29	1,85	Acacia	2004
30	5,60	Acacia	2004
31	6,16	Acacia	2004
32	1,89	Acacia	2004
32b	0,46	Acacia	2005
33	6,62	Acacia	2004
33b	0,96	Acacia	2005
34	1,45	Acacia	2004

Anexos

35	1,76	Acacia	2004
36	1,05	Acacia	2004
37	3,05	Acacia	2004
38	2,34	Acacia	2004
39	5,32	Acacia	2004
40	1,74	Acacia	2004
41	1,81	Acacia	2004
42	2,53	Acacia	2004
43	0,89	Acacia	2004
44	0,70	Acacia	2004
45	3,14	Acacia	2004
46	3,48	Acacia	2004
47	1,68	Acacia	2004
48	0,93	Acacia	2004
49	1,52	Acacia	2004
50	2,80	Acacia	2004
51	1,60	Acacia	2004
52	1,44	Acacia	2004
53	3,67	Acacia	2004
54	1,35	Acacia	2004
55	1,98	Acacia	2005
56	1,94	Acacia	2005
57	2,96	Acacia	2005
58	4,53	Acacia	2005
59	1,65	Acacia	2005
60	2,15	Acacia	2005
61	4,89	Acacia	2005
62	1,31	Acacia	2005
63	1,04	Acacia	2005
64	1,64	Acacia	2005
65	0,71	Acacia	2005
66	4,75	Acacia	2005
67	4,76	Acacia	2005
68	1,74	Acacia	2005
69	1,10	Acacia	2005
70	0,08	Acacia	2005
71	0,26	Acacia	2005
72	0,35	Acacia	2005
73	0,96	Acacia	2005
74	3,61	Acacia	2005
75	1,55	Acacia	2005

Anexos

76	2,39	Acacia	2005
77	7,04	Acacia	2005
78	2,40	Acacia	2005
79	2,55	Acacia	2005
80	2,23	Acacia	2005
81	0,27	Acacia	2005
82	0,72	Acacia	2005
83	1,19	Acacia	2005

Anexo 3. Uso de la tierra Finca Banderas III

Uso de la tierra	Área (ha)
Acacia	218,97
Rondas Corta Fuegos	9,36
Caminos	12,52
Infraestructura	2,25
Zonas de protección	84,54
Bosque natural	18,48
Área Plantada	231,92
Área efectiva	256,05
Área Total	359,07

Anexo 4. Distribución de Siembra Finca Banderas I

Lote	Área	Uso	Año
#	ha	Tierra	Plant
1	1,97	Teca	1999
2	4,77	Teca	1999
3	3,87	Teca	1999
4	4,51	Teca	1999
5	12,70	Teca	1999
6	7,37	Teca	1999
7	1,28	Teca	1999
8	3,19	Teca	1999
9	3,49	Teca	1999
10	1,29	Teca	1999
11	1,29	Teca	1999
12	3,83	Teca	1999
13	0,68	Teca	1999
14	1,71	Teca	1999
15	4,18	Teca	1999
16	2,05	Teca	1999
17	4,43	Teca	1999
18	11,32	Teca	1999
19	0,25	Teca	1999
20	3,16	Teca	1999
21	3,15	Teca	1999
22	6,51	Teca	1999
23	2,94	Teca	1999
24	0,45	Teca	1999
25	3,44	Teca	1999
26	5,84	Teca	1999
27	7,58	Teca	1999
28	6,36	Teca	1999
29	8,18	Teca	1999
30	2,70	Teca	1999
31	5,04	Teca	1999
32	5,99	Teca	1999
33	4,01	Teca	1999
34	2,85	Teca	1999
35	4,83	Teca	1999
36	0,80	Teca	1999

Anexos

37	5,19	Teca	1999
38	5,54	Teca	1999
39	2,48	Teca	1999
40	3,73	Teca	1999
41	11,64	Teca	1999
42	2,53	Teca	1999
43	3,22	Teca	1999
44	4,47	Teca	1999
45	7,43	Teca	1999
46	14,84	Teca	1999
47	6,88	Teca	1999
48	9,88	Teca	1999
49	3,74	Teca	1999
50	4,52	Teca	1999
51	3,94	Teca	1999
52	3,96	Teca	1999
53	8,14	Teca	1999
55	1,70	Teca	1999
56	3,16	Teca	1999
57	0,39	Teca	1999
58	0,63	Teca	1999
27A	0,64	Teca	2000
46A	5,31	Teca	2000
54	2,71	Teca	2000
55	1,00	Teca	2000
***	7,37	Teca	1994
***	3,90	Pochote	?
***	0,39	Naranja	?

Anexo 5. Uso de la tierra Finca Banderas I

Uso de la tierra	Área (ha)
Teca	273,06
Pochote	3,90
Naranja	0,39
Bosque natural	44,88
Zonas de protección	83,08
Repastos	25,31
Infraestructura	18,40
Área plantada	276,96
Área efectiva	295,36
Área Total	449,02

Anexo 6. Distribución de Siembra Finca Cascoverde I

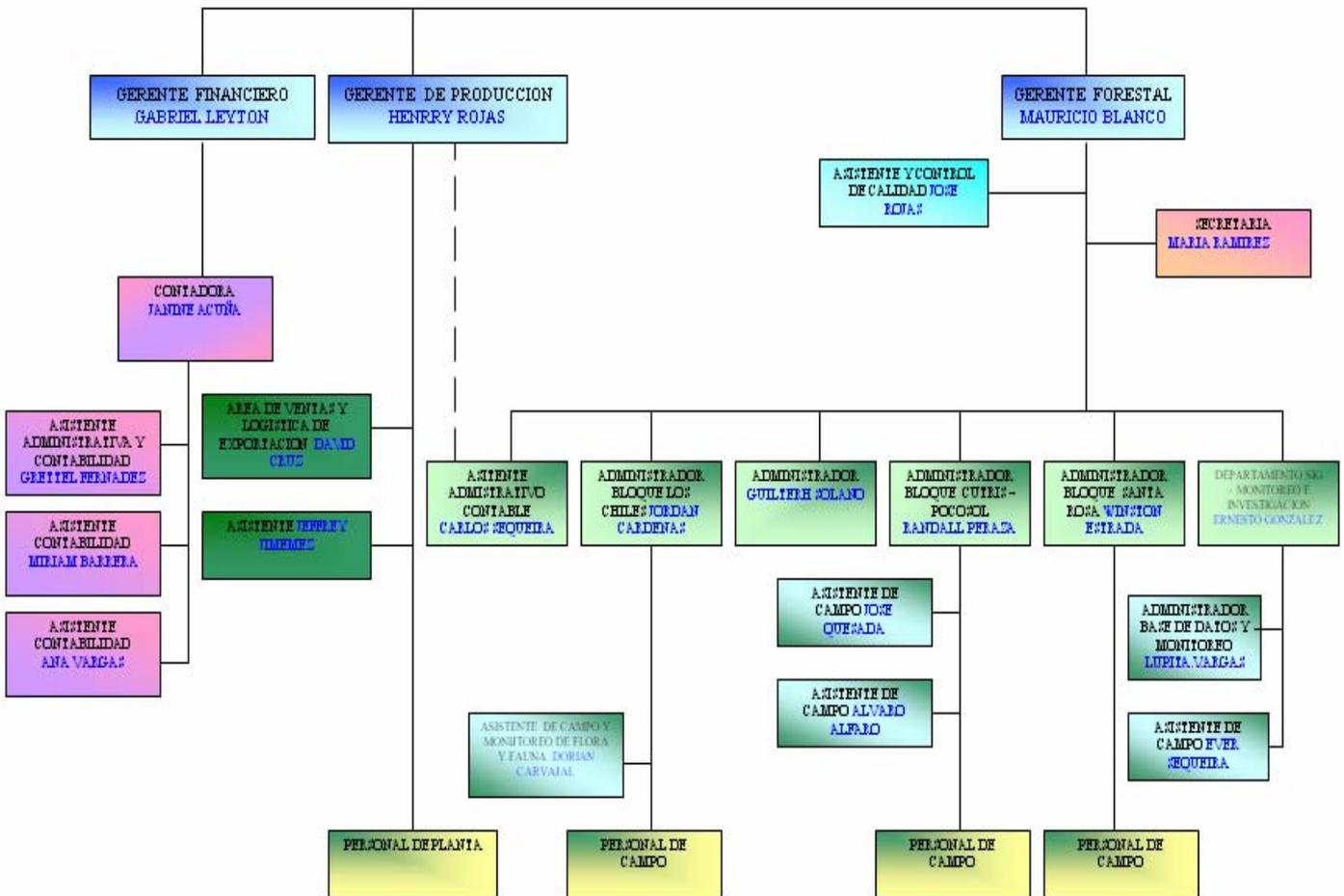
Lote	Área	Uso	Año
#	ha	Tierra	Plant
1	5,54	Teca	1995
2	6,16	Teca	1995
3	2,15	Teca	1995
4	5,23	Teca	1995
5	9,04	Teca	1995
6	2,16	Teca	1995
7	4,74	Teca	1995
1	2,65	Melina	1995
2	3,30	Melina	1995
3	1,60	Melina	1995
4	2,05	Melina	1995
5	3,10	Melina	1995

Anexo 7. Uso de la tierra Finca Cascoverde I

Uso de la tierra	Área (ha)
Teca	35,04
Melina	12,69
Zonas protección	7,19
Camino	2,18
Repastos	7,82
Área plantada	47,73
Área efectiva	49,91
Área Total	64,92

Anexo 8. Organigrama

ECO DIRECTA S.A
ECO DIRECTA S.A



Anexo 9. Precio de Combustibles

Productos Products	Precio/ litro sin imp. único cost/ litre without tax	Imp. único Tax	Precio/litro total Total cost/litre
Gasolina Super Super Gasoline	350.7840	148.2160	499.0000
Gasolina Regular Regular Gasoline	327.0430	141.9570	469.0000
Diesel Diesel	258.8230	83.1770	342.0000
Queroseno Kerosene	336.9530	41.0470	378.0000
Av-Gas Av-Gas	446.2750	141.7250	588.0000
Jet-A1 Jet-A1	252.0080	84.9920	337.0000

Anexo 10. Manejo de Plantaciones Grupo Eco Directa

El tema no es complicado: cuales son los servicios y las tareas que debe asumir un administrador de una finca forestal? Con un listado de servicios es suficiente para que nosotros empecemos y lo forjemos.

El administrador de una finca forestal, debe asumir la tarea de determinar, controlar, capacitar y dar las herramientas necesarias para que el personal de la finca o personal contratado ejecute cada una de las actividades silviculturales (manejo) en la plantación forestal. Así como elaborar el presupuesto para cumplir con el manejo de cada finca.

En el momento de adquirir una finca el administrador asignado, determina si es necesario limpiar la finca (cortar y extraer los árboles que crecen en el área a reforestar, y que no son teca ni acacia).

Posteriormente si la especie a sembrar es *teca*, se realizará la mecanización de los suelos (preparación del suelo), para luego realizar el trazado en conjunto con el departamento de monitoreo, y luego efectuar la siembra.

Cuando la especie es *acacia*, solamente se realiza una rodajea con herbicida, para limpiar el área donde se va plantar el árbol, se traza el terreno y luego se siembra.

Establecida la plantación se planifica en el tiempo el mantenimiento de la misma.

Las actividades de manejo se resumen a continuación:

PLANTACIONES DE 0 A 2.9 AÑOS

Rodajea: 4 el primer año (diámetro 1.5m) y 2 el segundo año (diámetro 0.5m).

Chapia: 4 el primer año y 3 el segundo año.

Deshija: 2 – 4 meses establecida la teca.

Poda de formación: 2 – 4 meses de establecida la acacia.

Fertilización: en sitios de bajo crecimiento.

Apuntalamiento: cuando la plantación lo amerite.

PLANTACIONES DE 3 AÑOS O MÁS

Chapia: 1 vez por año.

Control de rebrotes: posterior a efectuar la corta de árboles, en plantaciones de teca.

Podas y raleos

Plan de podas para teca

La estrategia propuesta es la siguiente:

Número de Poda	Fecha de ejecución	Altura
Poda 1	12 a 14 meses	Remoción de retoños basales
Poda 2	Año 2	2.0 m
Poda 3	Año 3	4.0 m
Poda 4	Año 4	5.0 m
Poda 5	Año 5- 6	7.5 m
Poda 6 y más	Año 5 y mayores	Mantenim. de la sección podada

Plan preliminar de podas para Acacia (Puede llegar a cambiar a corto – mediano plazo)

La estrategia propuesta es la siguiente:

Número de poda	Fecha de ejecución	Altura
Poda 1	10 meses	50 a 60 % de la altura total
Poda 2	15 – 16 meses	50 a 60 % de la altura total
Poda 3	22 - 24 meses (1- 2 año)	50 a 60 % de la altura total
Poda 4	28 - 30 meses (2-3 año)	50 a 60 % de la altura total
Poda 5	34 - 36 meses (2-3 año)	50 a 60 % de la altura total
Poda 6	40 - 42 meses (3-4 año)	50 a 60 % de la altura total
Poda 7	46 - 48 meses (3-4 año)	50 a 60 % de la altura total
Poda 8	52 – 54 meses (4-5 año)	50 a 60 % de la altura total
Poda 9	58 - 60 meses (4- 5 año)	50 a 60 % de la altura total

Plan de raleos para teca

La estrategia propuesta es la siguiente:

En el siguiente cuadro se presenta el esquema de raleos propuesto para el manejo de las plantaciones de Eco Directa en un sitio medio. (***Está por desarrollarse el plan de raleos para sitios bajos y altos.***)

Edad (años)	N / ha	H (m)	Dap (cm)	G (m ² /ha)	V total (m ³ /ha)	N raleados	Vol. Raleado	Intensidad
1	1111							

Anexos

2	1111							
2.99	1111	6.1	6.2	3.37	17.65	376	1.62	34 %
3	735							
4	735							
4.99	735	11.7	14.4	11.94	81.33	360	21.66	49 %
5	375							
6	375							
6.99	375	17.1	22.3	14.67	104.96	75	17.24	17 %
7	300							
8	300							
8.99	300	18.5	26.0	15.96	118.71	50	17.23	17 %
9	250							
10	250							
11	250							
11.99	250	19.8	30.7	18.45	143.20	50	25.93	20 %
12	200							
13	200							
14	200							
14.99	200	21.0	35.3	19.56	158.19	50	36.97	25 %
15	150							
16	150							
16.9	150	22.1	38.5	17.47	148.57	25	23.28	17 %
17	125							
18	125	22.6	40.3	15.95	140.87			

Plan de raleos para Acacia

La estrategia propuesta es la siguiente:

En el siguiente cuadro se presenta el esquema de raleos preliminar propuesto para el manejo de las plantaciones de Eco Directa. **(Puede llegar a cambiar a corto – mediano plazo)**

Anexos

Edad (años)	N / ha	Dap (cm)	G (m ² /ha)	H (m)	N raleados	Raleo G (m ² /ha)	V en pie (m ³ /ha)	Vol. Raleado	I %
0	1080	0	0.0	0			0		
1	1080	4.4	1.6	4.8	360	0.5	1.6	0.4	33
2	720	10.4	6.1	9.4			15.1		
3	720	15.0	12.7	12.3	360	4.8	46.5	16.9	50
4	360	20.0	11.3	14.3			52.6		
5	360	24.0	16.3	15.9			88.7		
6	360	27.6	21.5	17.0	180	8.8	131.6	52.7	50
7	180	31.0	13.6	18.0			90.8		
8	180	34.2	16.5	18.8			118.7		
9	180	37.2	19.6	19.4	60	5.8	149.1	43.3	33
10	120	40.2	15.2	20.0			122.2		
11	120	43.2	17.6	20.5			147.6		

Aprovechamiento forestal

Las actividades que comprenden el aprovechamiento son:

Corta (operación incluida en el raleo), desrame, descope, arrastre, troceo, apilado, carga, transporte y cadena de custodia.