

UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
UNIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL
CARRERA BANCA Y FINANZAS
CENTRO DE APOYO PICHINCHA

TESIS DE GRADO

**Estudio de factibilidad de una plantación de balsa en la hda.
Zambrano, en el cantón Pichincha, provincia de Manabi año
2009.**

AUTORES

Celina Mercedes Cedeño Intriago

Alex Dario León Anda

DIRECTORA

Ing. Dominga Rodríguez Angulo, M.Sc.

Quevedo – Los Ríos – Ecuador

2011

UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
UNIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL
CARRERA BANCA Y FINANZAS
CENTRO DE APOYO PICHINCHA

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UNA PLANTACIÓN DE BALSA EN LA
HDA. ZAMBRANO, EN EL CANTÓN PICHINCHA, PROVINCIA DE MANABI
AÑO 2009.**

TESIS

Presentada al Honorable Comité Técnico Académico Administrativo de la
Unidad de Estudios a Distancia como requisito previa a la Obtención del Título
de:

INGENIERO EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CPA. Ing. Alex Cedeño Briones, MBA, M.Sc. _____
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Rosa Pallaroso Granizo, MBA, M.Sc. _____
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Alfonso Velasco Martínez, M.Sc. _____
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Dominga Rodríguez Angulo, M.Sc. _____
DIRECTORA DE TESIS

Quevedo – Los Ríos - Ecuador

2011

CERTIFICACIÓN

Ing. Dominga Rodríguez Angulo, Directora de Tesis certifico: Que los señores egresados Alex Dario León Anda y Celina Mercedes Cedeño Intriago, realizaron la Investigación titulada: **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UNA PLANTACIÓN DE Balsa EN LA HDA. Zambrano, en el Cantón Pichincha, Provincia de Manabí Año 2009”**, bajo mi dirección, habiendo cumplido con la disposición reglamentaria establecida para el efecto.

**Ing. Dominga Rodríguez Angulo, M.Sc.
DIRECTORA DE TESIS**

DECLARACIÓN

Nosotros, Alex Dario León Anda y Celina Mercedes Cedeño Intriago, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en el presente trabajo.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo a la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Unidad de Estudios a Distancia, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual por su reglamento, y por la normativa institucional vigente.

Alex Dario León Anda

Celina Mercedes Cedeño Intriago

AGRADECIMIENTO

Los autores de la presente investigación dejan constancia de su agradecimiento a las siguientes personas:

Al Dr. M.Sc. Manuel Haz Álvarez (+), Ex Rector de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, por la apertura de la extensión de la UED en el cantón Pichincha.

A la Ing. M.Sc. Guadalupe Murillo de Luna, Vicerrectora Administrativa de la Unidad de Estudios a Distancia, por la gestión realizada.

Al Ec. M.Sc. Roger Yela Burgos, Director de la Unidad de Estudios a Distancia, por su administración y apoyo incondicional.

A la Ec. Peggy Laínez Segovia, Coordinadora de la Carrera Administración de Microempresas, por su labor como Coordinadora.

Al Ing. M.Sc. Dominga Rodríguez Angulo, Directora de Tesis por todo los conocimientos transmitidos y su apoyo incondicional en el proceso de esta investigación.

A todas y cada una de las personas que de una u otra manera contribuyeron para la elaboración de la presente investigación.

DEDICATORIA

Dios, me permite mirar en cada amanecer la promesa de un mañana, Él me permite tener junto a mí a la mejor familia del mundo, a quienes amo sin medida, que con apoyo constante e inagotable paciencia, supieron guardar ese silencio profundo cuando se sintieron solos y sacrificaron nuestro maravilloso tiempo, y me brindaron con sabiduría la oportunidad de superarme en el campo profesional, a ellos que son mi vida y a mi madre les dedico este trabajo.

Alex

La presente investigación la dedico a Dios todo poderoso el que me ha concedido la sabiduría y el valor necesario para culminar una etapa más de mi vida y de manera especial y con mucho cariño dedico este éxito alcanzado a mis Padres por forjar en mí ideales grandes y a mis hijos que supieron apoyarme constantemente.

Celina

ÍNDICE

	Pág.
Portada	i
Miembros del tribunal	ii
Certificación	iii
Declaración	iv
Agradecimiento	v
Dedicatoria	vi
Índice general	vii
Índice de cuadro	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema	2
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Delimitación del problema	4
1.4 Justificación y factibilidad	4
1.5 Objetivos	4
1.5.1 General	5
1.5.2 Específicos	5
1.6. Hipótesis	5
II. REVISIÓN DE LITERATURA	6
2.1. Proyectos de inversión	6
2.1.1. Estructura de un proyecto de inversión	7
2.2. Estudio de mercado	7
2.2.1. Mercado	8
2.2.2. Definición de estudio de mercado	9
2.2.3. Definición del producto	9

2.2.3.1 Balsa	9
2.2.4. Demanda	9
2.2.5. Exportaciones Balsa	10
2.2.6. Precio	10
2.2.7. Valores Exportados de Balsa	10
2.2.8. Oferta	10
2.2.9. Canales de Comercialización	11
2.2.10 Compañías Exportadoras	11
2.3. Estudio Técnico	11
2.3.1. Definición	12
2.3.2. Localización	12
2.3.3. Tamaño	12
2.3.4. Ingeniería del Proyecto	13
2.3.5. Organización	13
2.4. Estudio económico	13
2.4.1. Definición	14
2.4.2. Costos Fijos	14
2.4.3. Costos Variables	14
2.4.4. Costos Totales	15
2.4.5. Estado de Resultados	15
2.4.6. Flujo de Caja	15
2.4.7. Punto de Equilibrio	16
2.4.8. Rentabilidad	16
2.5. Evaluación financiera	16
2.5.1. Definición	17
2.5.2. Inversión	17
2.5.3. Factibilidad Financiera de un Proyecto	18
2.5.4. Flujo de Fondos Netos	
2.5.5. Valor Actual Neto (VAN)	19
2.5.6. Tasa Interna de Retorno (TIR)	19
2.5.7. Relación Beneficio Costo	19
	20
III. MATERIALES Y MÉTODOS	20

3.1. Localización y duración de la investigación.	20
3.2. Materiales y equipos	21
3.3. Tipo de Investigación	21
3.3.1. Investigación de campo	21
3.3.2. Investigación aplicada	22
3.3.3. Problema factibilidad	22
3.4. Métodos de investigación	22
3.4.1. Método Deductivo	22
3.4.2. Método Lógico	23
3.4.3. Método Científico	23
3.4.4. Método Analítico	23
3.5. Fuentes	23
3.5.1. Fuentes Primarias	23
3.5.1.1. Encuestas	23
3.5.1.2. Entrevista	24
3.5.1.3. Observación directa	24
3.5.2. Fuentes Secundarias	
3.6. Técnicas de recopilación de datos.	28
3.6.1. La encuesta	28
3.6.2. Entrevistas	28
3.7. Población y Muestra	29
3.8. Procedimiento Metodológico	29
IV. RESULTADOS	30
4.1. Entrevistas aplicadas a los productores de Balsa	31
4.1.1. Siembra la Balsa tecnificada	32
4.1.2. Número de hectáreas por productor.	33
4.1.3. Volumen de producción de balsa que existe en la zona	34
4.1.4. Producción en Pie ³ / Hectárea.	34
4.1.5. Incremento de rentabilidad	35
4.1.6. Costos de producción por hectárea	35
4.1.7. Centros de acopio de entrega	36

4.1.8. Razones para la selección de centro de acopio	37
4.1.9. Pago por Pie ³	38
4.2. Encuesta representantes de los centros de acopio	38
4.2.1. Volumen de compra de Balsa semanal.	39
4.2.2. Zona de procedencia de la balsa adquirida	40
4.2.3. Temporadas altas y bajas de la compra de la balsa	40
4.2.4. Precio por cada Pie ³ de balsa	40
4.2.5. Calificación de la calidad de la madera balsa	41
4.2.6. Forma y tiempo de pago.	41
4.2.7. Destino de la balsa procesada.	42
4.3. Estudio de mercado	42
4.3.1 Definición del área de Estudio	42
4.3.2. Definición del Producto	44
4.3.3 Análisis de la oferta	44
4.3.3.1 Oferta ecuatoriana	45
4.2.4.2. Características de Exportaciones e Impuestos	45
4.2.5. Análisis de la demanda	45
4.2.6. Análisis de precio	45
4.2.7. Medios de Comercialización	46
4.2.7.1. Transporte	46
4.3. Estudio Técnico	47
4.3.1. Tamaño	47
4.3.2. Localización	47
4.4. Ingeniería del proyecto	48
4.4.1. Características de ingeniería civil	49
4.4.2. Construcción	50
4.4.3. Actividades productivas del proyecto.	51
4.4.3.1 Vivero	52
4.4.3.2 Preparación del suelo	52
4.4.3.3 Establecimiento de la plantación	
4.4.3.4 Mantenimiento	52
4.5. Análisis Ambiental	53
4.6. Análisis de género	54

4.7. Análisis económico	57
4.7.1. Inversión para la implementación de una plantación de balsa	57 60
4.7.2. Financiamiento.	57
4.7.3. Costos variables	64
4.7.4. Costos fijos	65
4.7.5. Costos totales	
4.7.6. Resumen de ingresos.	
4.7.7. Punto de Equilibrio.	67
4.7.8. Estado de pérdida y ganancia	
4.7.9. Evaluación Financiera	
4.7.10. Valor Actual Neto del estudio de factibilidad de una plantación tecnificada de balsa en la “Hacienda Zambrano” del Cantón Pichincha	68 69 69
4.6.11. Tasa de Interna de Retorno (TIR) del estudio de factibilidad de una plantación tecnificada de balsa en la “Hacienda Zambrano” del Cantón Pichincha.	69 70
4.6.12. Relación Beneficio / Costo.	73
4.6.13. Tiempo de recuperación	74
4.6.14. Análisis de sensibilidad	75 76
V. DISCUSIÓN	77
VI. CONCLUSIONES	80
VII. RECOMENDACIONES	
VIII. RESUMEN	
IX. SUMMARY	
X. BIBLIOGRAFÍA	
VII. ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro		Pág.
1	Exportaciones de Balsa.....	8
2	Estructura de estado de perdidas y ganancia.....	25
3	¿En base a que se califica el producto?	39
4	Oferta de los productores de balsa tecnificados de la zona de Pichincha.....	41
5	Análisis de Precios de la balsa dentro de la Zona de Pichincha.....	44
6	Actividades productivas del proyecto de balsa.....	51
7	Aporte inicial de inversión.....	53
8	Tabla de amortización del crédito en el Banco Nacional de Fomento.....	54
9	Costos variables de producción de 10 hectáreas de madera balsa.....	56
10	Costos fijos de producción de 10 hectárea de madera balsa.	57
11	Costos operacionales de 10 hectáreas de madera de balsa	59
12	Resumen de ingresos de las 10 hectáreas de balsa.....	60
13	Costos fijos.....	60

14	Costos variables.....	61
15	Estado de pérdidas y ganancias	64
16	Flujo Neto de Fondos en el estudio de factibilidad de una plantación tecnificada de balsa en la “Hacienda Zambrano” del Cantón Pichincha.	66
17	Flujo de Fondos Netos estudio de factibilidad de una plantación tecnificada de balsa en la “Hacienda Zambrano” del Cantón Pichincha.	67
18	Relación beneficio costo.....	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura		Pág.
1	Razón por la que decidió sembrar la Balsa tecnificadamente.....	28
2	Número de hectáreas de madera balsa por productor.....	29
3	Conocimiento sobre el volumen de producción de balsa que existe en la zona.....	30
4	Calculo de producción en Pie ³ por hectárea	31
5	Porcentaje incrementado en su rentabilidad al realizar este tipo de sembrío.....	32
6	Costos de producción por hectárea.....	33
7	Centro de acopio de entrega de la balsa.....	33
8	Razones para la selección del centro de acopio.....	34
9	Pago por Pie ³ de basa por empresa.....	35
10	Volumen de Pies ³ de Balsa que compran diariamente las empresas	36
11	Temporadas altas y bajas de la compra de la balsa	37
12	Precios que pagan las empresas por Pie ³ de Balsa.....	38
13	Forma y tiempo de pago.....	39

14	Destino de la balsa procesada.....	40
15	Demanda anual de las empresas exportadoras de balsa.....	43
16	Punto de equilibrio.....	63

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo		Pág.
1	Entrevista a los productores de Balsa.....	81
2	Encuesta a los centros de acopio.....	82
3	Productores de balsa del cantón Pichincha.....	83
4	Productores y distribución en el mercado.....	83
5	Ubicación de los centros de acopio y sus proveedores.....	84
6	Nueva Ley Forestal para el Desarrollo Forestal Sustentable del Ecuador.....	85

II. INTRODUCCIÓN

La globalización de la economía, caracterizada por la apertura comercial y el adelanto tecnológico, hace que los estudios de factibilidad se conviertan en herramientas fundamentales que deben emplear los inversionistas y administradores para la toma de decisiones de carácter financiero con el propósito de alcanzar la eficacia, eficiencia y rentabilidad utilizando los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señalados en un proyecto de inversión.

La demanda de madera Balsa (*Ochroma pyramidale Cav*) y de una gran cantidad de productos derivados de la misma a nivel mundial, favorece e incentiva para que más personas se dediquen a invertir en estos bosques.

De ahí nace la necesidad del hombre de realizar estudios de factibilidad, esta puede ser pública o privada, los mismos que generan efectos o impactos en la naturaleza, que en muchas ocasiones rebasan las posibilidades de sus proyecciones monetarias, tomando en cuenta las diferentes valoraciones económicas que puedan existir pero que al momento de su ponderación en unidades monetarias sea difícil de materializarlo, lo que económicamente es el intento de aproximar utilizando los métodos cualitativos, basados en la realidad.

El impacto de los pequeños productores de madera, tanto a nivel nacional como regional, es significativo sobre la economía del sector, estando sujetos a problemas de estacionalidad de la producción, falta de asesoramiento técnico de los cultivos genera, bajos rendimientos, altos costos y mala calidad de los productos, entre otros aspectos.

La Balsa se diferencia de las otras maderas porque es más blanda, ligera y de baja contracción. En el país es utilizada para las artesanías principalmente en un 10%, el resto, o sea el 90% se exporta.

Cabe destacar que su utilidad como material estratégico en las dos guerras mundiales, en la construcción de salvavidas, boyas, balizas, flotadores, maletas, aislantes térmicos en buques tanqueros, en construcción naviera y en exportaciones como bloques, láminas, listones y molduras, para maquetas de aviación y piezas de aeromodelismo.

Nuevas tecnologías implementadas en el sector maderero nacional permiten mejorar la rentabilidad mediante el aumento de los rendimientos, la optimización de la producción y la reducción de los costos de operación.

Además es necesario tener en cuenta que la rentabilidad de la inversión se verá reflejada fuertemente por los volúmenes disponibles, por las exigencias del mercado en términos de la calidad del producto, precio razonable y producto alternativo.

1.6 Planteamiento del problema

En la presente investigación se realizó un estudio de factibilidad de una plantación de 10 hectáreas de madera balsa en la Hda. Zambrano en el cantón Pichincha, provincia de Manabí año 2009, a fin de conocer y determinar, la demanda, la oferta, los costos, su rentabilidad y la comercialización del producto, ya que se desconocen los beneficios al realizar una plantación tecnificada de balsa.

El explotar las plantaciones de madera en especial la de balsa de una manera rudimentaria y no tener un rendimiento económico que genere utilidades en la misma nos permite.

1.7 Formulación del problema

¿Cómo incide la carencia de un estudio de factibilidad de una plantación de balsa en la Hda. Zambrano en el cantón Pichincha, provincia de Manabí año

2009, donde se pueda verificar su verdadera rentabilidad económica al realizarlo técnicadamente?

1.8 Delimitación del problema

La elaboración del estudio de factibilidad de una plantación de balsa en la Hda. Zambrano en el cantón Pichincha, provincia de Manabí año 2009, esta dirigido al propietario de la hacienda el que pondrá en marcha dicho estudio dependiendo su rentabilidad el cual se realizó en 10 hectáreas y tendrá una duración de 8 meses.

1.9 Justificación y factibilidad

La realización de esta investigación se justifica porque al realizar el estudio de factibilidad de una plantación de balsa en la Hda. Zambrano en el cantón Pichincha, provincia de Manabí año 2009, se verificó los costos, la demanda, la oferta y su verdadera rentabilidad económica, para que de esta manera el propietario de la hacienda se sienta atraído a invertir en este tipo de cultivo tecnificado, viendo su beneficio económico que se obtiene.

Por el enfoque del proyecto, la metodología utilizada para su desarrollo será un análisis global de estudio de mercado, estudio técnico, estudio económico y financiero, estudio administrativo, con el fin de obtener toda la información necesaria para poder tomar las respectivas decisiones del alcance del proyecto y su posible ejecución.

Es factible la realización de este proyecto porque se va a fundamentar con información fidedigna o real con productores de la zona lo cual garantiza un resultado acorde a la realidad de nuestro medio.

1.10 Objetivos

1.10.1 General

Realizar el estudio de factibilidad de una plantación de balsa en la Hda. Zambrano en el cantón Pichincha, provincia de Manabí año 2009.

1.10.2 Específicos

- Elaborar el estudio de mercado para determinar la oferta, demanda y comercialización de la balsa en el cantón Pichincha.
- Determinar la factibilidad económica y financiera de la inversión, aplicando el VAN (valor actual neto) y el TIR (tasa interna de retorno) para demostrar si los rubros actuales permitirán alcanzar rentabilidad en el futuro.
- Establecer mediante el punto de equilibrio el nivel óptimo de producción en la plantación de balsa para cubrir la inversión.

2.6. Hipótesis

La realización del estudio de factibilidad de una plantación de balsa en la Hda. Zambrano en el cantón Pichincha, provincia de Manabí año 2009, permite demostrar la rentabilidad en plantaciones tecnificadas de esta madera.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Proyectos de inversión

VALLEJO y VELASCO (2004). Es un conjunto de tareas que debe realizar una o más organizaciones o individuos, ejecutados en un plazo delimitado, con determinados recursos para lograr determinados objetivos.

CALDAS (2001). Representa una secuencia de eventos con inicio y final, dirigido a lograr un objetivo y realizado por gente dentro de parámetros establecidos, como los de tiempo, costos, recursos y calidad.

2.1.1. Estructura de un proyecto de inversión

CALDAS (2001). Un proyecto público o privado, productivo o social, se compone de cinco partes fundamentales incluida una parte administrativa que es aquella que se requiere para la ejecución del mismo.

- Estudio de mercado
- Estudio técnico
- Estudio financiero
- Evaluación financiera
- Organización y ejecución

2.2. Estudio de mercado

2.2.1. Mercado

ROMERO (2005). Lugar en donde se reúnen compradores y vendedores, se ofrecen bienes y servicios en venta y se realizan transferencias de títulos de propiedad. Demanda agregada generada por los compradores potenciales de un producto o servicio. Personas con necesidades por satisfacer, dinero que gastar y de gastarlo.

Usuarios.lycos.es (2009). Lugar en el que se ofrecen productos a la venta, normalmente con una periodicidad fijada. Existen en él unas reglas basadas sobre todo en la costumbre para regular las negociaciones. Actualmente el desarrollo de las comunicaciones permite que exista un mercado sin necesidad de un lugar físico.

2.2.2. Definición de estudio de mercado

ORTEGA (2006). El estudio de mercado es la recolección de información del público objetivo al que se quiere atender.

HERNÁNDEZ (2001). El estudio de mercado de un proyecto, es uno de los más importantes y complejos análisis que debe realizar el investigador. Más que centrar la atención sobre el consumidor y la cantidad del producto que éste demandará, se tendrán que analizar los mercados, proveedores, competidores y distribuidores, e incluso cuando así se requiera, se analizarán las condiciones del mercado externo

KOTLER (2004). El mercado es donde influyen las grandes fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones comerciales o precios determinados y para mantenerlos se debe producir lo que el consumidor demanda con el fin de satisfacer sus deseos y necesidades.

2.2.3. Definición del producto

VIZCARRA (2007). Un producto es todo aquello que puede ofrecerse a un mercado para su uso consumo y que además, puede satisfacer un deseo o necesidad. Abarca aspectos físicos, servicios, personas, sitios organizaciones e ideas

BONTA Y FARBER (2008). El producto es un conjunto de atributos que el consumidor considera que tiene un determinado bien para satisfacer sus necesidades o deseos. Según un fabricante, el producto es un conjunto de

elementos físicos y químicos engranados de tal manera que le ofrece al usuario posibilidades de utilización.

2.2.3.1 Balsa

FRANCIS (2010). *Ochroma pyramidale Cav.*, conocido comúnmente como balsa, guano, corcho, lana, pau de balsa y bois flot, es un árbol de amplia distribución que invade terrenos recién perturbados. Esta especie de crecimiento rápido produce una madera de muy baja densidad que se usa para juguetes, artesanías, chapa de interiores y material aislante.

Los árboles de balsa crecen de manera extremadamente rápida, las plántulas alcanzarán alturas de entre 1.8 y 4.5 m al final de la primera temporada y 11 m al final de la segunda. El tamaño final podrá ser de entre 25 y 30 m o más. La densidad en los rodales de plantación tiene gran influencia sobre la tasa de crecimiento en el diámetro, pero no parece reducir el crecimiento en altura total o la altura hasta la primera rama.

La maduración económica y física de la balsa tiene lugar a una edad temprana. Los árboles de crecimiento rápido producen el mejor rendimiento y el mejor producto cuando tienen de 5 a 6 años de edad.

2.2.4. Demanda

HERNÁNDEZ (2001). El término demanda se puede definir como el número de unidades de un determinado bien y servicio que los consumidores están dispuestos a adquirir durante un período determinado de tiempo y según determinadas condiciones de precio, calidad, ingresos, gustos de los consumidores.

BACA (2006). Se entiende por demanda la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado.

Es medir cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio, así como determinar la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda. La demanda es función de una serie de factores, como son la necesidad real que se tiene del bien o servicio, su precio, el nivel de ingreso de la población, y otros, por lo que en el estudio habrá que tomar en cuenta información proveniente de fuentes primarias y secundarias, de indicadores econométricos,

ORTEGA (2006). La demanda es la cantidad de mercancías y servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios del mercado por un consumidor o por el conjunto de consumidores.

2.2.5. Exportaciones Balsa

E-campo.com (2007). Con el fin de promocionar el cultivo de balsa (*Ochroma lagopus*) y buscar alternativas de producción, un grupo de empresarios chinos en la provincia de Los Ríos, está motivando a varios pequeños agricultores a incursionar en este producto.

Ecuador es el primer exportador de balsa a nivel mundial, cubre el 98% de la demanda internacional, por lo que mediante este proyecto se busca mantener el sitio, buscando nuevos mercados.

Cuadro 1. Exportaciones de Balsa

Año	Toneladas métricas	Precio Fob USD	Crecimiento	Precio por tonelada USD	Precio por M3 USD
1.999	11.807	19'636.780		1.666.00	256.00
2.000	11.736	15'148.420	- 20%	1.290.00	198.00
2.001	11.644	17'100.940	+ 12%	1.468.00	225.00
2.002	10.898	18'499.750	+ 8%	1.697.00	261.00
2.003	10.585	19'491.620	+ 5%	1.841.00	283.00
Solo de enero-mayo (cifras provisionales)					
2.004	5.409 +22%	11'061.480	+ 26%	2.045.00	314.00

Fuente: Sistema de Inteligencia de Mercados-Sim; Sica y Banco Central (2009).

Elaborado por: Los Autores

2.2.6. Precio

DICCIONARIO DE MARKETING (2000). El precio es una evaluación efectuada sobre un producto y que traducida a unidades monetarias expresa la aceptación o no del consumidor hacia el conjunto de atributos de dicho producto, atendiendo su capacidad para satisfacer necesidades.

SAPAG (2008). El precio es obviamente uno de los aspectos centrales en la determinación de los ingresos. Su fijación debe considerar, a lo menos, cuatro aspectos: la demanda o intenciones de pago del consumidor, los costos, la competencia y las regulaciones, internas o externas que se le impongan.

ORTEGA (2006). Técnicamente el precio es el punto de equilibrio donde se cruzan oferta y demanda en un mercado de competencia perfecta.

2.2.7. Valores Exportados de Balsa

SICA (2009). La balsa se exporta con la partida arancelaria 4407240000. En el año 2003 su exportación representó el 0.34% de las exportaciones ecuatorianas. De acuerdo al peso específico de la balsa que es 0.11g/cm³; o sea que una tonelada tiene 6.50 M³ de balsa. El precio de exportación de la balsa procesada y elaborada es de USD 314/m³ en el año 2004 (enero-mayo).

2.2.8. Oferta

VIZCARRA (2007). Oferta también se define como la cantidad de productos y servicios disponibles para ser consumidos.

La oferta es la relación entre la cantidad de bienes ofrecidos por los productores y el precio de mercado actual. Gráficamente se representa mediante la curva de oferta. Debido a que la oferta es directamente proporcional al precio, las curvas de oferta son casi siempre crecientes. Además, la pendiente de una curva de oferta suele ser también creciente (es

decir, suele ser una función convexa), debido a la ley de los rendimientos decrecientes

ORTEGA (2006). La oferta es el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a vender a determinado precio.

2.2.9. Canales de Comercialización

ORTEGA (2006). Es la manera en que se pretende hacer llegar el producto al consumidor; se determinan las ventajas que se tienen respecto a los canales de distribución usados, debemos señalar las políticas y estrategias de ventas.

DÍAZ (2007). .Es determinar cuáles son los canales de distribución más eficientes para hacer llegar el producto a los puntos de venta en tiempo y forma, y qué medidas tomar para incentivar a los distribuidores

2.2.10 Compañías Exportadoras

SICA (2009). Las principales compañías exportadoras son: Ecuatoriana de Balsa S. A., Ebagec Ecuatoriana C. A. (Elaboradora Balsera Germano) y exportan piezas de aéreo modelismo, Fadelma, Cobalsa, Líbalsa, Balmanta, Conviper, Balsapac, Maseca, Probalsa, Prodpac y Madrepon C. Ltda., entre otras. Las mismas compañías tienen sus plantaciones de balsa, aparte de productores independientes.

2.3. Estudio Técnico

2.3.1. Definición

SAPAG y SAPAG (2007). El estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el motor de las inversiones y costos de operación pertenecientes a esta área.

2.3.2. Localización

MIRANDA (2009). Partiendo del estudio de mercado y el tamaño del proyecto, el estudio de localización permitirá establecer en forma definitiva su ubicación, buscando la maximización de utilidades y una disminución de los costos.

URBINA (2006). La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital u obtener el costo unitario mínimo. El objetivo general de este punto es, por supuesto, llegar a determinar el sitio donde se instalará la planta.

2.3.3. Tamaño

MIRANDA (2009). El tamaño de un proyecto está definido por su capacidad de producción, expresada en volumen, peso, número de unidades elaboradas o cantidad de inversión, en un periodo de operación determinado..

Capacidad de producción durante un periodo de tiempo de funcionamiento que se considera normal para las circunstancias y tipo de proyecto de que se trata.

BACA (2006). El tamaño óptimo de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica..

ORTEGA (2006). El tamaño es la capacidad física o real de producción de bienes o servicios, durante un período de operación que se considera normal para las condiciones y tipos de proyectos de que se trata.

2.3.4. Ingeniería del Proyecto

MIRANDA (2009). Está orientado a buscar una función de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles en la elaboración de un bien o en la prestación de un servicio. La tecnología ofrece diferentes alternativas de

utilización y combinación de factores productivos, que suponen también efectos sobre las inversiones, los costos e ingresos determinando efectos significativos en el proyecto

SAPAG (2008). Estudio que se relaciona con la etapa técnica; es decir, con la participación de los ingenieros en las actividades de estudio, instalación, puesta en marcha y funcionamiento del proyecto.

SAPAG y SAPAG (2007). El estudio de ingeniería del proyecto debe llegar a determinar la función del bien o servicio deseado.

2.3.5. Organización

SARMIENTO (2006). Para cada proyecto se debe definir la estructura organizativa que más se adopte a sus características operativas. El diseño y el análisis de estas estructuras permitirán determinar las necesidades del personal y la inversión de estructura física de acuerdo con los sistemas y procedimientos administrativos que se fijan.

TERRANOVA (2001). La palabra organización se utiliza en dos diferentes sentidos, el primero es el de empresa o grupo funcional. Por ejemplo un negocio, un hospital, una independencia gubernamental o un equipo de basquetbol. El segundo es el de proceso de organizar; es decir la manera en que se dispone el trabajo y se asigna entre el personal de la empresa para alcanzar eficientemente los objetivos de la misma.

2.4. Estudio económico

2.4.1. Definición

SAPAG y SAPAG (2007). La etapa del proyecto que tiene por objeto ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionarán las

etapas anteriores, como es elaborar los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto.

2.4.2. Costos Fijos

SAPAG y SAPAG (2007). Los costos fijos son aquellos que permanecen constantes en un período independientemente de que se presenten cambios en el nivel de producción.

TERRANOVA (2001). Costos fijos son los que no se ven afectados por variaciones en el volumen de producción y permanecen sensiblemente fijos durante un período de tiempo, por ejemplo el importe de alquiler de las instalaciones es independientemente del número de unidades que se fabriquen.

2.4.3. Costos Variables

ORTEGA (2006). Los costos variables forman parte del costo total, se determina en función del volumen de producción; por ejemplo mano de obra que no está en plantilla, energía, etc.

KOTLER (2004). Costos variables son los gastos incurridos por concepto de materia prima, mano de obra, etc., que sean equívocamente identificables con el producto que se está evaluando. Los costos variables se incrementan o disminuyen según el volumen fabricado.

2.4.4. Costos Totales

CHIRIBOGA (2003). Es la relación porcentual de la suma de los Índices financieros: costo de liquidez, gastos administrativos / activos productivos promedio, provisiones, depreciaciones y amortizaciones / activos productivos promedio y resultados del ejercicio / activos productivos promedio.

2.4.5. Estado de Resultados

TERRANOVA (2001). El estado de resultado es un resumen de las operaciones de una empresa, la misma que se rebelan los ingresos descargados y los gastos con los cuales se calcula una utilidad neta.

SARMIENTO (2006). Es el que determina la utilidad o pérdida de un ejercicio económico, como resultado de los ingresos y gastos; en base a este estado, se puede medir el rendimiento económico que ha generado la actividad de la empresa.

2.4.6. Flujo de Caja

ORTEGA (2006). El flujo de caja sistematiza la información de las inversiones previas a la puesta en marcha, la inversión durante la operación, los egresos e ingresos de operaciones, el valor de salvamento del proyecto y la recuperación del trabajo.

ZAPATA (2007). También llamado Estado de Flujo de Efectivo, es el estado financiero que muestra el efectivo generado y utilizado en las actividades de operación, inversión y financiamiento. Este estado tiene un mayor sentido práctico como presupuesto, siendo una herramienta de vital importancia dentro de la planificación financiera a corto plazo

2.4.7. Punto de Equilibrio

ORTEGA (2006). El punto de equilibrio representa el volumen de operación o nivel de utilización de la capacidad instalada, en el cual los ingresos son iguales a los costos. Por debajo de ese punto la empresa incurre pérdida y por arriba obtiene utilidades.

SARMIENTO (2006). Cuando se incrementa o disminuye el precio de venta por oportunidad, se requerirán menos o más unidades para lograr el punto de equilibrio.

2.4.8. Rentabilidad

CHIRIBOGA (2003). Es la relación generalmente expresada en porcentaje, que se establece entre el rendimiento económico que proporciona una determinada operación y los que ha invertido en ella. En títulos valores se mide computando los dineros percibidos – en el caso de las acciones- además de la revalorización según su cotización, así como las ventajas a obtenerse por el carácter preferente de las ampliaciones de capital.

2.5. Evaluación financiera

2.5.1. Definición

MEZA (2009). La Evaluación Financiera de Proyectos es el proceso mediante el cual una vez definida la inversión inicial, los beneficios futuros y los costos durante la etapa de operación, permite determinar la rentabilidad de un proyecto.

Antes que mostrar el resultado contable de una operación en la cual puede haber una utilidad o una pérdida, tiene como propósito principal determinar la conveniencia de emprender o no un proyecto de inversión.

En el ámbito de la Evaluación Financiera de Proyectos se discute permanentemente sí las proyecciones de ingresos y gastos deben hacerse a precios corrientes o a precios constantes; es decir, sí se debe considerar en las proyecciones de ingresos y gastos el efecto inflacionario, o sí se debe ignorarlo.

2.5.2. Inversión

CHIRIBOGA (2003). Es el gasto de dinero que se realiza en un proyecto, con la intención de que los flujos de caja más que compensen el capital invertido. Existen cuatro métodos básicos de juzgar la bondad de la inversión: rentabilidad, media sobre valor en libros, tasa interna de valores, índice de beneficio y valor actual, siendo, este último el que mejor mide la creación de valor para los inversionistas./ Cualquier compromiso de fondos que busque una retribución futura. Recursos financieros que se han invertido para integrar actividades cuyos objetivos son obtener rendimientos o ganancias (utilidades).

KOTLER (2004). La inversión es la suma de todos los gastos que se van a incurrir para iniciar un proyecto. La inversión del proyecto puede dosificarse según corresponda, por terreno, obras físicas, equipamiento de fábrica, oficinas, etc.

DÁVALOS (2000). La inversión es la transformación de bienes circulantes o líquidos rentables o productivos. El término es aplicable tanto al acto transformación inmediata, como a los compromisos contractuales de futuras adquisiciones o construcciones con pagos diferidos, para lo cual quedan afectados los fondos o valores de disponibilidad actual o futura.

2.5.3. Factibilidad Financiera de un Proyecto

CHIRIBOGA. (2003). Estudio que determina, en último término, la aprobación o rechazo del proyecto. Mide la rentabilidad con que retorna la inversión, todo cuantificado en bases monetarias.

2.5.4. Flujo de Fondos Netos

TERRANOVA (2001). El flujo de fondos busca explicar el cambio en el capital de trabajo neto de una empresa, mediante el análisis de aquellas cuentas que

no son corrientes. El flujo de caja es la diferencia entre las entradas y salidas del dinero durante un período determinado.

ORTEGA (2006). El flujo de fondos netos también llamado estado de fuentes y uso de fondos o estado de cambio en la situación financiera, es el resultado de la comparación del balance general de dos fechas determinadas.

2.5.5. Valor Actual Neto (VAN)

SAPAG y SAPAG (2007). El proyecto debe aceptarse si su valor actual neto es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos sus ingresos expresados en moneda actual.

ORTEGA (2006). El valor actual neto es el valor obtenido mediante la actualización de los flujos netos del proyecto igual ingresos menos egresos considerando la inversión como un egreso o una tasa de descuento determinada previamente; o bien es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

2.5.6. Tasa Interna de Retorno (TIR)

ORTEGA (2006). La tasa interna de retorno es la tasa de actualización que iguala el valor presente de los ingresos totales con el valor presente de los egresos totales de un proyecto en estudio. La TIR obtenida se puede comparar para fines de aprobación y para toma de decisiones.

SARMIENTO (2006). Un proyecto es estable si el TIR es mayor a una cierta tasa fijada con anterioridad. Esta tasa de referencia puede ser igual y sea al costo del capital de la empresa o al TIR del proyecto menos favorable pero factible.

BACA (2008). La tasa interna de retorno está definida como aquella tasa de interés o descuento que hace que el valor actual neto de una inversión sea igual a cero

2.5.7. Relación Beneficio Costo

VÁQUIRO (2010). La relación costo beneficio toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada dólar que se sacrifica en el proyecto.

¿Cómo se debe interpretar el resultado de la relación beneficio costo?

Si el resultado es mayor que 1, significa que los ingresos netos son superiores a los egresos netos. En otras palabras, los beneficios (ingresos) son mayores a los sacrificios (egresos) y, en consecuencia, el proyecto generará riqueza a una comunidad. Si el proyecto genera riqueza con seguridad traerá consigo un beneficio social.

Si el resultado es igual a 1, los beneficios igualan a los sacrificios sin generar riqueza alguna. Por tal razón sería indiferente ejecutar o no el proyecto.

SAPAG (2008). La relación Beneficio costo compara el valor actual de los beneficios proyectados con el valor actual de los costos, incluida la inversión. El método lleva a la misma regla de decisión del VAN, ya que cuando este es cero, la relación beneficio costo será igual a uno. Si el VAN es mayor que cero la relación será mayor que uno y si el van es negativo, esta será menor que uno

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Localización y duración de la investigación.

La presente investigación se desarrolló en el cantón Pichincha, provincia de Manabí, cuya situación geográfica es de de 0° 38' 12" de Latitud Sur y los 79° 53' 20" de Longitud Oeste.

El mismo se encuentra al Sureste de la provincia de Manabí, ubicado a 124 Km. de la capital de la provincia y a 160 km de Manta, con una extensión de 1.067 km², y limita: al

Norte : Cantón Chone y la Manga del Cura
Sur : Provincia del Guayas
Este : Provincia del Guayas.
Oeste : Cantones: Portoviejo, Bolívar, Junín y Santa Ana.

El cantón Pichincha debido a su geografía constituye el paso obligado o comunicación prioritaria o principal de entre cuatro provincias muy importante como son Guayas, Los Ríos, Santo Domingo de los Tsáchilas, y por ende Manabí. Por este motivo se ha incrementado su movimiento comercial.

El presente estudio de factibilidad se lo realizó en el sitio denominado "Escuela Manabí" a 10 Km de Pichincha sobre la carretera Quevedo - Manta, en una área de 10 Hectáreas con una duración de 240 días.

3.2 Materiales y equipos

Los materiales y equipos que el grupo utilizó en el estudio de factibilidad de una plantación de balsa en la Hda. Zambrano en el Cantón Pichincha, provincia de Manabí, presenta a continuación:

Descripción	Cantidad
* Equipos de Oficina	
Computador	2
Impresora	2
Copiadora	1
Pen Drive	2
Calculadoras	2
* Materiales de Oficina	
Hojas de papel bond (resma)	5
Lápiz	8
Borrador	4
Cartuchos de tinta	6
Bolígrafos	6

3.3. Tipo de Investigación

En la presente investigación se aplicaron los siguientes tipos de investigación:

3.3.4. Investigación de campo

Por el lugar donde se realiza, es decir, que el investigador obtuvo los datos de la realidad mediante la técnica de recolección de datos (encuestas) a fin de alcanzar los objetivos planteados en la presente investigación.

3.3.5. Investigación aplicada

Por el objeto que se persigue, es decir, que sirvió como punto de partida para la realización de todo el proceso investigativo ya que permitió analizar, evaluar y buscar fuentes de consulta secundarias de libros, informes, internet, para sustentar la hipótesis en el marco teórico.

3.3.6. Problema factibilidad

Por la factibilidad que se tenga en la ejecución de proyecto de inversión para la plantación de Balsa.

3.4. Métodos de investigación

Para el presente estudio de factibilidad de una plantación de balsa en la Hda. Zambrano en el Cantón Pichincha, provincia de Manabí año 2009, se aplicó varios métodos, ya que es el procedimiento riguroso, formulado de una manera lógica, que el investigador debe seguir en la adquisición del conocimiento. "El método lo constituye el conjunto de procesos que el hombre debe emprender en la investigación y demostrar la verdad". Para este caso se aplicaron los siguientes métodos:

3.4.1. Método Deductivo - Inductivo

En el proceso de investigación permitió un análisis sintético analítico, presentando así conceptos, principios definiciones leyes o normas generales que permitieron realizar las conclusiones y consecuencias para examinar casos y fenómenos particulares del tema de estudio.

3.4.2. Método Analítico - Sintético

Se relaciona entre sí, se complementa el uno con el otro, utiliza la técnica del razonamiento y facilita el todo a las partes.

3.4.3. Método Lógico

Permitió la organización secuencial y coherente que se utilizó durante todo el proceso de la investigación.

3.4.4. Método Científico

Para realizar este trabajo de investigación se aplicó varios pasos fijados en alcanzar conocimientos válidos mediante instrumentos confiables, secuencia estándar de fórmulas que con su aplicación permitieron responder preguntas y el cálculo de costos de producción, Punto de Equilibrio, VAN, TIR, Rentabilidad. Fórmulas confiables para obtener el conocimiento y resultados válidos. Por esta razón se empleó este método para realizar los diferentes cálculos con la ayuda de fórmulas.

3.4.5. Método Analítico

En la presente investigación también se aplicó este método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia. Este método permitió conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías.

3.5. Fuentes

3.5.1. Fuentes Primarias

3.5.1.1. Encuestas

Se utilizó encuestas con preguntas estructuradas, que permitieron determinar la oferta y demanda del producto.

3.5.1.2. Entrevista

Se elaboró una guía de entrevistas con preguntas para obtener la información necesaria de los productores misma que sirvió para determinar los costos de producción y venta del proyecto.

3.5.1.3. Observación directa

Es el más antiguo, consiste básicamente en utilizar los sentidos para observar los hechos, y las realidades sociales. Para que esta observación tenga validez es necesario que sea intencionada e ilustrada.

3.5.2. Fuentes Secundarias

Información recopilada vía Internet, folletos informativos que otorgan las diferentes instituciones, revistas; con la finalidad de conocer un poco más sobre la verdadera fuente de inversión que resulta el cultivo de balsa en la actualidad, dentro de la comunidad.

3.6. Técnicas de recopilación de datos

3.6.1. La encuesta

Esta técnica permitió recopilar información necesaria la que se aplicó al proyecto de inversión, las mismas que fueron aplicadas a los productores de balsa de la zona, se utilizó el sondeo como instrumento de recolección de datos en el que se aplicó preguntas de tipo cerradas con sus respectivas alternativas de respuestas.

3.6.2. Entrevistas

Se entrevistó a varios productores de balsa del cantón Pichincha con el propósito de conocer aspectos relacionados con la producción de balsa.

3.7. Población y Muestra

El sector denominado “Escuela Manabí” del cantón Pichincha, Provincia de Manabí cuenta con 12 productores tecnificados de madera balsa, los cuales siembran la variedad *Ochromo piramidales*, debido a las buenas características, a la excelente calidad de la madera, a la variedad de utilización y comercialización de la misma.

Considerando que la población es reducida, se considero el 100% como muestra para el trabajo de investigación.

3.8. Procedimiento Metodológico

3.8.1. Análisis de la oferta

Para determinar la oferta sobre la comercialización de balsa en el Cantón Pichincha Provincia de Manabí, año 2009 se entrevistó a los doce productores de madera tecnificada de la zona.

3.8.2. Análisis de la demanda

Para determinar la demanda se encuestó a los propietarios de cuatro empresas procesadora de balsa que comercializan casi el 80% de la madera del cantón Pichincha (anexo 2)

3.8.3. Proceso técnico

Para el establecimiento de las 10 hectáreas de balsa (*Ochroma pyramidale Cav*), primero se debe construir un vivero para producir 10.000 plantas, de las cuales sólo se emplearan 8.330, luego se procederá a trasplantar las plántulas a los 24 días en el terreno que previamente se le realizará la balización y preparación del terreno, teniendo en cuentas que antes de colocar las plantas

en los hoyos se debe aplicar el fertilizante. Durante los tres años siguientes se debe realizar las labores de limpieza y mantenimiento.

3.8.4. Análisis económico del proyecto

Para realizar el análisis económico del proyecto se realizó la proyección que se basó en la información primaria obtenida de la encuesta a empresas comercializadoras de madera balsa, de donde se obtuvo parámetros de oferta, demanda, comercialización y precios.

Los costos se proyectaron a cinco años de los resultados obtenidos de la investigación de mercado e información secundaria.

Los ingresos fueron tomando de la proyección de producción y precio de venta se obtuvo los ingresos que generarían las ventas de madera de la empresa.

El Estado de Pérdidas y Ganancias se realizó con la proyección de costos e ingresos con el fin de determinar la utilidad neta para lo cual se aplicó la siguiente estructura del estado de pérdida y ganancia.

Cuadro 2. Estructura de Estado de Pérdidas y Ganancias

DEBE (cargos)	Pérdidas y ganancias	(Abonos) HABER
Consumos	Ingresos	
Gastos	Reintegro de gastos	
Devolución de ingresos		

Fuente: Zapata 2007.

Elaborado por: Los Autores

3.8.5. Evaluación financiera

Con las entradas y salidas de dinero se proyectó el flujo de caja, a fin de determinar el superávit o déficit.

Para la evaluación financiera los flujos de fondos se clasificaron en flujo de inversión, operacional y neto.

Con la utilización de la fórmula del VAN (Valor Actual Neto se pudo determinar la rentabilidad en función del financiamiento

$$VAN = -i + \frac{FNE1}{(1+i)^1} + \frac{FNE2}{(1+i)^2} + \frac{FNE3}{(1+i)^3} + \frac{FNE4}{(1+i)^4} + \frac{FNE5 + VS}{(1+i)^5}$$

Donde:

VAN = Valor actual neto

FNE = Flujo neto de efectivo

I = Inversión

n = Numero de años

Í = Tasa de interés

VR = Valor residual

La Tasa interna de Retorno (TIR) Se utilizó para determinar la rentabilidad en función de porcentaje. La fórmula empleada es la siguiente:

$$TIR - Tm + (TM - Tm) \left[\frac{(Vanm)}{(Vanm - VANM)} \right]$$

Donde:

TÍR = Tasa interna de retorno

Tm = Tasa menor

TM = Tasa mayor o tasa superior

Vanm = Valor actual neto menor

VANM = Valor actual neto mayor

Para determinar la rentabilidad de la empresa se utilizó la relación beneficio/costo mediante la siguiente fórmula:

$$R (B/C) = \frac{BN}{CT} ; \text{ Donde}$$

R (B/C) = Relación beneficio/costo

BN = Beneficio neto

CT = Costo total

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{Costos_Variables}}{\text{Ingresos Totales}}}$$

IV. RESULTADOS

4.1. Entrevistas aplicadas a los productores de Balsa

En esta investigación las entrevistas realizadas a los productores de balsa tecnificada del cantón Pichincha provincia de Manabí, constituye el eje central de indagación.

4.1.1. Siembra la Balsa tecnificada

Después de realizar las entrevistas a los doce productores de balsa, se determinó que el 67% se decidió a sembrar la balsa tecnificadamente para obtener mayor rentabilidad, el 25% lo hicieron para aprovechar mejor el terreno y optimizarlo coordinadamente con otras actividades agrícolas y apenas el 8% realizó este tipo de cultivo por experimentar. De acuerdo a lo indicado en la figura 1.

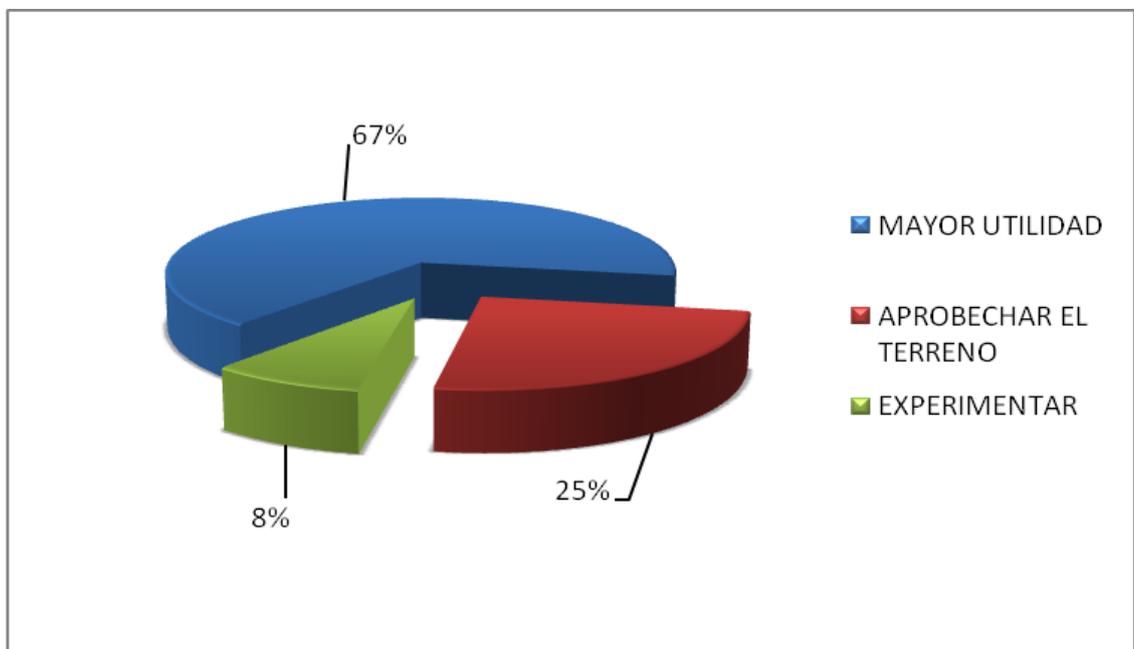


Figura 1. Razón por la que decidió sembrar la Balsa tecnificadamente

4.1.2. Número de hectáreas por productor

El total de hectáreas sembradas por los doce productores de madera Balsa es de 60, y los señores Fabián Mendoza y Bartolo Bermeo cuentan con siete hectáreas cada uno, siendo ellos los que tienen un mayor número de hectáreas, y el productor de Balsa con un menor número de hectáreas es el señor Carlos Vélez con tres hectáreas. De acuerdo a lo indicado en la figura tres.

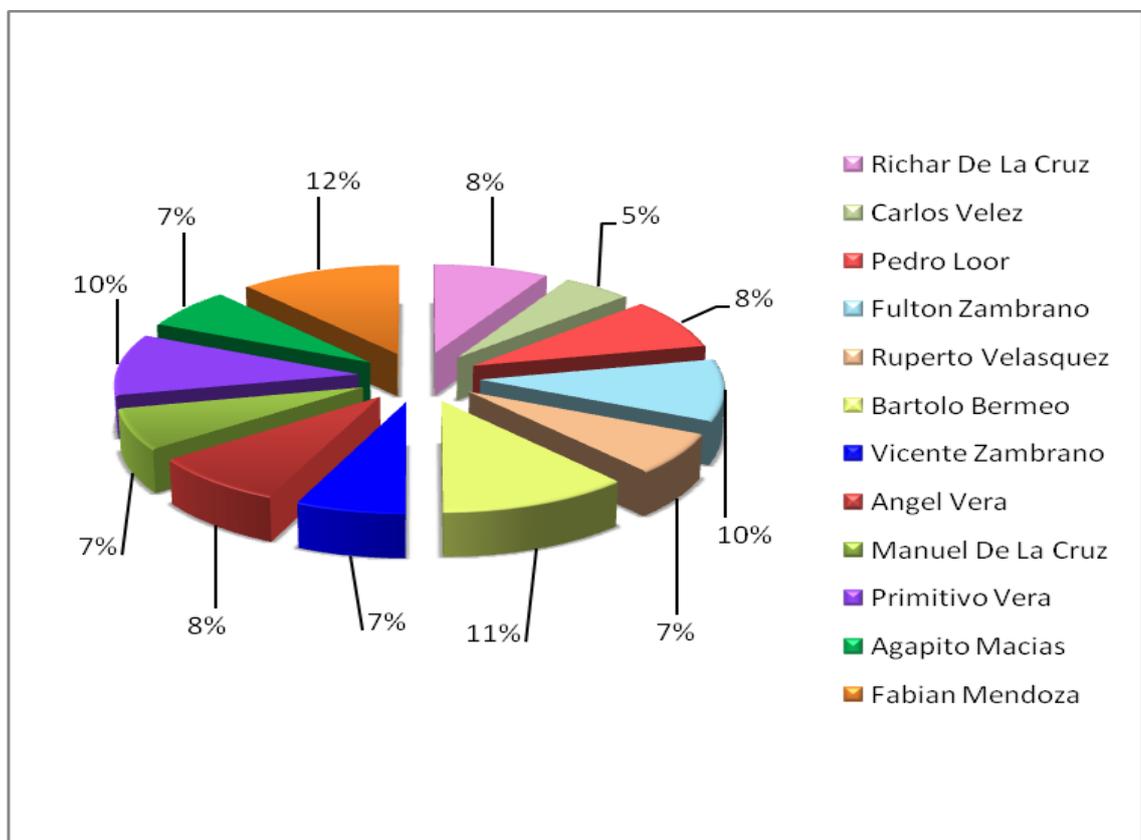


Figura 2. Número de hectáreas de madera balsa por productor

4.1.3. Volumen de producción de balsa que existe en la zona

El 75% de los productores de Balsa Tecnificada indicaron que no tienen conocimiento del volumen de producción de Balsa que existía en la zona porque ellos todavía no se han constituido como una asociación o un gremio

que los una a todos los productores, y el otro 25% de los productores indicaron que si conocían por información facilitada por los Ingenieros del Consejo Provincial de Manabí.

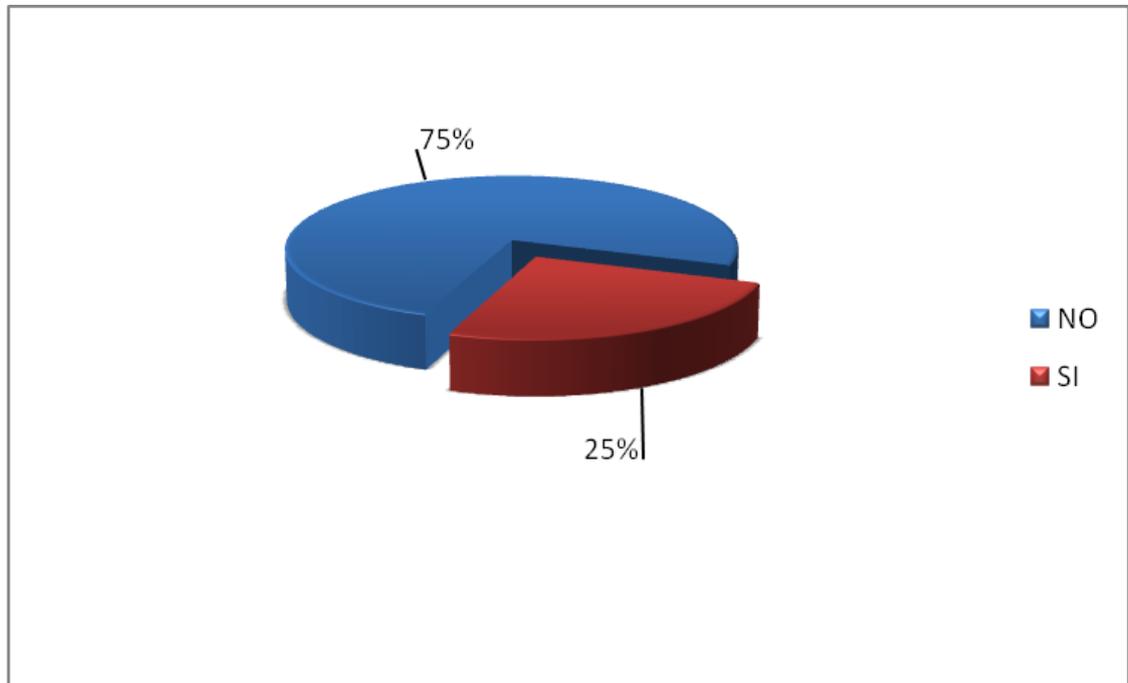


Figura 3. Conocimiento sobre el volumen de producción de balsa que existe en la zona

4.1.4. Producción en Pie^3 / Hectárea

Al preguntar a los productores de balsa que cual sería su producción en volumen esto quiere decir en Pies cúbicos se observó que no todos tienen la misma cantidad para el cálculo y que esto varía de acuerdo al diámetro y altura de los arboles al momento del corte.

Para realizar este cálculo se facilitó diferentes rangos a los productores de los cuales se obtuvo los siguientes porcentajes, detallados en la siguiente figura 4:

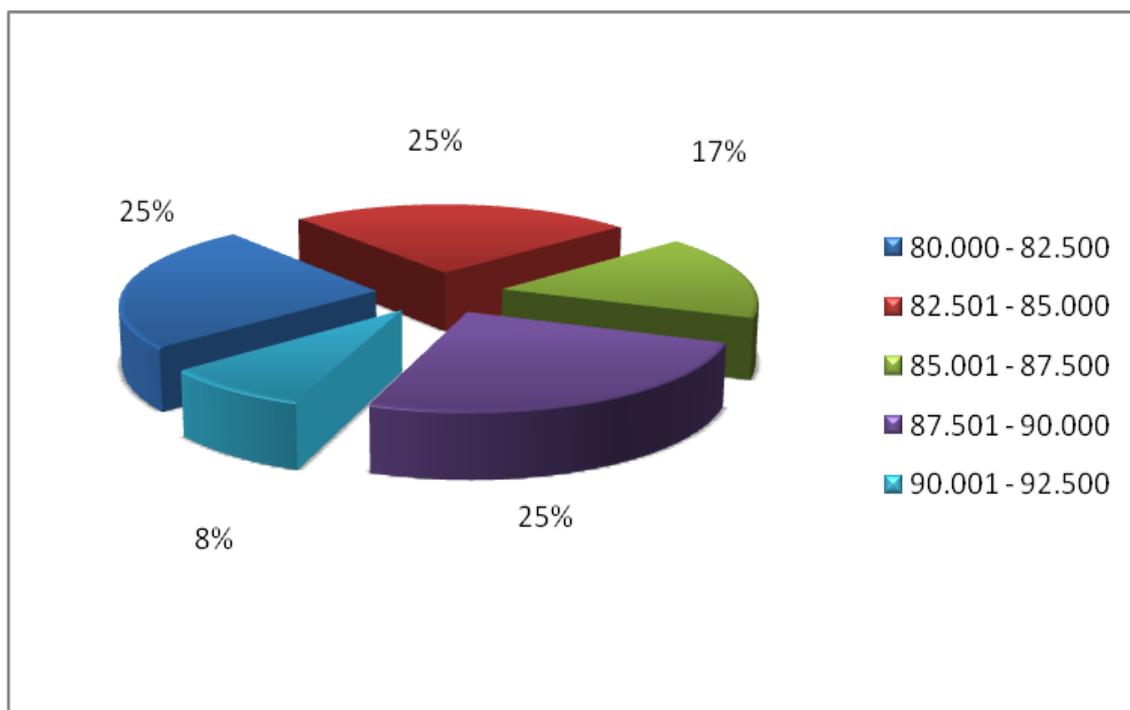


Figura 4. Calculo de producción en Pie³ / Hectárea

4.1.5. Incremento de rentabilidad

El 58% de los productores de balsa indicaron que ellos tuvieron un incremento del 100% de su rentabilidad, incentivándolos a seguir sembrando un mayor número de hectáreas, el 25% supo indicar que ellos obtuvieron un 95% de aumento en su rentabilidad y el 17% indicó que tuvo un incremento del 85%, estos porcentajes muy positivos dan la pauta que al realizar los sembríos de balsa en forma tecnificada se incremente casi el 95% de la rentabilidad con relación a los productores que siembran sin ninguna tecnificación.

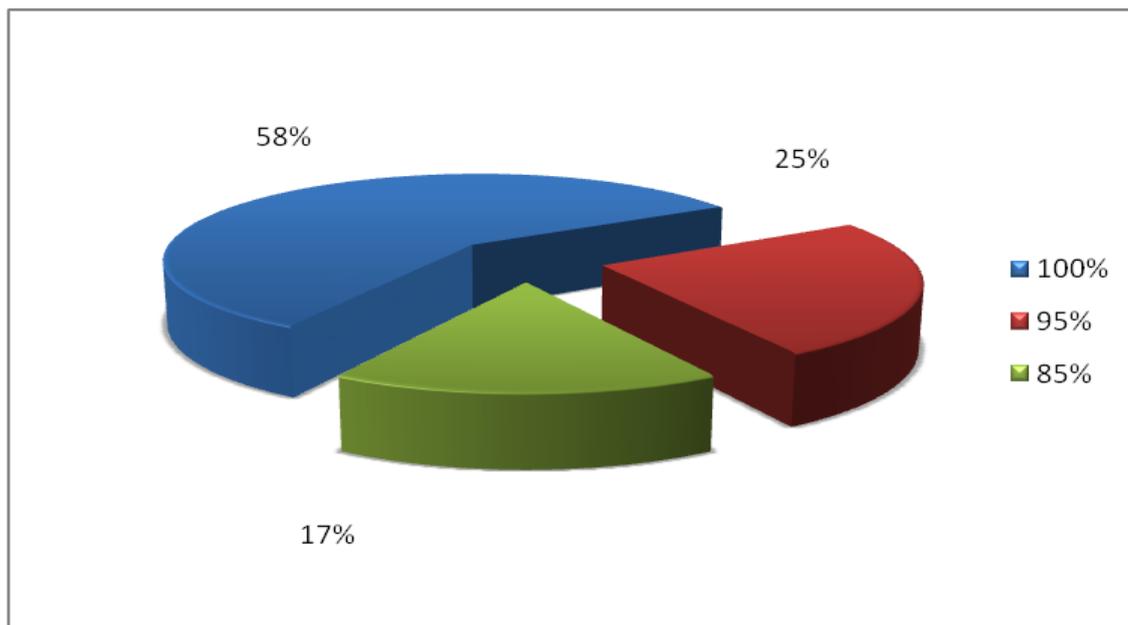


Figura 5. Porcentaje incrementado en su rentabilidad al realizar este tipo de sembrío

4.1.6. Costos de producción por hectárea

Luego de la investigación a los productores de madera Balsa se observa que sus costos oscilan entre los \$ 10.000 y los \$ 11.500 dólares, el 33% de los productores indicaron que sus costos están por los \$ 11.500 dólares siendo ellos los que tienen sus costos más altos y un 17% de los productores indicaron que sus costos están por los \$ 10.000 dólares siendo estos los que mantienen sus costos más bajos.

Cabe indicar que estos costos de producción dependen mucho del lugar y la distancia a los caminos principales que se encuentre el bosque.

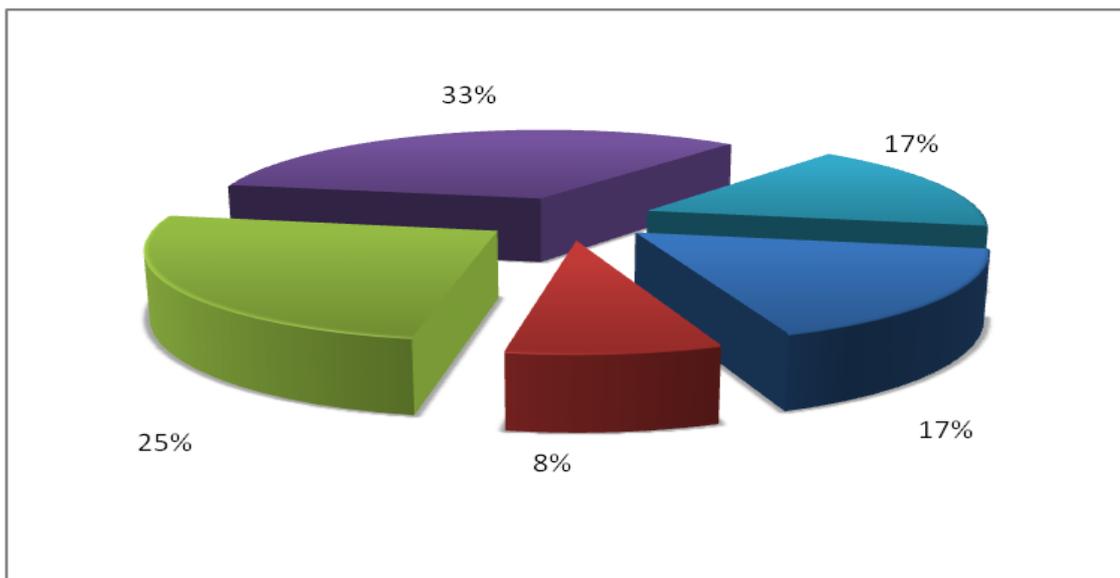


Figura 6. Costos de producción por hectárea

4.1.7. Centros de acopio de entrega

De los doce productores de Balsa Tecnificada el 50% entrega a la compañía Inmaia, el 17% coinciden que entregan a dos empresas distintas Inmahar y Balplant y así mismo hay un grupo que con el 8% entregan a Cobalsa y el otro 8% a otras empresas.

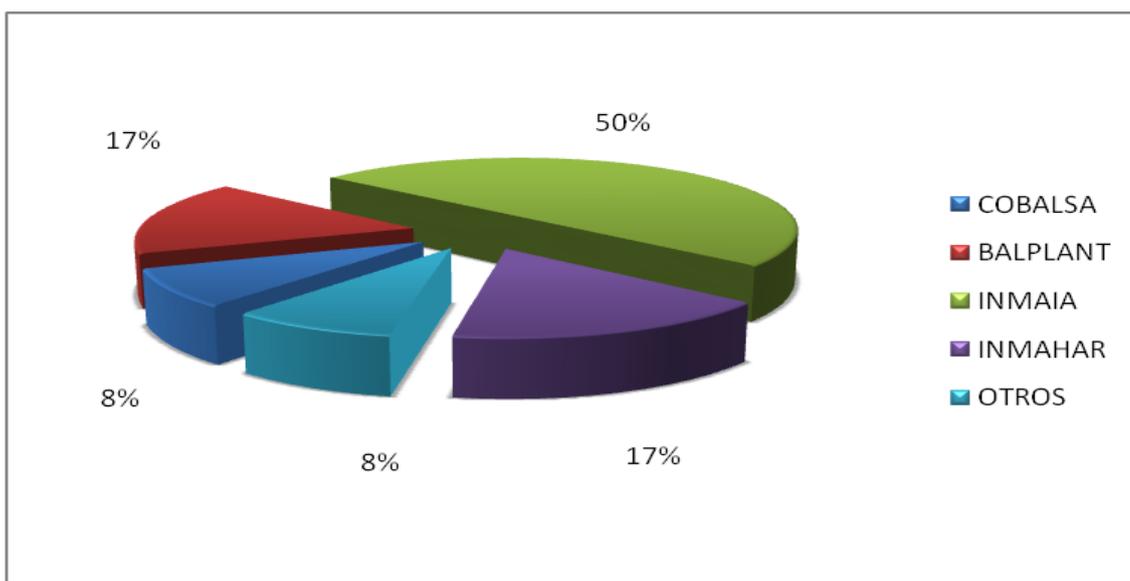


Figura 7. Centro de acopio de entrega de la balsa

4.1.8. Razones para la selección de centro de acopio

Aquí coincidieron los agricultores en algunas ocasiones en dos repuestas que fue el pago de contado y el precio que se les cancelaba por pie cúbico, siendo el 50% indicaba que habían escogido ese centro de acopio por la forma de pago que era de contado, el 25% manifestaron que ellos prefieren a esa empresa por el precio, un 17% porque es la empresa que menos taras le pone a la madera por lo tanto hay menos rechazo de la misma y apenas el 8% por que le permiten tener un mayor cupo de entrega.

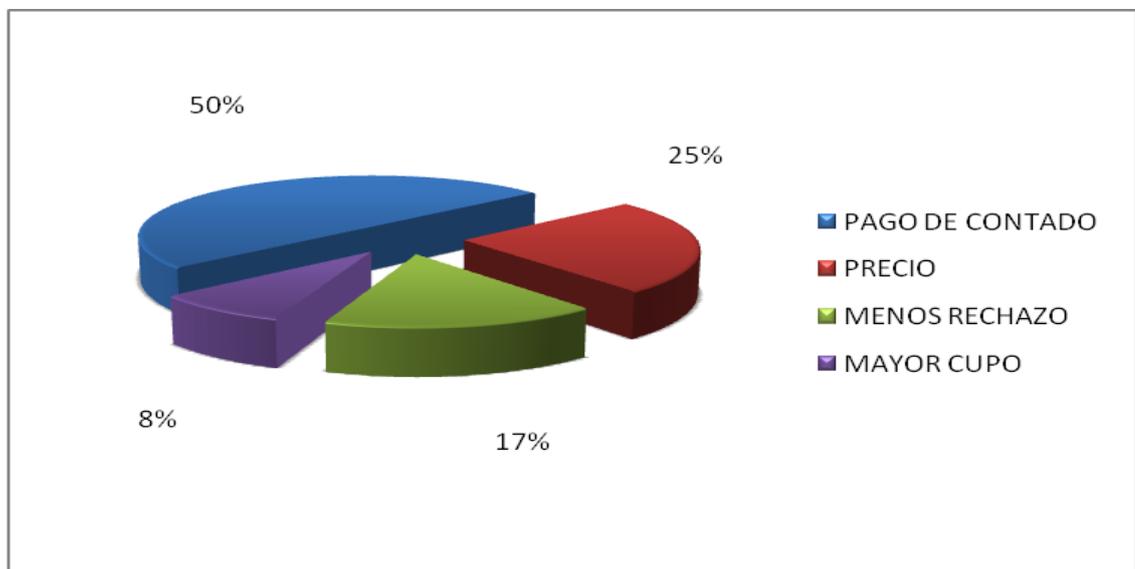


Figura 8. Razones para la selección de centro de acopio

4.1.9. Pago por Pie³

La empresa que más paga a los productores de Balsa es Inmaia la cual cancela 0.38 centavos de dólar por pie cúbico siendo a esta empresa a la que más entregan los productores por el precio y también por el tiempo de cancelación de las facturas, la mayoría de las veces paga en efectivo y con un tiempo máximo de ocho a quince días, seguida por la empresa de Inmahar que les cancela a 0.36 centavos el pie cúbico y la que menos les paga por pie cúbico es Cobalsa a razón de 0.34 centavos de dólar.

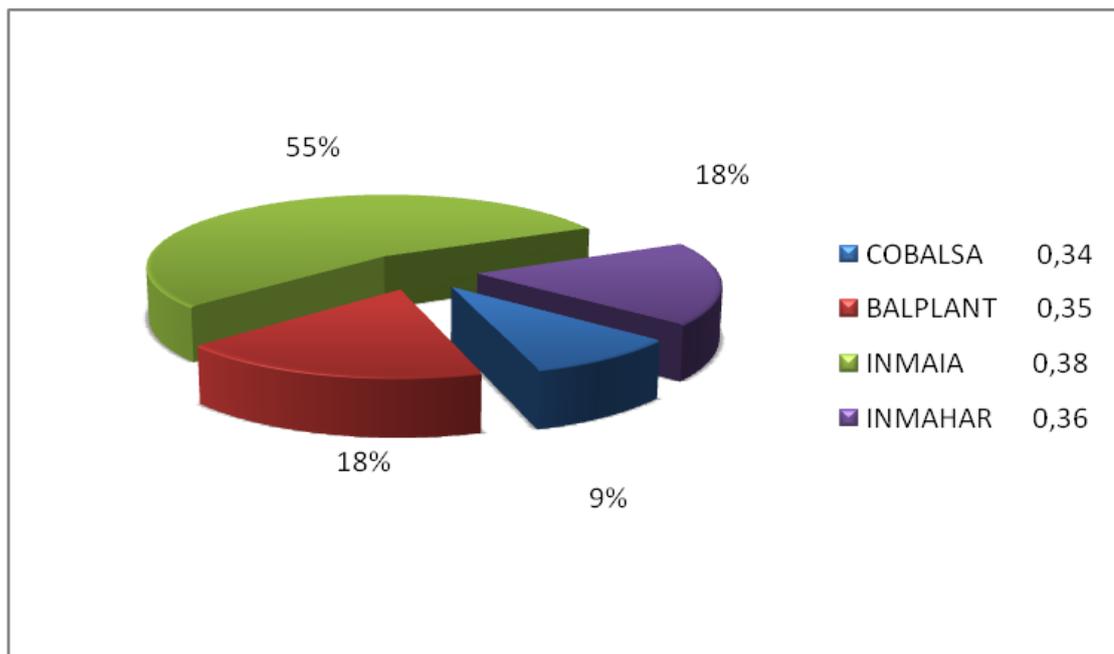


Figura 9. Pago por Pie³ de balsa por empresas

4.2. Encuesta representantes de los centros de acopio

La otra fuente de información proviene de las encuestas realizadas a los representantes de los distintos centros de acopio de la madera balsa. Estas encuestas arrojan un tipo de información con mayor representatividad al enfoque de la comercialización, además de verter opiniones sobre algunos temas centrales del estudio, proporcionando una mirada distinta y complementaria a los resultados recogidos desde las empresas productoras.

4.2.1. Volumen de compra de Balsa semanal

De las encuestas realizadas a los representantes de las diferentes empresas procesadoras de balsa se determinó que la empresa Inmaia es la que mayor volumen de madera adquiere con un aproximado de 59.900 Pies³ de Lunes a viernes, y siendo la empresa Cobalsa aquella que menor volumen de compra tiene con un aproximado de 41.930 Pies³, debido a que ofrece el menor precio por Pies³.

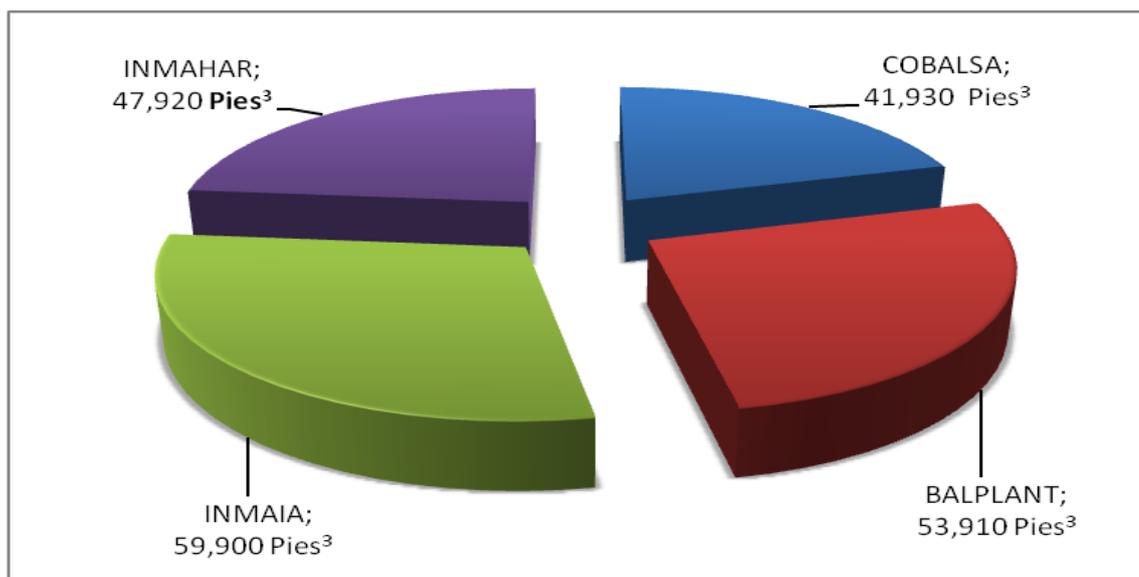


Figura 10. Volumen de Pies³ de Balsa que compran diariamente las empresas

4.2.2. Zona de procedencia de la balsa adquirida

Supieron indicar que los productores o personas que entregan la balsa son preferentemente de los lugares cercanos a las plantas de procesamiento:

- **COBALSA** está ubicada en la ciudad de Guayaquil y sus proveedores son en especial de las zonas de Balzar, Naranjal, Chone y Pichincha.
- **BALPLANT** está ubicada en Patricia Pilar provincia de Los Ríos y sus proveedores son de las zonas de Buena Fe, Santo Domingo, Quevedo y Pichincha.
- **INMAIA** está ubicada en la ciudad de Quevedo en la provincia de Los Ríos y sus proveedores son en especial de las zonas de San Carlos, Buena Fe, La Maná y Pichincha.
- **INMAHAR** está ubicada en la ciudad de Santo Domingo en la provincia se Santo Domingo de los Tsachilas y sus proveedores son en especial de las zonas de Tandapi, El Carmen, Quevedo y Pichincha.

4.2.3. Temporadas altas y bajas de la compra de la balsa

De los meses de Mayo a Enero se la denomina temporada alta, esto se debe a que en estos meses no hay precipitaciones lluviosas lo que permite la explotación de los bosques y así mismo se puede ingresar con los vehículos para sacar la madera hacia los centros de acopio, esto hace que la producción se triplique y por lo consiguiente los precios tienden a bajar por la sobre oferta que existe.

La temporada baja corresponde a los meses de Febrero a Abril, estos meses son de invierno por la precipitación lluviosa, es muy difícil poder ingresar con los vehículos para poder sacar la madera aserrada hacia los centros de acopio y sólo pueden entregar la madera las personas que tienen sus bosques a orillas de los caminos lastrados o en las vías principales, en estos meses la demanda aumenta porque la oferta disminuye y se mejoran los precios teniendo que cumplir con los cupos establecidos a las exportadoras.

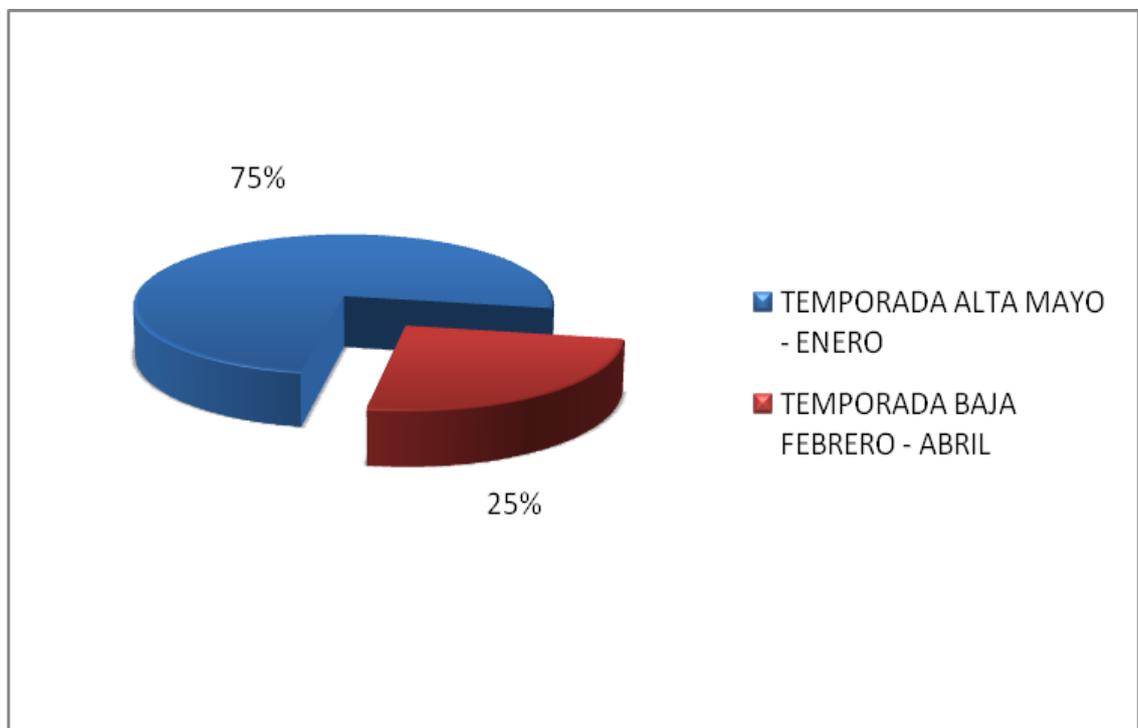


Figura 11. Temporadas altas y bajas de la compra de la balsa

4.2.4. Precio por cada Pie³ de balsa

En lo referente a los precios se observa que oscilan en un rango de 0.38 y 0.34, siendo empresa Inmaia la que tiene el precio más alto por Pie³ y la empresa Cobalsa con el precio más bajo.

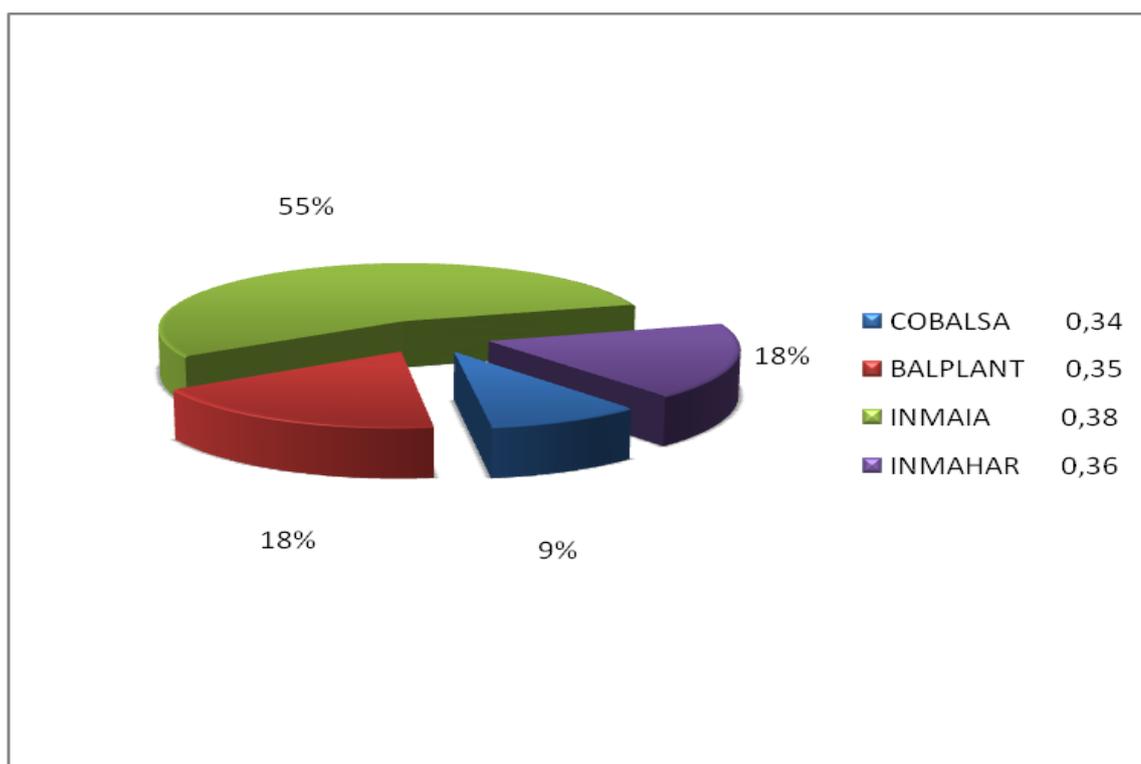


Figura 12. Precio que pagan las empresas por cada Pie³ de Balsa

4.2.5. Calificación de la calidad de la madera balsa

De las encuestas realizadas a los representantes de los centros de acopio indicaron que del valor que se cancela por Pie³ pueden tener su variación debido a la calidad de la madera (taras o rebajas), estas pueden ser por menguas que es el corazón de la madera, por madera pesada que es el árbol macho o por estar rajada, estos porcentajes varían de acuerdo a las empresas, pero que en la actualidad casi no se aplica este tipo de sanción, es decir que las personas que entregan la madera evitan traer con esto problemas.

Cuadro 3. Sistema de calificación de la basa

Empresas	Precio/pie ³	Menguas	Pesada	Rajada
Cobalsa	\$ 0.34	-2%	-2%	-2%
Balplant	\$ 0,35	-1,50%	-2%	-2%
Inmaia	\$ 0.38	-1,50%	-1,50%	-1,50%
Inmahar	\$ 0,36	-2%	-2%	-2%

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Los Autores

4.2.6. Forma y tiempo de pago

La figura 13 refleja que no todas las empresas cancelan a los proveedores en el mismo plazo, siendo INMAIA la que lo hace en el menor tiempo y COBALSA en un mayor tiempo, todas realizan los pagos con cheque.

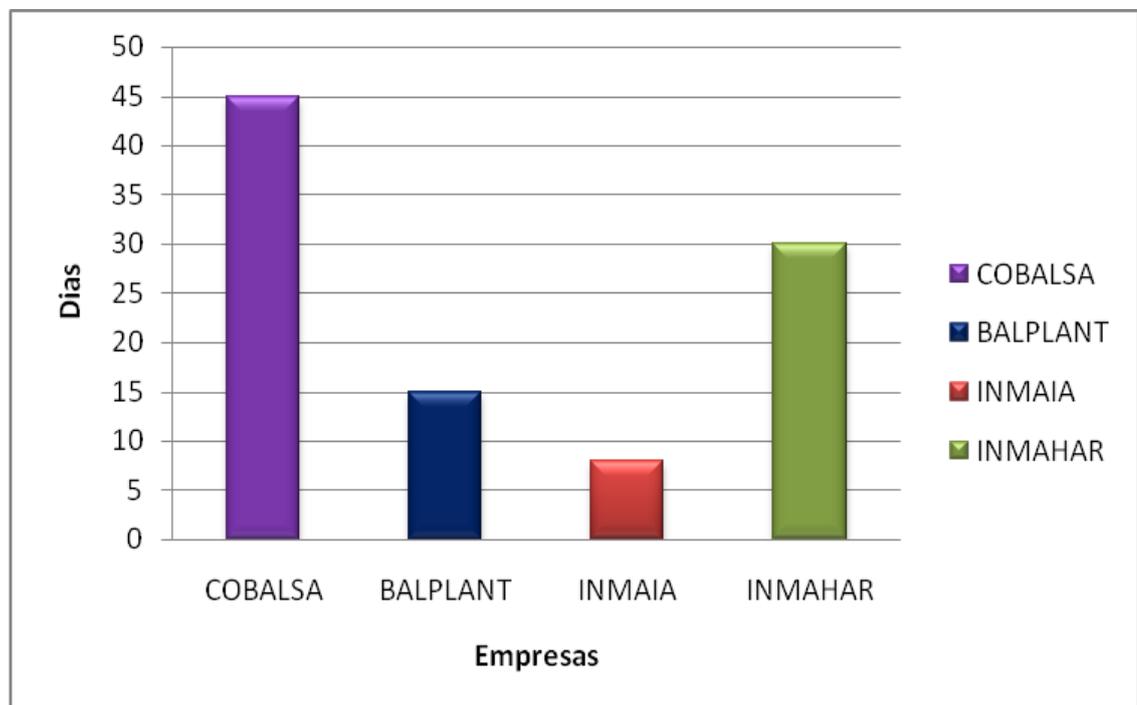


Figura 13. Forma y tiempo de pago

4.2.7. Destino de la balsa procesada

EL 90% de la madera es para exportar y 10% restante es para consumo interno preferentemente en artesanías.

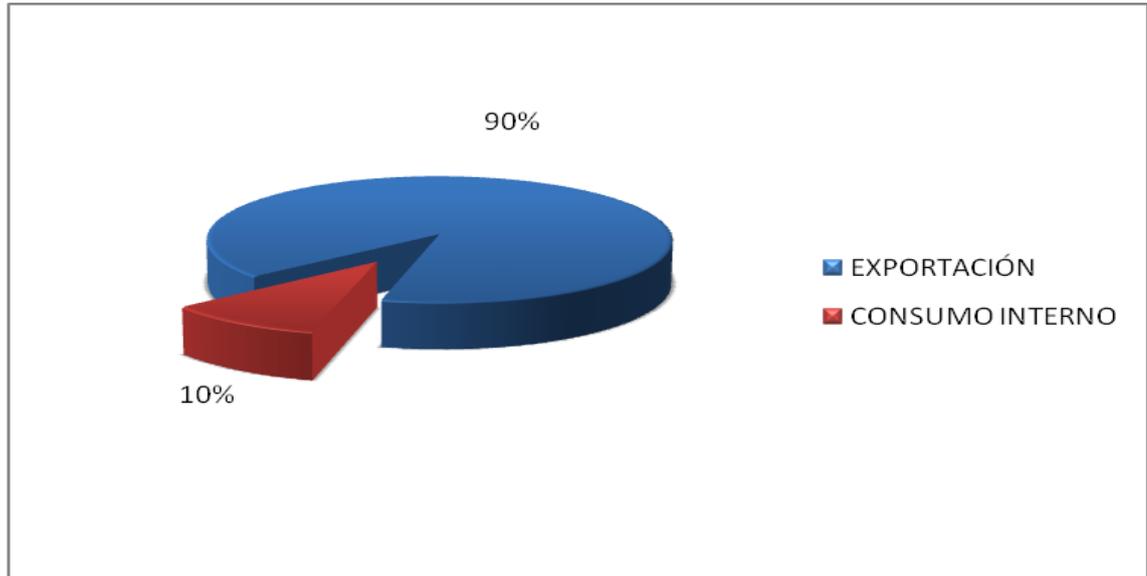


Figura 14. Destino de la balsa procesada

4.3. Estudio de mercado

4.3.1 Definición del área de Estudio

De las entrevistas realizadas a los productores de Balsa tecnificada del sector “Escuela Manabí” del Cantón Pichincha, Provincia de Manabí se pudo constatar que suman 60 hectáreas de bosque con una población aproximada de 49.980 árboles, con una tendencia a incrementar el número de hectáreas (anexo 1). Además cuentan con el apoyo del Ministerio del Medio Ambiente y el Consejo Provincial de Manabí, quienes les otorgan la semilla sin costo alguno y asesoramiento técnico, con la finalidad de fomentar el desarrollo y aprovechar sus tierras. Es notorio el interés de los agricultores de zona realizar este tipo de cultivo por cuanto las compañías balseras tienen una alta demanda del producto para la exportación.

4.3.2. Definición del Producto

La madera de balsa es suave, liviana cuyo uso es muy popular en la fabricación de maquetas, tableros y embalajes. Este nombre lo recibe luego de que la fabricación de una balsa echa de esta madera, y esta fuera uno de los primeros usos conocidos que se le dio a esta singular madera. La Balsa (*Ochroma Pyramidale*), se conoce también por los nombres de Lanero, Polak, Ceiba de lana, Palo de lana, Pau de balsa, Jonote real, Pomoy, Pomay, Mo-ma-ah, Pata de liebre, Tami, Topa, Balsa Wood y Cotton tree.

4.3.3 Análisis de la oferta

La producción de la madera balsa en el Cantón Pichincha Provincia de Manabí, en la actualidad se ha convertido en una atractiva inversión por el apoyo que están recibiendo los agricultores por parte de las instituciones públicas como privadas para realizar este tipo de cultivos.

De acuerdo a las encuestas realizadas a los 12 productores existen cultivadas 60 hectáreas, lo que representa una explotación de 5.147.500 Pie³ de madera para ofertar durante el proceso de producción que es de cinco años.

Cuadro 4. Oferta de los productores de balsa tecnificados de la zona de Pichincha

Productores	Hectáreas	Pies ³	Total
Richard De La Cruz	5	80000	400000
Carlos Vélez	3	85000	255000
Pedro Loor	5	90000	450000
Fulton Zambrano	6	82500	495000
Ruperto Velásquez	4	84000	336000
Bartolo Bermeo	7	86000	602000
Vicente Zambrano	4	85000	340000
Ángel Vera	5	90500	452500
Manuel De La Cruz	4	89000	356000
Primitivo Vera	6	82500	495000
Agapito Macías	4	87500	350000
Fabián Mendoza	7	88000	616000
TOTALES	60	1030000	5147500

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Los Autores

4.3.3.1 Oferta ecuatoriana

Ecuador corta 50.000 hectáreas anuales para abastecer el mercado y casi todo proviene de Bosques nativos. Para abastecer al sector industrial sin tocar el bosque nativo se deberían sembrar 10.000 hectáreas anuales.

Si comienza a cultivar 50.000 hectáreas de nuestras tierras aptas que correspondería tan solamente al 0.005% de las tierras con vocación forestal, con las diferentes especies solicitadas por la industria y la exportación tanto en la costa como en la sierra ecuatoriana, en un periodo de 20 años, habría una cosecha para exportación de 1.200 millones de dólares anuales, con proyección al año 2020.

Las cifras para nuestro país son muy halagadoras, solamente con la explotación adecuada de los recursos naturales renovables descritos, los cuales siempre han estado latentes de producir, habiendo llegado el momento de explotarlos racionalmente.

4.2.4.2. Características de Exportaciones e Impuestos

La madera balsa se exporta en bloques o preparada. Es biodegradable, teniendo una buena aceptación en el mercado internacional del cual el Ecuador es el principal exportador del mundo. Se exporta a EE. UU., Europa y lejano Oriente con la “marca país” de Ecuador. No tienen problemas arancelarios para su exportación. A partir de Junio del 2004 se eliminó en el país el impuesto que se paga como “pie de monte por m³” para la balsa.

4.2.5. Análisis de la demanda

La demanda de la balsa en la zona Cantón Pichincha y en los sectores aledaños presenta un comportamiento muy regular en los últimos años con un gran incremento por su calidad y textura del producto.

Según el CORPEI (Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones), el 99% de la producción de la Balsa es para exportar en sus distintas presentaciones, mismas que se han incrementado por la demanda a nivel mundial de este producto lo que ha llegado a situar al Ecuador como el principal exportador de Balsa a nivel mundial.

La especie es de importancia comercial en la cuenca del Río Guayas en Ecuador, de donde se obtiene el 95 % de la cosecha mundial.

Las empresas procesadoras y exportadoras en estudio que se detallan en el Figura 15, captan el 80% de la producción de la zona, las mismas que manifiestan que no cubren con la demanda requerida por el mercado internacional razón por la cual están aplicando estrategias para incrementar la producción de la misma.

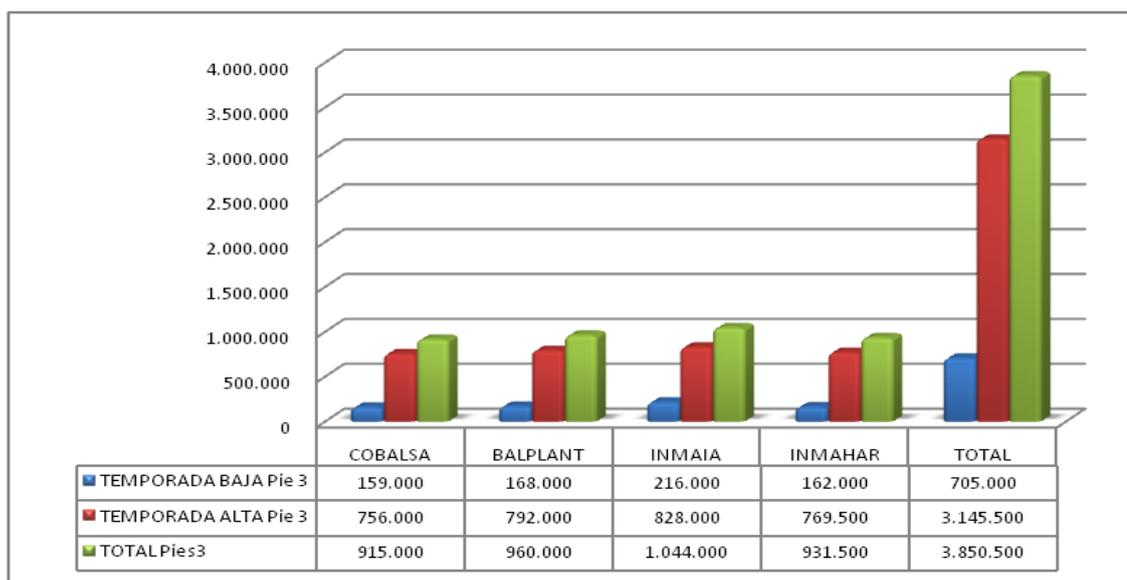


Figura 15. Demanda anual de las empresas exportadoras de balsa.

Las principales compañías exportadoras son: Ecuatoriana de Balsa S. A., Ebagec Ecuatoriana C. A. (Elaboradora Balsera Germano) y exportan piezas de aéreo modelismo, Fadelma, Cobalsa, Libalsa, Balmanta, Conviper, Balsapac, Maseca, Probalsa, Prodpacy Madrepon C. Balplant, Inmaia y Inmahar Ltda. entre otras. Las mismas compañías tienen sus plantaciones de balsa, aparte de productores independientes. Las empresas compradoras de

balsa más utilizadas por los productores del Cantón Pichincha son: (Cobalsa, Balplant, Inmaia y Inmahar) ubicadas en las provincia de Guayas, Los Ríos (2), Santo Domingo de los Tshachilas respectivamente.

4.2.6. Análisis de precio

El precio de mercado de la madera semi-procesada oscila desde 0.34 hasta 0.40 dólares el pie cúbico de acuerdo a los datos obtenidos en las encuestas tanto a productores como a exportadores, mismo que se detalla en el cuadro 5:

Cuadro 5. Análisis de Precios de la balsa dentro de la Zona de Pichincha.

Empresas	Precio/pie³	Menguas	Pesada	Rajada
Cobalsa	\$ 0.34	-2%	-2%	-2%
Balplant	\$ 0,35	-1,50%	-2%	-2%
Inmaia	\$ 0.38	-1,50%	-1,50%	-1,50%
Inmahar	\$ 0,36	-2%	-2%	-2%

Fuente: Industrias procesadoras de la balsa.

Elaboración: Los autores

De acuerdo al análisis de precio realizado para el presente proyecto, se observa claramente que no hay una variación muy grande dentro de los precios por pie cúbico, siendo más bien las distintas taras o porcentajes por calidad las que influyen en el precio final.

4.2.7. Medios de Comercialización

Los productores de balsa en estudio realizan su venta directa a las procesadoras lo cual beneficia los ingresos de los productores.

Es notoria la presencia de intermediarios pero en bajo porcentaje los mismos que adquieren la madera a productores con sembríos silvestres o no tecnificados.

4.2.7.1. Transporte

Por ser fijo el lugar donde está ubicado el bosque, así como las condiciones climáticas y geográficas se consideraron los costos de la transportación, teniendo en cuenta el recorrido que se realiza es únicamente interprovincial, por lo que se calculó un valor promedio por viajes normal, y por volumen no se consideró porque el producto que se traslada es relativamente liviano.

4.3. Estudio técnico

4.3.1. Tamaño

Para realizar la plantación de balsa la hacienda Zambrano cuenta con 19 hectáreas de terreno avaluado en 24.000,00 dólares. El presente proyecto aprovechará 10 hectáreas de tierras en la hacienda “Zambrano”, y la plantación tendrá una producción de 8.330 plantas aproximadamente; con la finalidad de regresarle un carácter más productivo y con un aprovechamiento rentable y atractivo para los fines de los productores.

La producción tecnificada de balsa consiste en optimizar el espacio del terreno para de esta manera producir un mayor número de pies³ por hectárea y así demostrar la rentabilidad del mismo. Durante la primera etapa de este proyecto se comenzará con la construcción del vivero, en segunda parte se realizará la preparación del suelo, como tercera parte es el establecimiento de la plantación, la fertilización y mantenimiento de la misma, todo esto es en el primer año del ciclo de la plantación, el segundo, tercer y cuarto años se realiza limpieza y mantenimiento y el quinto año se procede a la tala o corte del bosque.

4.3.2. Localización

El proyecto se llevará a cabo en el Cantón Pichincha Provincia de Manabí, en la hacienda “Zambrano” a 10 Km sobre la carretera Quevedo-Manta en el sitio

denominado “Escuela Manabí”, el clima es templado y abundante lluvia en el invierno. Cabe destacar que el suelo en la actualidad está completamente cubierto de pasto.

4.4. Ingeniería del proyecto

La hacienda se encuentra actualmente cubierta de pasto, con una dimensión de diecinueve hectáreas, y cuenta con una casa de hormigón armado.

Con los antecedentes mencionados el señor Zambrano ha tomado la decisión de establecer un sembrío tecnificado de 10 hectáreas de madera balsa la cual se establecerá a una densidad de 3 x 4 lo que significa que se plantarán 833 plantas por hectárea. Es una actividad que genera un producto de gran demanda y con un ciclo productivo muy interesante.

El proyecto permitió demostrar la producción de la madera Balsa y la rentabilidad de la misma en la hacienda Zambrano.

Dentro del proyecto se contempló las distintas etapas que conlleva una plantación de balsa; Estudio de Mercado, Estudio Técnico, Análisis Económico y Evaluación Financiera, que se irán dando a medida que se vayan cubriendo las necesidades, para concluir finalmente en un bosque rentable.

4.4.1. Características de ingeniería civil

El Terreno donde se ejecuta el proyecto tiene un área de 19Ha. de las cuales el 85% del terreno tiene una ligera pendiente y el 15% corresponde a terrenos de pendiente ligeramente pronunciada. Además de la existencia de cerramiento perimetral de alambrada de púas y como infraestructura cuenta con una casa de cemento armado.

4.4.2 Construcciones

Considerando las necesidades físicas mínimas requeridas en plantaciones de balsa es necesario contar con:

- Un galpón para comedor y cocina de caña.
- Un área techada con cadí para el vivero.

4.4.3 Actividades productivas del proyecto.

Las actividades productivas del proyecto se concentraran en cuatro etapas básicas:

4.4.3.1 Vivero

- **Características del terreno para el vivero**

En esta etapa se contará con un terreno plano cerca de una fuente de agua, ya que se necesitará mucha de ella para esta etapa.

- **Construcción de infraestructura e instalación para el vivero.**

Se realiza una especie de techado con cadí, pero que no sea muy tupido para que pasen suficientes rayos solares a las plantas.

- **Selección y mezcla de la tierra para el llenado de fundas**

Es muy importante el tipo de mezcla de tierra que se haga para el llenado de las fundas en el vivero, se lo realizará con una parte de arena, tierra de monte y un poco de aserrín.

- **Llenado de fundas**

Este es un proceso muy laborioso y demorado, por eso se necesitará mucha mano de obra para realizar el llenado lo más rápido posible, para que el vivero este completo y que la semilla sea colocada en el menor tiempo posible para poder obtener una germinación casi uniforme.

- **Riego y fertilización**

Se necesitará que la tierra de las fundas permanezca húmeda todo el tiempo para obtener una excelente germinación ya que la semilla se la colocará directamente en las fundas, luego de la germinación las plantas se podrán desarrollar sin ningún inconveniente, a partir de la tercera semana se procederá con la fertilización.

4.4.3.2 Preparación del suelo

- **Limpieza del Terreno**

Esta labor se la realizará manualmente y consiste en cortar todo el pasto existente para que se seque.

- **Quema**

Estando toda la maleza seca se procederá a realizar la quema del mismo con mucha precaución para evitar que se contaminen el resto de terrenos aledaños.

- **Balización y Estaquillado.**

Este paso consistirá en la colocación de estaquillas a una distancia de 3 x 4 para luego realizar los hoyos en dichos puntos, este paso se lo

puede realizar por medio de un topógrafo o mas rudimentariamente con piola.

- **Elaboración de los hoyos**

Los hoyos se realizaran a una profundidad de veinte centímetros de profundidad aproximadamente y se utilizará una excavadora manual.

4.4.3.3 Establecimiento de la plantación

- **Fertilización base.**

Antes de colocar las plantas en los hoyos se colocará fertilizante 8-20-20 para que las raíces lo absorban y tengan un mejor desarrollo.

- **Siembra**

Se escogerán las mejores plantas del vivero y se las transporta al lugar de siembra, colocándolas cuidadosamente en los hoyos.

- **Fertilización Foliar**

A partir de los veinte días de realizada la siembra se realizará una aplicación de abono foliar esta tiene que tener un mayor porcentaje de nitrógeno en su contenido ya que la planta lo asimila mejor foliarmente.

4.4.3.4 Mantenimiento

Luego de haber realizado la siembra de toda la plantación se mantendrá limpia y las plantas que se fertilizaran para que tengan un mejor desarrollo,

Es muy importante seguir los pasos que se recomiendan porque si se permite que se desarrolle maleza, esta viene a competir con las plantas de balsa y a restarles nutrientes del suelo lo que nos vendría a perjudicar con el desarrollo de la plantación.

Primer Año

- Primera roza (3 meses)
- Fertilización 8-20-20.
- Segunda Fertilización Foliar

Segundo Año

- Limpieza.

Tercer Año

- Limpieza y mantenimiento

Cuarto Año

- Limpieza o mantenimiento.

Quinto Año

- Corte o explotación de la Madera.

Cuadro 6. Actividades productivas del proyecto de balsa.

Actividad	1^{er} año	2^{do} año	3^{er} año	4^{to} año	5^{to} año
Vivero	X				
Preparación del suelo	X				
Establecimiento de la Plantación	X				
Limpieza y mantenimiento	X	X	X	X	
Corte o tala del bosque					X

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Los Autores

El cuadro 6, indica que la mayor cantidad de actividades se las realiza el primer año del ciclo productivo y en el cual se realizaran las inversiones de vivero, preparación del suelo y establecimiento de la plantación. En los tres siguientes años sólo se dedica a la limpieza y mantenimiento de la misma teniendo una inversión en estas etapas pero mucho menor a la primera y el quinto se procede con la tala o corte del bosque.

4.5. Análisis Ambiental

El *Ochroma pyramidale* forma parte de los bosques húmedos siempre verdes de las regiones intertropicales de América. En el Ecuador se lo encuentra en los bosques higrofiticos perennifolios. También es componente de los bosques *mesofílicos semicaducifolios*. Es una especie gregaria casi siempre se halla en grupos aislados colonizando áreas abandonadas o sitios donde se han producido claros, motivo por el cual se podría convertir en una especie pionera o invasora en los sitios aislados o abiertos cercanos a nuestra área de influencia del presente proyecto.

Dentro de las utilidades del árbol de balsa, es un excelente mejorador de suelos, recuperador de tierras baldías y tierras quemadas, exigente en cuanto a sus requerimientos edáficos prefiriendo suelos generalmente de reacción neutra a alcalina, motivo por el cual obtendremos luego del establecimiento de

la plantación suelos de características ligeramente alcalinas en cuanto a su Potencial de Hidrógeno (pH)

El establecimiento de la plantación de balsa contribuirá con el aporte de oxígeno al ambiente. El porcentaje de aporte será mucho mayor con respecto al actual debido a que el uso de suelo existente está conformado por cultivo de pasto, además de un aporte de biomasa significativa al suelo.

4.6. Análisis de género

En el estudio de inversión para determinar la rentabilidad de una plantación de balsa en el cantón Pichincha provincia de Manabí, es de gran importancia porque permite que las familias que viven alrededor realicen las actividades de trabajo, en una forma muy bien distribuida, especialmente en la etapa de construcción del vivero y en todo su proceso.

Este proceso permitirá la integración familiar tanto de hombres como mujeres, ya que en la etapa de llenado de fundas y la creación del vivero como colocación de semilla y en riego tipo lluvia que se le aplica, es realizado especialmente por mujeres, y el trabajo más pesado como la realización de hoyos y el traslado y siembra es realizado especialmente por los varones, además el proceso de integración de género brinda un lugar de ocupación y por ende el incremento en los ingresos económicos, permite ir mejorando paulatinamente el nivel de vida.

4.7. Análisis económico

4.7.1. Inversión para la implementación de una plantación de balsa

Para realizar la plantación de diez hectáreas de madera balsa se ha estimado una inversión de \$ 24,878.50 dólares en el primer año, mientras que el segundo, tercer y cuarto año la inversión es de \$10,541.40, \$10,541.40 \$ 10,348.60 respectivamente notándose una disminución de la misma, en el

quinto año es donde se realiza la explotación del bosque la cual requiere de mayor inversión \$ 57,454.36 (cuadro 11).

Inversión que será cubierta por los esposos Zambrano Moreira, quienes cuentan con activos fijos como: una propiedad de 19 hectáreas avaluada en \$ 24.000,00 dólares, una casa de hormigón armado con un costo de \$ 15.000,00 dólares, aserríos y moto sierras que tienen un valor de \$13.920,00 dólares. Equipo de oficina \$ 780,00 y Muebles de oficina \$ 400. Además de un disponible de \$ 40.000,00 dólares. Se ha considerando realizar un crédito al Banco Nacional de Fomento de 30 mil dólares para cubrir la inversión desde la cuarta etapa que necesita este proyecto, cuadro 8.

Cuadro 7: Aporte inicial de inversión

ESTADO DE SITUACION INICIAL			
Bancos	40.000,00		
Aserríos	10.000,00		
Equipo de oficina	780,00		
Muebles de oficina	400,00		
Moto sierra	3.920,00		
Casa	15.000,00	Capital	94.100,00
Terrenos	24.000,00		
TOTAL	\$ 94.100,00		\$ 94.100,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Los Autores

4.7.2. Financiamiento

EL presente proyecto de estudio de factibilidad para una plantación tecnificada de balsa tendrá un costo de \$ 115,877.16 dólares (ciento quince mil ochocientos setenta y siete con dieciséis dólares), de los cuales los esposos Zambrano aportaran con \$ 40,000.00 dólares que representa el 35%, además se realizará un crédito del Banco Nacional de Fomento de 30,000.00 que representa el 26% y los demás gastos serán cubiertos por las gestiones administrativas que se generen con los primeros ingresos por las ventas;

Contemplando el endeudamiento externo el costo del mismo se detalla a continuación:

Cuadro 8. Tabla de amortización del crédito en el Banco Nacional de Fomento.

DIVID. N°-	FECHA	CAPITAL	INTERESES	DIVIDENDO	SALDO DE CAPITAL
0	05-Enero-2011				\$ 30.000,00
1	05-Enero-2012	10.000,00	3.105,54	13.105,54	20.000,00
2	04-Enero-2013	10.000,00	2.070,36	12.070,36	10.000,00
3	04-Enero-2014	10.000,00	1.035,18	11.035,18	0,00
T O T A L E S		30.000,00	6.211,08	36.211,08	

Fuente: Banco Nacional de Fomento

Elaboración: Los Autores

El cuadro 8, indica la amortización del crédito que se realizará al Banco Nacional de Fomento siendo este de \$ 30,000.00 dólares con una tasa de interés del 10.21%, en donde se aprecia que este crédito tendrá un costo adicional de \$ 6.211.08, mismo que se lo realizará en el segundo año de producción, está considerado en los gastos financieros.

4.7.3. Costos Variables

En el cuadro 9, se presentan los costos variables del establecimiento de 10 hectáreas de balsa. El menor costo variable se lo registró en el segundo y tercer año con \$ 360.00 dólares y el cuarto año con \$ 400.00 dólares, debido a que en estos años sólo se efectúan mantenimiento y limpieza. Alcanzando los valores más altos en el primero y quinto año con \$ 10,530.00 y 45,586.00 respectivamente. En el primer año se registra un valor alto porque se realiza actividades como vivero, fertilización foliar, balización, apertura de hoyos, colocación de fertilizante en los hoyos y el trasplante.

el quinto año reportó la mayor inversión por los costos de explotación de la madera.

El mayor porcentaje de los costos variables se registraron en el quinto año, el costo del transporte con el 52.41%, seguido del pago de trabajadores por concepto de tala del bosque con un 17.61%, mientras que en el primer año los costos más altos lo tiene la preparación del suelo con un 6.29%, el establecimiento de la plantación con el 4.51% y el semillero con un 4.07% en relación con el total de los costos variables, siendo esta última actividad la que representa el porcentaje más bajo del costo durante la vida útil del proyecto (cuadro 9).

Cuadro 9. Costos variables de producción de 10 hectáreas de madera balsa.

ACTIVIDADES	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año	TOTAL
Vivero						
Preparación del terreno	48.00					48.00
Fundas	120.00					120.00
Llenado de fundas	2,000.00					2,000.00
Riego y fertilización	160.00					160.00
Preparación del suelo						
Limpieza	1,600.00					1,600.00
Quema	80.00					80.00
Balizado	320.00					320.00
Apertura de hoyos	1,600.00					1,600.00
Establecimiento de la plantación						
Fertilizante 8-20-20	653.00					653.00
Siembra	1,600.00					1,600.00
Fertilización foliar	160.00					160.00
Fertilizante	168.00					168.00
Mantenimiento y protección:						
Limpieza		360.00	360.00	400.00		1,120.00
Primera roza (tres meses)	640.00					640.00
Fertilizante 8-20-20	653.00					653.00
Aplicación de fertilizante 8-20-20	400.00					400.00
Fertilizante	168.00					168.00
Aplicación de fertilización foliar	160.00					160.00
Corte o tala del bosque						
Limpiezas					1200.00	1,200.00
Cortadores					2000.00	2,000.00
Aserradores					2400.00	2,400.00
Macheteros					800.00	800.00
Cargadores					1600.00	1,600.00
Guiador					640.00	640.00
Limpiador					800.00	800.00
Barqueador					640.00	640.00
Materiales						
Limas					180.00	180.00
Dientes					972.00	972.00
Cadenas					900.00	900.00
Combustible					320.00	320.00
Aceites					140.00	140.00
Alimentación					2994.00	2,994.00
Transporte					30000.00	30,000.00
Sub Total	10,530.00	360.00	360.00	400.00	45,586.00	57,236.00
Total en \$	10,530.00	360.00	360.00	400.00	45,586.00	57,236.00

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Los Autores

4.7.4. Costos fijos

Los costos fijos corresponden a inversiones en cuya absorción se incurren en varios ciclos de producción o de años, que se incluye principalmente lo relacionado a costos de instalación, gastos administrativos y las depreciaciones de los equipos de computación, las moto sierras aserríos, casa y muebles de oficina (cuadro 10).

Cuadro 10. Costos fijos de producción de 10 hectárea de madera balsa.

ACTIVIDADES	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año	TOTAL
Gastos de administración						
Costos de instalación	1473.00					1473.00
Muebles de oficina	400.00					400.00
Equipo de computo	780.00					780.00
Sueldos Administrativos	7200.00	7200.00	7200.00	7200.00	7200.00	36000.00
Luz Agua Teléfono	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	1800.00
Depreciaciones de activos fijos	2550.60	2550.60	2550.60	2316.60	2316.60	12285.00
Total en \$	12763.60	10110.60	10110.60	9876.60	9876.60	52738.00

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Los Autores

4.7.5. Costos totales de producción

El cuadro 11, presenta los costos operacionales en dólares de diez hectáreas de madera balsa, agrupados en costos directos e indirectos.

Dentro de los costos directos se considera: semillero, preparación del suelo, establecimiento de la plantación y mantenimiento, mismos que alcanzan los valores más alto en el primero con \$ 10,845.90 y el quinto año con \$ 12,969.76 dólares, mientras que los valores más bajos se registran en el

segundo y tercer año con \$ 370.80 dólares y en el cuarto año con 412.00 dólares.

Los costos indirectos agrupan los gastos administrativos, gastos de ventas, gastos financieros y las depreciaciones de los activos fijos. Durante la vida útil del proyecto, el primer año tiene un valor de \$ 14,032.60, en el segundo año un incremento por el crédito, y a partir del tercer año una disminución, es de indicar que en el quinto año se registró un incremento del 112.65% en relación al primer año.

En base a los costos directos e indirectos, los costos operativos en dólares para las diez hectáreas de madera balsa, registra el cuarto año con los costos más bajos que representan el 10.71% del total de los costos operacionales. El costo más alto lo representa el quinto año con \$ 25,429.54 que representa el 21.75 % del total de los costos operacionales.

Cuadro 11. Costos operacionales de 10 hectárea de madera balsa.

ACTIVIDADES	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año	TOTAL
COSTOS DIRECTOS						
Semillero						
Preparación del terreno	48,00					48,00
Fundas	120,00					120,00
Llenado de fundas	2000,00					2.000,00
Riego y fertilización	160,00					160,00
Preparación del suelo						
Limpieza	1600,00					1.600,00
Quema	80,00					80,00
Balizado	320,00					320,00
Apertura de hoyos	1600,00					1.600,00
Establecimiento de la plantación						
Fertilizante 8-20-20	653,00					653,00
Siembra	1600,00					1.600,00
Fertilización foliar	160,00					160,00
Fertilizante	168,00					168,00
Mantenimiento :						
Limpieza		360,00	360,00	400,00		1.120,00
Primera roza (tres meses)	640,00					640,00
Fertilizante 8-20-20	653,00					653,00
Aplicación de fertilizante 8-20-20	400,00					400,00
Fertilizante foliar	168,00					168,00
Aplicación de fertilización foliar	160,00					160,00
Corte o tala del bosque						
Limpiezas					1200,00	1.200,00
Cortadores					2000,00	2.000,00
Aserradores					2400,00	2.400,00
Macheteros					800,00	800,00
Cargadores					1600,00	1.600,00
Guiador					640,00	640,00
Limpiador					800,00	800,00
Barqueador					640,00	640,00
Materiales						
Limas					180,00	180,00
Dientes					972,00	972,00
Cadenas					900,00	900,00
Combustible					320,00	320,00
Aceites					140,00	140,00
SUB TOTAL DE COSTOS	10530,00	360,00	360,00	400,00	12592,00	24.242,00
IMPREVISTOS 3%	315,90	10,80	10,80	12,00	377,76	727,26
TOTAL DE COSTOS DIRE	10845,90	370,80	370,80	412,00	12969,76	24.969,26
COSTOS INDIRECTOS						
Gastos administrativos						
Sueldos Administrativos	7200,00	7200,00	7200,00	7200,00	7200,00	36.000,00
Luz Agua Telefono	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	1.800,00
Depreciaciones de activos i	2550,60	2550,60	2550,60	2316,60	2316,60	12.285,00
Muebles de oficina	400,00					400,00
Equipo de computo	780,00					780,00
Costos de instalación	1473,00					1.473,00
Alimentacion	1269,00	60,00	60,00	60,00	1545,00	2.994,00
Gastos de ventas						
Transporte					30000,00	30.000,00
Gastos financieros						
Intereses por crédito			3105,54	2070,36	1035,18	6.211,08
TOTAL DE COSTOS INDIF	14032,60	10170,60	13276,14	12006,96	42456,78	91.943,08
TOTAL DE COSTOS OPEI	24878,50	10541,40	13646,94	12418,96	55426,54	116.912,34
PRODUCCION PIE³ X HECTAREA						63.000,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Los Autores

4.7.6. Resumen de ingresos

Según datos proporcionados por las empresas procesadoras de balsa, indicaron que el promedio de una camionada de balsa semiprocesada es de 5.245 pies cúbicos y que una hectárea de balsa produce promedio 16.5 camionadas, con estos valores se puede determinar que una hectárea de balsa produce 86.842.50 pies cúbicos, dándonos un valor de \$ 32,886.15 dólares calculado con el precio más alto del mercado.

Cuadro 12 Resumen de ingresos de las diez hectáreas de balsa.

Hectáreas	No de Pies ³	Precio	Valor
1	86.542,5	0,38	32.886,15
2	86.542,5	0,38	32.886,15
3	86.542,5	0,38	32.886,15
4	86.542,5	0,38	32.886,15
5	86.542,5	0,38	32.886,15
6	86.542,5	0,38	32.886,15
7	86.542,5	0,38	32.886,15
8	86.542,5	0,38	32.886,15
9	86.542,5	0,38	32.886,15
10	86.542,5	0,38	32.886,15
TOTAL			\$328.861,50

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Los Autores

4.7.7. Punto de equilibrio

Cuadro 13. Costos Fijos.

ACTIVIDADES	Hectárea	10 Hectáreas
Costos de instalación	147,30	1473,00
Muebles de oficina	40,00	400,00
Equipo de computo	78,00	780,00
Sueldos Administrativos	3600,00	36000,00
Luz Agua Teléfono	180,00	1800,00
Depreciaciones de activos fijos	1228,50	12285,00
Sub Total	\$5273,80	\$52738,00
Total	\$5273,80	\$52738,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Los Autores

Cuadro 14. Costos Variables de 10 hectárea de madera balsa.

ACTIVIDADES	Hectárea	10 Hectáreas
Semillero	232,80	2328,00
Preparación del suelo	360,00	3600,00
Establecimiento de la plantación	258,10	2581,00
Mantenimiento y protección:	314,10	3141,00
Corte o tala del bosque	1008,00	10080,00
Materiales	251,20	2512,00
Alimentación	299,40	2994,00
Transporte	3000,00	30000,00
Sub Total	\$5723,60	\$57236,00
Total	\$5723,60	\$57236,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Los Autores

El punto de equilibrio consiste en que la producción de una hectárea no puede ser menor que a \$ 6,385.07 dólares.

$$PE = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ingresos Totales}}}$$

$$PE = \frac{5.273,80}{1 - \frac{5.723,60}{32.886,15}}$$

$$PE = \frac{5.273,80}{1 - 0.17}$$

$$PE = \frac{5.273,80}{0.83}$$

PE = 6,385.07 Dólares por Hectárea.

Para calcular el punto de equilibrio en unidades se aplicó la siguiente fórmula:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costo fijo}}{\text{Contribución Marginal}}$$

Donde:

Pe: punto de equilibrio

CF: costo fijo

Cont. Marg.: contribución marginal, no es más que el precio de venta unitario menos el costo variable unitario (costo de producción)

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{5,273.80}{32,886.15 - 11,376.42}$$

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{5,273.80}{21,509.73}$$

$$\text{PE} = 0.2451 \times 86.542,5$$

$$\text{PE} = 21,218.67 \text{ Pies}^3 \text{ Por hectárea}$$

Este valor indica que se debe producir 21,218.67 Pies³ hectárea para tener un punto de equilibrio físico.

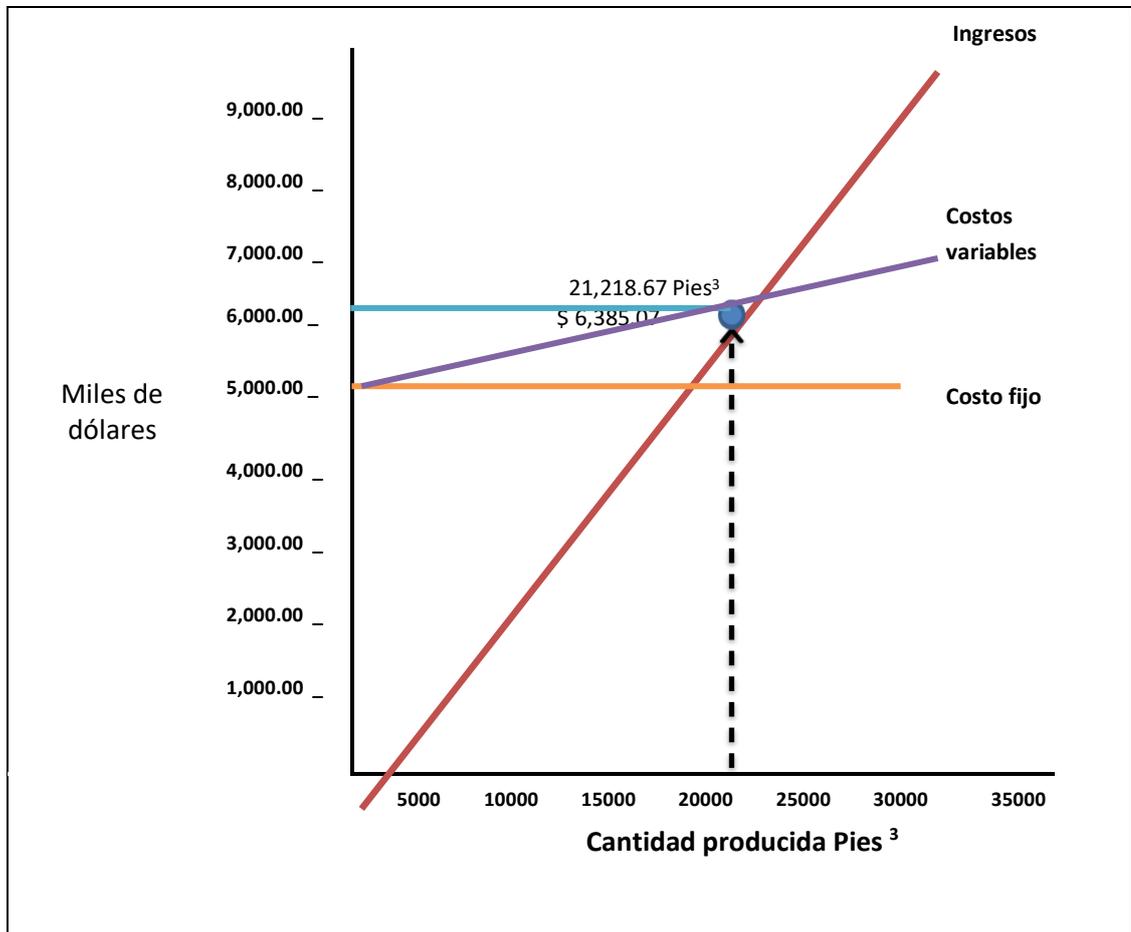


Figura 16. Punto de equilibrio en Pies³ y en miles de dólares

4.7.8 Estado de Pérdidas y Ganancias.

Cuadro 15. Estado de Pérdidas y Ganancias de 10 hectárea de madera balsa.

PRESENTACION	Años					TOTALES
	1	2	3	4	5	
Ingresos netos					328861,50	328861,50
Costos de producción	10530,00	360,00	360,00	400,00	45586,00	57236,00
Utilidad bruta en ventas	-10530,00	-360,00	-360,00	-400,00	283275,50	271625,50
Gastos operacionales						0,00
Gastos administrativos	12763,60	10110,60	10110,60	9876,60	9876,60	52738,00
Gastos de ventas					30000,00	30000,00
Utilidad neta en operaciones	-23293,60	-10470,60	-10470,60	-10276,60	243398,90	188887,50
Gastos financieros			3105,54	2070,36	1035,18	6211,08
Utilidad neta antes de impuestos	-23293,60	-10470,60	-13576,14	-12346,96	242363,72	182676,42
Reparto de utilidades a trabajadores					36354,56	36354,56
Utilidad antes de impuesto a la renta	-23293,60	-10470,60	-13576,14	-12346,96	206009,16	146321,86
Impuesto a la renta a utilidades					51502,29	51502,29
Utilidad neta	-23293,60	-10470,60	-13576,14	-12346,96	154506,87	94819,57

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Los Autores

El cuadro 15 presenta el Estado de Pérdidas y Ganancia proyectado, de la Hacienda Zambrano, mismo que arroja una utilidad bruta en el ejercicio de 283.275.50 UDS. Es de indicar que al quinto año se realiza la tala de la madera generando ingresos. La utilidad neta del proyecto es de 154,506.87 durante los cinco años de vida útil de las 10 hectáreas.

4.7.9. Evaluación Financiera

El cuadro 16, refleja los flujos netos de caja que la “Hacienda Zambrano” presentó en la proyección de los cinco años, en el primer el flujo de caja es positivo de \$19.257,00 incrementándose en el segundo año a \$41.337,00 por motivo del crédito que se obtuvo en el banco por un valor de \$ 30.000,00, a partir del tercer y cuarto año se obtiene una disminución en el flujo de caja y al quinto año se incrementó a \$ 204.194,17 porque se registró el valor de ingresos producto de la venta de la Balsa, estos valores permitieron aplicar los indicadores de evaluación; Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Cuadro 16. Flujo Neto de Fondos en el estudio de factibilidad de una plantación tecnificada de balsa en la “Hacienda Zambrano” del Cantón Pichincha.

Rubros	AÑOS								
	0	1	2	3	4	5			
Ingresos									
Ingresos por ventas						328.861,50			
Egresos									
Costos variables		10.530,00	360,00	360,00	400,00	45.586,00			
Costos fijos		12.763,60	10.110,60	10.110,60	9.876,60	9.876,60			
Pago de intereses				3.105,54	2.070,36	1.035,18			
Impuesto a pagar (15%)						36.354,56			
Impuesto 25%						51.502,29			
Total de egresos		23.293,60	10.470,60	13.576,14	12.346,96	144.354,63			
Utilidad Neta	-	23.293,60	-	10.470,60	-	13.576,14	-	12.346,96	184.506,87
Depreciación activos fijos		2.550,60	2.550,60	2.550,60	2.316,60	2.316,60			
Terreno	24.000,00								
Construcciones	15.000,00								
Maquinaria	14.700,00								
Muebles de oficina	400,00								
Capital de trabajo	40.000,00	16.706,40	19.257,00	41.337,00	20.311,46	281,10			
Valor final de rescate de los activos físicos						12.285,00			
Préstamo			30.000,00						
Amortización de la deuda				10.000,00	10.000,00	10.000,00			
FLUJO DE CAJA \$	-	94.100,00	19.257,00	41.337,00	20.311,46	281,10	204.194,17		

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Los Autores

4.7.10. Valor Actual Neto del estudio de factibilidad de una plantación tecnificada de balsa en la “Hacienda Zambrano” del Cantón Pichincha

Para calcular el Valor Actual Neto (VAN) se aplicó la siguiente tasa bancaria con el (10.21%) a la tasa menor y el (39.2%) a la tasa Mayor.

Cuadro 17. Flujo de Fondos Netos estudio de factibilidad de una plantación tecnificada de balsa en la “Hacienda Zambrano” del Cantón Pichincha.

Hectáreas	F.N.C	F.N.D.(10,21%)	F.N.C 18%
0	-94.100,00	-94.100,00	-94.100,00
1	19.257,00	17.473,01	13.832,06
2	41.337,00	34.032,74	21.327,29
3	20.311,46	15.173,23	7.527,25
4	281,10	190,53	74,83
5	204.194,17	137.870,16	51.327,28
Total		204.739,68	94.088,71

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Los Autores

$$T_m (10.21\%) = 204.739.68 - 94.100,00 = 110.639,68$$

$$T_M (39.2\%) = 94.088.71 - 94.100,00 = -11,29$$

Aplicando la tasa de interés del 10.21% se obtuvo un VAN de 110.639,68 USD dando la factibilidad del proyecto.

Aplicando la tasa de interés a 39.2% se obtuvo un VAN negativo con el -11,29 USD. Lo cual demuestra que el proyecto es sensible al incremento en la tasa de interés.

4.7.11. Tasa de Interna de Retorno (TIR) del estudio de factibilidad de una plantación tecnificada de balsa en la “Hacienda Zambrano” del Cantón Pichincha.

Aplicando la siguiente fórmula interpolada se obtiene la TIR:

$$TIR = T_m + (T_M - T_m) \left\{ \frac{VAN T_m}{VAN T_m - VAN T_M} \right\}$$

$$TIR = 10.21 + (39.2 - 10.21) \left[\frac{110.639.68}{110.639.68 - (-11,29)} \right]$$

$$TIR = 39.2 \left[\frac{110.639.68}{110.650.97} \right]$$

$$TIR = 39.2 \left[0.999 \right]$$

TIR = 39.2 %

Con este resultado se observa que el TIR es 39,2% mayor que la tasa de interés proyectada, es decir que este proyecto de inversión en la plantación tecnificada de balsa es factible, desde el punto de vista económico y financiero.

4.7.12. Relación Beneficio / Costo.

Cuadro 18. Relación Beneficio / Costo.

RUBROS	AÑOS				
	1	2	3	4	5
B. INGRESOS ACT.					328.862
C. EGRESOS ACT.	24.879	40.541	13.647	12.419	25.427
UTILIDAD ó PERDIDA	-24.879	-40.541	-13.647	-12.419	303.435
Beneficios=	0	0	0	0	328.862
10,21%	1,10	1,21	1,34	1,48	1,63
	0,00	0,00	0,00	0,00	222909,73
Beneficios=	222909,73				
Costos =	24.879	40.541	13.647	12.419	25.427
10,21%	1,10	1,21	1,34	1,48	1,63
Costos =	22573,72	36785,59	11235,52	9277,31	17234,68
	97106,83				
RB/C	2,30				

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Los Autores

En la relación beneficio Costo se obtuvo que por cada dólar que se invierte se tendrá una ganancia de 2.30 dólares.

4.7.13. Tiempo de recuperación

El tiempo de recuperación de la inversión es a los cinco años de vida útil del proyecto, porque en los primeros cuatro años no hay ventas de madera.

4.7.14. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad tiene por objeto determinar el nivel mínimo de ventas que puede tener la empresa para seguir siendo económicamente rentable.

El proyecto es sensible al incremento en los costos de producción, al incremento de la tasa de interés y baja de los precios de venta de la madera y otros factores determinantes que afecte los ingresos del proyecto.

V. DISCUSIÓN

El Estudio de Factibilidad de una plantación de Balsa en la Hda. Zambrano en el Cantón Pichincha Provincia de Manabí año 2009, indica un alto índice de rentabilidad, debido a la demanda de esta madera, misma que es exportada el 90% del total de producción nacional, y por su situación geográfica el Ecuador produce la mejor madera a nivel mundial por encontrarse ubicado en la línea ecuatorial y por sus condiciones climáticas.

Al realizar las encuestas a los productores de Balsa Tecnificada del cantón Pichincha provincia de Manabí se determinó que cuenta con una área cultivable de 60 ha⁻¹ con una producción de 85.833 Pies³ /ha⁻¹.

El 67% de los 12 productores de Balsa entrevistados en estudio se decidieron realizar este tipo de cultivo para mejorar sus ingresos y así obtener una mayor rentabilidad mientras el 25% lo hizo para optimizar sus terrenos.

El sembrío de la madera balsa de una manera tecnificada no es muy conocido dentro de los agricultores a nivel costa, por lo que es muy importante ampliar las campañas de reforestación. El área física del terreno donde se realizó este proyecto es de 10 hectáreas con un ciclo de producción de 5 años.

El personal que laborará en el proceso desde la construcción de los viveros hasta la tala de los arboles será hombres y mujeres proactivos. La inversión total del proyecto asciende a \$94,100.00 calculado a cinco años de duración que tiene el ciclo de producción de la Balsa, mismo que será financiado el 35% por los propietarios, el otro 26% por un crédito del Banco Nacional de Fomento, con esto valores alcanza para financiar los cuatro años a partir del segundo años y el otro 39% se autofinancia con las ventas de madera que se realicen, porque en el quinto año se genera ingresos por venta. Lo cual tiene relación con **KOTLER (2004)**. La inversión es la suma de todos los gastos que se van a incurrir para iniciar un proyecto. La inversión del proyecto puede dosificarse

según corresponda, por terreno, obras físicas, equipamiento de fábrica, oficinas, etc.

Los costos fijos totales son \$ 52.738.00 y los costos variables totales de \$ 57.236.00 que sumado se obtuvo el costo total de \$ 109.974,00 como lo establece **CHIRIBOGA (2003)**. Los costos totales es la relación porcentual de la suma de los Índices financieros: costo de liquidez, gastos administrativos / activos productivos promedio, provisiones, depreciaciones y amortizaciones / activos productivos promedio y resultados del ejercicio / activos productivos promedio.

El flujo de caja para el primer año es positivo por el aporte de los socios, mismo que asciende a \$ 19.257.00 valor obtenido de acuerdo a lo señalado por **TERRANOVA (2001)**. El flujo de caja es la diferencia entre las entradas y salidas del dinero durante un período determinado.

El punto de equilibrio monetario es de 6,385.07 dólares hectárea, para que la empresa no gane ni pierda, esto se refuerza con lo establecido por **ORTEGA (2006)**. El punto de equilibrio representa el volumen de operación o nivel de utilización de la capacidad instalada, en el cual los ingresos son iguales a los costos. Por debajo de ese punto la empresa incurre pérdida y por arriba obtiene utilidades.

SAPAG (2007) que el VAN mide la rentabilidad deseada después de recuperar toda la inversión. Si el resultado es mayor a cero, mostrará cuanto se gana con el proyecto después de recuperada la inversión, al realizar los cálculos y tomando este concepto, se obtuvo con una tasa de interés del 10.21%, un Valor Actual Neto (VAN) de 110.639,68 USD positivo es muestra de liquidez para la empresa haciendo factible el proyecto; y, con una tasa del 39.2% reportó un VAN negativo de -11.29 USD demostrando la sensibilidad del proyecto, con estos valores del VAN positivo y negativo permitió realizar la interpolación y calcular la Tasa Interna de Retorno.

SAPAG (2007) un segundo criterio de evaluación lo constituye la tasa de retorno (TIR), que mide la rentabilidad como porcentaje, de acuerdo a los resultados obtenidos en el proyecto bajo estudio presentó una Tasa Interna de Retorno de 39,2%, es decir que este proyecto es viable porque este valor es superior a la tasa de descuento del mercado.

El mismo autor indica que la relación Beneficio-Costo compara el valor actual de los beneficios proyectados con el Valor Actual de los costos, por lo tanto la relación Beneficio-Costo tendrá que ser mayor a uno y al aplicar la fórmula se obtuvo una Relación Beneficio – Costo de \$ 2.30 dólares, es decir que se recupera el dólar más un dólar con 30 centavos, permitiendo la viabilidad y factibilidad del proyecto.

De acuerdo al estudio de mercado y a los resultados obtenidos en el análisis económico - financiero y criterio emitidos por varios autores citados en este capítulo se acepta la hipótesis planteada “La realización del estudio de factibilidad de una plantación de balsa en la Hda. Zambrano en el cantón Pichincha, provincia de Manabí año 2009, permite demostrar la rentabilidad en plantaciones tecnificadas de esta madera”.

VI. CONCLUSIONES

Del estudio realizado se deduce las siguientes conclusiones:

- De acuerdo al estudio de mercado se pudo determinar que la producción de balsa tiene una alta demanda del mercado nacional e internacional.
- El número de planta por hectárea sembrada en forma tecnificada es de 833 de población, con un rendimiento de 86.542,50 pies cúbicos por Hectárea.
- El costo total por hectárea de la madera balsa según el estudio de factibilidad es \$ 11,376.43.
- El precio en el mercado oscila entre un rango de 0.34 a 0.38 de dólar por pies cúbico generando un ingreso aproximado de \$ 32.886,00 por hectárea.
- La relación Beneficio Costo proyectado es de 2.30 dólares; El Valor Actual Neto es de 110.639,68 USD con una tasa de interés del 10.21% y con una tasa del 39,2%. el Valor Actual Neto es de -11,29 lo que significa que es sensible a esta tasa de interés. La Tasa Interna de Retorno es superior a la tasa de descuento con 39,2% lo que demuestra que el proyecto es factible.

VII. RECOMENDACIONES

- Ejecutar el proyecto porque es viable y rentable desde el punto de vista del mercado y financiero
- Sembrar plantas de balsa de acuerdo a las sugerencias técnicas con una población de 833 plantas/ha⁻¹ para obtener el rendimiento esperado por pie cúbico.
- Incentivar a los productores de la zona, a que tecnifiquen sus sembríos de Balsa optimizando los costos de producción/ha⁻¹
- Comercializar la directamente con las empresas exportadoras para obtener la utilidad estimada.
- Desarrollar este tipo de actividades a través de las instituciones públicas o privadas vinculadas a este sector agrícola aportando con las semillas y asesoramiento técnico necesario para la producción de balsa.

VIII. RESUMEN

Esta investigación se realizó en el sitio denominado Escuela Manabí del Cantón Pichincha de la Provincia de Manabí, teniendo como objetivo general: Elaborar el Estudio de Factibilidad de una plantación de Balsa en la Hda. Zambrano en el Cantón Pichincha Provincia de Manabí año 2009; y los específicos a) Realizar el estudio de mercado para determinar la oferta, demanda y comercialización de la balsa en el Cantón Pichincha, b) Determinar la factibilidad económica y financiera de la inversión, aplicando el VAN (valor actual neto) y el TIR (tasa interna de retorno) para demostrar si los rubros actuales permitirán alcanzar rentabilidad en el futuro y el tercero, c) Mediante el punto de equilibrio evaluar la inversión y el financiamiento para determinar el nivel óptimo de la plantación de Balsa. Sujetos a la hipótesis: La realización del Estudio de Factibilidad de una plantación de Balsa en la Hda. Zambrano en el Cantón Pichincha Provincia de Manabí año 2009, nos permitirá demostrar la rentabilidad en plantaciones tecnificadas de esta madera.

La inversión total del proyecto asciende a un gran total de \$94,100.00 USD. La producción de las 10 Hectáreas en los cinco años será de 63.000 pies cúbicos; obteniendo ingresos totales de \$ 328,861.50 USD y una utilidad neta de 94.819,57 USD. Estableciendo el Valor actual neto (VAN) 110.639,68 USD con una tasa de interés del 10.21% y la Tasa Interna de Retorno (TIR) es de 39,2% consiguiendo así una Relación Beneficio costo de 2.30 dólares.

El punto de equilibrio en unidades a producir proyectado es de \$ 6,385.07 por hectárea con la finalidad de recuperar la inversión total de proyecto.

Cabe señalar que esta Hda, y por ende el proyecto estará asesorada por los Ingenieros del Consejo Provincial de Manabí que es una institución pública con un objetivo que es el de reforestar la Provincia la cual capacito un grupo de ingenieros y a la vez creó un departamento técnico el cual su función es de instruir y asesorar en diferentes tipos o especies de maderas de acuerdo a la zona en la que se encuentren los propietarios de los terrenos.

IX. SUMMARY

This research work was conducted at the place called Canton School Manabí Pichincha province of Manabí, with the general goal: Prepare the Feasibility Study Balsa plantation in Hda. Zambrano in the Manabí Province Pichincha Canton 2009; and specific) Conduct market research to determine the demand, supply and marketing of the raft in Canton Pichincha, b) Determine the economic and financial feasibility of investment, applying NPV (net present value) and IRR (internal rate of return) to show whether the current items will achieve profitability in the future and the third, c) By equilibrium point evaluating the investment and financing to determine the optimal level Balsa plantation. Subject to the hypothesis: The completion of the Feasibility Study Balsa plantation in Hda. Zambrano in the Manabí Province Pichincha Canton in 2009, will allow us to demonstrate the profitability of this timber plantations Technified.

The total investment amounts to a grand total of \$ 94,100.00 USD. The production of 10 hectares within five years will be of 63,000 cubic feet, getting revenue totaling \$ 328,861.50 USD and a net profit of \$ 94,819.57. Setting the net present value (NPV) of \$ 110,639.68 with an interest rate of 10.21% and the Internal Rate of Return (IRR) is 39.2%, thus achieving cost-benefit ratio of \$ 2.30.

The breakeven point in units is projected to produce \$ 6,385.07 per hectare in order to recover the total project investment.

Note that this Hda, and therefore the project will be advised by the engineers of the Provincial Council of Manabí is a public institution with a goal which is to reforest the province which enables a group of engineers and simultaneously created a technical department which its function is to instruct and advise on different types or species of wood according to the area where they are the landowners

X. BIBLIOGRAFÍA

BACA U. Gabriel. (2008). Tercera edición, Evaluación de proyectos. Pp. 41,78, 134,136, 137, 169,197, 198, 235

BONTA P. y M. FARBER. (2008). Preguntas Sobre Marketing y Publicidad de Grupo, Editorial Norma, Pp. 37. Disponible en www.PromonegocioS.net consultado el 5 de Octubre 2009

CALDAS. (2001). Maestría en Gerencia de Proyectos Educativos y Sociales, *Palmira-Colombia Pp. 35-46.*

CHIRIBOGA, Alberto. (2003). Diccionario Técnico Financiero Ecuatoriano 3ra edición, Quito-Ecuador, Imprenta Poligráficas JOKAMA, Pp. 91-92.

DÁVALOS, P. (2000). Fundamentos de preparación y evaluación de proyectos de inversión. Segunda edición. Bogotá – Colombia. Pp. 102 .104

DÍAZ DE C. E. (2007). Distribución Comercial, Segunda edición, 1ª impresión McGraw-Hill, Madrid (España): Disponible en www.wikipedia.com consultado el 5 de Octubre 2009

DICCIONARIO DE MARKETING. (2000). Grupo Ediciones cultural. Madrid – España. Pp. 25, 36, 45,72.

ECAMPO.COM. (2009). Consultado el 15/07/09. Disponible en: <http://www.ecampo.com/?event=news.display&id=A3662695-188B-7C0F-F2A69FDD2F484F46>

HERNÁNDEZ, H. (2001). Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión. Cuarta Edición. ECAFSA, Thomson Learning. México D.F. México. Pp. 17 – 45

KOTLER, Philip. (2004). Mercadotecnia. 3 ed. México, Prentice - Hall. 43, 48 p.

MEZA, OROZCO Jhonny. (2009). Análisis financiero. Evaluación financiera de proyectos. Proyecciones a precios corrientes o a precios constantes. Disponible en; <http://www.gestiopolis.com/finanzas-contaduria/>

MIRANDA J. (2009). Consideraciones tecnológicas. Pp. 119, 122, 132, 193.

ORTEGA, A. (2006). Análisis Financiero. Certificación internacional de formulación, evaluación y gestión de proyectos. Maestría en gestión de proyectos. BID - CITE - EPN - U.T.E.Q. Módulo 5.

ROMERO Ricardo. (2005). Del libro: Marketing, de Editora Palmir E.I.R.L., Pp. 55.

SAPAG, N.; SAPAG, R. (2007). Preparación y evaluación de proyectos. 5 ed. Colombia - México. MC GRAW HILL. Pp.

SAPAG Nassir. (2008). Preparación y Evaluación de Proyectos, Quinta Edición, McGraw-Hill México, Pp. 21, 31, 36, 286.

SARMIENTO. R. (2006). Contabilidad General. Decima Edición. Editorial Voluntad. Quito Ecuador. Pp. 223-224-247-255.

SERVICIO DE INFORMACIÓN Y CENSO AGROPECUARIO SICA. (2009). Agronegocios. Consultado el 15/07/09. Disponible en: <http://www.sica.gov.ec /agronegocios/biblioteca/ing%20rizzo/forestación/labalsa.htm>

TERRANOVA. (2001). Economía, administración y mercadeo agropec Bogotá - Colombia. Terranova. Pp.39

URBINA GABRIEL. (2006). Evaluación de Proyectos, quinta edición, McGraw-Hill, México, Pp. 169, 235

USUARIOS.LYCOS.ES. (2009). Consultado el 15/07/09. Usuario. Disponible en: <http://usuarios.lycos.es/masterdeluNiverso/diccionario-M.htm>

VALLEJO, H.; VELASCO, B. (2004). Proyectos de Inversión, Modulo XV Unidad de Estudios a Distancia. Universidad Técnica Estatal de Quevedo-Ecuador. Pp 224.

VÁQUIRO J. (2010). PYMES FUTURO (consultado 14/4/2010)

VIZCARRA J. (2007). Economía – términos, ideas y fenómenos económicos. Pp. 51, 155, 259, 274.

ZAPATA SÁNCHEZ Pedro. (2007). Contabilidad de Costos, McGraw-Hill, Colombia, Pp. 33, 455, 458.

XI. ANEXOS

Anexo. 1

ENTREVISTA A LOS PRODUCTORES DE BALSA.

1.- ¿Por qué razón Ud. Decidió sembrar la Balsa técnicadamente?

2.- ¿Cuántas hectáreas de madera balsa tiene Ud.?

3.- ¿Usted tienen conocimiento sobre el volumen de producción de balsa que existe en la zona?

.....

4.- ¿Qué beneficios económicos tiene al sembrar técnicadamente?

.....

5.- ¿En qué porcentaje se le ha incrementado su rentabilidad al realizar este tipo de sembrío?

.....

6.- ¿ Ud sabe cuáles son sus costos de producción por hectárea?

.....

7.- ¿A qué centro de acopio entrega la balsa?

Cobalsa () Balplant () Inmaia () Inmahar () Otros ()

8.- ¿Por que escogió este centro de acopio?

.....

9.- ¿Cuánto le pagan por Pie³?

.....

Anexo. 2

ENCUESTA A LOS CENTROS DE ACOPIO.

Nombre:.....

1.- ¿Cuántos Pies³ de Balsa compran diariamente?

.....

2.- ¿De qué zona son los productores a los que les reciben la Balsa?

.....

3.- ¿Cuáles son las temporadas altas y bajas de la compra de la balsa?

.....

4.- ¿Cuál es el valor que se cancela por cada Pie³ de Balsa?

.....

5.- ¿En base a que se califica los precios del producto?

.....

6.- ¿Cual es la forma de pago?

.....

7.- ¿Cuál es el destino de la balsa procesada?

.....

Anexo 3. Productores de balsa tecnificada del cantón Pichincha

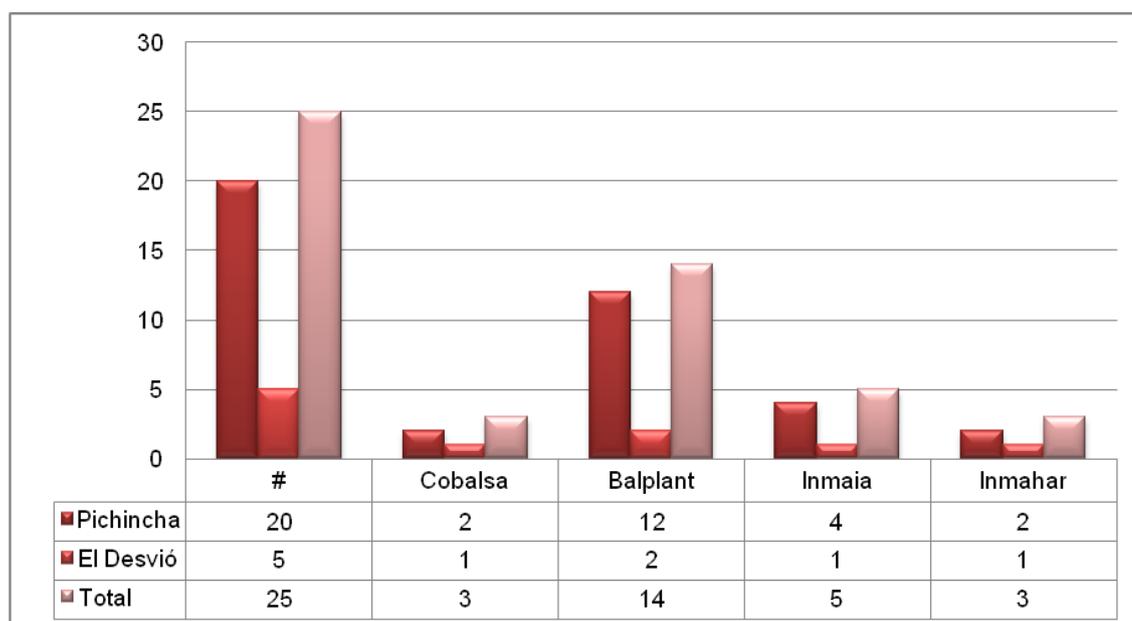
Productores	Hectáreas	Pies ³	Total
Richar De La Cruz	5	63000	315000
Carlos Vélez	3	63000	189000
Pedro Loor	5	63000	315000
Fulton Zambrano	6	63000	378000
Ruperto Velásquez	4	63000	252000
Bartolo Bermeo	7	63000	441000
Vicente Zambrano	4	63000	252000
Ángel Vera	5	63000	315000
Manuel De La Cruz	4	63000	252000
Primitivo Vera	6	63000	378000
Agapito Macías	4	63000	252000
Fabián Mendoza	7	63000	441000
TOTALES	60	756000	3780000

Cuadro 4. Productores y distribución en el mercado.

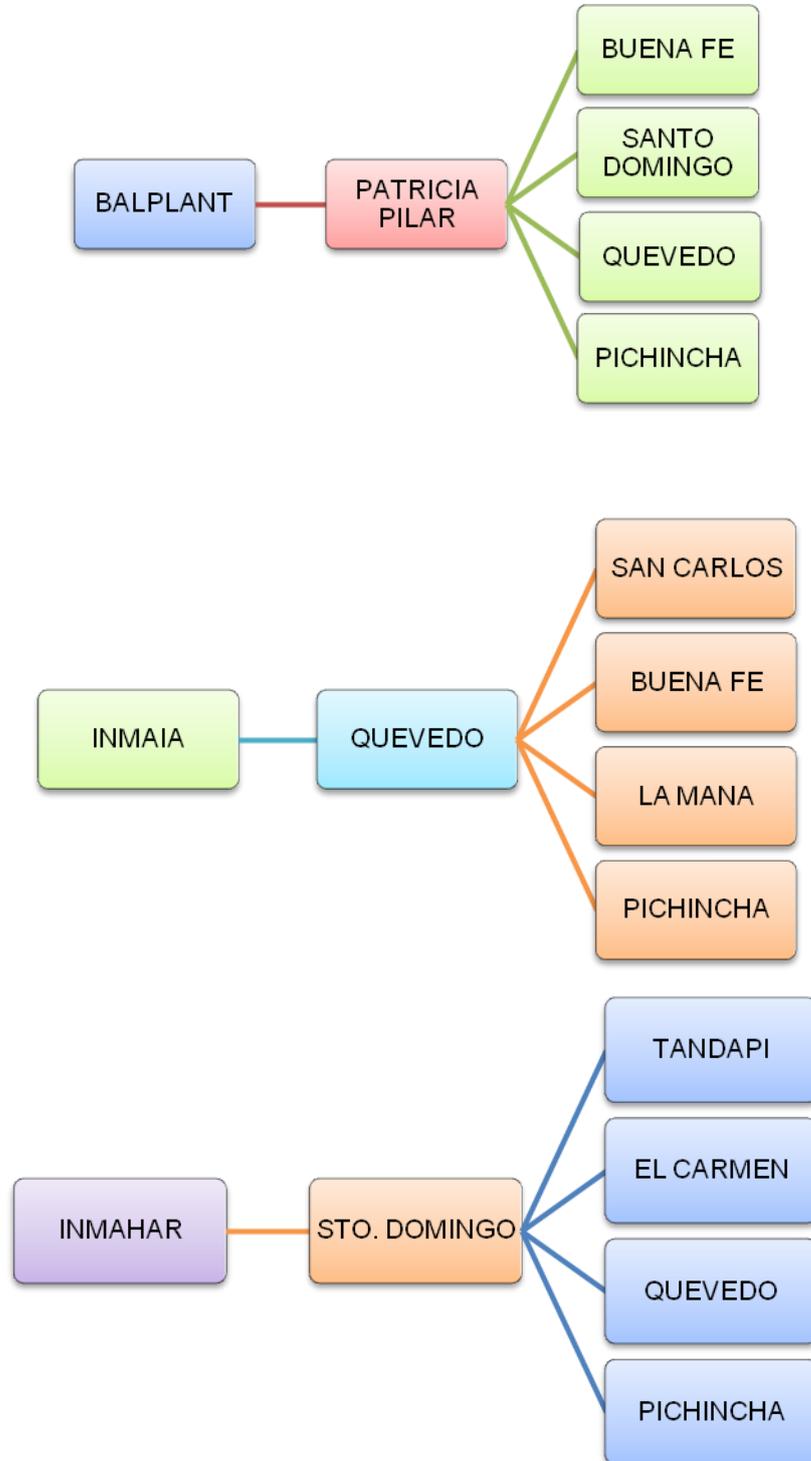
Productores	#	Cobalsa	Balplant	Inmaia	Inmahar
Pichincha	20	2	12	4	2
El Desvió(Escuela Manabí)	5	1	2	1	1
Total	25	3	14	5	3

Fuente: Industrias Procesadoras de la Balsa.

Elaboración: Los Autores



Anexo 5. Ubicación de los centros de acopio y sus proveedores.



Anexo 6. Nueva Ley Forestal para el Desarrollo Forestal Sustentable del Ecuador

Por Acción Ecológica / Campaña por la Defensa de los Bosques

El Ante Proyecto de Ley Especial para el Desarrollo Forestal Sustentable del Ecuador propone hacer del Ecuador un país Forestal dentro de la región ignorando que es y ha sido un país con una inmensa biodiversidad agrícola y silvestre.

Un argumento para convertirlo en un país forestal es que el país tiene “condiciones naturales favorables para el crecimiento de bosques “. Sin embargo no toma en cuenta que los bosques primarios, como complejos ecosistemas tardaron cientos de años en formarse, a diferencia de una plantación forestal que, por supuesto, no es un bosque.

El Patrimonio Forestal del Estado consiste en bosques nativos y manglares que cumplen con una función ecológica para las poblaciones locales y para el país en su conjunto, por lo tanto no pueden ser adjudicados a empresas madereras cuyo objetivo primario es la utilización de madera como materia prima.

En la ley se propone excluir a los Bosques Protectores de la categoría de áreas protegidas permitiendo que tengan usos comerciales (madereros) . Se ignora que su función es proteger particularmente las cuencas hidrográficas (Art. 10).

Se dice que los bosques nativos se destinarán al manejo forestal sustentable, con programas que serán elaborados por un ingeniero forestal. (Art.13, 14)

Pero qué es la sustentabilidad?

La sustentabilidad es una propuesta integral en donde el criterio básico es la conservación de la integridad de los ecosistemas. Un bosque nativo no puede ser manejado con un criterio forestal exclusivamente. Los bosques son

ecosistemas complejos en donde hay diferentes especies relacionadas entre si, no solamente árboles maderables.

Es fácil imaginar lo que es un manejo sustentable para un ingeniero forestal al servicio de una maderera: sostener el ingreso por concepto de madera, a lo largo del tiempo, es decir hacer sustentable el negocio.

La propuesta de Ley Forestal propone que el Estado fomentará el establecimiento y manejo de plantaciones forestales, tanto productivas como protectivas (Art.15). La forma prevista de fomentar esto son los subsidios que serán en dinero en efectivo y con la seguridad de la fuerza pública (Art. 23) y la exoneración del pago de impuestos.

Una cosa es que el Estado fomente, a pequeños agricultores, comunidades campesinas, indígenas y afro-ecuatorianas, programas de forestación, y otra es que subsidie a empresarios madereros sus grandes plantaciones forestales; las plantaciones que se subsidiarán será de mínimo una hectárea, con lo que se eliminan proyectos de agroforestería, cercas vivas, linderos, cortinas rompe vientos y otros proyectos verdaderamente sustentables.

La Ley Forestal contraría a la Constitución de la República y a la Ley de Gestión Ambiental al excluir la posibilidad de poner acciones legales por parte de quienes no son afectados directamente (Art.43).

El FONAFORC: la fuente de dinero

Dentro de la Ley, en el Art. 19 se crea un fondo para subsidiar plantaciones que, dependiendo de los fines y de las características de los suelos, podrán ser de la totalidad del proyecto o de una parte de él.

- con fines de protección de hasta 100%,
- con fines productivos en tierras de vocación forestal hasta el 75%
- con fines productivos en tierra agrícolas hasta el 50%

Si el propietario solicita la calificación y no es atendida en 60 días será aprobada tácitamente.

El Estado no debe subsidiar a empresas privadas para sus fines comerciales y menos aún hacerlo compitiendo con la actividad agrícola.

Los ingresos del FONAFORC (Art. 28) provendrán de:

- a) Tasas por servicios ambientales
- b) Impuestos a la contaminación ambiental por la utilización de combustibles provenientes de hidrocarburos.
 - 2,5 % del precio de cada galón de combustible consumido en el país.
 - 1% del precio de cada kilogramo de gas licuado de petróleo consumido en el país.
 - 0,5% del ingreso del Estado por cada barril de crudo
 - el 3% adicional a cada kilovatio hora de energía eléctrica consumida en el país.
- c) Fondos que provengan de canjes de deuda, de donaciones o de compra de emisiones de CO2 (MDL – Mecanismos de Desarrollo Limpio o CDM por sus siglas en inglés)

Estos fondos se gastarán en (Art. 43).:

- 50 % servirá para conservación de bosques nativos y
- 50% para los subsidios a las plantaciones comerciales

Argumentos en contra de las plantaciones

- a) Determinan un incremento neto de liberación de carbono por la pérdida de la cobertura vegetal original y porque con aumento de temperatura las plantaciones emiten el carbono absorbido, a lo que hay que sumar que cuando se corta la madera el carbono volverá a la atmósfera.

- b) Afectan la capacidad de almacenamiento de carbono de los suelos, por la muerte de algas, hongos y otros microorganismos vegetales del suelo
- c) Afectan los páramos, que absorben más carbono que una plantación
- d) Afectan otros bosques por los desplazamientos de la población
- e) Son áreas propensas a incendios y con esto a la fuga veloz de emisiones
- f) Son propensas a plagas y con ello a la pérdida de vegetación.
- g) Provocan la acumulación de recursos y tierras en manos de un sector: el maderero.
- h) Hacen que la población local abandone sus prácticas agrícolas y de conservación.
- i) Hacen que las zonas se vuelvan más violentas por la necesidad de contar con guardias armados o protección militar
- j) Crean un subsidio a los empresarios grandes, y que condicionará cualquier propuesta forestal de pequeña escala.

