

**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**

Facultad de Ciencias Económicas

Maestría en Finanzas Empresariales



**Análisis de la viabilidad en la expansión del cultivo de hule, en el área de  
Izabal, de la empresa Guate Verde, S. A.  
(Tesis de Maestría)**

Lic. Edgar Efraín Castro Luna

Guatemala, septiembre 2013

**Análisis de la viabilidad en la expansión del cultivo de hule, en el área de  
Izabal, de la empresa Guate Verde, S. A.**  
(Tesis de Maestría)

Lic. Edgar Efraín Castro Luna

M. Sc. Marco Antonio Conde Sánchez, (**Asesor**)  
M. Sc. Dora Leonor Urrutia de Morales, (**Revisora**)

Guatemala, septiembre 2013

## **Autoridades de la Universidad Panamericana**

M. Th. Mynor Augusto Herrera Lemus

**Rector**

M. Sc. Alba Aracely Rodríguez de González

**Vicerrectora Académica y Secretaria General**

M.A. César Augusto Custodio Cobar

**Vicerrector Administrativo**

## **Autoridades de la Facultad de Ciencias Económicas**

M.A. César Augusto Custodio Cobar

**Decano**

Licda. Diana Fabiola Monterroso Urriola

**Coordinación Maestrías**



**UNIVERSIDAD  
PANAMERICANA**

*"Sabiduria ante todo, adquiere sabiduria"*

**REF.:UPANA.C.C.E.E.0001-2013-MSc. F.E.**

**LA DECANATURA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
GUATEMALA, 31 DE AGOSTO DEL 2,013**

**De acuerdo al dictamen rendido por M. Sc. Marco Antonio Conde Sánchez, asesor y MSc. Dora Leonor Urrutia de Morales, revisora de la Tesis, titulada: "ANÁLISIS DE LA VIABILIDAD EN LA EXPANSIÓN DEL CULTIVO DE HULE, EN EL ÁREA DE IZABAL, DE LA EMPRESA GUATE VERDE, S.A.", elaborada por el licenciado Edgar Efraín Castro Luna, AUTORIZA LA IMPRESIÓN, previo a su graduación profesional en el grado de Magister en Finanzas Empresariales.**

**Lic. César Augusto Custodio Cobarr**  
**Decano de la Facultad de Ciencias Económicas**

Guatemala, 16 de agosto de 2013

**Licenciado  
César Custodio  
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad Panamericana  
Ciudad.**

Licenciado Custodio:

He procedido a asesorar el trabajo de tesis titulado "**Análisis de la viabilidad en la expansión del cultivo de hule, en el área de Izabal, de la empresa Guate Verde, S. A.**", elaborado por el estudiante **Edgar Efraín Castro Luna**, de la Maestría de Finanzas Empresariales, Carnet **0908231**.

En mi calidad de Asesor, me permito informarle que el citado trabajo se realizó conforme los reglamentos internos de la Universidad, y que el mismo en mi opinión, cumple con los requerimientos académicos establecidos por la Universidad Panamericana. Por tales razones me permito emitir **DICTAMEN FAVORABLE** sobre el mismo.

Sin otro particular por el momento, aprovecho la oportunidad de suscribirme,

Atentamente,



M. ~~Se~~ Marco Antonio Conde Sánchez,  
Asesor

M.Sc Dora Leonor Urrutia de Morales  
Maestría en Gerencia Educativa  
Licenciada en Pedagogía con Orientación en Administración y Evaluación Educativas  
No. de Teléfono of.22610216 y 22610289  
No. de Teléfono Cel.52034462  
E-mail: dlurrutia@yahoo.com

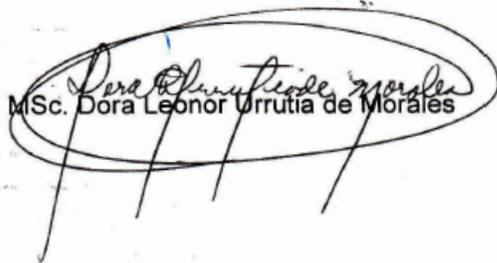
Guatemala, 21 de agosto 2013

Señores:  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad Panamericana  
Ciudad

Estimados Señores:

En relación a la tesis con el tema "Análisis de la viabilidad en la expansión de cultivo de hule, en el área de Izabal, de la empresa Guate Verde, S.A" realizada por Edgar Efraín Castro Luna previo a optar al grado académico de Maestría en Finanzas Empresariales, se hace constar que cumple con los requerimientos técnicos y de contenido establecidos en la reglamentación de la Universidad Panamericana. Por tanto, se extiende el presente dictamen favorable para continuar con el proceso correspondiente.

Al ofrecerme para cualquier aclaración adicional, me suscribo de ustedes,

  
MSc. Dora Leonor Urrutia de Morales

## **CONTENIDO**

<b>Resumen</b>	<b>i</b>
<b>Introducción</b>	<b>iii</b>
<b>Capítulo 1</b>	
<b>Antecedentes</b>	<b>1</b>
1.1 Del mercado	1
1.2 De la empresa	2
1.2.1 Misión	3
1.2.2 Visión	3
1.3 Requerimientos legales	3
1.4 Requerimientos ambientales	4
1.5 Referencias de estudios anteriores	4
1.6 Descripción de la empresa	4
1.6.1 Situación actual de la empresa	5
1.6.2 Organigrama	6
1.6.3 Análisis FODA de la empresa	7
1.6.4 Análisis FODA del departamento financiero	8
1.7 Antecedentes del cultivo	8
1.7.1 Beneficios	9
1.7.2 Regiones productoras de hule	10
1.7.3 Zonas de cultivo de hule	11
1.7.4 Oportunidades de crecimiento	12
<b>Capítulo 2</b>	
<b>Marco teórico</b>	<b>13</b>
2.1 Análisis técnico	13
2.1.1 El cultivo de hule	13
2.2 Análisis legal	13
2.2.1 Aspectos legales y tributarios que deben cumplir las empresas en Guatemala	13
2.3 Análisis ambiental	15
2.4 Análisis financiero	15

2.4.1	Diagnóstico financiero	16
<b>Capítulo 3</b>		
3.1	Planteamiento del problema	21
3.2	Objetivos de la investigación realizada	21
3.2.1	Objetivo general	21
3.2.2	Objetivos específicos	22
3.3	Alcances y límites de la investigación	22
3.4	Período histórico	22
3.5	Ámbito geográfico	22
3.6	Metodología aplicada en la investigación	23
3.6.1	Sujetos	23
3.6.2	Instrumentos	23
3.6.3	Procedimiento	24
<b>Capítulo 4</b>		
	Presentación de resultados	25
4.1	Análisis técnico	25
4.1.1	Producción	25
4.1.2	Demanda local	28
4.1.3	Demanda internacional	28
4.1.4	Disponibilidad y transporte de insumos	30
4.1.5	Plan estratégico comercial	30
4.1.6	Localización	30
4.2	Análisis legal	33
4.2.1	Marco legal para la constitución de la empresa	33
4.2.2	Aspectos tributarios	33
4.3	Análisis ambiental y social	33
4.3.1	Ambiental	34
4.3.2	Social	34
4.4	Análisis financiero	35
4.4.1	Información financiera	35

4.4.2	Diagnóstico financiero	39
4.4.3	Funcionamiento financiero	40
<b>Capítulo 5</b>		
	Análisis y presentación de resultados	50
5.1	Marco legal	50
5.1.1	Aspectos tributarios	50
5.1.2	Aspectos laborales	51
5.2	Análisis financiero	51
5.2.1	Situación actual de la empresa	51
5.2.2	Criterios de evaluación de un proyecto nuevo	52
<b>Capítulo 6</b>		
	Propuesta	55
6.1	Introducción	55
6.2	Justificación	55
6.3	Objetivos	55
6.3.1	General	55
6.3.2	Específicos	56
6.4	Guía para implementación de un nuevo proyecto de inversión en plantaciones de hule natural	56
6.4.1	Definición	56
6.4.2	Desarrollo de la guía	56
6.4.3	Aspectos técnicos	57
6.4.4	Aspectos financieros	61
6.5	Costo de implementar la propuesta	66
	Conclusiones	67
	Recomendaciones	69
	Fuentes de consulta	71
	<b>ANEXOS</b>	<b>73</b>
	Anexo 1 - Modelo de cuestionario de procedimientos	
	Anexo 2 - Modelo de cuestionario de caja y bancos	

- Anexo 3 - Modelo de cuestionario de inventarios - Insumos
- Anexo 4 - Modelo de cuestionario de inventario de materia prima para la venta
- Anexo 5 - Modelo de cuestionario de impuestos
- Anexo 6 - Modelo de cuestionario del sistema contable
- Anexo 7 - Proceso de elaboración de almácigos de hule
- Anexo 8 - Proceso de siembra de las plantaciones de hule
- Anexo 9 - Etapas de las plantaciones de hule
- Anexo 10 - Productos obtenidos en la explotación de hule
- Anexo 11 - Ciclo del cultivo de hule natural
- Anexo 12 – Resumen de flujos netos del hule durante 40 años de producción
- Anexo 13 – Flujos de efectivo proyectado en 40 años
- Anexo 15 - Comparación de rendimientos

## Índice de cuadros

Cuadro 1	Producción de hule natural en el mundo	1
Cuadro 2	Uso del hule natural en productos finales en el mundo	2
Cuadro 3	Producción mundial por región	5
Cuadro 4	Principales importadores mundiales	25
Cuadro 5	Principales exportadores mundiales	26
Cuadro 6	Producción mundial por región, estimada al año 2012	27
Cuadro 7	Balance general al 31 de diciembre de 2012	36
Cuadro 8	Estado de resultados	37
Cuadro 9	Razón circulante	38
Cuadro 10	Prueba ácida	38
Cuadro 11	Razón de endeudamiento	38
Cuadro 12	Margen neto	39
Cuadro 13	Rendimiento sobre el patrimonio	39
Cuadro 14	Distribución del capital necesario para la puesta en marcha del nuevo proyecto	40
Cuadro 15	Estimación del período de retorno de inversión	44
Cuadro 16	Producción en kilos secos, estimada por caballería	45
Cuadro 17	Cálculo de la tasa de retorno sobre la inversión	45
Cuadro 18	Cálculo de la tasa interna de retorno	46
Cuadro 19	Cálculo del valor actual neto	46
Cuadro 20	Distribución de la inversión en siete años de crecimiento (propuesta)	62
Cuadro 21	Estimación del período de retorno de inversión, opción I (propuesta)	63
Cuadro 22	Estimación del período de retorno de la inversión, opción II (propuesta)	63
Cuadro 23	Producción en kilos secos estimados por caballería (propuesta)	64
Cuadro 24	Cálculo de la tasa de retorno contable sobre la inversión (propuesta)	65
Cuadro 25	Cálculo de la tasa interna de retorno (propuesta)	66
Cuadro 26	Cálculo del valor actual neto (propuesta)	66

## Índice de gráficas

Gráfica 1	Producción mundial por región estimada al 2012	27
Gráfica 2	Destino del hule producido en Guatemala	28
Gráfica 3	Comparación de la oferta y la demanda mundial	29
Gráfica 4	Distribución de la inversión en mano de obra, siete años de crecimiento	32
Gráfica 5	Distribución de la inversión en siete años de crecimiento de la plantación	41
Gráfica 6	Representatividad de cada rubro, en siete años de crecimiento de la plantación	42
Gráfica 7	Utilización del hule natural en el mundo	48
Gráfica 8	Presentación de los 25 mayores productores en Guatemala	49
Gráfica 9	Comportamiento del precio por kilo de hule seco	65

## Resumen

Según datos del Banco de Guatemala, los ingresos en concepto de venta de hule natural, representan un rubro importante en el PIB del país. Al mes de diciembre del año 2012, las exportaciones de este *commodity* se ubicaron como el noveno producto en importancia de la tabla general de productos agropecuarios, manufactureros y extractivos.

Los precios del período 2011, según la historia, son excepcionales y así como durante alguna época existió la fiebre del oro, la percepción en el medio guatemalteco es de una fiebre de hule; muchas empresas y personas que poseen tierras ociosas, se han interesado por embarcarse en esta actividad que representa un panorama con buenos incentivos económicos, se necesita conocer las particularidades del cultivo, tanto a nivel tecnológico, agrícola y financiero, en virtud que los beneficios no se ven a corto plazo como otros cultivos, si no a largo plazo.

Los socios de Guate Verde, desean crecer mediante nuevos proyectos de inversión, pero no cuentan con un análisis técnico, que les permita identificar la viabilidad del proceso; es necesario medir en forma eficiente, el retorno de la inversión, en inversiones previas, se ha partido de supuestos basados en la experiencia con el cultivo en la costa sur del país.

Derivado de lo expuesto, se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuales son las causas, que originan que la empresa Guate Verde, S. A., ubicada en el municipio de Siquinalá, del departamento de Escuintla, con amplia experiencia en cultivo de hule en la costa sur del país guatemalteco, quien ha decidido expandir su operación y para el efecto se han adquirido nuevas tierras en el área de Izabal, a orillas de Rio Dulce, no pueda medir en forma eficiente el retorno de la inversión de las nuevas plantaciones?

Ante tal planteamiento, se aborda en el desarrollo del análisis como objetivo general evaluar la situación financiera de la empresa y determinar la viabilidad en la implementación de un instrumento de carácter financiero que permita alcanzar las metas propuestas respecto a las nuevas plantaciones en el área de Izabal.

El trabajo realizado, ha demostrado la necesidad de implementar un instrumento técnico que sirva a la administración y a los socios en la toma de decisiones, por ello se desarrolló la “Guía para implementación de un nuevo proyecto de inversión en plantaciones de hule natural”.

## **Introducción**

El cultivo de hule en Guatemala, ha cobrado singular importancia durante los últimos años. Cada vez son más las empresas y personas individuales que se dedican a esa actividad. La demanda en mercados internacionales y la fluctuación en precios con importantes márgenes de rentabilidad sobre ventas, han sido un detonante para que en el país, tome auge el cultivo en mención.

Guate Verde, S. A., una empresa de carácter agrícola, ha desarrollado el cultivo de hule natural durante varios años. Cuenta con la estructura física, el recurso humano y el conocimiento necesario, lo que ha permitido a la administración, realizar buena gestión.

La presente tesis, corresponde a la investigación realizada en la empresa Guate Verde, S. A., con el objetivo de determinar la viabilidad en la expansión del cultivo de hule, en el área de Izabal y se ha desarrollado mediante seis capítulos, como a continuación se describen.

Capítulo 1, se analizan los antecedentes del mercado, de la empresa, el entorno legal que está obligada a cumplir, requerimientos ambientales, referencias de estudios anteriores y se aborda la posición de la empresa desde diversas perspectivas, se presenta un análisis FODA que permite analizar la empresa y el departamento financiero; por medio de los antecedentes del cultivo en Guatemala, se evalúan los beneficios, regiones y zonas productoras del país y las oportunidades de crecimiento de la empresa.

Capítulo 2, considera el marco de los elementos teóricos que sustentan el desarrollo del trabajo realizado; el análisis técnico, describe aspectos generales y específicos sobre el proceso que conlleva cada una de las fases del cultivo del hule natural; el análisis legal, evidencia los lineamientos y requisitos legales que la empresa de acuerdo a su actividad debe atender para su adecuado funcionamiento dentro del país; el análisis ambiental, presenta las características y los beneficios intrínsecos a la actividad agrícola y en el análisis financiero, se muestran los aspectos a evaluar y las herramientas a utilizar tales como las razones financieras.

El capítulo 3, plantea el problema sujeto de estudio, los objetivos de la investigación realizada y enmarca los alcances y límites de la investigación, el período histórico así como el ámbito geográfico. Explica la metodología utilizada en la investigación, técnicas aplicadas e instrumentos y quienes fueron los sujetos de la investigación.

El capítulo 4, contiene la presentación de los resultados de la información recabada durante el trabajo de campo en sus áreas relevantes de acuerdo a los lineamientos citados en el capítulo 3. Los ejes de evaluación fueron los siguientes: a) Análisis técnico, b) Análisis legal, c) Análisis ambiental y d) Análisis financiero. El análisis financiero permitió evaluar las condiciones económicas de la empresa y verificar si los fondos son manejados de manera eficiente, considerar datos del presente y realizar inferencias que permitan predecir el futuro para realizar nuevos proyectos.

Capítulo 5, considera el análisis de los resultados establecidos sobre la situación actual de la empresa y escenarios probables de un nuevo proyecto de inversión, en función de cada uno de los objetivos específicos planteados en el capítulo 3.

El resultado relevante obtenido fue la identificación del área de mayor importancia que constituye una limitante para el proceso de expansión y toma de decisiones por parte de los socios de la empresa.

En el capítulo 6, se presenta la propuesta de solución al problema detectado, los objetivos generales y específicos y el desarrollo de la propuesta, los aspectos técnicos que permitan al lector conocer de manera general las fases inherentes al cultivo y los aspectos financieros que deben atenderse.

Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones.

## Capítulo 1

### Antecedentes

#### 1.1 Del mercado

En Guatemala existen empresas con el objetivo específico de concentrar látex de campo, poseen fábricas para la elaboración de producto terminado. Se cuenta con especialidades como el látex doble centrifugado y el cremado de altos sólidos, para aplicaciones específicas.

En 1993 se lanzó al mercado el látex concentrado mediante procedimientos químicos, llamado 'látex cremado'. En la actualidad este producto representa más del 40% de la producción total. El 'látex centrifugado' que es más popular, se fabrica como una alternativa para el cliente.

### Cuadro 1

Producción de hule natural en el mundo ('000 toneladas)

Las cifras a partir de 2013 son estimadas

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Asia	9,095	9,496	10,007	10,576	11,144	11,718	12,304	12,869	13,415	13,933	14,256
Thailand	3,191	3,324	3,443	3,545	3,623	3,679	3,725	3,777	3,837	3,885	3,922
Indonesia	2,285	2,343	2,442	2,545	2,628	2,696	2,759	2,819	2,877	2,934	2,857
Malaysia	1,039	1,041	1,050	1,061	1,076	1,090	1,127	1,183	1,257	1,344	1,422
India	840	861	890	925	963	1,002	1,045	1,090	1,136	1,182	1,224
China	704	768	843	918	996	1,085	1,174	1,253	1,323	1,387	1,446
Vietnam	650	698	763	858	970	1,109	1,241	1,350	1,430	1,486	1,521
CAMAL	186	247	339	457	589	718	845	968	1,088	1,210	1,322
Sri Lanka	105	104	106	110	116	123	131	140	150	162	178
Philippines	70	84	107	131	157	190	228	262	290	314	335
Other Asia	24	25	25	26	27	27	28	28	29	30	30
Africa	471	497	524	555	592	631	679	737	808	877	939
Côte d'Ivoire	233	253	273	293	318	343	373	413	458	503	548
Liberia	61	61	63	65	69	73	79	83	93	98	103
Nigeria	45	45	46	48	50	53	58	64	70	76	78
Cameroon	67	68	69	70	71	72	73	74	75	80	85
Other Africa	66	70	74	79	84	91	97	104	112	120	126
Latin America	273	284	295	306	328	352	376	404	434	464	486
Brazil	136	140	144	148	158	170	182	197	212	227	237
Guatemala	90	95	100	105	110	115	120	126	134	142	147
Other Latin America	47	49	51	53	60	67	74	81	88	95	102
<b>Total</b>	<b>9,840</b>	<b>10,277</b>	<b>10,827</b>	<b>11,437</b>	<b>12,064</b>	<b>12,701</b>	<b>13,359</b>	<b>14,011</b>	<b>14,657</b>	<b>15,274</b>	<b>15,681</b>
% change	3.3	4.4	5.3	5.6	4.8	5.3	5.2	4.9	4.6	4.2	2.7

Fuente: *International Rubber Study Group (IRSG)*

Se estima que el 68 % de la producción mundial de caucho natural se destina como materia prima para la industria de neumáticos. Entre los principales usos del látex está la fabricación de objetos delgados (guantes, gorros de baño, globos, otros), objetos gruesos (juguetes, muñecas, y artículos huecos), hilos elásticos, gomas y adhesivos. Aunque ha habido una competencia creciente de los cauchos de origen sintético obtenido a partir de alcohol y petróleo, por sus propiedades físicas, se prefiere el caucho natural en la industria productora de neumáticos.

## **Cuadro 2**

Uso del hule natural en productos finales en el mundo

Productos	Porcentajes
Neumáticos	67.9%
Aplicaciones de látex	11.0%
Piezas técnicas (autos y trenes)	7.8%
Artículos de calzado	4.8%
Adhesivos	3.2%
Artículos médicos	1.9%
Gomas y papelería	0.5%
Varios	2.9%

Fuente: Gremial de Huleros de Guatemala

En Guatemala, a diferencia del mercado mundial, la producción líquido (látex) es alta. Con ligeras variaciones anuales el hule se destina entre un 51-58% en forma de hule sólido, para utilizar en la industria de neumáticos, zapatos, otros; y un 42-49% en forma de hule líquido (látex) que se utiliza en la industria de objetos delgados.

### 1.2 De la empresa

La actividad principal de la empresa, es la explotación de látex natural. Existen varios tipos de productos, látex, chipa, hilacha, coágulo, el más representativo es el látex, que consiste en el hule en su forma líquida. La producción se desarrolla en varias fincas, cuentan con una adecuada infraestructura y personal capacitado para la extracción, recolección y traslado de los productos.

La comercialización de la producción, se realiza a nivel local, mediante dos potenciales plantas procesadoras de hule. Estas realizan el proceso de industrialización por medio de maquetas de hule para su posterior exportación, cuyo destino será la elaboración de llantas de todo tipo, aplicaciones de látex y otros. La capacidad de producción está en constante ascenso, las plantaciones fueron sembradas en distintos años, de forma continua, entran a producir nuevas áreas.

La mano de obra es calificada, mediante un proceso de inducción a cargo de personal con amplia experiencia, se evita de esta forma errores que ocasionarían daño al árbol.

La empresa se encuentra ubicada en la región sur del país, donde las condiciones para el cultivo del hule son favorables, gracias al clima y a las constantes lluvias abundantes en la época de invierno. Cuenta con importantes arterias de comunicación y las plantas (clientes) se ubican en sectores cercanos, ello representa una disminución en costo del transporte de las materias primas.

La producción nacional en 2012, fue de un aproximado de 90,000 toneladas, abastecidas por productores de diversas magnitudes. Existen veinticinco empresas y personas individuales que producen el 32 % del volumen mencionado el otro 68 % es abastecido por medianos productores. La producción de Guate Verde representa el 2.94 % del total nacional.

#### 1.2.1 Misión

Constituirse como la mayor empresa productora de hule natural en Guatemala.

#### 1.2.2 Visión

Implementar estrategias de sostenibilidad a corto, mediano y largo plazo del cultivo en armonía con el medio ambiente y entorno económico social.

### 1.3 Requerimientos legales

Guate Verde, S. A., fue constituida en el año de 1986, según escritura pública número 20, su objeto es el cultivo y explotación de todo tipo de productos agrícolas.

La empresa cumple con todos los requerimientos legales dentro del contexto regulatorio de Guatemala. Pueden mencionarse los siguientes:

- ✚ Inscripción ante el Registro Mercantil
- ✚ Inscripción ante la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT-
- ✚ Inscripción ante el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

#### 1.4 Requerimientos ambientales

En el caso de plantaciones nuevas se cuenta con el aval del INAB, aunque es preciso indicar que es muy escaso el seguimiento que en Guatemala se le da al impacto ambiental que una plantación pueda ocasionar. De manera afortunada, el cultivo de hule brinda beneficios importantes.

#### 1.5 Referencias de estudios anteriores

El material relacionado al cultivo de hule en Guatemala, es escaso, existen algunas tesis relacionadas al ramo agrícola, las referencias técnicas que sustentan de forma adecuada aspectos financieros, son pocas, a excepción del Ministerio de Economía, quien de oficio investiga el cultivo del hule en Guatemala y su desempeño económico. Al respecto, en el portal del Ministerio de Economía en la sección de documentos, existe un material técnico que reúne información relevante con cifras al período 2008.

#### 1.6 Descripción de la empresa

Empresa constituida como sociedad anónima, su objeto es el cultivo y explotación de todo tipo de productos agrícolas; su actividad principal es el cultivo y explotación de látex natural.

El desarrollo de esta actividad conlleva varios propósitos además del giro económico. Dentro del rol social que cumple la empresa, puede mencionarse que proporciona una fuente segura y permanente de trabajo a personas de las áreas rurales de la región donde se ubica. Las condiciones de trabajo son favorables respecto a otras actividades del ramo agrícola. Esto se traduce en satisfacción del recurso humano en el desarrollo de sus actividades.

### 1.6.1 Situación actual de la empresa

Según el Grupo Amigos del Hule, al cierre del año 2012, la empresa se ubicó en la cuarta posición respecto a los productores más importantes de Guatemala. Dicho análisis considera las tendencias de crecimiento en función de las áreas sembradas, dadas las oportunidades del entorno y la demanda de hule natural en el mundo.

**Cuadro 3**  
Producción mundial por región  
Al año 2012

No.	Productor de hule	Caballerías sembradas	%
1	Grupo de Occidente	85	13%
2	Roberto Quintanal	70	11%
3	Madre Tierra	43	7%
4	Guate Verde, S. A.	40	6%
5	Luisiana	39	6%
6	Ingenio Magdalena	37	6%
7	Mangales Ralda	32	5%
8	Potreríos Rama	24	4%
9	Cotesco	23	4%
10	La Partición Aguirre	23	4%
11	Pachonte y anexo	20	3%
12	Cocales	20	3%
13	Monte Grande	20	3%
14	Las Delicias	18	3%
15	Pepe Carlos	17	3%
16	Virginia	15	2%
17	Minar	15	2%
18	Animas Cordova	14	2%
19	La Libertad	14	2%
20	Entre Ríos	12	2%
21	La Patria	12	2%
22	San Martín Chiquito	11	2%
23	Carmen Miron	10	2%
24	Panamá	9.5	2%
25	Ricardo Amado	8	1%
	Total....	<b>631.5</b>	<b>100%</b>

Fuente: Grupo Amigos del Hule

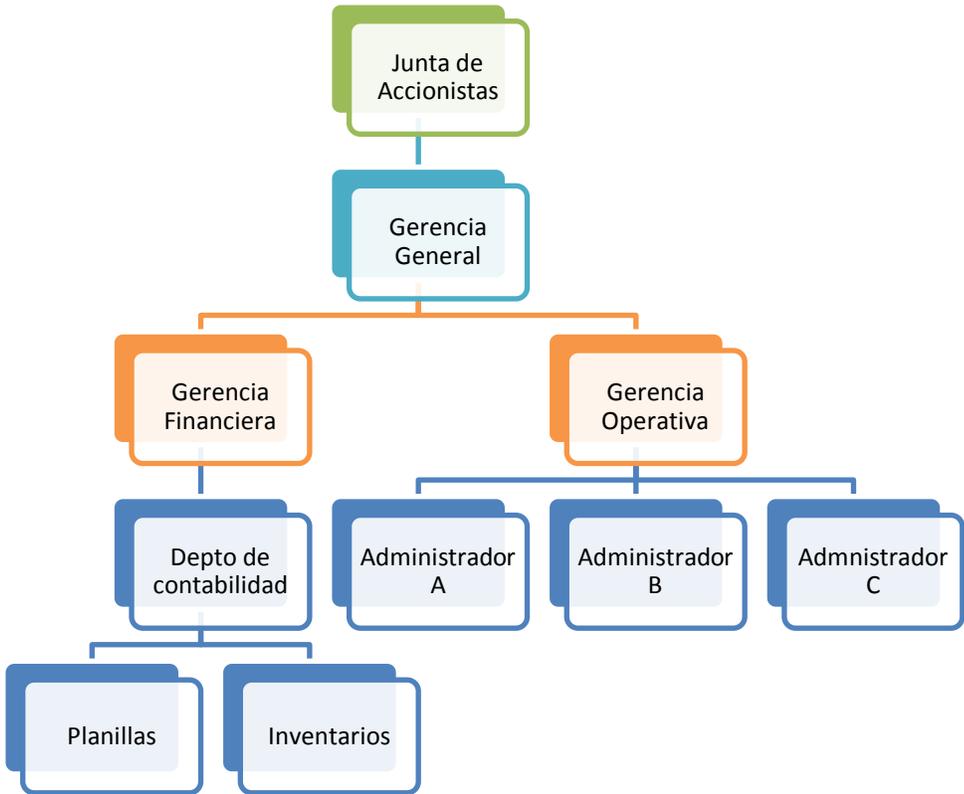
La empresa Guate Verde, S. A., con amplia experiencia en cultivo de hule en la costa sur del país guatemalteco, ha decidido expandir su operación y para el efecto se han adquirido nuevas tierras en el área de Izabal, a orillas de Río Dulce, pero a la fecha no se cuenta con instrumentos

financieros cuyo análisis permita medir el nivel de rentabilidad y el retorno programado de la inversión.

El entorno económico mundial fluctúa de forma acelerada, se hace necesario conocer en detalle las implicaciones de costos y estimar ingresos en forma sensibilizada para medir los beneficios y probable horizonte de la inversión.

El cuidado de las plantaciones desde la siembra hasta llevarla a la etapa productiva, demanda un estricto control de los diferentes costos que ello conlleva, se hace necesario un adecuado desarrollo y manejo de las finanzas en todas sus facetas.

1.6.2 Organigrama



Fuente: Guate Verde, S. A.

### 1.6.3 Análisis FODA de la empresa

<p style="text-align: center;"><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✚ Capacidad económica para desarrollo de proyectos.</li><li>✚ Experiencia de varias décadas en el cultivo de hule natural</li><li>✚ Recurso humano calificado en diversas áreas.</li><li>✚ Amplia contribución marginal de los productos que se venden.</li><li>✚ Fuente generadora de empleo permanente</li><li>✚ Contribución a la sostenibilidad ambiental mediante el cultivo de hule</li></ul>	<p style="text-align: center;"><b>Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✚ Ausencia de análisis específicos sobre nuevos proyectos de inversión.</li></ul>
<p style="text-align: center;"><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✚ Amplia brecha de demanda insatisfecha en el mercado mundial.</li><li>✚ Disponibilidad de tierras en el agro guatemalteco.</li><li>✚ Probabilidad de venta de certificados de secuestro de dióxido de carbono.</li></ul>	<p style="text-align: center;"><b>Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✚ Cambios climáticos drásticos.</li><li>✚ Fluctuación en el precio del hule en mercados internacionales ocasionados por el estatus de economías como China, Estados Unidos y otros.</li><li>✚ Cambios en políticas gubernativas respecto incrementos en tipos impositivos.</li></ul>

#### 1.6.4 Análisis FODA del departamento financiero

<p style="text-align: center;"><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✚ Recurso humano capacitado</li><li>✚ Generación de información sistematizada.</li><li>✚ Revisión constante de auditores externos, garantiza la confiabilidad de la información generada.</li></ul>	<p style="text-align: center;"><b>Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✚ Escasa independencia en toma de decisiones.</li><li>✚ Niveles jerárquicos no definidos dentro del departamento financiero</li></ul>
<p style="text-align: center;"><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✚ Desarrollo de información técnica para implementación de nuevos proyectos de inversión.</li></ul>	<p style="text-align: center;"><b>Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✚ Toma de decisiones inadecuadas.</li></ul>

#### 1.7 Antecedentes del cultivo

Según la Asociación Nacional del Café, en su programa “Diversificación de Ingresos en la Empresa Cafetalera”, (2004), indica “El hule natural se introdujo a Guatemala en 1940 por iniciativa del departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica. El apoyo del gobierno guatemalteco logró prosperar de manera dinámica la siembra del hule natural. El apoyo por créditos a largo plazo y algunos incentivos fiscales motivaron su desarrollo entre 1960 y 1979.

El género hevea es originario de América del Sur y pertenece al orden euforbiales y a la familia euforbiáceas, cuenta con nueve especies de las cuales es hevea brasiliensis la que se explota en forma industrial, con una baja participación de hevea benthamiana como fuente de resistencia al tizón de la hoja causado por microcyclusulel.

El hule es un árbol mediano con alturas que oscilan entre 10 y 20 metros, las ramas son robustas y con mucho jugo lechoso, las hojas son pequeñas de color verde oscuro en la parte superior y verde claro en la parte inferior, las flores son pequeñas de color amarillo claro, los frutos son grandes y presentan lóbulos los que se dividen en tres bayas.

El primer censo de hule realizado en 1,965 reveló la existencia de alrededor de 10,000 hectáreas cultivadas con hule natural. En 1980 el área cultivada era aún alrededor de 11,500 hectáreas y la producción anual de 10,000 toneladas de hule. A partir de esa década el área sembrada con hule y la producción han aumentado, el área sembrada en el año 2003 era de 52 mil hectáreas cultivadas por 650 productores.

#### 1.7.1 Beneficios

##### Beneficios sociales

- El cultivo del hule tiene un rol social muy importante, emplea bastante mano de obra rural y fija las poblaciones en las zonas no urbanas. La empresa cuenta con 400 trabajadores, lo que incluye un número considerable de mujeres, devengan un salario igual al de los hombres, no existe discriminación en edades ni sexo. El sector de madres solteras constituye otro grupo importante de la mano de obra, tienen la oportunidad de generar el ingreso para sus hogares.
- El recorrido que realiza el personal es corto, la ubicación de las fincas es cercana a las poblaciones, los trabajadores se convierten a la vez en guardianes del patrimonio, de donde obtienen además la fuente energética constituida por la leña y plantas comestibles.
- Las condiciones laborales son favorables, es una actividad que se da en ambiente agradable y fresco, como la pica que se realiza entre las cinco y las trece horas, lo que les permite concluir su tarea asignada y retornar a sus hogares a realizar tareas familiares, aspecto importante para la integración familiar.
- El sistema de remuneración brinda bastante liquidez para la circulación de moneda y las actividades económicas en la región.
- El árbol del hule cuya característica (al igual que cualquier cultivo forestal) es la de un largo período de maduración, presenta importantes ventajas para el desarrollo socioeconómico de las regiones. Es por ello, que se ha convertido en un agente de cambio en la economía rural,

vale la pena impulsar su fomento, coadyuva al mejoramiento socioeconómico de los pobladores de muchos sectores.

#### Beneficios ambientales

Según el manual de la Gremial de Huleros de Guatemala, el bosque de hule hevea es de larga vida. El árbol de hule tiene una vida productiva de 30-35 años y su fase de crecimiento es de seis a siete años.

El bosque de hule provee cantidades similares de biomasa a las de una selva virgen. La importancia de esta biomasa es que el árbol posee cantidades similares en madera y que purifica la atmósfera mediante la captación de carbono y liberación de oxígeno; promueve la estabilización del clima, normalización de lluvias y temperaturas en las zonas de cultivo.

El cultivo del hule permite la reforestación de una región degradada, es un impacto positivo para el clima y la fijación de carbono y mejoramiento de la atmósfera; dentro de las huleras se generan nacimientos de agua que fueron perdidos. Se recuperan las fuentes de agua para las comunidades y para el riego de cultivos; por el tipo de cobertura que produce, previene la erosión de los suelos, evita el azolvamiento de las cuencas hídricas; los afluentes de agua, cuentan con un alto grado de pureza, al analizarlos no presentan dureza.

#### 1.7.2 Regiones productoras de hule

A continuación se presentan algunos datos estadísticos de la Gremial de Huleros de Guatemala. En Guatemala existen un total de 79,000 hectáreas cultivadas con 29 millones de árboles de hule, los que conforman uno de los bosques artificiales más grandes de Guatemala. Un 54% se encuentra en la fase de producción y 46% en crecimiento.

El 85% de la producción de hule se localiza en la costa sur (Escuintla, Suchitepéquez, Retalhuleu, Quetzaltenango y San Marcos). El departamento con más hule cultivado es Suchitepéquez con 30,000 hectáreas (35%) de la producción nacional.

El restante 15% de la producción de hule se localiza en la zona norte: Izabal, Alta Verapaz y Petén. Esta es una zona aún con gran potencial para la producción de hule natural, estudios de la Gremial de Huleros y del Ministerio de Agricultura muestran más de 300 mil hectáreas con potencial para el cultivo de hule.

El crecimiento promedio del sector hulero en los años 2000-2010 ha sido en promedio un 9% anual. Cada vez más agricultores cambian la producción de cultivos anuales como maíz, ganado o café por plantaciones de hule natural.

### 1.7.3 Zonas de cultivo de hule

En relación a las áreas óptimas para la producción, existen tres zonas en el país en donde se puede cultivar hule de forma adecuada.

#### Costa sur – pacífico

Esta es una zona óptima, con suelos buenos volcánicos y profundos, buen régimen de lluvias, temperaturas. Abarca desde la frontera con México (km 300) hasta la zona de Escuintla (km50), una banda de unos 10 kilómetros de ancho en la boca costa, por 250 kilómetros de longitud. Es la zona donde ya se produce el 85% de la producción nacional de hule.

Debido a que es una zona desarrollada y compite con otros cultivos y desarrollos inmobiliarios es una un sector caro, con precios que alcanzan hasta USD 10,000.00 dólares/hectárea.

#### Costa atlántica– Izabal

Esta es una zona también adecuada para el hule, con buenos suelos, climas, otros, con menor infraestructura productiva y población. Se extiende en Izabal (km 200) hasta Puerto Barrios (Km.300) y en Alta Verapaz se han identificado alrededor de 100,000 hectáreas cultivables en condiciones adecuadas para el hule natural. Es una zona más barata, con precios de la tierra que oscilan alrededor de USD 4,000.00 dólares/hectárea.

#### Costa Norte – Petén

Esta es otra zona con varias regiones óptimas para el cultivo del hule (se estima el 8% del departamento de Petén o unas 200 mil hectáreas), con buenos suelos, régimen de lluvias y temperaturas adecuadas. Abarca varias zonas en la frontera con México alrededor del río Usumacinta hasta algunas regiones al sur que colindan con Alta Verapaz. Es una zona poco desarrollada en infraestructura y de poca población, se tienen precios menores por la tierra que oscilan alrededor de USD 3,000.00 dólares/hectárea.

En todo caso, la ventaja que se tiene para la producción de hule en el país, es la experiencia de varios años, el recurso humano desarrollado y con amplio conocimiento en la tecnología del cultivo de hule y la adaptación de la tecnología mundial a las condiciones locales.

#### 1.7.4 Oportunidades de crecimiento

El cultivo de hule natural constituye una fuente de ingresos importante para Guatemala, según el Banco de Guatemala, en 2012 las exportaciones de hule se ubicaron en la posición número nueve de la tabla general de productos agropecuarios, manufactureros y extractivos.

A pesar de la importancia y el auge que tiene entre el sector empresarial agrícola, a raíz de los marcados beneficios que a la fecha ha generado, la información que se tiene es poca, muchas empresas desarrollan esta actividad de forma empírica.

## Capítulo 2

### Marco teórico

#### 2.1 Análisis técnico

##### 2.1.1 El cultivo de hule

###### ✚ Características del cultivo

Según la Asociación Nacional del Café, en su programa “Diversificación de ingresos en la empresa cafetalera”, (2004), el hule natural se introdujo a Guatemala en 1940 por iniciativa del departamento de agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica. El apoyo del gobierno guatemalteco logró prosperar de manera dinámica la siembra del hule natural. El apoyo por créditos a largo plazo y algunos incentivos fiscales motivaron su desarrollo entre 1960 y 1979.

#### 2.2 Análisis legal

##### 2.2.1 Aspectos legales y tributarios que deben cumplir las empresas en Guatemala

El marco legal guatemalteco, establece obligaciones y regímenes específicos en materia, legal, tributaria y laboral; para el efecto, se consideran de importancia los descritos a continuación.

###### ✚ Decreto del Congreso de la República No. 10-2012. Ley de Actualización Tributaria

La empresa objeto de estudio tributa Impuesto Sobre la Renta, bajo el régimen opcional simplificado sobre ingresos de actividades lucrativas, descrito en el artículo 14 de la citada ley; aplica el 6 % sobre sus ingresos brutos.

###### ✚ Decreto del Congreso de la República No. 27-92. Ley del Impuesto al Valor Agregado. Reformada por Decreto 10-2012. Ley de Actualización Tributaria.

La empresa presenta con periodicidad mensual, declaraciones del Impuesto al Valor Agregado (IVA), y determina su pago, por medio de deducciones del total del débito fiscal por la venta de productos, el crédito fiscal producido por las compras de bienes y adquisición de servicios.

✚ Decreto del Congreso de la República No. 6-91. Código Tributario. Reformado por Decreto 4-2012. Ley de Actualización Tributaria.

Dentro de la normativa tributaria, el Código Tributario contenido en el Decreto No. 6-91 del Congreso de la República, se ubica en el nivel jerárquico inmediato inferior en relación con las normas constitucionales.

Este código no tiene una jerarquía superior en relación con las demás leyes tributarias que establecen los distintos impuestos y contribuciones, por estar las mismas contenidas en decretos del Congreso de la República; el Código Tributario adquiere una importancia singular por cuanto comprende las normas de orden conceptual, de procesos y formal, tanto de carácter general como sanciones tributarias.

✚ Decreto del Congreso de la República No. 295. Ley Orgánica del IGSS

La empresa cumple con el pago de la cuota patronal equivalente al 10.67% del total de sueldos pagados a sus empleados, así como en la deducción al momento de realizar el pago de sueldos y posterior traslado al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, de las cuotas laborales, equivalentes al 4.83% de los sueldos pagados a sus empleados.

✚ Decreto del Congreso de la República No. 1441. Código de Trabajo

La empresa observa la normativa contenida en el Código de Trabajo, en la conducción de las relaciones laborales con sus colaboradores.

✚ Decreto del Congreso de la República No. 76-78. Ley Reglamento de la Prestación del Aguinaldo para los Trabajadores del Sector Privado

La empresa otorga a sus empleados de forma anual en concepto de aguinaldo, el equivalente al cien por ciento del sueldo mensual que estos devenguen por un año de servicios continuos o la parte proporcional correspondiente.

✚ Decreto del Congreso de la República No. 42-92. Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y Público

La empresa paga a sus empleados de forma anual, el equivalente al cien por ciento del sueldo mensual ordinario que estos devenguen por un año de servicios ininterrumpido o la parte proporcional al tiempo laborado.

✚ Decreto del Congreso de la República No. 78-89. Ley de Bonificación e Incentivo para Trabajadores del Sector Privado

La empresa paga a cada uno de sus empleados junto al sueldo mensual devengado, una bonificación incentivo de Q 250.00.

### 2.3 Análisis ambiental

El cultivo de hule natural, se constituye como una alternativa ecológica que se puede utilizar para la forestación y reforestación productiva de todas aquellas zonas que han sido deforestadas y para cambio de cultivo.

El bosque de hule provee cantidades similares de biomasa a las de una selva virgen. La importancia de esta biomasa es que el árbol posee cantidades similares en madera y que purifica la atmósfera a través de la captación de carbono y liberación de oxígeno; promueve la estabilización del clima, normalización de lluvias y temperaturas en las zonas de cultivo, devuelve fuentes de agua que estaban antes agotadas.

El cultivo del hule permite la reforestación de una región degradada, es un impacto positivo para el clima y la fijación de carbono y mejoramiento de la atmósfera.

### 2.4 Análisis financiero

El pilar fundamental del análisis financiero está contemplado en la información que proporcionan los estados financieros de la empresa, se consideran las características de los usuarios a quienes van dirigidos y los objetivos específicos que los originan, entre los más conocidos y usados

pueden considerarse: el estado de situación financiera y el estado de resultados (también llamado de pérdidas y ganancias), que son preparados, casi siempre, al final del período de operaciones se evalúa la capacidad del ente para generar flujos favorables según la recopilación de los datos contables derivados de los hechos económicos.

Existen otros estados financieros que en ocasiones no son tomados en cuenta y proporcionan información útil e importante sobre el funcionamiento de la empresa, entre estos están: el estado de cambios en el patrimonio, el de cambios en la situación financiera y el de flujos de efectivo.

#### 2.4.1 Diagnóstico financiero

Un diagnóstico financiero puede realizarse por medio de instrumentos denominados razones financieras.

Según Lawrence J. Gitman, en su obra Principios de Administración Financiera (Décimo primera edición, el análisis de las razones de los estados financieros es importante para los accionistas, acreedores, y la propia administración de la empresa. Los accionistas actuales y potenciales, se interesan en los niveles presentes y futuros de riesgos y rendimiento de la empresa que afectan el precio de sus acciones. Los acreedores se interesan en la liquidez a corto plazo, como en su capacidad de realizar pagos de los intereses y del principal. A continuación se consideran algunas razones o índices financieros.

#### Razones financieras

Uno de los instrumentos más usados para realizar diagnóstico financiero de entidades es el uso de las razones financieras, ya que estas pueden medir en un alto grado la eficacia y comportamiento de la empresa. Estas presentan una perspectiva amplia de la situación financiera, puede precisar el grado de liquidez, de rentabilidad, el apalancamiento financiero, la cobertura y todo lo que tenga que ver con su actividad.

Las razones financieras, son comparables con las de la competencia y llevan al análisis y reflexión del funcionamiento de las empresas frente a sus rivales, a continuación se explican los fundamentos de aplicación y cálculo de cada una de ellas.

#### ✚ Razones de liquidez

La liquidez de una organización es juzgada por la capacidad para saldar las obligaciones a corto plazo, que se han adquirido a medida que éstas se vencen. Se refieren no solo a las finanzas totales de la empresa, sino a su habilidad para convertir en efectivo determinados activos y pasivos corrientes.

Índice de solvencia (IS): este considera la verdadera magnitud de la empresa en cualquier instancia del tiempo y es comparable con diferentes entidades de la misma actividad.

$$IS = \text{Activo corriente} / \text{Pasivo corriente}$$

Prueba ácida: indica la capacidad de la empresa para cubrir obligaciones a cortísimo plazo.

#### ✚ Razones de endeudamiento

Estas razones indican el monto del dinero de terceros que se utilizan para generar utilidades, estas son de gran importancia ya que las deudas comprometen a la empresa en el transcurso del tiempo.

Razón de endeudamiento (RE): Mide la proporción del total de activos aportados por los acreedores de la empresa.

$$RE = \frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}}$$

El análisis de razones financieras es una de las formas de medir y evaluar el funcionamiento de la empresa y la gestión de sus administradores.

o Razones de rentabilidad

Estas razones permiten analizar y evaluar las ganancias de la empresa con respecto a un nivel dado de ventas, de activos o la inversión de los dueños.

Rendimiento de la inversión (REI): determina la efectividad total de la administración para producir utilidades con los activos disponibles.

$$\text{REI} = \frac{\text{Utilidades netas}}{\text{Activos totales}}$$

✚ Funcionamiento financiero

En empresas pequeñas la función financiera la lleva a cabo el departamento de contabilidad, a medida que la empresa crece la importancia de la función financiera da por resultado la creación de un departamento financiero separado; una unidad autónoma vinculada en forma directa al presidente de la compañía, por medio de un administrador financiero.

La administración financiera actual se contempla como una forma de la economía aplicada que hace énfasis a conceptos teóricos, toma información de la contabilidad, que es igual otra área de la economía aplicada.

Implica la identificación del problema real y la investigación de las posibles causas. Al principio la situación o acontecimiento que llama la atención del investigador con frecuencia es un factor, pero no el problema real, el problema tiene una raíz más profunda.

✚ Estudio de Viabilidad

Todo proyecto de inversión debe realizar su estudio de viabilidad este tiene cuatro componentes básicos.

Según Nassir Sapag en su libro *Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación (2007)*, indica que los criterios de evaluación compara, mediante distintos instrumentos, si el flujo de caja proyectado permite al inversionista obtener la rentabilidad deseada, además de recuperar la

inversión, los métodos más comunes corresponde a los denominados valor actual neto, la tasa interna de retorno y el período de recuperación.

- Valor actual neto (VAN)

Comenta Nassir, Sapag (2007) que es el método más conocido, mejor y más aceptado por los evaluadores de proyectos, ya que mide rentabilidad deseada después de recuperar toda la inversión, para ello se calcula el valor actual de todos los flujos futuros de caja, proyectados a partir del primer período de operación, y le resta la inversión total expresada en el momento cero. Si el resultado es mayor que cero, mostrará cuánto se gana con el proyecto después de recuperar la inversión.

- Tasa interna de retorno (TIR)

Según el portal electrónico [enciclopediafinanciera.com](http://enciclopediafinanciera.com), la tasa interna de retorno de una inversión o proyecto es la tasa efectiva anual compuesta de retorno o tasa de descuento que iguala a cero el valor actual neto de todos los flujos de efectivo (tanto positivos como negativos) de una determinada inversión.

En términos específicos, la TIR de la inversión es la tasa de interés a la que el valor actual neto de los costos (los flujos de caja negativos) de la inversión es igual al valor presente neto de los beneficios (flujos positivos de efectivo) de la inversión.

La tasa interna de retorno se utiliza para evaluar la conveniencia de las inversiones o proyectos. Cuanto mayor sea la tasa interna de retorno de un proyecto, más deseable será llevar a cabo el proyecto. Si todos los demás factores son iguales entre los diferentes proyectos, el proyecto de mayor TIR sería considerado el primer y mejor realizado.

- Tasa retorno contable (TRC / ROI)

Según Pulliam Phillips, Patricia; Phillips, Jack J. (2006) (en inglés). *Return on Investment, Basics. American Society for Training and Development*. El retorno sobre inversión (ROI) también conocida como con el nombre tasa de retorno contable (TRC), es una razón financiera

que compara el beneficio o la utilidad obtenida en relación a la inversión realizada, vale decir, representa una herramienta para analizar el rendimiento que la empresa tiene desde el punto de vista financiero.

Este método constituye una medida contable del ingreso dividido entre una unidad contable de inversión, donde el denominador es la inversión inicial del proyecto. Es la razón de la utilidad neta promedio a la inversión inicial.

## Capítulo 3

### 3.1 Planteamiento del problema

El cultivo de hule natural en Guatemala, representa un rubro importante en el PIB. Según datos obtenidos del banco de Guatemala, al mes de diciembre del año 2012, las exportaciones de este *commodity* se ubicaron como el noveno producto en importancia de la tabla general de productos agropecuarios, manufactureros y extractivos.

A pesar de la importancia y el auge que tiene entre el sector empresarial agrícola, a raíz de los marcados beneficios que a la fecha ha gerado, la información que se tiene es poca, muchas empresas desarrollan esta actividad de forma empírica.

Guate Verde, no cuenta con un análisis de viabilidad que le permita medir en forma eficiente el retorno de la inversión, pues se ha partido de supuestos basados en la experiencia adquirida con el cultivo en la costa sur del país.

Derivado de lo antes expuesto, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuales son las causas, que originan que la empresa Guate Verde, S. A., ubicada en el municipio de Siquinalá, del departamento de Escuintla, con amplia experiencia en cultivo de hule en la costa sur del país Guatemalteco, quien ha decidido expandir su operación y para el efecto se han adquirido nuevas tierras en el área de Izabal, a orillas de Rio Dulce, no pueda medir en forma eficiente el retorno de la inversión de las nuevas plantaciones?

### 3.2 Objetivos de la investigación realizada

#### 3.2.1 Objetivo general

Evaluar la situación financiera de la empresa y determinar la viabilidad en la implementación de un instrumento de carácter financiero que permia alcanzar las metas propuestas respecto a las nuevas plantaciones en el área de Izabal.

### 3.2.2 Objetivos específicos

1. Analizar y evaluar los costos y beneficios por caballería de hule, en la empresa Guate Verde, respecto de las plantaciones establecidas en la región sur.
2. Evaluar y estimar la relación existente entre los costos de mano de obra, materiales y maquinaria y determinar su razonabilidad en la etapa de inversión.
3. Identificar el monto de la inversión inicial y conocer en detalle la misma.
4. Proporcionar por separado información de cada rubro de inversión en todos los años hasta llegar a la etapa productiva del cultivo.
5. Conocer el período de retorno de la inversión.
6. Conocer el rendimiento sobre el capital invertido.
7. Proyectar el nivel de ingresos durante el período de vida productiva de la plantación de hule mediante flujos de caja a precios actuales.
8. Identificar el comportamiento histórico de los precios de hule seco.
9. Identificar los riesgos de la inversión.
10. Proporcionar una herramienta técnica que sirva de soporte en la toma de decisiones para realizar nuevas inversiones.

### 3.3 Alcances y límites de la investigación

#### 3.4 Período histórico

La base del estudio la constituyeron los estados financieros del período comprendido del 1 de enero de al 31 de diciembre del año 2012. Del mismo modo se ha proyectado los costos e ingresos de las nuevas plantaciones en un período de 40 años.

#### 3.5 Ámbito geográfico

La investigación se llevó a cabo en el departamento de Izabal, en la región de Rio Dulce, donde se ubican las fincas destinadas a establecer nuevas plantaciones de hule.

### 3.6 Metodología aplicada en la investigación

Se utilizó la metodología de investigación descriptiva, permite ordenar el resultado de las observaciones de las conductas, las características, los factores, los procedimientos y otras variables de fenómenos y hechos.

#### 3.6.1 Sujetos

Se consideran de suma importancia los aportes realizados por parte de la empresa objeto de análisis, respecto de las siguientes personas:

- ✚ Gerente financiero
- ✚ Contador general
- ✚ Gerente de campo
- ✚ Administradores de fincas

Se obtuvo información de las siguientes entidades:

- ✚ Gremial de Hueleros de Guatemala
- ✚ Grupo Entre Ríos
- ✚ Grupo Amigos del Hule
- ✚ Banco de Guatemala
- ✚ Ministerio de Economía

#### 3.6.2 Instrumentos

Para desarrollar la investigación, se utilizaron instrumentos de trabajo por medio de los cuales se obtuvo la información necesaria para el análisis. Los instrumentos que se utilizaron son los siguientes:

- ✚ Cuestionarios
- ✚ Observación directa
- ✚ Fichas de trabajo
- ✚ Libros
- ✚ Entrevistas
- ✚ Libros contables y fiscales
- ✚ Portales electrónicos

### 3.6.3 Procedimiento

Para la elaboración de la presente tesis, se llevaron a cabo los siguientes procedimientos:

- ✚ Evaluación integral de la compañía.
- ✚ Diagnóstico preliminar de la compañía.
- ✚ Plan de investigación.
- ✚ Planeación del trabajo a realizar.
- ✚ Durante el trabajo de campo se realizó lo siguiente:
  - Los cuestionarios fueron aplicados a personal clave de la compañía, en el área relacionada.
  - Se aplicaron pruebas aritméticas sobre información financiera.
  - Se recopiló la información por medio de fichas.
  - Se revisaron políticas y procedimientos.
  - Se revisó la información contable y todos sus rubros relacionados.
- ✚ Se analizó la información obtenida.

## Capítulo 4

### Presentación de resultados

#### 4.1 Análisis técnico

##### 4.1.1 Producción

El Ministerio de Economía de Guatemala, dentro de su rol de análisis aborda el tema del cultivo de hule, brinda en su informe al 2008 datos importantes sobre importaciones y exportaciones a nivel mundial de la manera siguiente:

“En el año 2008 se reportan en el mundo, importaciones de hule natural por casi USD 19.7 billones, los principales países compradores, China, Estados Unidos, Japón, Malasia y la República de Corea. Estos cinco países reportan en ese año el 59% de las importaciones mundiales de este producto, en especial de Tailandia, Indonesia y Malasia, quienes se ubican entre los tres principales tres proveedores para estos países y el resto del mundo.”

Sobre los datos de exportaciones mundiales presenta el siguiente cuadro estadístico.

**Cuadro 4**  
Principales importadores mundiales  
Al año 2008

País Importador	Importaciones Totales		Principales 3 Proveedores			Importaciones desde Guatemala		
China	Miles de USD	%	Tailandia	Malasia	Indonesia	Posición	Mkt. Share	Miles USD
	\$ 4,302,034	22%	\$ 2,082,506	\$ 986,503	\$ 936,009	20	0.00%	\$ 53
Estados Unidos	\$ 2,949,752	15%	Indonesia	Tailandia	Malasia	7	1.05%	\$ 30,918
			\$ 1,768,980	\$ 648,913	\$ 186,630			
Japon	\$ 2,394,397	12%	Indonesia	Tailandia	Malasia	9	0.02%	\$ 440
			\$ 1,187,140	\$ 1,130,605	\$ 34,190			
Malasia	\$ 1,047,982	5%	Tailandia	Indonesia	Vietnam		0.00%	
			\$ 820,895	\$ 43,282	\$ 34,908			
Republica de Corea	\$ 1,003,034	5%	Tailandia	Indonesia	Malasia	9	0.05%	\$ 460
			\$ 441,465	\$ 298,421	\$ 154,163			
Otros Países	\$ 7,998,049	41%						
Importaciones Mundiales	\$ 19,695,248	100%						

Fuente: Informe Ministerio de Economía (2008)

Sobre las exportaciones el texto citado manifiesta lo siguiente:

“Las exportaciones mundiales de hule natural ascienden a más de USD 19 billones, los tres principales países productores/exportadores Tailandia con una participación del 35% de las exportaciones mundiales, seguido por Indonesia con una participación del 31% y luego Malasia con el 13%. Vietnam y Costa de Marfil son en su orden respectivo los exportadores mundiales cuatro y cinco y entre ambos países representan el 11% de las exportaciones mundiales.”

A continuación se presenta los principales exportadores mundiales, según el Ministerio de Economía.

**Cuadro 5**  
Principales exportadores mundiales  
Exportaciones FOB - Datos en miles de USD  
Al año 2008

País Exportador	Exportaciones Totales		
	Miles de USD	%	Posición
Tailandia	\$ 6,720,963	35%	1
Indonesia	\$ 6,058,244	31%	2
Malasia	\$ 2,431,235	13%	3
Vietnam	\$ 1,562,712	8%	4
Costa de Marfil	\$ 498,137	3%	5
Guatemala	\$ 200,478	1.04%	8
Otros Países	\$ 1,881,305	10%	
Totales	\$ 19,353,074	100%	

Fuente: Informe Ministerio de Economía (2008)

Según datos obtenidos de Grupo Entre Ríos, en su informe de 2011, se ha considerado que la producción mundial, para su mejor comprensión, puede dividirse en tres regiones, Asia, África y Latinoamérica. Con representatividad como se muestra a continuación.

## Cuadro 6

Producción mundial por región, estimada al año 2012

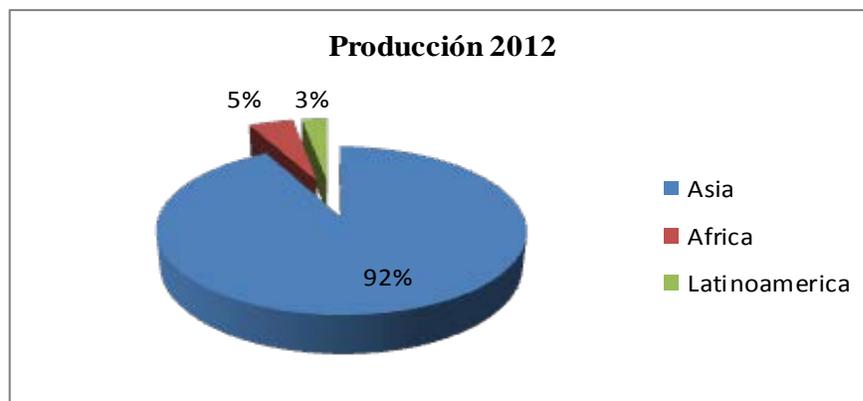
En millones de kilos secos

No.	Región	Producción 2012	%
1	Asia	9,496	92.4%
2	Africa	497	4.8%
3	Latinoamerica	284	2.8%
<b>Total de producción 2012</b>		<b>10,277</b>	

Fuente: Grupo Entre Ríos, 2011

## Gráfica 1

Producción mundial por región estimada al año 2012



Fuente: Grupo Entre Ríos, 2011

La producción en anual en Guatemala durante 2012 se estima, fue de 90,000 toneladas; este producto es abastecido por productores de diversas magnitudes, existen veinticinco empresas y personas individuales que producen el 32 % del volumen mencionado, el otro 68 % es abastecido por medianos productores; la empresa produce alrededor de 2,800 toneladas por año, representa el 2.94 % de la producción nacional.

Según estadísticas presentadas por Grupo Entre Ríos en 2011, quienes cuentan con plantas procesadoras de hule dedicadas a la compra local para su posterior exportación, Guatemala

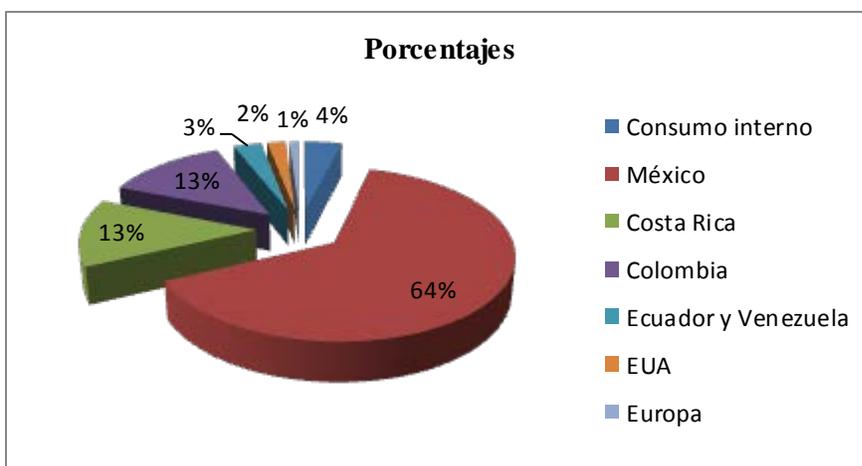
representa el 0.92 % de la producción mundial, lo que lo posiciona en la casilla número 14 en el ranking mundial de productores de hule.

#### 4.1.2 Demanda local

En Guatemala según información recabada del grupo Amigos de Hule, existen alrededor de 10 plantas procesadoras y se estima que en 2012 procesaron 90,000 toneladas de hule seco, de forma interna, se consume cerca del 4% de la producción y el restante 96% se exporta; el principal país destino de las exportaciones de hule de Guatemala es México con el 64%; Costa Rica 13%, Colombia 13%, Ecuador y Venezuela 3%, EUA 2%, Europa 1%.

**Gráfica 2**

Destino del hule en producido en Guatemala



Fuente: Grupo Entre Ríos, 2011

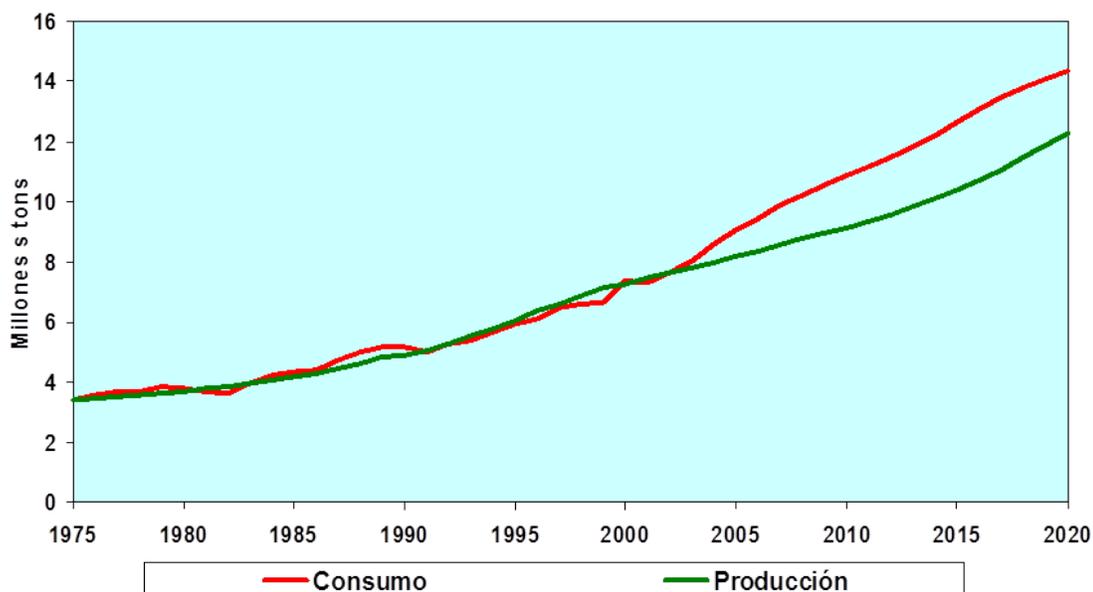
#### 4.1.3 Demanda internacional

Existe brecha entre la oferta y demanda a nivel mundial y la renovación de plantaciones en países Asiáticos es una oportunidad importante para la colocación de las materias primas de países como Guatemala.

Debido a previsiones, los economistas del CIRAD han encontrado un desequilibrio entre la oferta y la demanda estimada en dos millones de toneladas para el año 2020 que se puede ver en la gráfica siguiente:

### Gráfica 3

Comparación de oferta y demanda mundial  
Datos de 46 años, expresados en millones de toneladas



Fuente: Unidad de Inteligencia Económica EIU. Londres. *International Rubber Study Group IRSG. Industry Report.*

Guatemala, es en el Continente Americano, el principal exportador y segundo productor grande de hule natural. Reporta la tasa de crecimiento anual más alta dentro de los países productores de hule en el continente. Durante el año 2008, Guatemala fue el exportador número cinco a nivel mundial de las exportaciones de hule natural en forma de látex por un total de unos USD 60 millones.

#### 4.1.4 Disponibilidad y transporte de insumos

Los insumos necesarios para la operación pueden ser adquiridos en la zona donde se ubica la operación, no genera costos adicionales en transporte debido a que los proveedores lo absorben como estrategia de fidelización de clientes.

#### 4.1.5 Plan estratégico comercial

Como se mencionó en el numeral 4.1.3, en el mercado internacional existe una fuerte demanda que la oferta no logra compensar. El 75 % de la producción se vende a Iberoamericana de Látex, S. A. y el 25 % se vende a Mangales, S. A.

La estrategia de contar con dos clientes, obedece a mantener un equilibrio en el precio de venta y monitorear los cambios en el mercado local. Iberoamericana de Látex cuenta con una trayectoria de muchos años, con solidez patrimonial y buena reputación en el mercado local e internacional.

#### 4.1.6 Localización

Las plantaciones de la empresa se encuentran en la región sur del país. Sin embargo para el nuevo proyecto se considera la región norte del país (Izabal), ésta, se ha constituido como una oportunidad para inversionistas dedicados al sector agrícola. Factores como las condiciones climáticas y tipos de suelo, aunados al bajo costo de la tierra comparado con la costa sur de país, han demostrado la viabilidad en la realización del proyecto de siembra en esa área. Otros factores a considerar se abordan a continuación.

#### Producción

La producción es comercializada con dos plantas procesadoras importantes, ubicadas en la misma región que la empresa; una de las plantas procesadoras y exportadoras importantes del país, se encuentra en fase de expansión y se han instalado en Izabal, lo cual brinda un entorno propicio para que la producción del proyecto a desarrollar sea entregada de forma directa en el área. Es importante considerar que la empresa no realiza ningún tipo de transformación a la materia prima.

## Transporte

El área donde se desarrollará el proyecto cuenta con buenas vías de acceso y cortas distancias. Ello permite una eficiente comunicación con clientes y proveedores, como se aborda en los siguientes incisos.

### ○ Hacia la finca

Los materiales e insumos no generan costos, en virtud que los proveedores lo asumen como parte de su servicio y plan de fidelización de clientes.

### ○ Hacia el comprador

Los productos se entregan en las fincas donde se producen, los costos de transporte son asumidos por el cliente, según negociaciones estratégicas.

### ○ Costo de mano de obra

En el área rural es común encontrar sueldos bajos, no obstante la empresa cuenta con políticas de cumplimiento de legislación laboral y los sueldos de los trabajadores cumplen como mínimo con el marco de sueldos ordinarios, bonificaciones y prestaciones laborales.

Es necesaria la participación de personal con diferentes perfiles, de tal modo que la experiencia y conocimientos determinan la buena funcionalidad en el área operativa. En el área administrativa no se requerirá personal adicional para el nuevo proyecto. Se requieren los siguientes tipos de trabajadores:

 Administrador de finca

 Caporales

 Tractoristas

 Jornaleros

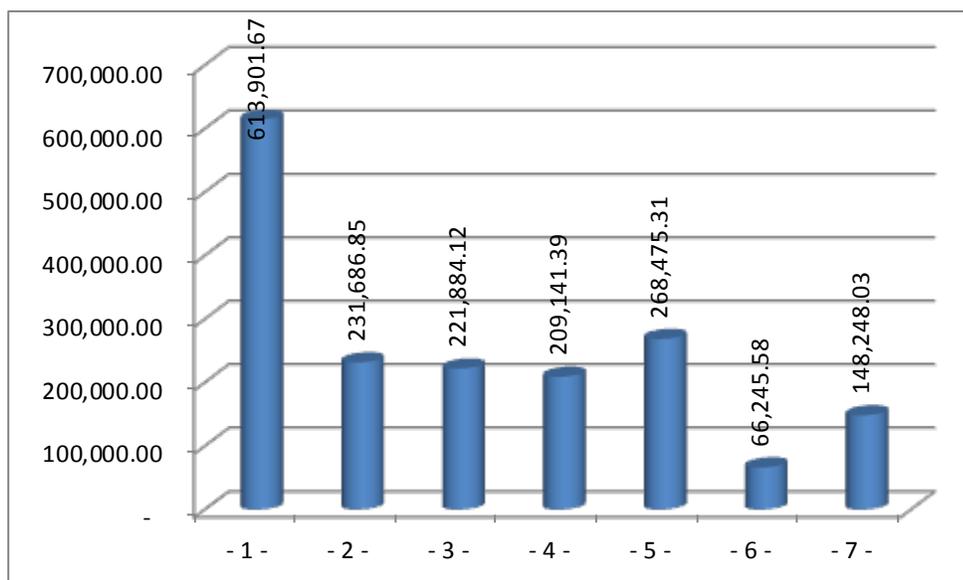
El costo total de inversión en mano de obra para una caballería de plantación durante los primeros siete años es de Q.1,759,582.95, valor que ya considera un 42 % de prestaciones laborales.

#### Gráfica 4

Distribución de inversión en mano de obra, siete años de crecimiento

Unidad de medida: una caballería de plantación

Cifras en Q.



Fuente: Guate Verde, S. A.

#### 📌 Fuentes de abastecimiento

Por la naturaleza de la operación, el rubro de mayor representatividad es la mano de obra, que se obtiene de los lugares cercanos a las fincas. Los materiales se adquieren en puntos de venta cercanos.

#### 📌 Localización de la administración

La administración principal se encuentra ubicada en la costa sur del país, desde donde se controlará la nueva operación. Se ha considerado que se generarán costos administrativos de parte del gerente general y el administrador de campo por Q.60,000.00 anuales, lo que representa un egreso total de Q.420,000.00 en la fase de inversión del cultivo.

## 4.2 Análisis legal

### 4.2.1 Marco legal para la constitución de la empresa

El marco legal guatemalteco, establece obligaciones y regímenes específicos en materia, legal, tributaria y laboral. La empresa cumple con todo el marco legal guatemalteco. Puede mencionarse lo siguiente:

- ✚ Inscripción ante el Registro Mercantil
- ✚ Inscripción ante la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT-
- ✚ Inscripción ante el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
- ✚ Reglamento interno de trabajo.

Derivado de lo expuesto, no se incurrirá en costos adicionales para la nueva operación en la zona norte.

### 4.2.2 Aspectos tributarios

La empresa se encuentra inscrita en el régimen general, sujeta al pago de los siguientes impuestos:

- ✚ Impuesto al Valor Agregado -IVA-. 12 % sobre la diferencia entre compras y ventas.
- ✚ Impuesto Sobre la Renta –ISR-. 6 % sobre ingresos brutos.
- ✚ Impuesto Único Sobre Inmuebles – IUSI- Según tabla de valores matriculares.

De acuerdo a la reforma fiscal considerada en el decreto 10-2012 el nuevo régimen de pago de Impuesto Sobre la Renta se denomina “Régimen opcional simplificado sobre ingresos de actividades lucrativas”.

## 4.3 Análisis ambiental y social

El cultivo de hule, constituye una alternativa detonante para el desarrollo de las regiones en el país, aporta múltiples beneficios, mientras mejora el desarrollo socioeconómico de los productores y de las personas que se emplean en esta actividad, constituye una alternativa

ecológica que se puede utilizar para la forestación y reforestación productiva de todas aquellas zonas que han sido deforestadas y para cambio de cultivo.

#### 4.3.1 Ambiental

El bosque de hule Hevea es de larga vida. El árbol de hule tiene vida productiva de 30-35 años y su fase de crecimiento es de siete años.

El bosque de hule provee cantidades similares de biomasa a las de una selva virgen. La importancia de esta biomasa es que el árbol posee cantidades similares en madera, leña y que purifica la atmósfera mediante la captación de carbono y liberación de oxígeno; como la estabilización del clima, normalización de lluvias y temperaturas en las zonas de cultivo, devuelve fuentes de agua que estaban agotadas. El cultivo del hule permite la reforestación de una región degradada, es un impacto positivo para el clima y la fijación de carbono y mejoramiento de la atmósfera.

#### 4.3.2 Social

El cultivo del hule tiene un rol social importante, es un cultivo que emplea bastante mano de obra rural y fija las poblaciones en las zonas no urbanas. Según el informe del Ministerio de Economía sobre el hule natural al 2008, este cultivo generaba 20,000 empleos directos y 60,000 indirectos.

La escasa capitalización es un problema común de la población rural pobre, por ello los cultivos permanentes son uno de los elementos que han de servir para estimular y consolidar las inversiones permanentes o a largo plazo.

Las plantaciones de hule son, un cultivo de capitalización. Sus ventajas son las siguientes:

- ✚ Producción diaria de látex como fuente permanente de ingresos en efectivo.
- ✚ Un período de producción sostenida de 30 a 35 años.
- ✚ La capacidad de combinar e intercalar este cultivo con otros cultivos permanentes.

#### 4.4 Análisis financiero

El análisis financiero permite evaluar las condiciones económicas de la empresa y verificar si los fondos son manejados de manera eficiente, ello permite considerar datos del presente y realizar inferencias que permitan predecir el futuro. A continuación se abordan varios aspectos.

Como parte de la verificación del ambiente de control interno, se evaluaron mediante cuestionarios, las áreas de caja y bancos, inventarios e insumos, inventarios de materia prima para la venta, impuestos y sistema contable.

##### 4.4.1 Información financiera

Se presentan estados financieros de la empresa Guate Verde, S. A., con cifras expresadas en quetzales al 31 de diciembre de 2012.

Se realizó análisis de las principales cuentas del balance general y de resultados que se consideraron representativas.

##### Balance general

A continuación se presenta el balance general al 31 de diciembre del año 2012.

## Cuadro 7

### Balance general al 31 de diciembre de 2012

	<b>2012</b>	<b>%</b>
<b>Activos</b>		
Activo circulante		
Efectivo	Q 22,611,271	
Inversiones temporales	8,982,455	
Cuentas por cobrar	4,290,718	
Cuentas por cobrar compañías relacionadas	73,021,125	
Inventarios	<u>650,093</u>	
Suma del activo circulante	109,555,661	90%
Inversiones	361,100	
Propiedad, planta y equipo neto	<u>11,327,741</u>	
Suma del activo fijo	<u>11,688,841</u>	10%
<b>Total activo</b>	<b><u>Q 121,244,502</u></b>	<b>100%</b>
<b>Pasivo y patrimonio de los accionistas</b>		
Pasivo circulante		
Proveedores	9,709	
Cuentas por pagar compañías relacionadas	621,319	
Cuentas por pagar y gastos acumulados	<u>1,517,631</u>	
Suma del pasivo circulante	2,148,658	56%
Provision para indemnizaciones laborales	<u>1,708,834</u>	
Suma del pasivo fijo	<u>1,708,834</u>	44%
Suma del pasivo fijo	<u>3,857,492</u>	100%
Patrimonio de los accionistas		
Capital	16,122,195	14%
Utilidades retenidas	<u>101,264,814</u>	86%
Total patrimonio	<u>117,387,009</u>	100%
<b>Suma del pasivo y capital</b>	<b><u>Q 121,244,501</u></b>	

Fuente: Guate Verde, S. A.

#### Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados por el período comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre del año 2012.

## Cuadro 8

### Estado de resultados

Período comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2012

Descripción	Monto	%
<b>Ventas</b>	Q 66,922,230	
Costos de ventas	Q 20,766,913	31%
Margen bruto	46,155,317.59	69%
Gastos operativos	3,685,977	6%
Utilidad en operación	42,469,341.04	63%
Diferencial cambiario	981,786	1%
Otros ingresos	740,416	1%
Utilidad antes de impuesto	42,227,971.41	63%
Impuesto Sobre la Renta	3,346,111	5%
Utilidad neta	<b>Q 38,881,860</b>	58%

Fuente: Guate Verde, S. A.

Todos los porcentajes están expresados respecto a las ventas totales.

#### ✚ Índices financieros

A continuación se muestra el estado general de la empresa, mediante el análisis de razones financieras o índices.

#### ○ Razones de liquidez

Estas razones permiten identificar la capacidad de la empresa para cubrir obligaciones a corto plazo.

#### Razón circulante o razón corriente

El activo total de la empresa es equivalente a Q.109,555,660.71, mientras el pasivo total es de Q.2,148,657.94, lo cual indica que la empresa posee Q.50.99 quetzales por cada uno adeudado, como se muestra a continuación.

**Cuadro 9**  
Razón circulante

$RC = AC/PC$	
$\frac{109,555,660.71}{2,148,657.94} =$	50.99

Fuente: elaboración propia

**Prueba ácida**

El activo circulante de empresa menos los inventarios asciende a Q.108,905,567.76, mientras que el pasivo circulante es de Q.2,148,657.94.

**Cuadro 10**  
Prueba ácida

$PA = (AC - Inv) / PC$	
$\frac{108,905,567.76}{2,148,657.94} =$	50.69

Fuente: elaboración propia

o **Razón de endeudamiento**

El pasivo de la empresa es de Q.3,857,492.04, mientras que el activo total es de Q.121,244,501.53, lo cual indica que la empresa posee un endeudamiento del 3.18 %.

**Cuadro 11**  
Razón de endeudamiento

$IE = PT / AT$	
$\frac{3,857,492.04}{121,244,501.53} =$	3.18

Fuente: elaboración propia

o Razones de rentabilidad

A continuación se analiza el rendimiento de la empresa, respecto a sus ventas totales y sobre el patrimonio.

Margen neto

El margen neto respecto a las ventas totales, es del 58.10 %.

**Cuadro 12**

Margen neto

MN = UN (utilidad neta) / V (ventas)	
$\frac{38,881,860.11}{66,922,230.35} =$	58.10

Fuente: elaboración propia

Rendimiento sobre el patrimonio

El rendimiento anual sobre el patrimonio es de 33.12 %.

**Cuadro 13**

Rendimiento sobre el patrimonio

ROE = UN / PAT	
$\frac{38,881,860.11}{117,387,009.16} =$	33.12

Fuente: elaboración propia

4.4.2 Diagnóstico financiero

La empresa cuenta con buena posición financiera, se refleja por medio de sus áreas principales dentro de su estructura financiera; la experiencia en el cultivo y la buena gestión se traducen en significativos beneficios para los socios como se describe en párrafos posteriores; el producto que se comercializa, brinda consistentes contribuciones marginales lo que conlleva a fortalecer las intenciones de expansión.

#### 4.4.3 Funcionamiento financiero

La empresa goza de liquidez para afrontar sus obligaciones a corto y mediano plazo; se registran excedentes que pueden ser destinados a la adquisición de tierra y siembra en un nuevo proyecto de inversión deberá mostrar los cuadros que demuestran dicha liquidez.

#### ✚ Capital para puesta en marcha

La inversión necesaria para iniciar la operación de cultivo de hule, puede clasificarse en mano de obra, administración, materiales, compra de plantas, vehículos y maquinaria, el rubro de maquinaria es bajo debido a que la finca con que se cuenta no necesita trabajos de botado de árboles o similares, por tanto, se encuentra lista para trazo y siembra.

Por la naturaleza del cultivo, debe estimarse que las plantaciones iniciarán su vida productiva hasta el final del año siete, lo que implica que durante ese lapso, deberá contarse con suficientes fondos para el mantenimiento en los rubros citados. Los porcentajes de participación de los rubros mencionados pueden apreciarse en el siguiente cuadro.

#### **Cuadro 14**

Distribución del capital necesario para la puesta en marcha del nuevo proyecto

Cifras en Q.

<b>Descripción</b>	<b>Monto</b>	<b>Porcentaje</b>
Mano de obra	1,759,582.95	55%
Gastos de administración	420,000.00	13%
Materiales	312,179.65	10%
Maquinaria	21,487.50	1%
Vehículos	350,000.00	11%
Plantas para siembra	342,720.00	11%
Total.....	3,205,970.10	100%

Fuente: elaboración propia

La inversión para una caballería de hule durante los primeros siete años, asciende a Q.3,205,970.10. El costo de la tierra no se ha considerado como parte del capital inicial, la

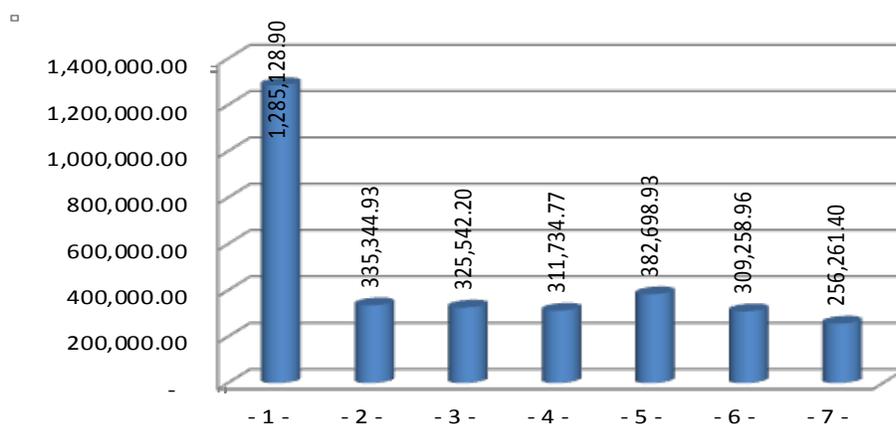
empresa posee este recurso. El comportamiento de las erogaciones anuales no es uniforme, como puede apreciarse en la gráfica siguiente.

### Gráfica 5

Distribución de la inversión en siete años de crecimiento de la plantación

Unidad de medida: una caballería de plantación

Cifras en Q.



Fuente: Guate Verde, S. A.

#### o Activos fijos

La finca que se tiene para la siembra se encuentra en condiciones idóneas para iniciar trazos de siembra, por lo que no se requiere compra de maquinaria, se hará la adquisición de un vehículo al inicio para el monitoreo del avance y manejo de las plantaciones.

#### o Intangibles (gastos de organización, patentes, licencias, capacitación)

Debido a que el nuevo proyecto constituye una ampliación al giro principal de la empresa, no se generarán costos importantes en el tema legal.

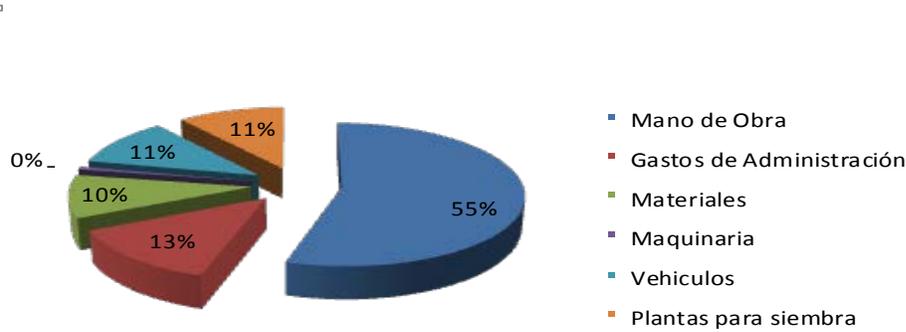
#### o Capital de trabajo

El capital de trabajo equivalente al período de inversión Q.3,205,970.10, será aportado por excedentes registrados en la operación ya establecida en la región sur del país. Esto comprende,

mano de obra, maquinaria, materiales y compra de plantas durante el primer año, como la adquisición de un pickup para monitoreo. La representatividad de cada uno de estos rubros, se muestra a continuación.

**Gráfica 6**

Representatividad de cada rubro en siete años de crecimiento de la plantación  
Unidad de medida: una caballería de plantación - Cifras en Q.



Fuente: Guate Verde, S. A.

o Valores de desecho

El principal valor de desecho que puede considerarse en la empresa es el activo biológico constituido por la plantación de hule, cuya vida se estima entre 35 y 40 años. Al finalizar el período citado, deberá renovarse, con la ventaja, que la madera extraída tiene un alto valor y puede ser comercializada como madera fina o como leña. Según la Gremial de Huleros de Guatemala, una caballería leña es equivalente a Q1,010,129, valor requerido para la renovación del cultivo en la misma área.

✚ Costo de capital

Por medio de los flujos netos durante los primeros 20 años de operación de un nuevo proyecto, se ha comparado con los beneficios que generaría la inversión en un banco del sistema a una tasa del 6 % anual capitalizable. Se determinó que el rendimiento sobre la inversión del nuevo proyecto sería de 181% mientras que el banco implicaría un rendimiento del 87 %. Ver anexo 15.

- Deuda

A la fecha, la empresa no posee obligaciones con terceros en concepto de deuda para capital de trabajo. El costo del financiamiento bancario sería del 10.1 %, pero por decisión de los socios, cualquier proyecto adicional se trabajaría con capital propio. Este resulta de excedentes de la operación actual y permitirá cubrir la inversión inicial del nuevo proyecto a desarrollar. La tierra que posee la empresa para siembra, forma parte del patrimonio y fue adquirida con utilidades acumuladas.

- Acciones

El capital social permanece invariable y no existe necesidad de emisión de acciones para agenciarse de fondos. La empresa cuenta con capacidad económica para realizar inversiones en un nuevo proyecto.

- Utilidades retenidas

Las utilidades retenidas constituyen un rubro importante en el patrimonio de la empresa, a la fecha no se han registrado distribuciones de utilidades como política de capitalización y crecimiento económico. Los socios han considerado que la empresa debe ser capaz de ampliar sus operaciones con sus propias utilidades por lo tanto no se considera la distribución de utilidades.

- ✚ Vida útil del proyecto

La plantación de hule puede durar un estimado de cuarenta años, los primeros siete años constituyen la fase de crecimiento y lo demás su etapa productiva.

- ✚ Criterios de evaluación

Las cifras de la operación actual, permiten identificar y prever escenarios en el nuevo proyecto, de tal manera que se evaluará en función del período de recuperación, la tasa de retorno contable, la tasa interna de retorno y el valor actual neto.

- o Período de recuperación de inversión

De acuerdo a la experiencia en las plantaciones actuales, el período de retorno para una nueva plantación sin considerar el costo de la tierra, sería de 13 años con 9 meses, como lo muestra el cuadro a continuación.

### Cuadro 15

Estimación del período de retorno de inversión

Unidad de medida: una caballería de plantación - Cifras en Q.

Año	Ingreso Ventas	Desecho	Egreso	Flujo del período	Saldo de Inversión
<b>Inversion Inicial</b>					<b>3,205,970.10</b>
8.00	790,846.54		661,429.57	129,416.96	3,076,553.14
9.00	790,846.54		702,341.69	88,504.85	2,988,048.29
10.00	1,054,462.05		729,774.68	324,687.37	2,663,360.92
11.00	1,318,077.56	80,000.00	966,584.36	431,493.20	2,231,867.72
12.00	1,493,821.24		720,886.42	772,934.82	1,458,932.90
13.00	1,493,821.24		720,886.42	772,934.82	685,998.09
14.00	1,625,628.99		730,112.96	895,516.03	(209,517.94)
15.00	1,625,628.99		730,112.96	895,516.03	(1,105,033.97)
16.00	1,625,628.99	80,000.00	953,112.96	752,516.03	(1,857,550.00)

Fuente: Guate Verde, S. A.

Para establecer el ingreso a partir del octavo año se consideró como precio promedio por kilo de hule seco producido, la cantidad de Q.19.53, con una producción de acuerdo a la descripción siguiente.

### Cuadro 16

Producción en kilos secos, estimada por caballería

Unidad de medida: una caballería de plantación - Cifras en Q.

Año No.	Producto	Producción en kgs. Cab.	Ingresos Q.
0		-	-
1	Latex, chipa y otros	40,500.00	790,846.54
2	Latex, chipa y otros	40,500.00	790,846.54
3	Latex, chipa y otros	54,000.00	1,054,462.05
4	Latex, chipa y otros	67,500.00	1,318,077.56
5	Latex, chipa y otros	76,500.00	1,493,821.24
6	Latex, chipa y otros	76,500.00	1,493,821.24
7	Latex, chipa y otros	83,250.00	1,625,628.99
8	Latex, chipa y otros	83,250.00	1,625,628.99
9	Latex, chipa y otros	83,250.00	1,625,628.99
10	Latex, chipa y otros	83,250.00	1,625,628.99

Fuente: Guate Verde, S. A.

o Tasa de retorno contable

Debido a que el cultivo de hule brinda flujos constantes, mínimo durante 33 años de los 40 años estimados de vida productiva, la tasa de retorno contable considerada para una caballería de hule, al precio de Q.19.53 por kilo seco, puede ser del 877 %, como lo muestra el siguiente cuadro. (Ver también, anexo 12)

### Cuadro 17

Cálculo de la tasa de retorno sobre la inversión

Unidad de medida: una caballería de plantación - Cifras en Q.

Ingresos netos estimados	Q	28,118,838.87	
Inversión inicial	Q	3,205,970.10	
<b>Cálculo del ROI =</b>		$\frac{28,118,838.87}{3,205,970.10} =$	<b>877%</b>

Fuente: elaboración propia

- Tasa Interna de retorno

Con la información proporcionada se concluyó que la tasa interna de retorno equivale al 10.83 %, como se muestra en el siguiente cuadro. (Ver también, anexo 12)

### Cuadro 18

Cálculo de la tasa interna de retorno

Unidad de medida: una caballería de plantación - Cifras en Q.

Inversión inicial	Q	3,205,970.10
Período en años		40
Ingreso neto total	Q	28,118,838.87
<b>TIR =</b>		<b>10.83%</b>

Fuente: elaboración propia

- Valor actual neto

A continuación se presenta el análisis sobre el valor actual neto, para lo cual se ha considerado una tasa de descuento del 10.1% anual, equivalente a la ofrecida por un banco del sistema para realizar el nuevo proyecto de plantaciones. (Ver también, anexo 12)

### Cuadro 19

Cálculo del valor actual neto

Unidad de medida: una caballería de plantación - Cifras en Q

Inversión inicial	Q	3,205,970.10
Período en años		40
Tasa de descuento		10.1%
Ingreso neto total	Q	28,118,838.87
<b>VAN =</b>	<b>Q</b>	<b>403,243.31</b>

Fuente: elaboración propia

## ✚ Análisis de riesgos

Los riesgos inherentes a la estimación de los flujos proyectados, pueden presentar variables de acuerdo al comportamiento internacional de precios. Esto puede ser influenciado por desequilibrios en economías de países como Estados Unidos, China o incluso países del continente Europeo, que ejercen fuerte demanda de la materia prima en mención. Otros factores de carácter externo que pueden impactar la producción, son:

- Escases de lluvias
- Fuertes vientos
- Enfermedades

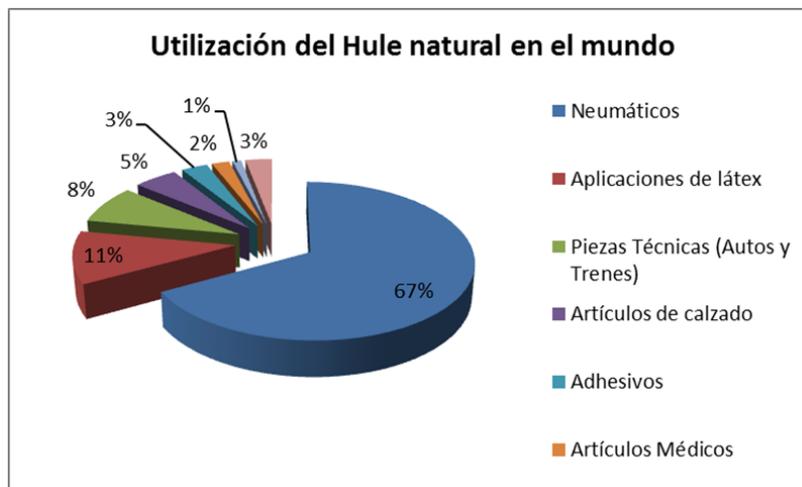
## ✚ ¿Cómo puede reaccionar el mercado en el futuro (demanda, tasa de crecimiento y factores que la afectan)?

El cultivo del hule tiene buen futuro. La tendencia mundial de alejarse de los derivados del petróleo y el hecho que es un bosque hace a este cultivo cada vez más atractivo. La demanda por este producto, supera la oferta y para que exista una respuesta en cuanto a la oferta se tendría que sembrar grandes extensiones, situación que no se da. En la actualidad existe una demanda alta y creciente en el consumo mundial de hule natural, sobre todo en el área de la industria de llantas, que absorbe la mayor parte de la producción global.

El 67% de la producción mundial de caucho natural se destina como materia prima para la industria de neumáticos. Entre los principales usos del látex está la fabricación de objetos delgados (guantes, gorros de baño, globos, y otros), objetos gruesos (juguetes, muñecas, y artículos huecos), hilos elásticos, gomas y adhesivos. Aunque ha existido una competencia creciente de los cauchos de origen sintético obtenido a partir de alcohol y petróleo, por sus propiedades físicas, se prefiere el caucho natural en la industria productora de neumáticos.

## Gráfica 7

### Utilización del hule natural en el mundo



Fuente: Gremial de Huleros de Guatemala, 2010

#### ✚ ¿Qué factores inciden en el precio de venta?

Dado que el precio local obedece al comportamiento del precio internacional determinado por las industrias en su mayoría productoras de neumáticos, el precio estará sujeto a la demanda de estos países productores. Durante los últimos años el precio ha fluctuado entre \$.0.65 y \$.3.72.

#### ✚ ¿Cuál es la participación de la empresa en el mercado?

La empresa se ubica dentro de los 25 productores que más aportan a la producción a nivel nacional, con un estimado de 2,800 toneladas de hule seco. Recientes investigaciones realizadas por un grupo dedicado a la capacitación técnica llamado Amigos del Hule, revelan que Guate Verde, se posiciona en la cuarta casilla del grupo mencionado.



## Capítulo 5

### Análisis y presentación de resultados

En el capítulo cuatro, se presentaron los resultados de la investigación y se cumplió con los objetivos previstos en el capítulo tres, se consideraron aspectos sobre la situación actual de la empresa y se abordó de manera técnica la forma en la cual debiera trabajarse un nuevo proyecto, de tal forma que pueda cumplirse con el objetivo de expandir el cultivo de hule natural en otra región, pero con el conocimiento de poder identificar de forma previa, las ventajas y desventajas que pudieran presentarse. Tal es el caso del capital necesario que se requiere para la inversión, el período de retorno, el rendimiento esperado, entre otros.

Como parte de la verificación del ambiente de control interno, se evaluaron mediante cuestionarios, las áreas de caja y bancos, inventarios e insumos, inventarios de materia prima para la venta, impuestos y sistema contable. Pudo constatarse que la administración realiza buena gestión en todas las áreas, se refleja en buenos resultados.

A continuación se abordan puntos relevantes que arrojó el análisis de la empresa.

#### 5.1 Marco legal

Se constató que la empresa no posee contingencias de carácter legal, cumple con todos los requisitos necesarios para que una empresa de tipo agrícola funcione en Guatemala.

##### 5.1.1 Aspectos tributarios

La empresa está inscrita en el régimen general y cumple con el pago de los impuestos de acuerdo al marco legal aplicable.

Impuesto Sobre la Renta. Tributa el 6 % sobre ingresos brutos, se paga en forma mensual, por medio de retenciones efectuadas por los clientes a los que se les vende la materia prima

Impuesto al Valor Agregado. La empresa cumple con el pago del Impuesto al Valor Agregado, el cálculo se realiza sobre el excedente entre débito y crédito fiscal, en forma mensual y se paga a la SAT de forma electrónica.

Los libros de contabilidad están autorizados y habilitados de forma computarizada por la SAT y el Registro Mercantil de Guatemala.

Las facturas y otros documentos de naturaleza contable, están autorizadas por la SAT.

### 5.1.2 Aspectos laborales

La empresa cumple con el pago de todas las prestaciones laborales de acuerdo al marco legal Guatemalteco.

## 5.2 Análisis financiero

Mediante el análisis financiero pudieron observarse situaciones importantes que resumen el buen funcionamiento de la empresa. Se realizó un diagnóstico por medio de razones o índices financieras como a continuación se describen.

### 5.2.1 Situación actual de la empresa

#### Índices de liquidez

La razón de circulante, indica que la empresa posee Q. 50.99 quetzales por cada uno que adeuda; esto es poco habitual, implica una liquidez excepcional para hacer frente a sus obligaciones a corto y mediano plazo.

La razón prueba ácida, indica que por cada quetzal adeudado, la empresa posee Q.50.69; una posición en la que muchas empresas quisieran estar, debido a que las obligaciones a corto plazo son las más difíciles de cubrir.

#### ✚ Índice de endeudamiento

La empresa posee un nivel mínimo de endeudamiento, representado por el 3.18%, lo cual significa que es propietaria del 96.82%.

#### ✚ Índice de rentabilidad

Las razones de rentabilidad se han medido en función de la utilidad obtenida al cierre del período 2012; estas brindan un rendimiento óptimo sobre las ventas y el patrimonio; el margen neto representa el 58.10 % mientras que ROE indica que su rendimiento sobre activos es el 33.12 %

El diagnóstico mediante índices o razones financieras evidencia el buen momento en el que la empresa se encuentra y justifica el deseo de crecer en áreas productivas. Se cuenta con el potencial económico, el recurso humano y la experiencia necesaria para garantizar un buen resultado.

#### ✚ Valores de desecho

Según la experiencia de la Gremial de Huleros de Guatemala, al finalizar la vida productiva de las plantaciones, la madera puede ser vendida como combustible o como madera preciosa; esto representa un ingreso considerable, equivale a los costos necesarios para volver a sembrar el área a renovar.

#### 5.2.2 Criterios de evaluación de un proyecto nuevo

Los criterios de evaluación del nuevo proyecto fueron el período de recuperación, la tasa de retorno contable, la tasa interna de retorno y el valor actual neto. Estos indicadores evidenciaron la viabilidad de establecer nuevos proyectos de siembra de hule natural.

#### ✚ Período de recuperación de inversión

El período de recuperación de la inversión, se ha estimado en 13 años con 9 meses, es un período largo, debe considerarse que el período de vida de las plantaciones es de 40 años, lo cual garantiza flujos anuales que contribuyen a obtener buen rendimiento sobre la inversión.

#### ✚ Tasa de retorno contable

El beneficio del retorno sobre la inversión, ha sido evaluado mediante el índice denominado ROI, en donde los flujos acumulados al año 40, ascienden a Q.28,118,838.87, respecto a la inversión inicial de Q.3,205,970, con un retorno del 877%.

#### ✚ Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno obtenida es del 10.83 %; este indicador se considera viable al referenciarlo respecto a lo que podría asumirse como costo si se tomara un financiamiento del mercado bancario a una tasa del 10.1 %.

#### ✚ Valor actual neto

El valor actual neto, arroja un monto de Q.403,243.31; debe considerarse que los criterios de aprobación de un proyecto entre otros, lo constituye el resultado del VAN positivo.

#### ✚ Análisis de riesgos (Flujo de caja real vrs. Estimado)

El flujo de caja de la empresa y del cultivo de hule se ve influenciado de manera directa por los precios en el mercado internacional. Durante los últimos 10 años, el precio ha tenido fluctuaciones bastante fuertes, al 2011 mostró su pico más alto en Q.29.20 por kilo seco. En la actualidad el precio del mercado local es Q.19.53.

Las expectativas en los precios se ven de manera optimista y pueden sustentarse con los siguientes criterios:

- a) Existe una brecha considerable entre la oferta y la demanda, tal como lo muestra la gráfica número 3, ello conlleva a que la necesidad del producto en el mercado, condicione la estabilidad de los precios o presione al alza.
- b) El precio del hule natural tiene una correspondencia directa con los precios del petróleo, los cuales muestran una tendencia alcista; la relación del precio del hule con el precio del

petróleo, obedece a que el principal producto sustituto del hule natural es el hule sintético, que es un derivado del petróleo.

Una ventaja estratégica de la empresa es la capacidad de minimizar costos en el manejo de las plantaciones, pues en época de precios bajos, el racionamiento en los trabajos de campo puede programarse para mantener la operación con márgenes aceptables.

El presupuesto de costos considera tareas y empleo de insumos que pueden racionarse como estrategia, en épocas de precios bajos; por las características del cultivo, dichos costos pueden flexibilizarse sin que ello represente condiciones negativas para la plantación.

Mediante la información recabada, se pueden formular criterios generales y controles específicos que orientan la acción de la empresa y cuya observancia le permitirá desarrollarse en forma sistemática y ordenada, los cuales corresponden a un plan de organización que debe adoptarse con el fin de salvaguardar sus activos, garantizar la confiabilidad prever escenarios sobre expansión del cultivo, como promover la eficiencia operativa en los diferentes niveles de dirección y ejecución.

## Capítulo 6

### Propuesta

#### 6.1 Introducción

Durante el desarrollo de la evaluación a la empresa Guate Verde, S. A., se determinó por medio de la recopilación y análisis de la información, que es una empresa sólida, bien conformada, con personal calificado, a la fecha, muestra buenos resultados. Una debilidad que se evidenció es que carece de análisis técnicos que permitan lograr la expansión de sus operaciones y el desarrollo de nuevas áreas del cultivo de hule; el presente capítulo ofrece a la empresa, la alternativa viable al problema planteado como el de mayor impacto, usa como base fundamental los resultados obtenidos y analizados.

#### 6.2 Justificación

Durante los últimos años, la empresa ha registrado buenos resultados, derivado de las favorables condiciones del mercado internacional en los precios del hule, el cual presenta fluctuaciones en forma drástica durante los últimos 12 años desde \$.0.65 por kilo seco hasta \$.3.72, se reconoce que el cultivo de hule es una operación rentabl; solo se tienen sembradas las tierras donde antes existían cultivos de café, cuya caída de precios hace dos décadas originó que se tomara la decisión de sustituir este cultivo. Según información obtenida, la empresa cuenta con la tierra, el personal y la experiencia necesaria para poder lograr la expansión del cultivo; sin embargo no tiene un instrumento técnico que demuestre la viabilidad de expandir el cultivo y les permita identificar, situaciones como el nivel de inversión necesaria, el rendimiento de la inversión, el período de retorno, entre otros.

#### 6.3 Objetivos

##### 6.3.1 General

Obtener ventajas al poder identificar de forma previa, el nivel de inversión y los beneficios de expandir sus operaciones, de tal forma que puedan comparar o explorar otras alternativas de carácter financiero, que le proporcionen mayores beneficios.

### 6.3.2 Específicos

- ✚ Brindar información general sobre el cultivo de hule.
- ✚ Identificar el monto de la inversión inicial y conocer en detalle la misma.
- ✚ Proporcionar por separado información de cada rubro de inversión en todos los años hasta llegar a la etapa productiva del cultivo.
- ✚ Conocer el período de retorno de la inversión.
- ✚ Identificar el rendimiento sobre el capital invertido.
- ✚ Proyectar el nivel de ingresos durante el período de vida productiva de la plantación de hule mediante flujos de caja a precios actuales.
- ✚ Identificar el comportamiento histórico de los precios de hule seco.

## 6.4 Guía para implementación de un nuevo proyecto de inversión en plantaciones de hule natural

### 6.4.1 Definición

La guía de inversión es un instrumento que ofrece control, compatibilidad y flexibilidad para llevar a cabo una evaluación de la viabilidad en la expansión del cultivo de hule, en una nueva región; considera los diversos aspectos inherentes a la nueva operación, se constituye como un apoyo de información financiera confiable para la toma de decisiones.

La presente guía contiene criterios generales y controles específicos que orientan la acción de la empresa y cuya observancia le permitirá desarrollarse en forma sistemática y ordenada, los cuales corresponden a un plan de organización que debe adoptarse con el fin de salvaguardar sus activos, garantizar la confiabilidad prever escenarios sobre expansión del cultivo, así como promover la eficiencia operativa en los diferentes niveles de dirección y ejecución.

### 6.4.2 Desarrollo de la guía

El éxito de una nueva inversión dependerá de la buena planificación y el conocimiento de los factores técnicos como financieros que intervienen, la presente guía considera desde recomendaciones sobre condiciones edafoclimáticas para el cultivo hasta los aspectos financieros.

### 6.4.3 Aspectos técnicos

#### 🌱 Siembra y plantaciones en crecimiento

La siembra y plantación en crecimiento conlleva varias fases, como a continuación se describen.

#### Selección de área para el cultivo

Las áreas para la siembra deben ser elegidas de acuerdo a las siguientes características:

- Suelos Franco o franco arcilloso
- Pendiente Entre 5 ° y 25 % máximo 40 °
- Altitud 150 – 1,000 msnm
- Temperatura 22-32 grados centígrados.
- Precipitación 1,500 – 3,000 ml.
- Vientos Hasta 50 km/hora

#### 🌱 Almacigo

Esta operación inicia con la selección de la semilla de hule apta para patrones, ya sea recolectada o comprada en fincas aledañas.

La semilla pasa por un proceso de germinación y luego se selecciona, la mejor, pasa a almacigos que puede ser al suelo o a bolsa de polietileno, en esta puede durar hasta un año o dos de acuerdo del sistema seleccionado.

Se seleccionan los clones que se quieren injertar, la reproducción de hule es asexual, se realiza en función de la finca a sembrar de acuerdo la topografía, altura (msnm), precipitación pluvial y disponibilidad hídrica entre otros.

Se realizan diversas labores agrícolas para lograr un buen desarrollo de los almacigos y poder producir una planta con un vigor y desarrollo apto para la siembra.

### ✚ Jardín Clonal

Es el lugar donde se tienen todos los materiales vegetativos que se utilizarán para sacar yemas que darán origen a nuevas plantas, por ello se cuenta con diversos materiales.

#### ○ Clones antiguos

RRIM / 600 GV /17 GT / 1 RRIM 614 AV 1581 GU 198 GU 410 IAN 873.

#### ○ Clones nuevos

PB /260 PB /261 RRIM / 901 RRIC /100 SRP

IRCA 523 IRCA 230 IRCA /212 IRCA /214 PB /330

Existen materiales susceptibles a microciclus y existen materiales tolerantes a enfermedades las cuales son aptas para áreas húmedas y donde exista alta precipitación pluvial. El período de duración de un jardín es de 15 a 20 años con la debida atención y todas las labores de mantenimiento para poder producir material de alta calidad.

### ✚ Campo definitivo o establecimiento de plantación

Inicia con la preparación del lugar, la cual cambia de acuerdo al uso que ha tenido la tierra, es fácil en cultivo de caña y en potreros que están libres de guamiles, también existen tierras en las cuales es necesario contratar personal y maquinaria para talar y descombrar y con estos residuos formar rumas para dejar despejado el área para el cultivo de hule.

Después de este proceso se realiza un pequeño estudio para determinar el marco de siembra, distanciamiento a utilizar y trazo, lo cual depende del sistema deseado. La densidad de plantas oscila entre 450 a 500 plantas por hectárea y luego comienza el estaquillado y ahoyado, lo que dará paso al proceso de transporte y siembra.

Durante un período de siete a ocho años, el proceso constante consistirá en chapias y limpieas del cultivo, manejo de deshijos, podas, limpieas periódicas, control de plagas y enfermedades que atacan al cultivo.

Las limpiezas pueden ser realizadas en forma manual, química o mecánica, esto depende de la topografía de la finca.

#### ✚ Plantaciones en producción

##### ○ Explotación

Esta práctica inicia entre los siete a ocho años de edad donde pasa de plantilla a área en producción, esto implica que se ha logrado un fuste de tres metros de alto, con un grosor de 50 centímetros de circunferencia a un metro de alto del suelo.

Se realiza un inventario de plantas por lote y se marcan los árboles con la siguiente escala:

- / es igual a 40 cm de circunferencia
- / es igual a 40 a 45 cm circunferencia
- Z es igual a 45 a 50 cm
- Z es igual a 50 cm aptas para la pica

Al tener el 50 % de la población total se marca el panel de pica y se divide el árbol a la mitad lo que da la cara A y B. Se elabora una plantilla que lleva marcado el ángulo y consumo, lo cual inicia a una altura de 1.45 metros. La pica se inicia en la cara A.

##### ○ Diseño de manejo de panel de pica

Según el manual de la Gremial de Huleros de Guatemala, el diseño francés, se debe aprovechar 21 años de corteza virgen, con pica a medio milímetro de profundidad y sin control estricto de toques de madera y de enfermedades; con este diseño del CIRAD pretende picar solo en corteza nueva. En Guatemala, se considera picar en corteza regenerada otros 12 o 15 años con los clones nuevos, de esta manera se alcanza un promedio de vida productiva de 33 a 35 años. Para lograr lo descrito, a diferencia del CIRAD, en la empresa debe realizarse la pica de 1 a 1.5 milímetros de profundidad, permite la conservación del panel con buena regeneración de corteza.

Con los clones antiguos se pica de 1 a 1.5 milímetros, con cuidado hacia corteza y control de enfermedades, de esta forma se logra de 30 a 35 años de producción lo que permite picar otra vez sobre la misma cara ya regenerada.

- Sistemas de pica

Se utilizan los sistemas S/2 D4 para lo cual la “S” significa media espiral y la “D”, frecuencia de días para picar el mismo árbol para el efecto, se divide la finca en sectores de acuerdo a la frecuencia a utilizar. Se utilizan en los primeros 10 años la pica descendente en media espiral y en un cuarto de espiral la pica ascendente (inversa).

- Corte y consumo

Para esta labor se utiliza una herramienta llamada cuchilla de pica; en la cara ya marcada se inicia la pica de 1 a 2 mm de la madera y con un consumo de corteza de 2 a 3 milímetros, se procura no herir el árbol; el área en que trabaja un apersona diaria es de 1.5 hectáreas.

- Mano de obra (picadores)

Estos provienen de las aldeas y cantones cercanos a la finca, reciben capacitación y entrenamiento previo a convertirse en picadores.

- Horario de pica y recolección

La pica inicia entre cuatro y cinco de la mañana con el objetivo de aprovechar las condiciones ambientales, la producción es determinada en alto porcentaje por la humedad. Se finaliza a las ocho de la mañana, esto permite a los picadores desayunar, luego limpiar y mover el equipo utilizado en la pica; a las once de la mañana se procede a la recolección del producto en el caso de látex y en caso de chipa de primera, se inicia la coagulación en los recipientes; esta labor dura dos horas; la chipa de segunda, se recolecta un día antes de la siguiente pica.

- Productos del árbol

Látex. Es conocido como leche y se mantiene en estado líquido gracias a la incorporación de amoníaco para mantenerla en estado líquido y un bactericida para mantener su preservación

Chipa de primera. Esta se forma de la leche que está en el recipiente, se le aplica un coagulante como ácido fórmico.

Chipa de segunda. Es la leche que cae después de la recolección y se coagula en el recipiente, pasa a estado sólido.

Hilacha. Esta se forma por el sello que queda en el área de corte o pique en el árbol y equipo, se retira antes de iniciar la pica. (ver imágenes de productos en anexo 10)

- Equipo para pica

Recipiente, espita, gancho, cuchilla, piedra de afilar, tambos, bolsas, y cubetas.

#### Beneficio y recolección

Este equipo está integrado por un grupo de personas y un operador de tractor encargados de recolectar el látex o la chipa y llevar los productos a los depósitos o almacenes, se pesan para enviarlos a las plantas procesadoras; en cada finca existe una red de caminos el debido mantenimiento para facilitar la recolección de los productos.

#### 6.4.4 Aspectos financieros

El parámetro establecido como unidad de medida para la presente guía, es una caballería de tierra.

#### Inversión inicial

La inversión para una caballería de hule durante los primeros siete años, asciende a Q.3,205,970.10; el costo de la tierra no se ha considerado como parte del capital inicial, la empresa posee este recurso.

En situaciones en las que sea necesario adquirir la tierra debe considerarse que en Guatemala, el costo de este factor es distinto de acuerdo a la región, en la costa sur el precio por caballería es el doble que en la zona norte.

El comportamiento de las erogaciones anuales no es uniforme, puede apreciarse en el cuadro siguiente:

### Cuadro 20

Distribución de la inversión en siete años de crecimiento

Unidad de medida: una caballería de plantación

Cifras en Q.

Año	Mano de obra	Gastos admon.	Materiales	Maquinaria	Plantas	Vehículo	Total
- 0 -	613,901.67	60,000.00	45,519.73	7,987.50	342,720.00	215,000.00	1,285,128.90
- 1 -	231,686.85	60,000.00	41,295.58	2,362.50			335,344.93
- 2 -	221,884.12	60,000.00	41,295.58	2,362.50			325,542.20
- 3 -	209,141.39	60,000.00	40,793.38	1,800.00			311,734.77
- 4 -	268,475.31	60,000.00	51,523.62	2,700.00			382,698.93
- 5 -	66,245.58	60,000.00	45,875.88	2,137.50		135,000.00	309,258.96
- 6 -	148,248.03	60,000.00	45,875.88	2,137.50			256,261.40
	<u>1,759,582.95</u>	<u>420,000.00</u>	<u>312,179.65</u>	<u>21,487.50</u>	<u>342,720.00</u>	<u>350,000.00</u>	<u>3,205,970.10</u>

Fuente: elaboración propia

#### ✚ Valores de desecho

El principal valor de desecho que puede considerarse en la empresa, es el activo biológico constituido por la plantación de hule, cuya vida se estima entre 35 y 40 años; al finalizar el período citado, deberá renovarse, con la ventaja que la madera extraída tiene un alto valor y puede ser comercializada como madera fina o leña. Según la Gremial de huleros de Guatemala, una caballería leña equivale a Q1,010,129, valor requerido para la renovación del cultivo en la misma área.

#### ✚ Período de recuperación de inversión

El cultivo de hule natural, a diferencia de otros cultivos agrícolas tiene un período largo de inversión, es necesario que el inversionista conozca el tiempo de retorno de la inversión y beneficios.

De acuerdo a la experiencia en las plantaciones actuales, el período de retorno para una nueva plantación, se aborda a continuación desde dos puntos de vista.

Opción I – La empresa posee la tierra para la siembra

### Cuadro 21

Estimación del período de retorno de inversión

Unidad de medida: una caballería de plantación - Cifras en Q.

<b>Año</b>	<b>Ingreso ventas</b>	<b>Desecho</b>	<b>Egreso</b>	<b>Flujo del período</b>	<b>Saldo de inversión</b>
8.00	790,846.54		661,429.57	129,416.96	3,076,553.14
9.00	790,846.54		702,341.69	88,504.85	2,988,048.29
10.00	1,054,462.05		729,774.68	324,687.37	2,663,360.92
11.00	1,318,077.56	80,000.00	966,584.36	431,493.20	2,231,867.72
12.00	1,493,821.24		720,886.42	772,934.82	1,458,932.90
13.00	1,493,821.24		720,886.42	772,934.82	685,998.09
14.00	1,625,628.99		730,112.96	895,516.03	(209,517.94)

Fuente: elaboración propia

En este caso, el período de retorno será de 13 años con nueve meses.

Opción II - Adquisición de tierra a Q.1,570,000 la caballería

### Cuadro 22

Estimación del período de retorno de inversión

Unidad de medida: una caballería de plantación - Cifras en Q.

<b>Año</b>	<b>Ingreso ventas</b>	<b>Desecho</b>	<b>Egreso</b>	<b>Flujo del período</b>	<b>Saldo de inversión</b>
8.00	790,846.54		661,429.57	129,416.96	4,646,553.14
9.00	790,846.54		702,341.69	88,504.85	4,558,048.29
10.00	1,054,462.05		729,774.68	324,687.37	4,233,360.92
11.00	1,318,077.56	80,000.00	966,584.36	431,493.20	3,801,867.72
12.00	1,493,821.24		720,886.42	772,934.82	3,028,932.90
13.00	1,493,821.24		720,886.42	772,934.82	2,255,998.09
14.00	1,625,628.99		730,112.96	895,516.03	1,360,482.06
15.00	1,625,628.99		730,112.96	895,516.03	464,966.03
16.00	1,625,628.99	80,000.00	953,112.96	752,516.03	(287,550.00)

Fuente: elaboración propia

En este caso, el período de retorno será de 15 años con siete meses.

Para establecer el ingreso a partir del octavo año se consideró como precio promediado por kilo de hule seco producido, la cantidad de Q.19.53, con producción de acuerdo a la descripción siguiente.

**Cuadro 23**  
Producción en kilos secos, estimada por caballería  
Unidad de medida: una caballería de plantación - Cifras en Q.

<b>Año No.</b>	<b>Producto</b>	<b>Producción en kgs. Cab.</b>	<b>Ingresos Q.</b>
0		-	-
1	Látex, chipa y otros	40,500.00	790,846.54
2	Látex, chipa y otros	40,500.00	790,846.54
3	Látex, chipa y otros	54,000.00	1,054,462.05
4	Látex, chipa y otros	67,500.00	1,318,077.56
5	Látex, chipa y otros	76,500.00	1,493,821.24
6	Látex, chipa y otros	76,500.00	1,493,821.24
7	Látex, chipa y otros	83,250.00	1,625,628.99
8	Látex, chipa y otros	83,250.00	1,625,628.99
9	Látex, chipa y otros	83,250.00	1,625,628.99
10	Látex, chipa y otros	83,250.00	1,625,628.99

Fuente: Guate Verde, S. A.

La capacidad productiva del árbol de hule, dependerá del tipo de clon sembrado y la edad. Según la experiencia de la empresa, una combinación de clones adecuados, permitiría obtener un rendimiento anual de 90,000 kilos secos por caballería a la edad de once años de vida productiva.

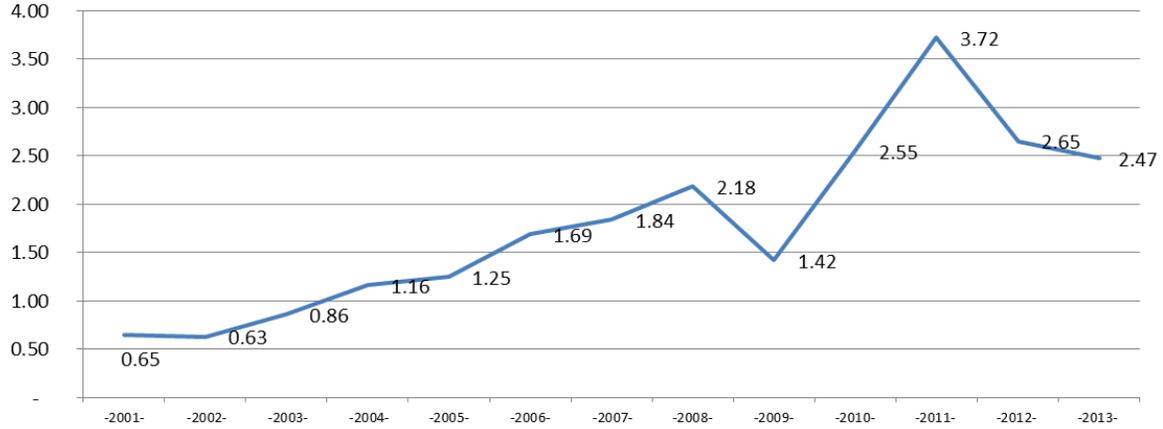
Es importante conocer el historial de precios durante los últimos doce años, de tal forma, que se pueda considerar de qué manera ha fluctuado el mercado.

### Gráfica 9

Comportamiento del precio por kilo de hule seco

Período del año 2001 a marzo de 2013

Cifras en US dólares



Fuente: Guate Verde, S. A.

#### Tasa de retorno contable

El cultivo de hule brinda flujos constantes mínimo durante 33 años del total de vida estimada en 40 años, la tasa de retorno contable considerada para una caballería de hule, al precio de Q.19.53 por kilo seco, es el 877 %, como lo muestra el siguiente cuadro. (Ver también, anexo 12)

### Cuadro 24

Cálculo de la tasa de retorno sobre la inversión

Unidad de medida: una caballería de plantación - Cifras en Q.

Ingresos netos estimados	Q	28,118,838.87	
Inversión inicial	Q	3,205,970.10	
<b>Cálculo del ROI =</b>		$\frac{28,118,838.87}{3,205,970.10} =$	<b>877%</b>

Fuente: elaboración propia

#### ✚ Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno equivale al 10.83 %, como se muestra en el siguiente cuadro. (Ver también, anexo 12)

#### **Cuadro 25**

Cálculo de la tasa interna de retorno

Unidad de medida: una caballería de plantación - Cifras en Q.

Inversión inicial	Q	3,205,970.10
Período en años		40
Ingreso neto total	Q	28,118,838.87
<b>TIR =</b>		<b>10.83%</b>

Fuente: elaboración propia

#### ✚ Valor actual neto

A continuación se presenta el análisis sobre el valor actual neto, para lo cual se ha considerado una tasa de descuento del 10.1 %, ofrecida por un banco del sistema para realizar el nuevo proyecto de plantaciones. (Ver también, anexo 12)

#### **Cuadro 26**

Cálculo del valor actual neto

Unidad de medida: una caballería de plantación - Cifras en Q

Inversión inicial	Q	3,205,970.10
Período en años		40
Tasa de descuento		10.1%
Ingreso neto total	Q	28,118,838.87
<b>VAN =</b>	<b>Q</b>	<b>403,243.31</b>

Fuente: elaboración propia

### 6.5 Costo de implementar la propuesta

La implementación de la presente guía, no genera costos.

## Conclusiones

1. La tendencia de los costos y beneficios en la región norte es la misma que en el sur del país, no existen variaciones a excepción del valor de la tierra, ésta es 100 % más cara en la región sur, según los datos proporcionados por la administración, en la costa sur, una caballería de tierra sin cultivar cuesta \$.450,000 mientras que en la región norte cuesta \$.225,000.00
2. Se observó que en el cultivo de hule natural, el rubro de mayor relevancia en la inversión es la mano de obra, representa el 55 %, costos administrativos 13 %, vehículos y plantas para siembra 11 % cada uno y 10 % de materiales; la maquinaria representa el 1 % debido a que la finca disponible para la siembra, requiere poca inversión en esa área.
3. A diferencia de otros cultivos, la inversión en hule natural conlleva siete años, tiempo durante el cual no se obtendrá ningún ingreso, la empresa deberá prever la disponibilidad de fondos para suministrar de acuerdo a la necesidad de inversión.
4. El total de la inversión para una caballería de hule natural hasta llegar a su fase productiva, asciende a Q.3,205,970.10; se identificó la importancia de cada rubro respecto al total proporcionado, la mano de obra constituye el 55 %; el ciclo de inversión de siete años muestra que el 40 % se registra durante el primer año y los años siguientes muestran un comportamiento promedio del 10 %.
5. Se estableció que el período de retorno sin considerar el costo de la tierra es de 13 años con nueve meses, mientras que al considerar la adquisición de una caballería de tierra a Q.1,570,000 el período de retorno sería 15 años con siete meses.
6. Con los flujos acumulados durante 40 años de vida útil de la plantación de hule de los cuales se tendrán ingresos durante 33 años, se ha concluido que el rendimiento sobre los activos es del 32 %, mientras que al calcular el rendimiento sobre el patrimonio, arroja un 33 %, se considera bueno.

7. El cultivo de hule requiere un período de inversión largo, ofrece beneficios durante un mínimo de 33 de sus 40 años en promedio de vida; esto se da en forma sostenida, la producción no es estacionaria como otros cultivos.
8. Pudo evidenciarse que los precios históricos, muestran fluctuaciones drásticas, durante los últimos doce años fluctuó entre \$.0.65 y \$.3.72.
9. La rentabilidad reflejada en el análisis de todos los puntos desarrollados, tiene como principal fundamento, el precio, una fluctuación hacia la baja, impactaría los resultados de manera desfavorable.
10. Se ha recabado la información suficiente para obtener el conocimiento general necesario sobre las implicaciones de iniciación en el cultivo de hule natural, permite desarrollar una guía de inversión.

## Recomendaciones

1. Invertir en la adquisición de fincas en la región norte, de preferencia en Izabal, existen fincas adecuadas para el cultivo de hule y las condiciones edafoclimáticas son favorables.
2. El recurso humano representa el mayor rubro de las erogaciones, debe optimizarse su uso, de tal forma que se obtenga el mayor rendimiento en beneficio de la empresa.
3. Considerar la disponibilidad del monto global de inversión, durante los primeros siete años, a partir del inicio de la etapa productiva, la plantación brindará los ingresos necesarios para compensar los costos operativos.
4. Mantener registros por separado de cada rubro y acumular los egresos en el rubro de plantaciones de acuerdo a la base contable utilizada.
5. Aunque la empresa posea la tierra disponible para siembra, debe considerarse el costo de la misma a precio de mercado e incluirla dentro de sus análisis, como el caso de la tasa interna de retorno.
6. Aprovechar el recurso humano, físico y potencial económico de la empresa para expandir sus operaciones.
7. Utilizar el modelo de flujo de caja proporcionado en el anexo número 13 y realizar ajustes mediante las variaciones tanto en precio como en costos operativos.
8. Optimizar los recursos de la empresa y controlar de forma adecuada los costos operacionales para controlar los márgenes de rentabilidad y mantener reservas de excedentes en épocas de precios altos como una medida de prevención para épocas de precios bajos.

9. En virtud que el principal riesgo identificado lo constituye la variación en precios, es necesario que se mantenga una estructura de costos controlada de tal forma que se puedan identificar los costos que sean susceptibles de minimizarse sin impactar la capacidad de generación de la empresa.
  
10. Que se implemente la guía de inversión proporcionada.

## **Fuentes de consulta**

Decreto del Congreso de la República No. 10-2012. Ley de Actualización Tributaria.

Decreto del Congreso de la República No. 27-92. Ley del Impuesto al Valor Agregado. Reformado por Decreto 10-2012.

Decreto del Congreso de la República No. 6-91. Código Tributario. Reformado por Decreto 4-2012.

Decreto del Congreso de la República No. 295. Ley Orgánica del IGSS.

Decreto del Congreso de la República No. 1441. Código de Trabajo.

Decreto del Congreso de la República No. 76-78. Ley Reglamento de la Prestación del Aguinaldo para los Trabajadores del Sector Privado.

Decreto del Congreso de la República No. 42-92. Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y Público.

Decreto del Congreso de la República No. 78-89. Ley de Bonificación e Incentivo para Trabajadores del Sector Privado.

Laurence J. Gitman, *Principios de Administración Financiera*, (Decimo Primera Edición), Editorial Pearson.

Palencia, C. *Manual general de cultivo de hule* (2000): Universidad de San Carlos, 2000.

Rajo Martínez, Gustavo. *El Cultivo del Hule en México* (2011): Universidad Autónoma Indígena de México, 2011.

<http://www.gremialdehuleros.org/>

<http://uim.mineco.gob.gt/documents/10438/17026/F15.pdf>

## ANEXOS

**Anexo 1 - Modelo de cuestionario de procedimientos**

**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**

Facultad de Ciencias Económicas

Sede El Naranjo

---

**Empresa: GUATE VERDE, S. A.**

**Área a evaluar: procedimientos**

**Instrumento: cuestionario**

**Objetivo: obtener información objetiva para presentar un informe sobre el manejo adecuado del área de procedimientos.**

---

**Instrucciones: lea cada uno de los cuestionamientos y marque con X la respuesta que considere correcta.**

**Bancos**

1. ¿Cuenta la empresa con un manual general de procedimientos administrativos?

Sí

No

2. ¿Existen sistemas y procedimientos documentados para el control operativo?

Sí

No

3. ¿Se revisan en forma periódica los manuales de procedimientos?

Sí

No

**Anexo 2 - Modelo de cuestionario de caja y bancos**

**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**

Facultad de Ciencias Económicas

Sede El Naranjo

---

**Empresa: GUATE VERDE, S. A.**

**Área a evaluar: caja y bancos**

**Instrumento: cuestionario**

**Objetivo: obtener información objetiva para presentar un informe sobre el manejo adecuado del área de caja y bancos.**

---

**Instrucciones: lea cada uno de los cuestionamientos y marque con X la respuesta que considere correcta.**

**Bancos**

4. ¿Están autorizadas las cuentas bancarias y los funcionarios que pueden firmar los cheques?

Sí  No

5. ¿Se notifica de forma inmediata a los bancos cualquier cambio de funcionarios para autorizados para firmar cheques?

Sí  No

6. ¿Se registran las operaciones de caja en la misma fecha en que efectúan?

Sí  No

**Ingresos**

7. ¿Existe control por parte de empleados independientes del cajero o a través de formas impresas, de los montos que este haya cobrado (ventas al contado, pagos directos de los clientes, otros) y deba depositar?

Sí  No

8. ¿Se sellan de inmediato los cheques al recibirse con un endose similar a éste: "páguese a la orden de (nombre del nombre del banco para crédito en la cuenta.....)?

Sí  No

9. ¿Se depositan intactos y en forma diaria los ingresos?

Sí  No

10. ¿Existen control adecuado sobre los ingresos de efectivo?

Sí  No

### Egresos

11. ¿Están pre numerados todos los cheques?

Sí  No

12. ¿Controlan toda la secuencia numérica de los cheques emitidos o existen otros procedimientos para asegurarse del registro de todos los cheques?

Sí  No

13. ¿Se perforan los cheques anulados (para evitar su uso posterior y se guardan a efecto de que la secuencia numérica este completa)?

Sí  No

14. ¿Está prohibida la firma de cheques en blanco?

Sí  No

15. ¿Está prohibido emitir cheques al "portador" o a la "vista"?

Sí  No

16. ¿Se hacen pagos solo contra comprobantes aprobados?

Sí  No

### Conciliaciones bancarias

17. ¿Concilian cada mes las cuentas bancarias con base a los estados de cuenta recibidos del banco?

Sí  No

18. ¿Se concilian las cuentas bancarias de manera oportuna?

Sí  No

19. ¿Formula las conciliaciones un empleado que no intervenga en la preparación, aprobación o firma de los cheques, ni en los cobros?

Sí  No

20. ¿Son los procedimientos de conciliación de la compañía adecuados para lograr una conciliación efectiva?

Sí  No

21. ¿Revisa las conciliaciones un funcionario responsable?

Sí  No

22. ¿Recibe el empleado quien prepara las conciliaciones los estados de cuenta directo de los bancos?

Sí  No

### **Caja Chica**

23. ¿Son fijos los fondos de caja chica?

Sí  No

24. ¿Son los encargados de fondos de caja chica independientes de quienes manejan los cobros?

Sí  No

25. ¿Algún funcionario responsable efectúa arqueos de los fondos de caja?

Sí  No

26. ¿Están amparados por comprobantes los desembolsos de fondo de caja?

Sí  No

27. ¿Se emiten los cheques de reembolso de caja chica a favor del encargado de su custodia?

Sí  No

28. ¿Está prohibido usar los fondos de caja para cambiar por efectivo cheques de funcionarios, empleados, clientes y otras personas?

Sí  No

**Anexo 3 - Modelo de cuestionario de inventarios - Insumos**

**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**

Facultad de Ciencias Económicas

Sede El Naranjo

---

**Empresa: GUATE VERDE, S. A.**

**Área a evaluar: inventarios de insumos y materiales**

**Instrumento: cuestionario**

**Objetivo: obtener información objetiva para presentar un informe sobre el manejo adecuado del área de Inventarios.**

---

**Instrucciones: lea cada uno de los cuestionamientos y marque con X la respuesta que considere correcta.**

1. ¿Están segregadas las funciones de custodia y de contabilidad?  
Sí  No
2. ¿Tienen los departamentos de compras, producción o ventas conocimientos de niveles de inventarios de lento movimiento, dañados o discontinuados?  
Sí  No
3. ¿Se practican inventarios físicos de todas las existencias cuando menos una vez al año?  
Sí  No
4. ¿Aprueba por escrito un funcionario responsable los ajustes de los registros de inventarios al resultado de los recuentos físicos?  
Sí  No
5. ¿Están todas las existencias bajo el control del almacenista?  
Sí  No
6. ¿Tienen acceso a las existencias solo personal autorizado?  
Sí  No
7. ¿Existe control sobre partidas exclusivas de los inventarios y cargadas a resultados, que se encuentran de forma física en existencia, tales como:

- a. Mercancía obsoleta
- b. Materiales cargados a costos o gastos
- c. Otros.

Sí  No

8. ¿Están las existencias protegidas contra pérdidas por robo, daño (otros)?

Sí  No

9. ¿Existe guardias que sean responsables de que nada salga de la planta sin autorización escrita?

Sí  No

10. ¿Se ajusta, cuando menos una vez al año, los registros de inventarios perpetuos a los de los inventarios físicos?

Sí  No

11. ¿Se revisan los inventarios para determinar si incluyen existencias obsoletas, dañadas o de poco movimiento?

Sí  No

**Anexo 4 - Modelo de cuestionario de inventario de materia prima para la venta**

**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**

Facultad de Ciencias Económicas

Sede El Naranjo

---

**Empresa: GUATE VERDE, S. A.**

**Área a evaluar: inventarios de materia prima para la venta**

**Instrumento: cuestionario**

**Objetivo: obtener información objetiva para presentar un informe sobre el manejo adecuado del área de Inventarios.**

---

**Instrucciones: lea cada uno de los cuestionamientos y marque con X la respuesta que considere correcta.**

12. ¿Existe segregación de funciones entre quien entrega la materia prima y quien realiza el cobro por las ventas realizadas?

Sí  No

13. ¿Se realizan inventarios sobre el látex obtenido en la explotación de las plantaciones?

Sí  No

14. ¿Cuenta la empresa con registros semanales de producción en cada finca?

Sí  No

15. ¿Existe un control adecuado para el resguardo del producto obtenido en campo al momento de la recolección?

Sí  No

16. ¿Existen procedimientos de control para verificar que la cantidad de producto entregada o despachada por la empresa sea igual a la reportada y pagada por los clientes?

Sí  No

17. ¿Son adecuadas las bodegas de almacenamiento de látex?

Sí  No

18. ¿Tienen acceso a las existencias solo personal autorizado?

Sí  No

19. ¿Están las existencias protegidas (de forma física) contra pérdidas por robo, daño (otros)?

Sí  No

**Anexo 5 - Modelo de cuestionario de impuestos**

**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**

Facultad de Ciencias Económicas

Sede El Naranjo

---

**Empresa: GUATE VERDE, S. A.**

**Área a evaluar: impuestos**

**Instrumento: cuestionario**

**Objetivo: obtener información objetiva para presentar un informe sobre el cumplimiento adecuado del pago de impuestos.**

---

**Instrucciones: lea cada uno de los cuestionamientos y marque con X la respuesta que considere correcta.**

1. ¿La empresa cumple con sus obligaciones fiscales, de acuerdo al marco legal guatemalteco, dentro de los plazos establecidos?

Sí

No

2. ¿Qué esfuerzos se han hecho para reducir a un mínimo el pago legal de impuestos?

---

3. ¿Se han contratado los servicios de auditoría externa para fines fiscales?

---

4. ¿Se han dejado de pagar los impuestos?

Sí

No

5. ¿Los impuestos relacionados con la nómina del personal están al corriente?

Sí

No

**Anexo 6 - Modelo de cuestionario del sistema contable**

**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**

Facultad de Ciencias Económicas

Sede El Naranjo

---

**Empresa: GUATE VERDE, S. A.**

**Área a evaluar: sistema contable**

**Instrumento: cuestionario**

**Objetivo: obtener información objetiva para presentar un informe sobre el manejo adecuado del área de contabilidad.**

---

**Instrucciones: lea cada uno de los cuestionamientos y marque con X la respuesta que considere correcta.**

1. ¿La función contable es responsabilidad de personal de la empresa o de un despacho externo?  

---
2. ¿Se cuenta con un catálogo de cuentas?  
Sí                       No
3. ¿El catálogo de cuentas comprende todas las cuentas y subcuentas del sistema contable?  
Sí                       No
4. ¿Se llevan un control sobre los libros, registros y formas en uso?  
Sí                       No
5. ¿Existen procedimientos establecidos y normas adoptadas para el manejo de las distintas transacciones, como: compras, ventas, entradas y salidas de caja, pagos, otros?  
Sí                       No
6. ¿La organización contable y los registros estadísticos responden en forma oportuna y accesible a la finalidad de la información?  
Sí                       No
7. ¿Cómo considera la información que contienen los estados financieros?  
Confiable                       No Confiable

8. ¿Hay un manual de contabilidad general?

Sí

No

11. ¿Existe un sistema presupuestal?

Sí

No

10. ¿Existe retraso en el registro de las operaciones en los sistemas de contabilidad?

Sí

No

11. ¿Hay retraso en la recepción de los informes de los sistemas contables?

Sí

No

12. ¿Tienen fechas establecidas para la recepción de informes?

Sí

No

13. ¿Cuáles son las fechas promedio de recepción de informes?

---

14. ¿Qué tipos de informes se preparan en contabilidad?

---

15. ¿Quiénes reciben esta información?

---

16. ¿Se realizan los registros en cada centro de costo de forma adecuada?

---

## Anexo 7 - Proceso de elaboración de almácigos de hule

### ALMACIGOS



**JARDIN CLONAL**



**TOCON EN BOLSA**



**ALMACIGO**



**TRANSPORTE DE PLANTAS**

El proceso del cultivo de látex, se realiza desde la elaboración de los almácigos, se cuenta con clones competitivos adaptados a las diversas condiciones climáticas, tipo de terreno y altura.

## **Anexo 8 -** Proceso de siembra de las plantaciones de hule

### **PROCESO DE SIEMBRA**



**FUMIGACION DE MALEZA**



**DISTRIBUCION DE PLANTAS**



**PLANTA RECIEN SEMBRADA**

Cuando las plantas de hule tienen dos años de edad, son trasladadas al campo en donde los suelos son preparados para iniciar la siembra. Los métodos de siembra son rudimentarios.

## Anexo 9 - Etapas de las plantaciones de hule

### PLANTACIONES



**1 AÑO DE CAMPO**



**3 AÑOS DE CAMPO**



**7 AÑOS DE CAMPO  
(Inicio de Pica)**



**2 AÑOS DE PICA**

En las imágenes pueden apreciarse las plantas en diversas etapas, el proceso de crecimiento conlleva una acumulación de costos originados por el debido cuidado y mantenimiento. Cabe mencionar que un árbol de hule tiene una vida aproximada entre 35 a 40 años, inicia su etapa productiva a partir del séptimo año de haber sido sembrado en el campo.

Su etapa productiva puede relacionarse con una campana, cuando se inicia la pica se extrae poco látex y a medida que su edad avanza alcanza producir grandes cantidades, muestra descenso a medida que su vida llega a la etapa final.

## Anexo 10 - Productos obtenidos en la explotación de hule



**LATEX**



**HILACHA**

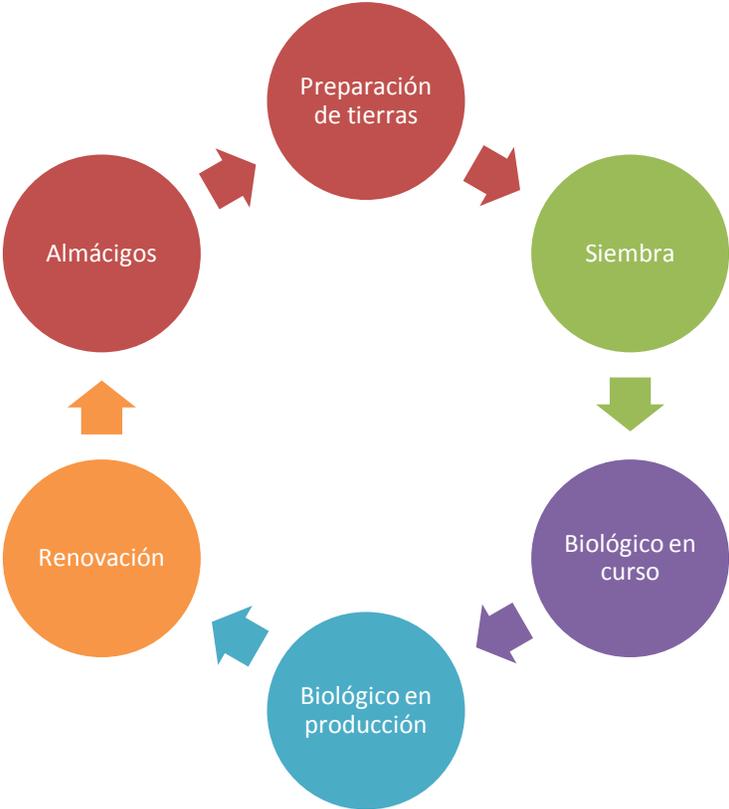


**CHIPA 1ERA. (LATEX SOLIDO)**



El Látex y la chipa son los productos representativos en producción e ingresos, estos pueden ser producidos en forma estratégica de acuerdo a las condiciones climáticas y capacidad de traslado hacia las plantas. Sus características de líquido o solido se logran mediante la aplicación de químicos estimulantes que originan que estos se mantengan en el estado deseado. El hule sólido, presenta ventajas en el almacenaje, puede ser por tiempo prolongado sin dañar sus cualidades a diferencia del látex que necesita entregarse de inmediato por ser de fácil contaminación.

**Anexo 11 - Ciclo del cultivo de hule natural**



## Anexo 12 – Resumen de flujos netos del hule durante 40 años de producción

Año	Ingreso ventas	Valor de desecho	Egreso	Flujo del período
0.00	<b>Inversión Inicial</b>			<b>(3,205,970.10)</b>
1.00	-		-	-
2.00	-		-	-
3.00	-		-	-
4.00	-		-	-
5.00	-		-	-
6.00	-		-	-
7.00	790,846.54		661,429.57	129,416.96
8.00	790,846.54		702,341.69	88,504.85
9.00	1,054,462.05		729,774.68	324,687.37
10.00	1,318,077.56	80,000.00	966,584.36	431,493.20
11.00	1,493,821.24		720,886.42	772,934.82
12.00	1,493,821.24		720,886.42	772,934.82
13.00	1,625,628.99		730,112.96	895,516.03
14.00	1,625,628.99		730,112.96	895,516.03
15.00	1,625,628.99	80,000.00	953,112.96	752,516.03
16.00	1,625,628.99		730,112.96	895,516.03
17.00	1,757,436.75		739,339.51	1,018,097.24
18.00	1,757,436.75		<b>739,339.51</b>	1,018,097.24
19.00	1,757,436.75		739,339.51	1,018,097.24
20.00	1,757,436.75	80,000.00	962,339.51	875,097.24
21.00	1,757,436.75		739,339.51	1,018,097.24
22.00	1,757,436.75		739,339.51	1,018,097.24
23.00	<b>1,757,436.75</b>		739,339.51	1,018,097.24
24.00	1,757,436.75		739,339.51	1,018,097.24
25.00	1,757,436.75	80,000.00	962,339.51	875,097.24
26.00	1,757,436.75		739,339.51	1,018,097.24
27.00	1,669,564.91		733,188.48	936,376.43
28.00	1,669,564.91		733,188.48	936,376.43
29.00	1,669,564.91		733,188.48	936,376.43
30.00	1,669,564.91	80,000.00	956,188.48	793,376.43
31.00	1,669,564.91		733,188.48	936,376.43
32.00	1,625,628.99		730,112.96	895,516.03
33.00	1,625,628.99		730,112.96	895,516.03
34.00	1,625,628.99		730,112.96	895,516.03
35.00	1,493,821.24	80,000.00	943,886.42	629,934.82
36.00	1,493,821.24		720,886.42	772,934.82
37.00	1,493,821.24		720,886.42	772,934.82
38.00	1,318,077.56		708,584.36	609,493.20
39.00	1,318,077.56		708,584.36	609,493.20
40.00	1,318,077.56	1,150,128.90	823,597.25	1,644,609.21
	<b>52,679,166.58</b>	<b>1,630,128.90</b>	<b>26,190,456.62</b>	<b>28,118,838.87</b>

Fuente: elaboración propia

## Anexo 13 – Flujos de efectivo proyectado en 40 años

**Año 0 al 10**

**Flujo de efectivo**

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Total
<b>Ingresos</b>	<b>1,285,128.90</b>	<b>335,344.93</b>	<b>325,542.20</b>	<b>311,734.78</b>	<b>382,698.93</b>	<b>397,258.96</b>	<b>256,261.41</b>	<b>790,846.54</b>	<b>790,846.54</b>	<b>1,054,462.05</b>	<b>1,398,077.56</b>	<b>7,328,202.79</b>
Utilidades retenidas	1,285,128.90	335,344.93	325,542.20	311,734.78	382,698.93	317,258.96	256,261.41					3,213,970.10
<b>Otros ingresos (valores de desecho)</b>						80,000.00					80,000.00	160,000.00
Venta de Kilos secos de hule	-	-	-	-	-	-	-	790,846.54	790,846.54	1,054,462.05	1,318,077.56	3,954,232.69
<b>Egresos</b>	<b>1,285,128.90</b>	<b>335,344.93</b>	<b>325,542.20</b>	<b>311,734.77</b>	<b>382,698.93</b>	<b>389,258.96</b>	<b>256,261.40</b>	<b>606,070.32</b>	<b>646,982.43</b>	<b>655,962.34</b>	<b>866,318.94</b>	<b>6,061,304.12</b>
Mano de Obra Directa	432,325.12	163,159.75	156,256.42	147,282.67	189,067.12	46,651.82	104,400.02	351,060.11	383,466.32	387,272.60	384,002.60	2,744,944.56
Mano de Obra Indirecta	181,576.55	68,527.10	65,627.70	61,858.72	79,408.19	19,593.76	43,848.01	147,445.25	161,055.85	162,654.49	161,281.09	1,152,876.71
Materiales (consumo)	45,519.73	41,295.58	41,295.58	40,793.38	51,523.62	45,875.88	45,875.88	25,267.46	20,657.76	24,232.74	24,232.74	406,570.35
Maquinaria (horas trabajadas)	7,987.50	2,362.50	2,362.50	1,800.00	2,700.00	2,137.50	2,137.50	22,297.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	109,192.50
Gastos administrativos	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	660,000.00
Compra de Vehiculo	215,000.00					215,000.00					215,000.00	645,000.00
Depreciaciones Vehiculos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Compra de Plantas para siembra	342,720.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	342,720.00
<b>Saldo</b>	<b>(0.00)</b>	<b>(0.00)</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>(0.00)</b>	<b>8,000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>184,776.22</b>	<b>143,864.11</b>	<b>398,499.71</b>	<b>531,758.63</b>	<b>1,266,898.67</b>
<b>ISR</b>						<b>8,000.00</b>	<b>-</b>	<b>55,359.26</b>	<b>55,359.26</b>	<b>73,812.34</b>	<b>100,265.43</b>	<b>292,796.29</b>
<b>Flujo Neto del período</b>	<b>(0.00)</b>	<b>(0.00)</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>(0.00)</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>129,416.96</b>	<b>88,504.85</b>	<b>324,687.37</b>	<b>431,493.20</b>	<b>974,102.38</b>
Flujo Neto acumulado	(0.00)	(0.00)	(0.00)	0.00	(0.00)	(0.00)	(0.00)	129,416.96	217,921.81	542,609.19	974,102.38	

Fuente: elaboración propia

**Año 11 al 20**

**Flujo de efectivo**

Descripción	Acumulados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Total
<b>Ingresos</b>	<b>7,328,202.79</b>	<b>1,493,821.24</b>	<b>1,493,821.24</b>	<b>1,625,628.99</b>	<b>1,625,628.99</b>	<b>1,705,628.99</b>	<b>1,625,628.99</b>	<b>1,757,436.75</b>	<b>1,757,436.75</b>	<b>1,757,436.75</b>	<b>1,837,436.75</b>	<b>24,008,108.24</b>
<b>Utilidades retenidas</b>	<b>3,213,970.10</b>											3,213,970.10
<b>Otros ingresos (valores de desecho)</b>	<b>160,000.00</b>					80,000.00					80,000.00	320,000.00
Venta de Kilos secos de hule	<b>3,954,232.69</b>	1,493,821.24	1,493,821.24	1,625,628.99	1,625,628.99	1,625,628.99	1,625,628.99	1,757,436.75	1,757,436.75	1,757,436.75	1,757,436.75	20,474,138.14
	-											
<b>Egresos</b>	<b>6,061,304.12</b>	<b>616,318.94</b>	<b>616,318.94</b>	<b>616,318.94</b>	<b>616,318.94</b>	<b>831,318.94</b>	<b>616,318.94</b>	<b>616,318.94</b>	<b>616,318.94</b>	<b>616,318.94</b>	<b>831,318.94</b>	<b>12,654,493.47</b>
Mano de Obra Directa	<b>2,744,944.56</b>	384,002.60	384,002.60	384,002.60	384,002.60	384,002.60	384,002.60	384,002.60	384,002.60	384,002.60	384,002.60	6,584,970.56
Mano de Obra Indirecta	<b>1,152,876.71</b>	161,281.09	161,281.09	161,281.09	161,281.09	161,281.09	161,281.09	161,281.09	161,281.09	161,281.09	161,281.09	2,765,687.63
Materiales (consumo)	<b>406,570.35</b>	24,232.74	24,232.74	24,232.74	24,232.74	24,232.74	24,232.74	24,232.74	24,232.74	24,232.74	24,232.74	648,897.78
Maquinaria (horas trabajadas)	<b>109,192.50</b>	21,802.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	327,217.50
Gastos administrativos	<b>660,000.00</b>	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	910,000.00
Compra de Vehiculo	<b>645,000.00</b>					215,000.00					215,000.00	1,075,000.00
Depreciaciones Vehiculos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Compra de Plantas para siembra	<b>342,720.00</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	342,720.00
	-											
<b>Saldo</b>	<b>1,266,898.67</b>	<b>877,502.30</b>	<b>877,502.30</b>	<b>1,009,310.06</b>	<b>1,009,310.06</b>	<b>874,310.06</b>	<b>1,009,310.06</b>	<b>1,141,117.81</b>	<b>1,141,117.81</b>	<b>1,141,117.81</b>	<b>1,006,117.81</b>	<b>11,353,614.77</b>
	-											
<b>ISR</b>	<b>292,796.29</b>	<b>104,567.49</b>	<b>104,567.49</b>	<b>113,794.03</b>	<b>113,794.03</b>	<b>121,794.03</b>	<b>113,794.03</b>	<b>123,020.57</b>	<b>123,020.57</b>	<b>123,020.57</b>	<b>131,020.57</b>	<b>1,465,189.67</b>
<b>Flujo neto del período</b>	<b>974,102.38</b>	<b>772,934.82</b>	<b>772,934.82</b>	<b>895,516.03</b>	<b>895,516.03</b>	<b>752,516.03</b>	<b>895,516.03</b>	<b>1,018,097.24</b>	<b>1,018,097.24</b>	<b>1,018,097.24</b>	<b>875,097.24</b>	<b>9,888,425.10</b>
Flujo Neto acumulado	974,102.38	1,747,037.20	2,519,972.02	3,415,488.04	4,311,004.07	5,063,520.10	5,959,036.13	6,977,133.37	7,995,230.62	9,013,327.86	9,888,425.10	

Fuente: elaboración propia

**Año 21 al 30**

**Flujo de efectivo**

Descripción	Acumulados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Total
<b>Ingresos</b>	<b>24,008,108.24</b>	<b>1,757,436.75</b>	<b>1,757,436.75</b>	<b>1,757,436.75</b>	<b>1,757,436.75</b>	<b>1,837,436.75</b>	<b>1,757,436.75</b>	<b>1,669,564.91</b>	<b>1,669,564.91</b>	<b>1,669,564.91</b>	<b>1,749,564.91</b>	<b>41,390,988.39</b>
Utilidades retenidas	3,213,970.10											3,213,970.10
Otros ingresos (valores de desecho)	320,000.00					80,000.00					80,000.00	480,000.00
Venta de Kilos secos de hule	20,474,138.14	1,757,436.75	1,757,436.75	1,757,436.75	1,757,436.75	1,757,436.75	1,757,436.75	1,669,564.91	1,669,564.91	1,669,564.91	1,669,564.91	37,697,018.29
	-											
<b>Egresos</b>	<b>12,654,493.47</b>	<b>616,318.94</b>	<b>616,318.94</b>	<b>616,318.94</b>	<b>616,318.94</b>	<b>831,318.94</b>	<b>616,318.94</b>	<b>616,318.94</b>	<b>616,318.94</b>	<b>616,318.94</b>	<b>831,318.94</b>	<b>19,247,682.82</b>
Mano de Obra Directa	6,584,970.56	384,002.60	384,002.60	384,002.60	384,002.60	384,002.60	384,002.60	384,002.60	384,002.60	384,002.60	384,002.60	10,424,996.56
Mano de Obra Indirecta	2,765,687.63	161,281.09	161,281.09	161,281.09	161,281.09	161,281.09	161,281.09	161,281.09	161,281.09	161,281.09	161,281.09	4,378,498.55
Materiales (consumo)	648,897.78	24,232.74	24,232.74	24,232.74	24,232.74	24,232.74	24,232.74	24,232.74	24,232.74	24,232.74	24,232.74	891,225.21
Maquinaria (horas trabajadas)	327,217.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	545,242.50
Gastos administrativos	910,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	1,160,000.00
Compra de Vehiculo	1,075,000.00					215,000.00					215,000.00	1,505,000.00
Depreciaciones Vehiculos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Compra de Plantas para siembra	342,720.00											342,720.00
	-											
<b>Saldo</b>	<b>11,353,614.77</b>	<b>1,141,117.81</b>	<b>1,141,117.81</b>	<b>1,141,117.81</b>	<b>1,141,117.81</b>	<b>1,006,117.81</b>	<b>1,141,117.81</b>	<b>1,053,245.98</b>	<b>1,053,245.98</b>	<b>1,053,245.98</b>	<b>918,245.98</b>	<b>22,143,305.57</b>
	-											
<b>ISR</b>	<b>1,465,189.67</b>	<b>123,020.57</b>	<b>123,020.57</b>	<b>123,020.57</b>	<b>123,020.57</b>	<b>131,020.57</b>	<b>123,020.57</b>	<b>116,869.54</b>	<b>116,869.54</b>	<b>116,869.54</b>	<b>124,869.54</b>	<b>2,686,791.28</b>
Flujo neto del período	9,888,425.10	1,018,097.24	1,018,097.24	1,018,097.24	1,018,097.24	875,097.24	1,018,097.24	936,376.43	936,376.43	936,376.43	793,376.43	19,456,514.29
Flujo Neto acumulado	9,888,425.10	10,906,522.34	11,924,619.59	12,942,716.83	13,960,814.07	14,835,911.31	15,854,008.56	16,790,384.99	17,726,761.42	18,663,137.86	19,456,514.29	

Fuente: elaboración propia

**Año 31 al 40**

**Flujo de Efectivo**

Descripción	Acumulados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Total
<b>Ingresos</b>	<b>41,390,988.39</b>	<b>1,669,564.91</b>	<b>1,625,628.99</b>	<b>1,625,628.99</b>	<b>1,625,628.99</b>	<b>1,573,821.24</b>	<b>1,493,821.24</b>	<b>1,493,821.24</b>	<b>1,318,077.56</b>	<b>1,318,077.56</b>	<b>2,468,206.46</b>	<b>57,603,265.59</b>
Utilidades retenidas	3,213,970.10											3,213,970.10
Val. de desecho vehiculos y plantac	480,000.00					80,000.00					1,150,128.90	1,710,128.90
Venta de Kilos secos de hule	37,697,018.29	1,669,564.91	1,625,628.99	1,625,628.99	1,625,628.99	1,493,821.24	1,493,821.24	1,493,821.24	1,318,077.56	1,318,077.56	1,318,077.56	52,679,166.58
<b>Egresos</b>	<b>19,247,682.82</b>	<b>616,318.94</b>	<b>616,318.94</b>	<b>616,318.94</b>	<b>616,318.94</b>	<b>831,318.94</b>	<b>616,318.94</b>	<b>616,318.94</b>	<b>616,318.94</b>	<b>616,318.94</b>	<b>616,318.94</b>	<b>25,625,872.17</b>
Mano de Obra Directa	10,424,996.56	384,002.60	384,002.60	384,002.60	384,002.60	384,002.60	384,002.60	384,002.60	384,002.60	384,002.60	384,002.60	14,265,022.56
Mano de Obra Indirecta	4,378,498.55	161,281.09	161,281.09	161,281.09	161,281.09	161,281.09	161,281.09	161,281.09	161,281.09	161,281.09	161,281.09	5,991,309.47
Materiales (consumo)	891,225.21	24,232.74	24,232.74	24,232.74	24,232.74	24,232.74	24,232.74	24,232.74	24,232.74	24,232.74	24,232.74	1,133,552.64
Maquinaria (horas trabajadas)	545,242.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	21,802.50	763,267.50
Gastos administrativos	1,160,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	1,410,000.00
Compra de Vehiculo	1,505,000.00					215,000.00						1,720,000.00
Depreciaciones Vehiculos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Compra de Plantas para siembra	342,720.00											342,720.00
<b>Saldo</b>	<b>22,143,305.57</b>	<b>1,053,245.98</b>	<b>1,009,310.06</b>	<b>1,009,310.06</b>	<b>1,009,310.06</b>	<b>742,502.30</b>	<b>877,502.30</b>	<b>877,502.30</b>	<b>701,758.63</b>	<b>701,758.63</b>	<b>1,851,887.53</b>	<b>31,977,393.42</b>
<b>ISR</b>	<b>2,686,791.28</b>	<b>116,869.54</b>	<b>113,794.03</b>	<b>113,794.03</b>	<b>113,794.03</b>	<b>112,567.49</b>	<b>104,567.49</b>	<b>104,567.49</b>	<b>92,265.43</b>	<b>92,265.43</b>	<b>207,278.32</b>	<b>3,858,554.55</b>
<b>Flujo neto del período</b>	<b>19,456,514.29</b>	<b>936,376.43</b>	<b>895,516.03</b>	<b>895,516.03</b>	<b>895,516.03</b>	<b>629,934.82</b>	<b>772,934.82</b>	<b>772,934.82</b>	<b>609,493.20</b>	<b>609,493.20</b>	<b>1,644,609.21</b>	<b>28,118,838.87</b>
Flujo Neto acumulado	19,456,514.29	20,392,890.72	21,288,406.75	22,183,922.78	23,079,438.81	23,709,373.63	24,482,308.44	25,255,243.26	25,864,736.46	26,474,229.66	28,118,838.87	

Fuente: elaboración propia

## Anexo 15 - Comparación de rendimientos

Detalle de rendimientos				
Colocación de inversiones a plazo fijo				Cultivo de hule
Tasa pagada por el banco 6%				
Año	Inversión anual	Inv. Acum.	Ints. Ganados	Flujos Anuales
0	1,285,128.90	1,285,128.90	77,107.73	-
1	335,344.93	1,697,581.57	101,854.89	-
2	325,542.20	2,124,978.66	127,498.72	-
3	311,734.77	2,564,212.15	153,852.73	-
4	382,698.93	3,100,763.82	186,045.83	-
5	309,258.96	3,596,068.61	215,764.12	-
6	256,261.40	4,068,094.13	244,085.65	-
7	-	4,312,179.77	258,730.79	129,416.96
8	-	4,570,910.56	274,254.63	88,504.85
9	-	4,845,165.19	290,709.91	324,687.37
10	-	5,135,875.10	308,152.51	431,493.20
11	-	5,444,027.61	326,641.66	772,934.82
12	-	5,770,669.27	346,240.16	772,934.82
13	-	6,116,909.42	367,014.57	895,516.03
14	-	6,483,923.99	389,035.44	895,516.03
15	-	6,872,959.43	412,377.57	752,516.03
16	-	7,285,336.99	437,120.22	895,516.03
17	-	7,722,457.21	463,347.43	1,018,097.24
18	-	8,185,804.65	491,148.28	1,018,097.24
19	-	8,676,952.93	520,617.18	1,018,097.24
	3,205,970.10		5,991,600.00	9,013,327.86
	Rendimiento sobre inversión (ROI)		87%	181%