



REPUBLICA DEL ECUADOR

INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES

FACULTAD DE GERENCIA EMPRESARIAL

MAESTRIA EN ALTA GERENCIA

Tesis para optar por el Titulo Master en Alta Gerencia

TEMA: “PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE ANIMELAS(RODELAS) DE TAGUA, PARA LA ELABORACION DE BOTONES DESTINADAS A LA EXPORTACION AL MERCADO EUROPEO BASICAMENTE ITALIA”

Tutor : Ec. Carlos Rhon
Maestranter: Ec. Jaqueline Quishpe N
Ing. Jorge Carvajal

Quito, Septiembre de 2005

AGRADECIMIENTO

Agradezco al Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad y cada una de las autoridades que apoyaron la realización de mis estudios en la Maestría de Alta Gerencia.

De otra parte agradezco al Instituto de Altos Estudios Nacionales, por los conocimientos impartidos y al Ec. Carlos Rhon, por la asistencia constante como Director de Tesis.

A Jorge Carvajal compañero de tesis y amigo por la colaboración, espíritu de trabajo en equipo, desprendido de todo egoísmo para enseñar e impartir sus conocimientos con paciencia y como un profesional que lo caracteriza.

A Fabián por su comprensión y motivación a seguir adelante en mi vida personal y profesional.

Jaqueline Quishpe Naranjo

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a mi familia por el apoyo y comprensión constante a lo largo de mi vida personal y profesional, en especial mis padres que siempre con su ejemplo y consejos sabios me han guiando, orientado y preparado para enfrentar los retos de la vida. Impartiendo permanentemente principios y valores que contribuyan al bienestar personal y colectivo.

A mi madre que me enseñó a ser una persona al servicio de Dios y el prójimo, una frase muy celebre que de ella aprendí .

“Mientras más alto estés más humilde seas”.

Jaqueline Quishpe Naranjo

AGRADECIMIENTO

Agradezco a al Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad y cada una de las autoridades que apoyaron para iniciar y culminar con éxito mis estudios en la Maestría de Alta Gerencia.

De otra parte agradezco al Ec. Carlos Rhon, por su predisposición y colaboración permanente en el desarrollo de la tesis.

Jorge Carvajal T

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a mi familia por el constante apoyo, motivación y comprensión del tiempo que sacrifique a mis hijas y esposa para culminar mis estudios.

Jorge Carvajal T

INDICE

INTRODUCCIÓN

JUSTIFICACIÓN	1
OBJETIVOS E HIPORESIS	2
7.7.7	
NORMATIVA	3
.....	
RESUMEN EJECUTIVO	5

CAPITULO I

1. ESTUDIO DE MERCADO

1.1.Descripción del producto a fabricarse	9
1.2.Oferta y Demanda	10
1.2.1.Evolución de las exportaciones	
en peso(1995- 2004)	11
1.2.2.Evolución de las exportaciones	
en miles de dólares (1995- 2004)	12
1.2.3.Proyección de la demanda	13

1.2.4.Principales exportaciones por país (2004)	18
1.2.5.Principales países importadores (2004)	21
1.3.Productos sustitutos	24
1.4.Precios y Calidad	24

CAPITULO II

2. LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO DE LA PLANTA

2.1. Localización	26
2.2. Tamaño	27

7.8 CAPITULO III

3. INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.1. Proceso de producción	30
3.1.1. Flujo grama del proceso	32
3.2. Maquinaria y Equipo	

3.2.1.	Maquinaria	33
3.2.2.	Equipo	33
3.3.	Distribución de la maquinaria y equipo (LAY - OUT)	34
3.4.	Requerimiento de Materia Prima Mano de Obra, Insumos y Servicios	35
3.5.	Impacto ambiental	36

7.9 CAPITULO IV

4. COSTOS Y FINANCIAMIENTO

4.1.	Costos	
4.1.1.	Costos de Producción-Operación	37
4.1.1.1.	Materia Prima	37
4.1.1.2.	Mano de Obra Directa	39
4.1.2.	Carga Fabril	
4.1.2.1.	Mano de obra indirecta	41
4.1.2.2.	Materiales indirectos	41
4.1.2.3.	Suministros de Fabricación	41
4.1.2.4.	Depreciación	42

4.2.	Gastos Administrativos.....	44
4.3.	Gastos Financieros.....	44
4.4.	Gastos de ventas.....	45
4.5.	Financiamiento	
4.5.1.	Recursos propios.....	45
4.5.2.	Créditos.....	45
4.5.3.	Fuentes y Usos.....	47

7.10CAPITULO V

5. ESTUDIO FINANCIERO

5.1.	Inversión Fija Tangible e Intangible	
5.1.1.	Terreno.....	48
5.1.2.	Construcción de la planta.....	48
5.1.3.	Maquinarias y Equipos.....	48
5.1.4.	Muebles y enseres.....	49
5.1.5.	Vehículos.....	49
5.2.	Capital operacional.....	49

7.11CAPITULO VI

6. EVALUACIÓN ECONOMICA FINANCIERA

6.1.	Ingresos.....	50
6.2.	Punto de Equilibrio.....	52
6.3.	Estado de Pérdidas y Ganancias.....	54
6.4.	Flujo de caja.....	54
6.5.	Evaluación de la Rentabilidad.....	58
6.6.	Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno	
6.6.1.	VAN Privado.....	62
6.6.2.	TIR Privado.....	63
6.6.3.	VAN Empresarial.....	61
6.6.4.	TIR Empresarial	63
6.6.5.	VAN Bancario.....	64
6.6.6.	TIR Bancario.....	65
6.7.	Análisis de Sensibilidad	
6.7.1.	Materias Primas.....	65
6.7.2.	Mano de Obra Directa e Indirecta.....	67
6.7.3.	Carga Fabril.....	69

7.12

7.13CAPITULO VII

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones.....
73

7.2 Recomendaciones.....
75

BIBIOGRAFIA.....
76

ANEXOS..... 77

INTRODUCCION

La Tagua existe en las montañas tropicales y húmedas del Ecuador, como Esmeraldas, Manabí y Morona Santiago; conocida también como Marfil Vegetal, cada planta de dos metros de alto, de mas o menos 35 a 40 años de edad, produce anualmente de 15 a 16 mazorcas (mocochoas), cada mocochoa produce alrededor de 20 pepas a partir de las cuales se puede obtener aproximadamente un quintal de semillas con un peso variable de 100 gramos cada una.

La Tagua es utilizada para la fabricación de anímelas para botones y confección de artesanías. Adicionalmente se aprovecha las raíces de la planta como medicina, la cáscara para elaboración de escobas, el tallo para piso de las viviendas y las hojas para cubrir las casas.

La mayor demanda en el exterior es la producción de anímelas de Tagua, las que posteriormente se les da forma y diseño de botones para la industria de la alta costura en países como Italia, Francia, Inglaterra, Alemania y Estados Unidos.

De otra parte siguen en grado de importancia la demanda de figuras artesanales de tagua, siendo las más cotizadas aves, otros animales, juegos de ajedrez, joyas, etc.

El proyecto se desarrollo en siete capítulos, el primero referente al estudio de mercado, en el cual se evaluó la oferta, demanda y la proyección de la demanda.

En el segundo y tercer capítulo se realizó el estudio técnico cuyo objetivo es determinar la localización, el tamaño óptimo de la planta, el requerimiento de maquinaria, equipos, instalaciones necesarias para la producción de anímelas, así también se elaboró la ingeniería del proyecto mediante la cual se definió el proceso de producción. En el capítulo cuarto se determinó los costos totales del proyecto y su financiamiento. El capítulo quinto se refiere a la evaluación financiera que señala las necesidades totales del capital para las inversiones tangibles fijas e intangibles, así como el capital de trabajo, el sexto capítulo indica la evaluación económica considerando el equilibrio entre necesidades y recursos financieros limitados.

JUSTIFICACION

La apertura al exterior constituye la principal estrategia de desarrollo para las economías de los países subdesarrollados, pero por lo general esta apertura abarca la totalidad de mercados como: bienes, servicios, financieros, inversiones, etc., por ello se requiere tener conciencia clara de que no siempre se alcanzan los avances que se pretenden en cuanto a industrialización, tecnología, expansión de las exportaciones o modernización agrícola; todavía aunque suena iluso no existen políticas económicas que conlleven a un desarrollo autónomo, sostenido e igualitario.

Una clara muestra de lo que se cita anteriormente es el Ecuador, país que cuenta con una economía altamente sensible y dependiente del comercio exterior por su esquema dolarizado, por ello se considera como prioridad nacional el fomento de las exportaciones y las inversiones, razón más que suficiente para tratar de incrementar y diversificar los mercados, ya que actualmente la oferta ecuatoriana se concentra en pocos productos de exportación y limitados países.

Dentro de este escenario económico internacional, la diversificación de productos de exportación es fundamental, en consecuencia con el fin de aprovechar las oportunidades y ventajas comparativas del Ecuador en la producción de anímelas de tagua para la exportación mercados europeos específicamente Italia, es menester realizar un Proyecto de Factibilidad, en Morona Santiago que permita el desarrollo y crecimiento de esta provincia.

La factibilidad de esta propuesta se basa en el compromiso serio de adquirir la producción existente en la zona por parte de una empresa italiana, que se dedica a la elaboración de productos de la tagua, especialmente para la elaboración de botones y en la necesidad de aprovechar este producto que

en la mencionada provincia se pierde y no se le da el verdadero valor que este producto tiene.

La tagua no es explotada por los finqueros en la mayoría de los casos por desconocimiento de su valor en el mercado y las posibilidades que brinda esta explotación como una importante fuente de ingresos para Morona Santiago.

OBJETIVOS

- El objetivo principal del estudio de factibilidad del proyecto para la producción de anímelas de tagua utilizadas en la elaboración de botones, es mejorar la calidad de vida de la provincia de Morona Santiago, desarrollando puestos de trabajo directos e indirectos.
- Aprovechar la producción natural de tagua que se concentra en grandes extensiones en la Provincia de Morona Santiago, por su ubicación en la zona tropical - húmeda, que actualmente es subutilizada.
- Aprovechar la ventaja comparativa del Ecuador, para la exportación de anímelas de tagua al mercado internacional.

HIPÓTESIS

- Determinar si existe demanda de anímelas de tagua en el mercado internacional.
- Determinar si el proyecto es rentable

N O R M A T I V A

En el año 1992, el Ecuador presento la solicitud de adhesión al Acuerdo General de Aranceles Aduaneros y Comercio, "GATT", en septiembre del mismo año, el Consejo del GATT, aprobó unánimemente la solicitud de adhesión del Ecuador, posteriormente de conformidad con la Decisión Ministerial del 14 de abril de 1994 se establece la Organización Mundial del Comercio (OMC).

La normativa emanada de la OMC, ha sido objeto de la mayor transformación comercial, como resultado el volumen de comercio mundial y ecuatoriano ha crecido considerablemente en la ultima década, cabe indicar que esta normativa ha girado alrededor de tres principios básicos del GATT, Trato de la nación mas favorecida (NMF), Trato Nacional (TN) y Protección de Aranceles(arancel consolidado). Principios que han permitido al Ecuador optar por mejores beneficios en los diferentes procesos de integración como la Comunidad Andina (CAN), Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), MERCOSUR y TLC Ecuador-Estados Unidos.

Por tanto, es menester contar con este tipo de negociaciones que permita al Ecuador incrementar sus exportaciones y diversificar los mercados de destinos; para alcanzar este objetivo surge la necesidad de establecer regulaciones internas que mejoren la potencialidad exportadora del país, para lo cual en 1997, se crea como un de los mecanismos de promoción del comercio exterior "Ley de Comercio Exterior e Inversiones", cuyo objeto es normar y promover el comercio exterior y la inversión directa e incrementar la competitividad de la economía nacional, entre otros.

"Se entiende por Sector de Comercio Exterior, al conjunto de organismos y entidades del sector público y de instituciones o personas naturales o

jurídicas del sector privado que participan en el diseño y ejecución de la política de comercio exterior de bienes, servicios y tecnología ...”¹

Así también la Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 163, establece que la normativa que se emane de acuerdos internacionales, tendrá supremacía sobre la normativa interna, bajo este derecho el país ha participado en negociaciones internacionales para ser parte de algunos procesos integración como: Comunidad Andina-CAN, ALADI, MERCOSUR-MCS, Tratado de Libre Comercio Ecuador – Estados Unidos, CAN- Unión Europea, etc.

Estas negociaciones han cumplido en parte con el objetivo de normar y promover el comercio exterior e inversiones, permitiendo que las exportaciones ecuatorianas, puedan diversificarse tanto en nuevos productos y mercados. Falta del Estado una política complementaria respecto a reducir costos de servicios básicos, créditos directos a las pequeñas grandes empresas, seguridad jurídica para el inversionista nacional y extranjero; una política conjunta con estas variables permitirá al país potenciar e incrementar los ingresos fiscales por las exportaciones, que en una economía dolarizada el ingreso por este fin es básico.

¹ LEXI, pag 1

RESUMEN EJECUTIVO

El producto a elaborarse son anímelas de tagua para la fabricación de botones muy cotizados en la alta costura, en diversas partes del mundo como Italia, Alemania España, Estados Unidos de Norteamérica, China y otros países.

La tagua, conocida naturalmente como marfil vegetal se encuentra principalmente en territorio ecuatoriano, ya que crece de forma silvestre en el bosque tropical lluvioso de nuestro país, especialmente en Esmeraldas, Manabí, zona subtropical de la cordillera andina, como las zonas de Pacto, Nanegalito, Gualea, y el Oriente. En esta última zona se estima una extensión de 20.000 hectáreas en la provincia de Morona Santiago, la mayor concentración de tagua se ubica en los cantones de Sucua, Logroño y Méndez.

En el capítulo referente al estudio de mercado, se analizó la evolución de las exportaciones de tagua a partir del año de 1995 hasta el 2004, se determinó que las exportaciones en volumen, si bien han tenido drásticas variaciones en años de crisis del país, en general la serie tiene una tasa de crecimiento promedio anual (TCPA) del 5,66%, cabe mencionar que se analizó la proyección con mínimos cuadrados pero se la desechó por cuanto el coeficiente de correlación determinado fue $R^2 = 0,2055$, lo que indica que la ecuación obtenida no es confiable, por lo que se trabajó con la TCPA.

Si bien existe el interés de un empresario italiano de comprar toda la producción de anímelas, se analiza el proyecto desde el punto de vista del inversionista particular.

El tamaño mínimo de la empresa se ha determinado en una producción de 4 TM mensuales que representa el 2,7% del total de exportaciones y que

garantiza la rentabilidad de la empresa, de acuerdo con el punto de equilibrio determinado que es \$ 176.720,75; para el primer año que representa el 52,6% de las ventas .

La producción proyectada de la empresa para los años de vida útil del proyecto es la siguiente:

PRODUCCIÓN PROYECTA	
AÑOS	PRODUCCION
1-2	48.TM
3-6	72. TM
7-10	96.TM

El proyecto se localizara en la provincia de Morona Santiago, Cantón Santiago de Méndez, Ciudad de Méndez, por las facilidades que brinda tanto en el abastecimiento de la materia prima, como en la mano de obra, servicios, cercanía a los puertos y facilidad de transporte.

Para la elaboración de anímelas el proceso de producción básicamente es secado, pelado de la nuez, selección de las pepas de tagua, cortado en tajadas, selección de las tajadas, torneado y finalmente el empacado en sacos de yute o plástico para su despacho.

El proyecto generará inicialmente 30 puestos de trabajo para mano de obra directa y 10 puestos de mano de obra indirecta.

La inversión total al final del año cero, tiene un valor de US\$ 175.351,04 de éstos US\$ 111.681,04 son créditos que se distribuyen US\$ 21.681,04 capital de trabajo, US\$ 73.500,00 Bancos y US\$ 15.000,00 casa Comercial.

Los costos, gastos totales y parciales de Producción, de Operación y Financieros se detallan en el Cuadro N° 8, con sus respectivos anexos. Cuyo valor es US\$ 252.667,21.

El Estado de Pérdidas y Ganancias, nos proporciona las utilidades netas después de Impuestos (UNDI) a lo largo de la vida útil del proyecto, las mismas que se pueden ver en el Cuadro N° 16, cuyo valor para el primer año es US\$ 53.118,28

La evaluación del proyecto permitió determinar su factibilidad, se utilizaron criterios como rentabilidad, VAN, TIR, con los siguientes resultados:

Rentabilidad simple = 72,78%

Rentabilidad promedio sobre ventas = 22,55%

Periodo de Recuperación de la Inversión = 1 año 3 meses y 18 días

Relación Beneficio/Costo = 1,39

VAN = US\$ 257.178,67

TIR = 46,03%

Del análisis de sensibilidad se obtiene el siguiente diagnóstico:

- a.- El proyecto no es sensible a una variación del 10% en el precio de la materia prima, ya que la TIR se reduce en un porcentaje manejable de 46,03% baja al 42,55%.
- b.- El proyecto con relación al incremento del 10% de la mano de obra directa e indirecta baja de 46,03% a 41,89%, reducción que no afecta al proyecto.

- c.- El proyecto respecto a una variación del 10% de la carga fabril no es sensible ya que disminuye de 46,03% la rentabilidad hasta 42,46%, una diferencia aceptable.
- d.- De igual manera se analizó la sensibilidad del proyecto a un incremento del 10% de todos los costos: Materia prima, mano de obra directa e indirecta y la carga fabril, el proyecto demostró una reducción de 10% puesto que varió de 46,03% hasta el 34,60%, manteniéndose la rentabilidad del proyecto.

En cuanto a las conclusiones, la tagua es un producto natural que tendrá acceso a cualquier mercado cumpliendo las normas ambientales y demás que rigen en otros países, inclusive al ser de origen vegetal podrá obtenerse buen precio.

Finalmente, evaluado el proyecto es rentable y se recomienda su implementación.

CAPITULO I

ESTUDIO DE MERCADO

1.1 Descripción del producto a fabricarse



La tagua, conocida naturalmente como marfil vegetal, se encuentra en mayor cantidad dentro provincia de Morona Santiago - Región Amazónica por sus características climáticas. Según inventarios preliminares se estiman una extensión cercana las 20.000 hectáreas².

Las mayores concentraciones de tagua se presentan en los cantones de Sucua, Logroño, Méndez, sin embargo este no ha sido tomado en cuenta. Crece espontáneamente y no existe condiciones socio culturales orientadas al ordenamiento y manejo sustentable de la tagua.

El presente proyecto de Factibilidad está orientado a determinar las características del mercado externo, específicamente Italia referente a la producción de anímelas de tagua, redondas o fichas circulares de distinto tamaño listas para transformarse en botones.

De la Tagua, se elaboran algunos productos, especialmente anímelas para botones y artesanías; del estudio de mercado para las anímelas de tagua

² (CAP, Corporación Autónoma del Putumayo. 1992. Informe consultoría uso múltiple del bosque).

surge la necesidad de aprovechar este producto que se pierde en la provincia de Morona Santiago y no tiene en el Ecuador la importancia socioeconómica que debería tener, es menester indicar que la implementación del proyecto contribuirá en el desarrollo de la zona al ser una fuente de trabajo para sus habitantes.

1.2 Oferta y Demanda

La tagua es un producto eminentemente del sector ecuatorial, es rentable económica y socialmente, en la actualidad existe producción de “ánimelas de tagua”, esta producción permitirá elevar el nivel de vida de los actores sociales de Morona Santiago a través del aprovechamiento sostenible de esta materia prima.

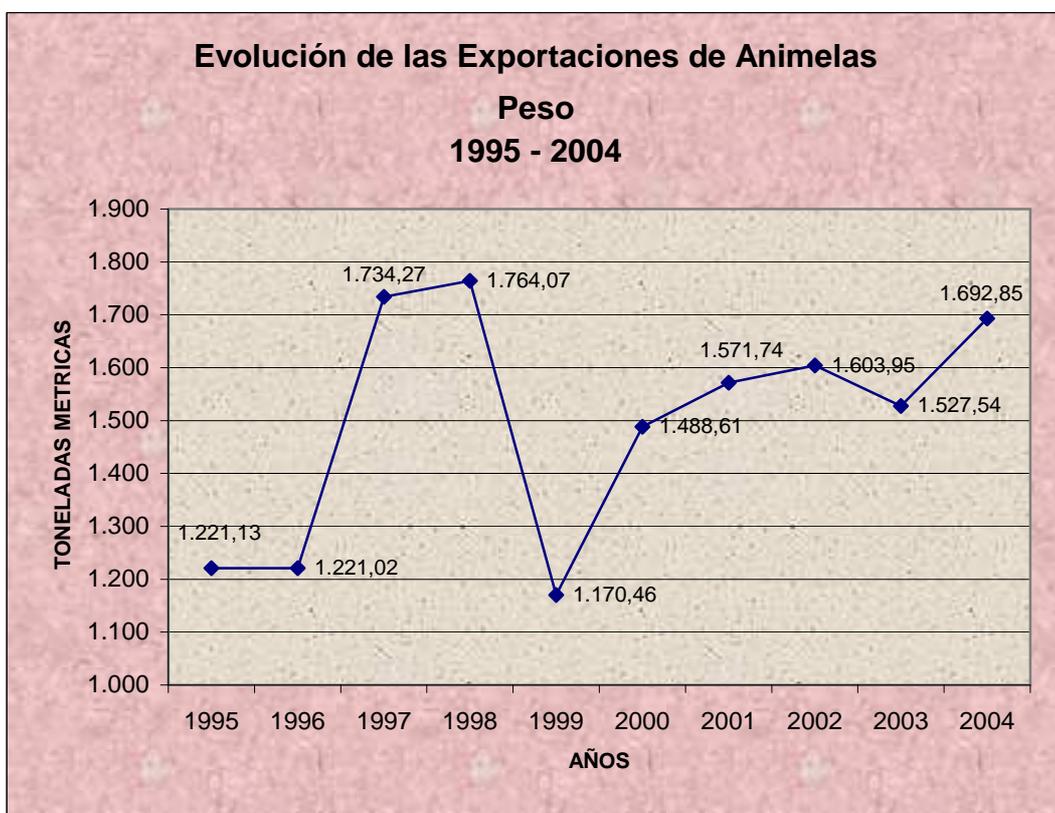
Cabe indicar que para el proyecto, es necesario analizar y determinar la oferta y demanda, esta ultima en base al consumo aparente, que es igual a producción nacional, mas importaciones de ánimelas, menos las exportaciones.

En consecuencias la oferta y demanda son equivalentes, toda vez que la producción para el mercado interno es mínima y las importaciones son cero, reduciéndose el consumo aparente del proyecto únicamente a las exportaciones, que se analizaron en el periodo 1995- 2004.

1.2.1 Evolución de las exportaciones en peso (1995 – 2004)

Para analizar de mejor manera la evolución de las exportaciones de las anímelas del Ecuador, hacia diferentes mercados se tabularon los datos y de conformidad al siguiente gráfico:

Grafico No. 1

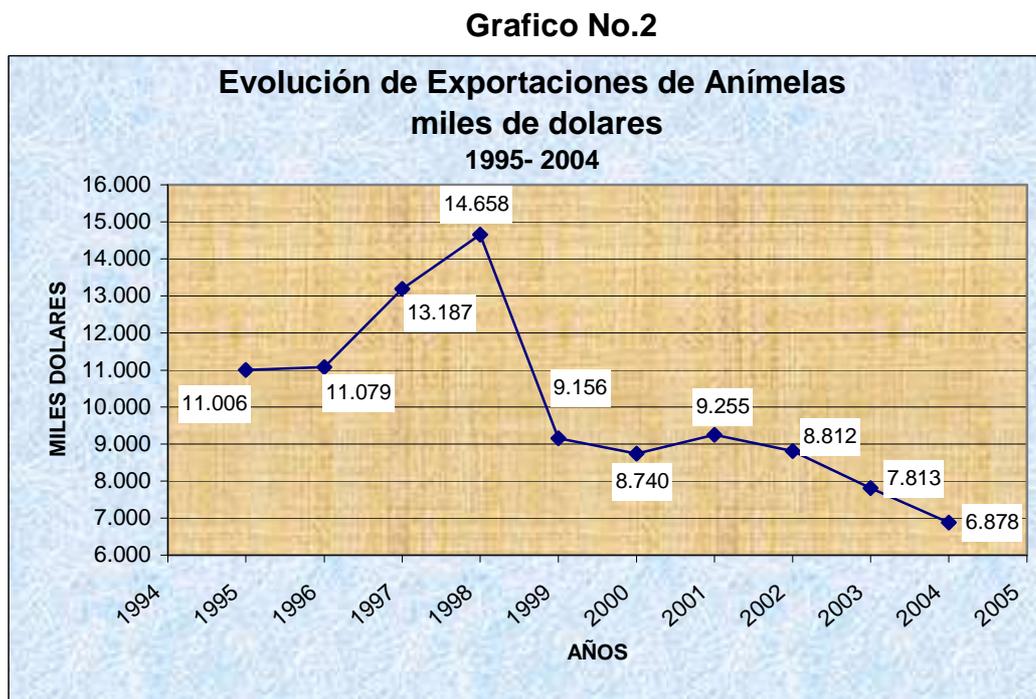


Fuente: Estadísticas Banco Central del Ecuador / www.bce.fin.ec
Elaboración: Autores

Al analizar el gráfico No.1, podemos ver que las exportaciones de anímelas de tagua en el período 1995 – 1998, tiene un crecimiento constante, sin embargo en los años 1998 – 1999, debido a la crisis económica que sufrió el país, la exportación de las anímelas tiene un decrecimiento de un 33%, llegando de 1.764 TM a 1.170 TM, posteriormente las exportaciones se van

recuperando hasta el 2004, con un crecimiento del 11%, a excepción del 2003 que se evidencia un decrecimiento del 5%.

1.2.2 Evolución de las exportaciones en miles de dólares (1995 - 2004)



Fuente: Estadísticas Banco Central del Ecuador / www.bce.fin.ec
Elaboración: Autores

En el gráfico N° 2, se observa variaciones de las exportaciones en miles dólares, de acuerdo a las estadísticas obtenidas en el Banco Central del Ecuador.

Del gráfico se desprende que los precios en los años 1995 – 1996, se mantienen casi sin variaciones, de 1996 a 1998, las exportaciones tienen un crecimiento del 32.31% pasando de US\$ 11'078.940 a US\$ 14'658.140 respectivamente, en los años posteriores se evidencia un decrecimiento del 24,88%, registrándose un valor de US\$ 9'156.210 en el año 1999 a US\$ 6'878.600 en el 2004, este fenómeno se da por cuanto la tendencia del precio de las anímelas de tagua es a la baja, sin embargo revisadas las cifras de exportación de anímelas en el primer trimestre del 2005, el precio promedio de la Tonelada Métrica de anímelas es de UD\$ 7.000, lo que demuestra que el precio de las anímelas esta recuperándose en un 59.31% con relación al precio que finalizó en el 2004, que fue de US\$ 4.620 la TM.

1.2.3 Proyección de la demanda

Para la proyección de la demanda se considero las exportaciones de la serie histórica 1995-2004; los resultados se tabula y grafica a continuación³:

³ Ver Cuadro No. 1 y Grafico No. 3

Cuadro No.1

EXPORTACION TOTALES DE ANIMELAS DE TAGUA

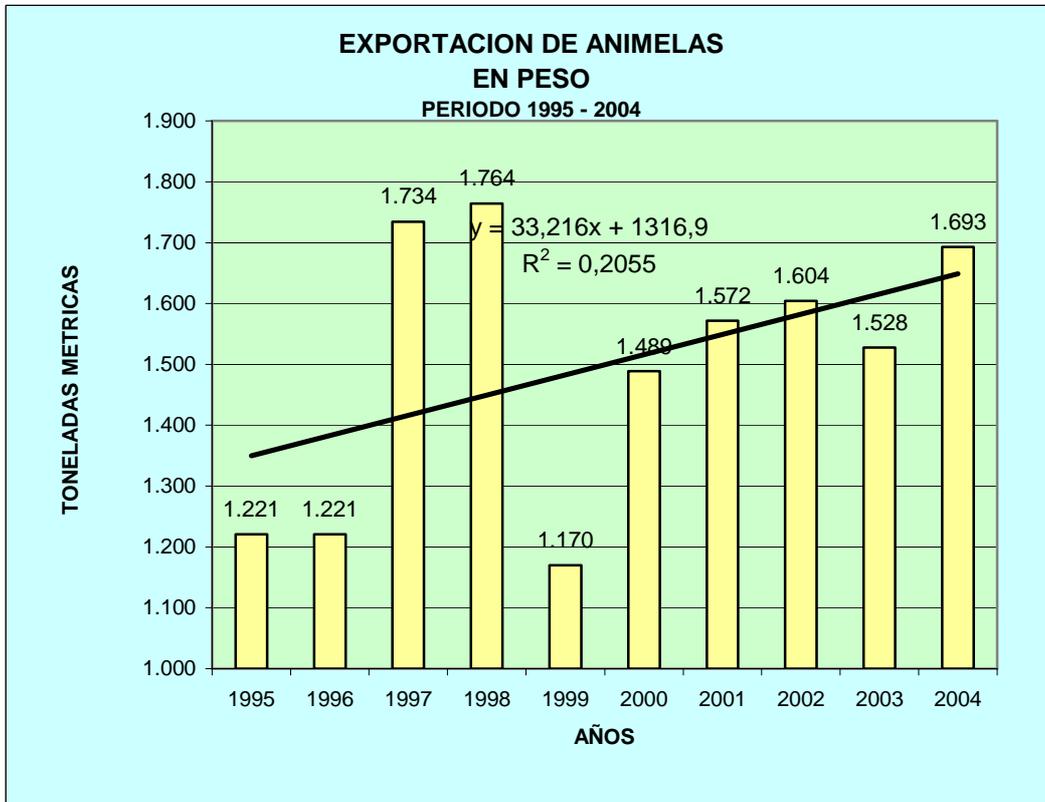
AÑO	PESO – TM	FOB – MILES DÓLARES	TASA DE CRECIMIENTO TM
1995	1.221,13	11.005,67	
1996	1.221,02	11.078,94	-0,01%
1997	1.734,27	13.187,34	42,03%
1998	1.764,07	14.658,14	1,72%
1999	1.170,46	9.156,22	-33,65%
2000	1.488,61	8.739,83	27,18%
2001	1.571,74	9.255,02	5,58%
2002	1.603,95	8.812,17	2,05%
2003	1.527,54	7.812,52	-4,76%
2004	1.692,85	6.877,60	10,82%
Total			50,97%

Fuente: Estadísticas Banco Central del Ecuador / www.bce.fin.ec
Elaboración: Autores

$$TCA = \frac{\text{Tasa promedio}}{\text{Número de datos}}$$

$$TCA = \frac{50,97\%}{9} = 5,66\%$$

Grafico No. 3



Fuente: Estadísticas Banco Central del Ecuador / www.bce.fin.ec
Elaboración: Autores

Para la proyección de la demanda se utilizó la Tasa de Crecimiento Promedio Anual, que en este caso es de 5,66%, y que es una tasa conservadora, obteniéndose los siguientes datos a partir del año 2006:

Cuadro No.2

PROYECCION PRODUCCIÓN DE ANIMELAS	
AÑO	PESO - TM
2006	1.788,72
2007	1.890,01
2008	1.997,04
2009	2.110,14
2010	2.229,63
2011	2.355,90
2012	2.489,31
2013	2.630,29
2014	2.648,76
2015	2.783,85

Fuente: Estadísticas Banco Central del Ecuador
www.bce.fin.ec
Elaboración: Autores

Es necesario explicar que se analizó también la regresión lineal para la proyección de los datos, lo que da un coeficiente de relación $R^2 = 0,2055$, que indica que la ecuación no es confiable, debido a la gran variación del comportamiento de las exportaciones de las anímelas de tagua, por tanto se determino que la Tasa de Crecimiento Anual es la más adecuada para la proyección.

De igual manera, es interesante examinar la producción ecuatoriana de botones destinados al mercado exterior, se analizaron datos históricos del período 1995 al 2004, con la conclusión de que las exportaciones de botones han disminuido; probablemente a que el precio del botón es muy similar al de las anímelas, por tanto es mas rentable producir anímelas que botones para la exportación.

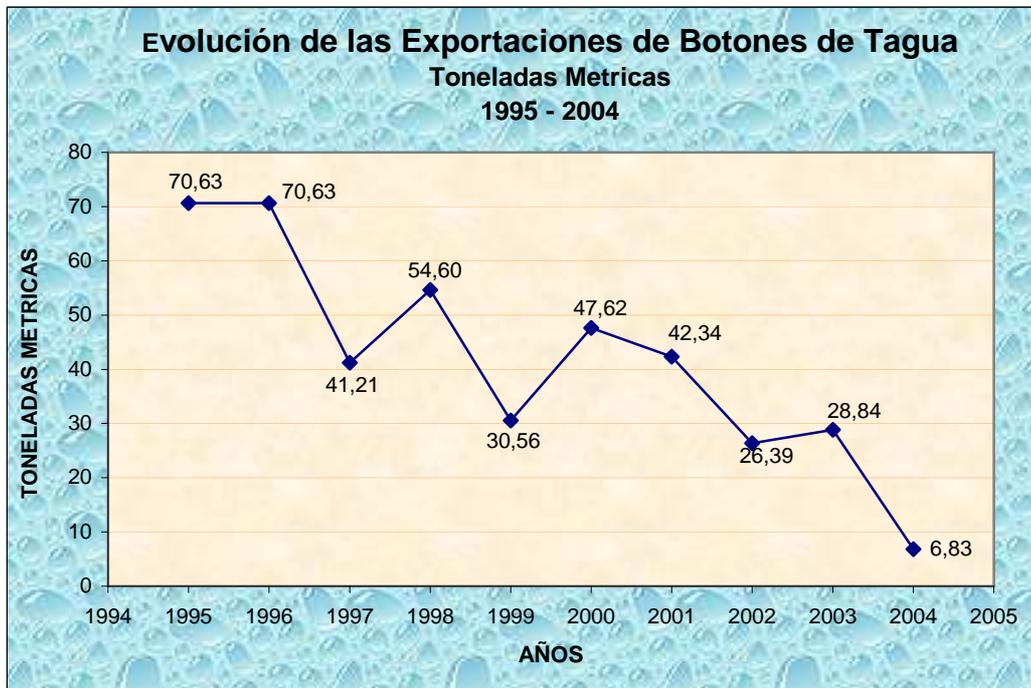
Cuadro No. 3

EXPORTACION DE BOTONES DE TAGUA		
AÑO	PESO - TM	FOB MILES DOLARES
1995	70,63	649,63
1996	70,63	649,63
1997	41,21	635,02
1998	54,60	1.108,05
1999	30,56	421,50
2000	47,62	271,36
2001	42,34	248,37
2002	26,39	220,13
2003	28,84	190,80
2004	6,83	141,15

Fuente: Estadísticas Banco Central del Ecuador
www.bce.fin.ec
Elaboración: Autores

La producción de botones va dirigida en su mayoría para el consumo local. El Gráfico No.4 muestra la variación de las exportaciones de botones de tagua terminados.

Gráfico No.4



Fuente: Estadísticas Banco Central del Ecuador / www.bce.fin.ec
Elaboración: Autores

1.2.4 Principales Exportaciones de Anímelas por País (2004)

Al analizar el cuadro No. 4, la participación de las exportaciones de anímelas por país en el 2004, se determinó que la producción ecuatoriana, tiene como destino los mercados en orden de importancia: Hong Kong con 385,26 TM; Italia 340,67 TM; España con 190,08 TM, China con 160,43 TM, Estados Unidos de Norteamérica con 135,35 TM; Corea del Sur con 56,49 TM; Alemania con 52,38 TM; Corea del Norte con 39,35 TM, Portugal con 22,18 TM, y Japón con 21,58 TM.

Dentro de estos países, es importante observar, como en los últimos años se han incrementado las compras de anímelas al Ecuador por parte de China, España, Estados Unidos, Hong Kong, etc. Es substancial que se mantenga en

el futuro esta tendencia creciente, especialmente para Hong Kong⁴ y China, cuyas economías tiene un gran desarrollo.

Cuadro No. 4

ECUADOR: PRINCIPALES EXPORTACIONES DE ANIMELAS DE TAGUA POR PAIS	2004 (TM)
HONG KONG	385,26
ITALIA	340,67
ESPAÑA	190,08
ZONA FRANCA DE ECUADOR	173,87
CHINA	160,43
ESTADOS UNIDOS	135,35
OTROS PAISES Y TERRITORIO NO DETERMINADO	100,89
COREA DEL SUR	56,49
ALEMANIA	52,38
COREA DEL NORTE	39,35
PORTUGAL	22,18
JAPÓN	21,58

Fuente: Estadísticas Banco Central del Ecuador / www.bce.fin.ec
Elaboración: Autores

El cuadro general de los países a los cuales se exporta anímelas de tagua se detallan a continuación:

⁴ Tiene independencia comercial respecto a China

Cuadro No. 5

ECUADOR: EXPORTACIONES DE ANIMELAS DE TAGUA POR PAIS (TM)					
PAIS	2000	2001	2002	2003	2004
ALEMANIA	157,55	79,56	47,6	39,96	52,38
AUSTRALIA	2,45	2,41	0,54	2,58	2,4
BRASIL			0,76	1,67	0,45
CANADA	6,88	1,35	0,56	1,23	
CHILE	0,57	2,52			
CHINA	64,47	70,46	135,48	95,12	160,43
COLOMBIA	8,75	6,99	5,86	14,05	11,47
COREA DEL NORTE	219	173,07	87,8	31,4	39,35
COREA DEL SUR	29,73	57,71	108,2	102,27	56,49
ESPAÑA	44,51	55,45	91,31	129,35	190,08
ESTADOS UNIDOS	59,17	23,14	45,01	45,63	135,35
FRANCIA	17,17	4,5	0,29		
HONDURAS		3,81			
HONG KONG	68,06	139,19	137,24	232,32	385,26
ITALIA	754,78	870,03	727,57	513,02	340,67
JAPÓN	43,11	30,11	62,58	42,53	21,58
MACAO		0,05			
MALASIA			0,04		
MÉXICO	0,22	0,34			
OTROS PAISES Y TERRITORIO NO DETERMINADO		8,23	97,98	72,9	100,89
PANAMA			0,03		
PERU	0,07	0,11	0,13	0,14	
POLONIA				4,14	
PORTUGAL	11,68	8,02	7,35		22,18
REPUBLICA DOMINICANA	0,02	0,03			
TAIWAN (FORMOSA)	0,51	0,25		1,85	
TURQUIA		0,8			
ZONA FRANCA DE BOLIVIA		1,68	4,4		
ZONA FRANCA DE COLOMBIA				0,7	
ZONA FRANCA DE ECUADOR		31,27	43,22	196,68	173,87
ZONA FRANCA DE PERU		0,66			
TOTAL	1.488,7	1.571,74	1.603,95	1.527,54	1.692,85

Fuente: Estadísticas Banco Central del Ecuador / www.bce.fin

Elaboración: Autores

Del análisis del cuadro No. 5, se desprende que los mercados de destino de anímelas ecuatorianas con mayor crecimiento registrado, en el período 2000-2004 son China y Hong Kong, esto se debe en gran medida al incremento de los últimos años que ha tenido el sector textil, dentro de estas economías.

Es necesario resaltar que la República de China para ingresar a la Organización Mundial de Comercio (OMC), tuvo como condición mantener cuotas para la producción textil, la misma que se vence en el 2005, por tanto el crecimiento en este sector ya no estaría limitado, se espera una demanda superior al de los últimos años.

1.2.5 Principales países importadores de anímelas

Es preciso examinar el potencial crecimiento de la demanda de anímelas, especialmente en los mercados europeos, toda vez que es un producto natural, de gran belleza y que sustituye al marfil animal, utilizada como botones en la alta costura.

A continuación se muestra una lista de los países importadores a nivel mundial de anímelas de tagua; cabe indicar que para comercializar el producto se debe registrar con un código, denominado subpartida siendo esta "9606.30.10" cuya descripción es " formas para botones y demás partes de botones; esbozos de botones".

Cuadro No. 6

**Lista de los países importadores
a nivel mundial
2004**

Partida: 960630.10 formas para botones y demás partes de botones; esbozos de botones.

Importadores	Total importado en Miles de dólares	Cantidad en TM	Unidad medida
Alemania	6,173	181	TM
Australia	185	0	No medida
Austria	236	19	TM
Bangladesh	681	0	No medida
Bélgica	312	20	TM
Brasil	173	14	TM
Bulgaria	136	13	TM
Canadá	683	0	No medida
China	4,482	1,803	TM
Corea, Rep De (del Sur)	4,101	331	TM
Corea, Rep Pop. Dem. De (del Norte)	312	37	TM
Dinamarca	255	13	TM
Eslovaquia	131	5	TM
España	1,697	214	TM
Estados Unidos de América	804	0	No medida
Federación de Rusia	131	67	TM
Francia	1,085	77	TM
Hong Kong (RAEC)	14,262	3,166	TM
India	733	75	TM
Italia	13,789	995	TM
Japón	2,5	256	TM
Malasia	222	121	TM
Marruecos	1,224	75	TM
México	1,528	6,356	TM
Países Bajos (Holanda)	118	5	TM
Polonia	811	80	TM
Portugal	242	16	TM
Reino Unido	1,161	164	TM
Rumania	159	20	TM
Turquía	5,035	122	TM

Fuente: Cálculos del CCI ⁵ basados en estadísticas de COMTRADE⁶
Elaboración: Autores

⁵ El Centro de Comercio Internacional, órgano subsidiario conjunto de Naciones Unidas y de la Organización Mundial de Comercio.

⁶ Commodity Trade Statistics Database (COMTRADE) / Base de datos de Estadística materias primas Comercial, de las Naciones Unidas

Del cuadro No 6, se considero para el análisis únicamente los diez principales países importadores de anímelas en el año del 2004, que se detallan en el cuadro No 7.

Cuadro No. 7

PRINCIPALES IMPORTADORES DE FORMAS PARA BOTONES Y DEMÁS PARTES DE BOTONES; ESBOZOS DE BOTONES.		
PAISES	Importaciones 2004 (TM)	
	Ecuador	Mundo
Hong Kong	385,26	3.166
Italia	340,67	995
España	190,08	214
China	160,43	1.803
Estados Unidos	135,35	214
Corea del Sur	56,49	37
Alemania	52,38	181
Corea del Norte	39,35	37
Portugal	22,18	16
Japón	21,58	256

Fuente: Cálculos del CCI⁷ basados en estadísticas de COMTRADE⁸

Elaboración: Autores

Como se puede ver, Hong Kong importa del mundo en productos de la subpartida 9606.30.10 (código arancelario), 3.166 TM, de esta cantidad lo que compra al Ecuador representa el 12,16% de sus importaciones; de igual manera sucede con la República China que importa en esa partida 1.803 TM y compra anímelas al Ecuador la cantidad de 160,43 TM que representa el 8,90%, con respecto a Italia sus importaciones son de 995 TM, mientras que importa del país 340 TM de anímelas constituye el 34.17% .

En conclusión podemos decir que las exportaciones ecuatorianas tiene una participación representativa en los mercados de Hong Kong, China e Italia,

⁷ El Centro de Comercio Internacional, órgano subsidiario conjunto de Naciones Unidas y de la Organización Mundial de Comercio
⁸ Commodity Trade Statistics Database (COMTRADE) / Base de datos de Estadística materias primas Comercial, de las Naciones Unidas

por tanto existe la posibilidad de captar un porcentaje mayor de esos mercados.

Al momento las “formas para botones de plástico o de tagua (ánimelas - marfil vegetal)”, en el 2004 constituye el tercero rubro de exportación ecuatoriana hacia la China, después del petróleo y el banano; en Italia las ánimelas de tagua representa sexto rubro de exportación.

1.3.- Productos sustitutos

En el mercado existen productos sustitutos como las formas para botones de plástico, sin embargo, en los países Europeos los botones de tagua son muy cotizados, ya que estos por sus características finas y de calidad son utilizados para la alta costura.

Tomando en cuenta las bondades del botón de tagua, podemos decir que la empresa textil Italiana, demanda la producción de botones de este material vegetal, garantizando así la calidad de la prenda de vestir.

La producción de prendas de vestir que utilizan botones de tagua es más costosa, por tanto tienen acceso especialmente estratos altos.

1.4.- Precios y Calidad

El precio de las ánimelas de tagua, ha tenido una tendencia a la baja en los últimos años, sin embargo en el año 2005, refleja un crecimiento con un precio de US\$ 7 el Kilogramo, es decir US\$ 7.000 la Tonelada métrica. Esto se debe a que la preferencia de la alta costura italiana es hacia los botones de tagua, por su belleza y calidad en el acabado de la prenda.

La tagua, por ser un producto que crece sin la intervención del hombre, es decir silvestremente, es considerada de producción natural. La calidad de la tagua depende de su color, varia desde un azulado hasta blanco, siendo este último el más cotizado, toda vez que permite tinturar de cualquier color fácilmente las anímelas o discos de tagua.

CAPITULO II

LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO DE LA PLANTA

2.1- Localización

La Localización de la planta, puede definirse como la selección del mejor sitio para ubicar la unidad planta, “la localización optima será aquella que permita obtener una máxima producción, maximizando los beneficios y reduciendo a lo mínimo posible los costos”⁹.

La dificultad para definir el sitio adecuado, es saber si la planta debe ubicarse cerca de la materia prima y demás insumos o del mercado consumidor, por tanto es necesario considerar todos los factores o parámetros de infraestructura básica que afectan directamente al costo de producción de las anímelas de tagua y así obtener de esta manera la maximización de utilidades.

En tal sentido para la localización de la planta se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- a) Cercanía al mercado consumidor
- b) Disponibilidad e la materia prima en la región
- c) Facilidad de Transporte
- d) Beneficios fiscales en la región o ciudad
- e) Disponibilidad de mano de obra
- f) Facilidades climatologías
- g) Características del Terreno (superficie, si es plano o con pendiente, etc.)
- h) Tipos de drenaje(zanja, río, red municipal)
- i) Tipo de camino de acceso al terreno

⁹ Marco Caldas M, Preparación y Evaluación de Proyectos, Manual Practico, pag. 108

- j) Infraestructura socio-económica del sitio seleccionado
- k) Abastecimiento de servicios básicos.

Una vez analizado los factores indicados, se realiza la selección del sitio adecuado para la ubicación de la planta, en este sentido la localización del proyecto para la producción de animelas de tagua, se determino como el lugar mas apropiado la ciudad de Méndez, provincia de Morona Santiago, además cabe resaltar que la Tagua es un producto de la zona tropical húmeda.

En la Ciudad de Méndez, se dispone de mano de obra necesaria para el proyecto, facilidad de aprovisionamiento de materia prima, terreno plano, clima, cercanía a los puertos y facilidad de transporte, energía eléctrica, telecomunicaciones, aprovisionamiento de agua, ayudas de organismos como el ECORAE; considerando a estos factores de mucha importancia para el normal funcionamiento de la planta.

2.2.- Tamaño

El tamaño de la planta puede definirse como la capacidad de producción instalada, expresada en volumen, valor o numero de unidades elaboradas por año, ciclo de operación, mes, día, turno, hora, etc. Para la definición del tamaño es importante considerar la viabilidad y optimización del proyecto.

Para delimitar el tamaño optimo de la planta es importante considera los siguientes factores:

- a) Reducción de costos unitarios operación, debido a incrementos en los volúmenes de productos o servicios que se ofrece, es decir producción en escala.

- b) Inversión en maquinaria, equipo, construcción o renta de las instalaciones.
- c) Características de la mano de obra en relación con la capacidad instalada.
- d) Tecnología de producción y su aporte en la eficiencia de la capacidad instalada.

Con estas consideraciones y en base a la información del cuadro N° 13, para definir el tamaño mínimo, se analizó la inversión total del proyecto que es US\$ 175.351.04. Sobre esta inversión se debe tener una rentabilidad simple del 20%, que es el tasa mínima de aceptable de rendimiento del capital, esto es US\$ 35.070,31, sobre el punto de equilibrio.

El tamaño mínimo económico es de 26 TM de anímelas, que se determina en base al gráfico del punto de equilibrio, la utilidad calculada con el rendimiento mínimo se interpola en el sector comprendido entre la curva de los costos totales y la curva de los ingresos por ventas, trasladamos estos puntos a los ejes correspondientes, el tamaño mínimo económico se establece en unidades físicas a producirse o ingresos por ventas, .

El mercado existente en relación al tamaño mínimo económico de la planta es mucho mayor (1.788 TM), pero esto hace que se comience con una capacidad de 48 TM anuales, que es una producción conservadora para fines del proyecto.

La capacidad instalada de producción de la empresa será de 96 TM anuales, iniciará su producción efectiva el primer año con 48 TM de anímelas, que representa el 2,7% del total de exportaciones de anímelas de tagua que realiza el Ecuador, tomando en cuenta un crecimiento de la

demanda potencial a otros mercados como el de China con una población de 1'210,004,956 de hab. ¹⁰ .

La planta operara en un turno de 8 horas, 40 horas semanales durante el año es decir 250 días laborables.

El precio promedio en el primer trimestre del 2005 es de US\$ 7.000 TM, por lo que se toma este precio como referencia para el cálculo de ventas de nuestro producto.

PROGRAMA DE PRODUCCIÓN			
AÑOS	1 al 2	3 al 6	del 7 al 10
PRODUCCIÓN	48 TM	72 TM	96 TM

¹⁰ www.made-in-china.com

CAPITULO III

INGENIERIA DEL PROYECTO

3.1.- Proceso de producción¹¹



Secado Natural :

La nuez de Tagua es depositada en un tendal (patio de cemento) por un periodo de 30 a 40 días, donde el sol y el viento proceden a su secado natural.

Pelado y selección de la Tagua:



Una vez seca, es pelada a través de un proceso de ablandamiento de la corteza; que en épocas pasadas se hacía en forma rudimentaria, el obrero utilizaba un mazo con el cual golpeaba las pepas para descascarar su corteza. Actualmente este proceso se lo realiza con una máquina peladora.

El corte de la Tagua y la selección de tajadas:



Una vez pelada, se trasladan al departamento de sierras donde se cortan las pepas en tajadas, siempre tratando de lograr las de mejor forma plana y evitar la rajadura interior. Este proceso se lo realiza con una sierra circular e implica mucho cuidado y habilidad. Las tajadas son clasificadas de acuerdo al tamaño y según esto se obtienen las anímelas de diferentes medidas.

¹¹ Información tomada de la empresa Ecu - Tagua

Clasificación de los discos:

La producción diaria de las anímelas es clasificada por expertos, quienes pueden determinar una mejor calidad de las anímelas de tagua.



El torneado de la anímela:

Las tajadas se trasladan al departamento de tornos donde son procesadas obteniendo las anímelas de diferentes diámetros y bombatura. El color determina la categoría de la anímela, agrupándolas en diferentes tipos, mientras la calidad es dada por el diámetro, bombatura y el acabado de la superficie. Esta clasificación la realiza el personal dedicado exclusivamente a las actividades de selección.

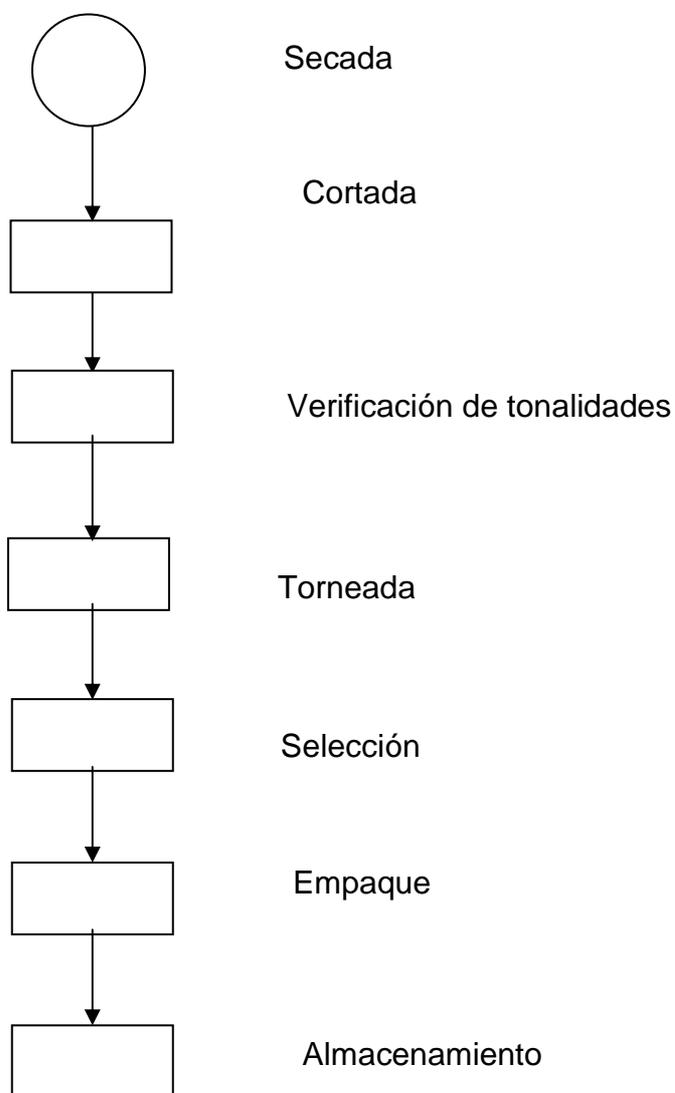


Embalaje y Almacenamiento :

Luego de la clasificación se procede al embalaje, conteo y llenado de las anímelas en sacos dobles de plástico o cabuya hasta un peso promedio de 30 kg. Dependiendo de la demanda. Previo al embalaje de exportación las anímelas reciben un tratamiento contra la polilla. Dentro de cada saco se coloca una tarjeta de identificación del producto para garantizar la calidad.

La tagua, al ser un material natural sufre cambios, por esto, todos los procesos deben ser exhaustivamente controlados para garantizar a los clientes seguridad en la calidad. Los discos y las artesanías de tagua deben ser almacenados en bodegas que no permitan la humedad y la polilla, que son los principales factores que provocan su deterioro.

3.1.1 FLUJOGRAMA DEL PROCESO



3.2.- Maquinaria y Equipo

Una vez definido el proceso producción de las anímelas de tagua, es necesario seleccionar la maquinaria y equipos que se requieren, debiendo adaptarse a las consideraciones Técnicas - económicas de la planta y del país, así como el acceso a asistencia técnica, mantenimiento, etc.

3.2.1 .-Maquinaria

La maquinaria que se utiliza para la obtención de las anímelas o discos de tagua es la siguiente:

Peladora.- esta máquina permite retirar las cáscaras de las tagua, anteriormente se realizaba en forma manual con un mazo.

Cortadoras.- Es una sierra circular con un caballo de fuerza importada de Italia o Alemania. Estas son manejadas por los obreros que utilizan dedales para evitar accidentes durante el proceso. El tiempo de corte de cada anímela es de 3 a 4 segundos. Es decir tiene una capacidad de producción de 15 a 20 anímelas por minuto y 7.200 por día por obrero.

Torno.- Este puede ser manual o industrial, a través del torno se da forma la tajada en disco.

3.2.2 Equipo

Guantes, dedales, gafas

3.3 Distribución de la maquinaria y equipo (LAY - OUT)

3.4 Requerimiento de Materia Prima, Mano de Obra, Insumos y Servicios

Para la fabricación de anímelas de tagua se requiere como trabajos básicos: secado, cortado, selección y torneado. La materia prima es la Tagua, como se conoce es netamente nacional obtenida de los bosques tropicales de la provincia de Morona Santiago, donde se han inventariado 20.000 hectáreas de tagua especialmente en los cantones de Sucúa, Logroño y Méndez.

De cada fruto se obtiene de 20 a 30 semillas que pesan aproximadamente 100 gr., y cada palma produce 7kg/año. Se registran densidades hasta 240 palmas por há, lo cual significa una producción de 1.700 kg/há/año, es decir alrededor de 34'000.000 kg de tagua disponible para la elaboración de anímelas para botones.

Para el proyecto de elaboración de anímelas de Tagua se demanda 40 TM mensuales, es decir 480 TM anuales, de lo cual únicamente el 10%, es decir 48 TM anuales se utilizan en la elaboración de anímelas, el 90% son desperdicios que tiene otros usos.

El saco de 100 libras que contiene 15 cabezas o mocochoas de tagua, tiene un costo de US\$ 48, al realizar el calculo por unidad podemos decir lo siguiente:
 $15 \text{ mocochoas} \times 25 \text{ semillas c/u} \times 100 \text{ gr.} = 37.500 \text{ gr} = 37,5 \text{ kg.}$, $\text{US\$}48/37.5 \text{ Kg} = \$ 1,28$ valor de la materia prima por kg..

La mano de obra directa que se requiere son cuarenta personas, como mano de obra indirecta, administrativa y ventas, que son invariables en los años de producción.

Dentro de los suministros que se utilizaran tenemos: energía eléctrica, agua, teléfono e imprevistos, etc.

3.5 Impacto ambiental

La Tagua alcanzó su época dorada entre los años 1900 y 1920, cuando se exportaba desde América grandes cantidades a Hamburgo, Londres, otros mercados europeos y de Estados Unidos para la fabricación de botones y prendedores de alta calidad.

En esta época, el 20% de los botones producidos en Estados Unidos eran de Tagua.

La revolución del plástico terminó con el liderazgo de la Tagua. Sin embargo, 58 años después, la naturaleza vuelve a imponerse sobre lo artificial. La tendencia mundial por preservar el medio ambiente y la prohibición de cazar elefantes y rinocerontes para extraer el marfil animal por el peligro de extinción que enfrentan, ha motivado el renacer de la Tagua, la cual es utilizada en la alta costura.

Esta corriente ha hecho que los compradores europeos y estadounidenses estén dispuestos a sancionar o premiar con su bolsillo a las industrias que atentan o preservan la naturaleza, lo que las ha puesto en el dilema de usar productos naturales o perder mercado.

Los grandes diseñadores europeos utilizan en sus prendas de vestir la llamada etiqueta verde que garantiza que sus productos son naturales. El proyecto tiene por objetivo la explotación sostenible de la Tagua identificando en el bosque productos no maderables para su explotación.

CAPITULO IV

COSTOS Y FINANCIAMIENTO

4.1 Costos

Los costos se han establecido tomando en cuenta aspectos principales como:

- a) La calidad de recursos materiales necesarios para la producción de acuerdo al tamaño de la planta.
- b) Vida útil del proyecto
- c) Precios de los recursos necesarios para el proyecto

Para el análisis de los costos que requiere el proyecto se elaboro el cuadro de Costos Totales, como consta en el cuadro No. 8.

4.1.1 Costos de Producción

Son los costos directos que se incurrirá para la producción de las anímelas de tagua. Su costo anual requerido para el primer año será de US\$ 168.434,46.

4.1.1.1 Materia Prima

Materia prima directa es aquella que se utiliza principalmente en la fabricación de las anímelas, en el caso de este proyecto es la tagua (marfil vegetal).

El costo mensual requerido para materia prima será de US\$ 5.200,00 y su costo anual ascenderá US\$ 62.400,00 año uno.

Cuadro Nº 8
COSTOS TOTALES

	AÑOS									
COSTOS DE PRODUCCION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Materias primas (anexo 1)	62.400,00	62.400,00	93.600,00	93.600,00	93.600,00	93.600,00	124.800,00	124.800,00	124.800,00	124.800,00
Mano de Obra Directa (anexo 2)	77.020,80	80.871,84	84.915,43	89.161,20	93.619,26	98.300,23	103.215,24	108.376,00	113.794,80	119.484,54
Carga fabril (anexo 3)	29.013,66	29.443,66	29.936,37	30.292,00	30.789,78	31.312,45	31.881,86	32.458,11	33.063,17	33.698,48
TOTAL COSTOS DE PRODUCCION	168.434,46	172.715,50	208.451,80	213.053,20	218.009,04	223.212,68	259.897,10	265.634,11	271.657,97	277.983,02
GASTOS DE OPERACIÓN										
Gastos Administrativos (anexo 4)	52.610,10	54.927,54	57.360,85	58.375,83	60.808,56	63.625,42	66.583,12	69.688,72	72.949,59	76.373,50
Gastos de Ventas(anexo5)	23.113,20	23.860,98	24.646,15	25.470,58	26.336,23	27.245,16	28.199,53	29.201,63	30.253,83	31.358,64
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	75.723,30	78.788,52	82.007,00	83.846,41	87.144,78	90.870,58	94.782,66	98.890,35	103.203,42	107.732,15
GASTOS FINANCIEROS										
Intereses	8.519,46	8.038,43	7.515,51	6.393,47	5.176,00	4.085,37	3.388,99	2.636,90	1.824,65	947,41
TOTAL GASTOS FINANCIEROS	8.519,46	8.038,43	7.515,51	6.393,47	5.176,00	4.085,37	3.388,99	2.636,90	1.824,65	947,41
COSTO TOTAL	252.677,21	259.542,46	297.974,31	303.293,07	310.329,82	318.168,62	358.068,75	367.161,36	376.686,04	386.662,58

Fuente: Investigación Directa
Elaboración: Autores

4.1.1.2 Mano de Obra Directa

Las remuneraciones del personal de la empresa se han determinado en base a las tarifas vigentes en el Ecuador, de conformidad al Acuerdo Ministerial No. 0028¹² del Ministerio de Trabajo y Empleo que dice “A partir del 1 de enero de 2005, fijar para el sector privado la remuneración mínima sectorial en \$ 150 para los trabajadores en general, de la pequeña industria, agrícolas y de maquila.”¹³

Es necesario para este cálculo considerar los beneficios sociales que implica la contratación de personal, según el siguiente cuadro:

BENEFICIOS SOCIALES	
Aporte IESS	9,35%
Décimo 3ero	8,33%
Décimo 4to	8,33%
Fondos de reserva	8,33%
Vacaciones	4,16%
SECAP	0,50%
IECE	0,50%
Imprevistos	2,50%
TOTAL	42,00%

¹² Registro Oficial No. 542 del 1 de marzo de 2005

¹³ Revista Criterios, Edición especial, Cámara de Comercio de Quito, mayo de 2005

Requerimiento de Mano de Obra

El personal requerido durante la vida útil del proyecto se ha estimado que será de acuerdo con la capacidad de producción establecida en el siguiente cuadro:

Cuadro No.9

PERSONAL REQUERIDO EN PLANTA

AREAS	PROGRAMA DE PRODUCCION			
	48 TM	72 TM	96 TM	Calf.
SECADO	6	6	6	NC
PELADO	6	6	6	NC
SELECCIÓN	2	2	2	NC
CORTADO	8	10	10	SC
TORNEADO	8	10	10	SC
TOTAL	30	34	34	

De acuerdo con los parámetros establecidos para el proyecto, el costo de mano de obra directa para el año 1, será de US\$ 6.418,40 mensual promedio y US\$ 77.020,80 anual, según anexo 2.

Los trabajadores de la empresa desempeñarán las siguientes funciones:

Obreros: Se ocuparan de la secada, pelada, cortada, verificación de la tonalidad, torneada, selección, empaque, almacenamiento.

4.1.2 Carga Fabril

Son los costos indirectos que se incurrirá para la producción de las anímelas de tagua. El costo anual requerido para el primer año será de US\$ 29.013,66, como consta en el anexo 3.

4.1.2.1 Mano de obra indirecta

Esta constituida por el personal que no interviene directamente en el proceso productivo, en este proyecto se requiere de cinco personas que son: un bodeguero, un guardia, dos persona de limpieza y un chofer. El valor anual asciende a US\$ 8.349,60, ver anexo 3.1.

4.1.2.2 Materiales indirectos

Son todos aquellos que no intervienen directamente en la elaboración del producto, estos son: Sacos de yute y plástico.

El costo que se requiere para este rubro es de US\$ 420 anuales, ver anexo 3.2.

4.1.2.3 Suministros de Fabricación¹⁴

Dentro de este rubro se han considerado, repuestos, mantenimiento, seguros, combustible y lubricantes, servicios básicos como agua, luz entre otros; necesarios para el funcionamiento de la planta y del personal que labora; ascendiendo a un costo de \$ 6.984,00, ver anexo 3.3¹⁵.

¹⁴ Negocios en el Ecuador, Elementos del Costo País, MICIP- ONUDI, Noviembre 2004,pag 23

¹⁵ Ver Anexo No.3.3

4.1.2.4 Depreciación

Es la pérdida de valor del activo por su uso a través del tiempo. Para la depreciación se ha considerado el método de línea recta, su costo anual es de \$ 14.475,30 , como consta en el cuadro No. 10.

$$D = \frac{(I - Vr)}{U}$$

D = Depreciación

I = Inversión/valor del activo

Vr = Valor residual

U = vida útil

Cuadro No. 10
RESUMEN DE LAS DEPRECIACIONES

RUBROS	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Maquinaria y Equipo (anexo 10.1)	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00
Planta industrial (anexo 10.2)	6.615,00	6.615,00	6.615,00	6.615,00	6.615,00	6.615,00	6.615,00	6.615,00	6.615,00	6.615,00
Construcción Administrativo (anexo 10.3)	2.700,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00
Muebles y Enseres (anexo 10.4)	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00
Vehículos (anexo 10.5)	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30
Equipo de oficina (anexo 10.6)	540,00	540,00	540,00	540,00	540,00	540,00	540,00	540,00	540,00	540,00
Instalaciones (anexo 10.7)	735,00	735,00	735,00	735,00	735,00	735,00	735,00	735,00	735,00	735,00
TOTAL DEPRECIACIONES	14.475,30									

Fuente: Investigación propia

Elaborado: Autores

4.2 Gastos Administrativos

Contempla el sueldo del personal que labora como: Administrador, Asistente financiero, Asistente de Gerencia y un portero; así también suministros de oficina, suministros de aseo, entre otros, cuyo valor es de US\$ 52.610,10 . como consta en el anexo No.4.

4.3 Gastos Financieros

Están conformados por los interés a corto, largo plazo y la amortización de los intereses pagados durante la construcción y puesta en marcha de la planta, se calculo la amortización para maquinaria y equipo, vehículo y capital de trabajo, definiéndose así el interés anual que se pagara, que se resumen según el siguiente cuadro.

Cuadro No. 11

GASTO FINANCIERO TOTAL (INTERESES)				
AÑOS	MAQUINARIA Y EQUIPO (anexo 6.1)	VEHICULO (anexo 6.2)	CAPITAL DE TRABAJO (anexo 6.3)	INTERES ANUAL
0	-	-	-	
1	5.880,00	1.800,00	839,46	8.519,46
2	5.880,00	1.516,66	641,77	8.038,43
3	5.880,00	1.199,32	436,18	7.515,51
4	5.327,19	843,91	222,37	6.393,47
5	4.730,16	445,84		5.176,00
6	4.085,37			4.085,37
7	3.388,99			3.388,99
8	2.636,90			2.636,90
9	1.824,65			1.824,65
10	947,41			947,41

Para este proyecto se ha considerado los intereses que ascienden a US\$ 8.519,46 para el año 1.

4.4 Gasto de ventas

Estos gastos están formados por una persona de ventas, la promoción - propaganda, fletes y transportes e imprevistos del 5%. Su valor es de \$ 23.113,20, como consta en el anexo No. 5

4.5 Financiamiento

Para el inicio del proyecto es necesario establecer la inversión que se requerirá, así también las fuentes de los recursos y sus usos.

El monto total de la inversión requerida para el proyecto es de \$ 175.351,04 (inversión fija y capital de operación), se debe analizar la forma de financiamiento, según cuadro No. 12.

Los recursos necesarios para financiar la inversión total del proyecto, provendrá de dos fuentes:

4.5.1. Recursos propios.- Constituyen los aportes en efectivo y/o en especies que realizara el accionista, cuyo valor será de \$ 63.670.

4.5.2 Créditos.- Que se obtendrán del Banco Nacional de Fomento, las casas comerciales y el ECORAE.

El crédito en el Banco del Fomento será de \$ 73.500 para financiar la compra de la maquinaria y equipo, con una tasa de interés de anual 8%.

El valor en las casas comerciales será de \$ 15.000 que financiara el vehículo con una tasa de interés 12%.

El ECORAE, financiara el capital de trabajo por un monto de \$ 21.681,04 con interés del 4%.

La estructura financiera de la planta será la siguiente:

INVERSION TOTAL		
Detalle	Valor	%
Recursos propios	63.670,00	36,31 %
Crédito	111.681,04	63,69 %
Inversión Total	175.351,04	100%

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Autores

4.5.3 Fuentes y Usos

Cuadro No.12

CUADRO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS			
RUBROS	USOS	FUENTES	
		Banco	Recursos propios
1. INVERSIONES			
a. INVERSION FIJA			
Terreno	10.000,00		10.000,00
Construcción (Planta y Admist)	40.000,00		40.000,00
Maquinaria y equipos	73.500,00	73.500,00	
Muebles y Equipo Adm.	1.585,00		1.585,00
Vehículos	15.000,00	15.000,00	
Otros Activos(10% Maq y Eqp)	7.350,00		7.350,00
SUBTOTAL	147.435,00		
b. INVERSION NOMINAL			
Constitución de la Compañía	1.000,00		1.000,00
Puesta en marcha	735		735
Estudio factibilidad	3.000,00		3.000,00
Interés durante construcción	1.500,00	1.500,00	
SUBTOTAL	6.235,00		
c. CAPITAL DE TRABAJO	21.681,04	21.681,04	
INVERSION TOTAL(a+b+c)	175.351,04	111.681,04	63.670,00
2. FINANCIAMIENTO. INVERSION			
A largo plazo	111.681,04		
3. CAPITAL SOCIAL	63.670,00		
FINANCIAMIENTO TOTAL	175.351,04	111.681,04	63.670,00

Fuente: Investigación directa

Elaboración: Autores

CAPITULO V

ESTUDIO FINANCIERO

5.1 Inversión Fija Tangible e Intangible

La inversión fija llamada también activos fijos, son aquellas inversiones que se realizan para adquirir bienes tangibles como terrenos, maquinarias, equipos, muebles, vehículos, etc. cuyo valor es de \$ 175.351,04, ver cuadro No. 13.

5.1.1 Terreno

Para seleccionar el sitio adecuado de la planta de producción de anímelas tagua, se ha considerado los siguientes aspectos: regulaciones y reglamentos locales, facilidades de abastecimiento de la materia prima, obras de infraestructura, dotación de agua, energía, entre otros; así también es importante que exista espacio para futuras ampliaciones.

El terreno tendrá una de superficie de 10.000 m², su costo será de \$ 10.000.

5.1.2 Construcción de la planta

La construcción de la planta, contará con un solo piso, toda vez que resulta práctico para la supervisión, manejo de materiales para la producción; de otra parte para definir las dimensiones requeridas de la planta es importante considerar entre otros el volumen de producción como principal elemento. La planta debe ser a prueba de fuego, con la debida ventilación e iluminación.

5.1.3 Maquinarias y Equipos

El costo de la maquinaria y equipos que se utilizaran en el proyecto es de US\$ 73.500 dólares anuales, según anexo 7.

5.1.4 Muebles y enseres

El presupuesto para la adquisición de los muebles y enseres para el área administrativa se estima en \$ 1.585,00, ver anexo 8.

5.1.5 Vehículos

Se estima que se necesitara una camión con una capacidad de carga 2 TM, que servirá para transportar la materia prima y los productos terminados (ánimelas) de la planta al puerto, cuyo valor es de \$ 15.000,00 dólares.

5.2 Capital operacional

El capital de operación o también llamado de trabajo, son los recursos que la planta requiere para su operación normal, cuyo valor mensual es de US\$ 21.681.04, ver anexo 9, para definir este capital se ha tomado en cuenta niveles de producción por jornada de 8 horas diarias, 250 días laborables al año.

Los rubros correspondientes a este costo son: materia prima, mano de obra directa, mano de obra indirecta, material indirecto, suministros de fabricación, depreciación, gastos administrativos, ventas y financieros.

Cuadro N° 13
INVERSIONES
EN DOLARES

	AÑOS					
	0	1	2	3	5	6 a 10
<u>INVERSION FIJA TANGIBLE</u>						
Terreno 10.000 m2	10.000,00	-	-	-	-	-
Construcción planta	25.000,00	-	-	-	-	-
Construcción Administración	15.000,00	-	-	-	-	-
Maquinaria y equipo (Ver anexo 7)	73.500,00	-	-	-	-	-
Instalaciones (10% maq. Y Equipo)	7.350,00	-	-	-	-	-
Muebles y enseres (Ver anexo 8)	1.585,00	-	-	-	-	-
Vehículo	15.000,00	-	-	-	-	-
TOTAL INVERSION TANGIBLE	147.435,00	-	-	-	-	-
<u>INVERSION FIJA INTANGIBLE</u>						
Constitución Compañía	1.000,00	-	-	-	-	-
Puesta en marcha (1% Maq. Y Equi)	735,00	-	-	-	-	-
Estudio de factibilidad	3.000,00	-	-	-	-	-
Interés durante construcción 10%, 6 mes	1.500,00	-	-	-	-	-
TOTAL INVERSION INTANGIBLE	6.235,00	-	-	-	-	-
<u>INVERSION EN CIRCULANTE</u>						
Capital de Trabajo (Ver anexo 9)	21.681,04				-	-
TOTAL INVERSION EN CIRCULANTE	21.681,04				-	-
INVERSIÓN TOTAL	175.351,04	-	-	-	-	-

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Autores

CAPITULO VI

EVALUACIÓN ECONOMICA FINANCIERA

6.1 Ingresos

Para definir los ingresos del proyecto se ha partido de los niveles de producción anuales del proyecto y el precio de venta registrado en el mercado, los niveles de producción se ha determinado en base a la proyección de la demanda de anímelas en el mercado exterior, especialmente, italiano, chino, etc.

Se ha establecido los ingresos del año 1 al 2 como el primer período, del año 3 al 6 segundo período y del año 7 al 10 período final del proyecto, así para el 1er período los ingresos por ventas son de \$ 336.000, como consta en el cuadro No. 14.

Para el cálculo se ha considerado el precio de la Tonelada Métrica de anímelas a un valor de US\$ 7.000.

Cuadro No. 14

INGRESOS POR VENTAS			
RUBROS	AÑOS		
	1-2	3-6	7-10
Producción	48 TM	72 TM	96 TM
Valor por kg	US\$ 7.000	US\$ 7.000	US\$ 7.000
Ingresos Anuales	US\$ 336.000	US\$ 504.000	US\$ 672.000

Fuente: Investigación directa

Elaboración: Autores

6.2 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio permite establecer el volumen de producción, en donde el proyecto no pierde ni gana, es decir los ingresos permiten cubrir los costos y gastos, el punto de equilibrio del proyecto es de \$ 176.720,75 en el primer año; representa el 52,6 % de las ventas para lo cual se aplica la siguiente formula¹⁶:

$$PE = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{V}}$$

Donde:

PE = Punto de equilibrio

CF = Costos Fijos

CV = Costos variables

V = Ventas

¹⁶ Ver cuadro No. 15

Cuadro N° 15
PUNTO DE EQUILIBRIO

COSTOS FIJOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mano de Obra Indirecta	8.350	8.767	9.205	9.666	10.149	10.656	11.189	11.749	12.336	12.953
Depreciaciones de Carga Fabril	12.300	12.300	12.300	12.300	12.300	12.300	12.300	12.300	12.300	12.300
Amortizaciones de Carga Fabril	944	944	944	944	944	944	944	944	944	944
Seguros	8.519	8.038	7.516	6.393	5.176	4.085	3.389	2.637	1.825	947
Intereses	46.349	48.666	51.100	53.655	56.337	59.154	62.112	65.217	68.478	71.902
Sueldo personal administrativo	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350
Depreciaciones de administración	14.520	15.246	16.008	16.809	17.649	18.532	19.458	20.431	21.453	22.525
Personal de ventas	92.447	95.427	98.538	101.116	103.905	107.022	110.742	114.628	118.686	122.922
TOTAL COSTOS FIJOS										
COSTOS VARIABLES										
Materias primas	62.400	62.400	93.600	93.600	93.600	93.600	124.800	124.800	124.800	124.800
Mano de Obra Directa	77.021	80.872	84.915	89.161	93.619	98.300	103.215	108.376	113.795	119.485
Repuestos y mantenimiento	2.940	2.940	2.940	2.940	2.940	2.940	2.940	2.940	2.940	2.940
Energía Eléctrica y agua	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Combustible y lubricantes	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Útiles de Oficina y teléfono	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100
Promoción y propaganda	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Fletes y transporte	1.920	1.920	1.920	1.920	1.920	1.920	1.920	1.920	1.920	1.920
Imprevistos(3% cst variable)	5.750	5.784	5.807	4.355	6.068	4.187	4.251	4.297	4.345	4.396
TOTAL COSTOS VARIABLES	160.230	164.116	199.437	202.177	206.424	211.147	247.326	252.533	258.000	263.741
COSTOS TOTALES	252.677	259.542	297.974	303.293	310.330	318.169	358.069	367.161	376.686	386.663
VENTAS	336.000	336.000	504.000	504.000	504.000	504.000	672.000	672.000	672.000	672.000
Punto de Equilibrio	176.720,75	186.541	163.063	168.849	175.983	184.184	175.238	183.638	192.649	202.331
Punto de equilibrio en % de ventas	52,6%	55,5%	32,4%	33,5%	34,9%	36,5%	26,1%	27,3%	28,7%	30,1%

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Autores

6.3 Estado de Pérdidas y Ganancias

En el Estado de Pérdidas y Ganancias, conocido también como de Resultados se refleja los valores que se obtendrán por las operaciones de la planta, en un tiempo determinado, en este informe se evalúa las cuentas de ingresos y gastos incurridos, se establece la utilidad o pérdida estimada de la planta.

Del análisis se define que el proyecto tendrá utilidades de \$ 53.118,28 en el primer año, del proyecto de 10 años, los ingresos se obtendrán de las ventas anuales proyectadas al mercado interno y externo.

Los egresos totales corresponden a los costos de producción, indirectos, gastos de fabricación, administrativos, ventas y financieros.

La utilidad neta se ha establecido una vez deducido el 15% de participación y 25% de impuestos a la renta¹⁷.

¹⁷ Ver cuadro No. 16

Cuadro Nº 16

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS
AÑOS

RUBROS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingreso por Ventas	336.000,00	336.000,00	504.000,00	504.000,00	504.000,00	504.000,00	672.000,00	672.000,00	672.000,00	672.000,00
(-) Costo de producción	168.434,46	172.715,50	208.451,80	213.053,20	218.009,04	223.212,68	259.897,10	265.634,11	271.657,97	277.983,02
(=) UTILIDAD BRUTA	167.565,54	163.284,50	295.548,20	290.946,80	285.990,96	280.787,32	412.102,90	406.365,89	400.342,03	394.016,98
(-) Gastos administrativos	52.610,10	54.927,54	57.360,85	58.375,83	60.808,56	63.625,42	66.583,12	69.688,72	72.949,59	76.373,50
(-) Gastos de ventas	23.113,20	23.860,98	24.646,15	25.470,58	26.336,23	27.245,16	28.199,53	29.201,63	30.253,83	31.358,64
(-) Gastos financieros	8.519,46	8.038,43	7.515,51	6.393,47	5.176,00	4.085,37	3.388,99	2.636,90	1.824,65	947,41
(=) UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS Y PART LABORAL	83.322,79	76.457,54	206.025,69	200.706,93	193.670,18	185.831,38	313.931,25	304.838,64	295.313,96	285.337,42
(-) 15% Participación Laboral	12.498,42	11.468,63	30.903,85	30.106,04	29.050,53	27.874,71	47.089,69	45.725,80	44.297,09	42.800,61
(=) UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS	70.824,37	64.988,91	175.121,84	170.600,89	164.619,65	157.956,67	266.841,56	259.112,85	251.016,87	242.536,81
(-) Impuesto a la Renta (25%)	17.706,09	16.247,23	43.780,46	42.650,22	41.154,91	39.489,17	66.710,39	64.778,21	62.754,22	60.634,20
(=) UTILIDAD NETA	53.118,28	48.741,68	131.341,38	127.950,67	123.464,74	118.467,50	200.131,17	194.334,63	188.262,65	181.902,61

Fuente: Investigación directa

Elaboración: Autores

6.4 Flujo de caja

Es el valor neto de dinero que genera la inversión, durante la vida útil del proyecto, el flujo neto de caja es uno de los elementos más importantes, que permite realizar el análisis financiero, para aplicar los criterios de evaluación del proyecto; se compone de la inversión, ingresos, costos y el valor del salvamento, se obtiene restando la inversión total de las utilidades netas del Estado de Pérdidas y Ganancias después de impuestos, según cuadro No. 17.

FLUJO NETO DE CAJA	
AÑOS	Flujo Neto de Caja
0	-175.351,04
1	46.838,50
2	41.974,34
3	117.134,22
4	112.614,39
5	112.876,54
6	110.497,79
7	191.465,08
8	184.916,45
9	178.032,22
10	179.202,60

Cuadro No. 17
FLUJO NETO DE CAJA

		AÑOS										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(+)	VENTAS		336.000,00	336.000,00	504.000,00	504.000,00	504.000,00	504.000,00	672.000,00	672.000,00	672.000,00	672.000,00
(+)	Valor de salvamento											13.188,50
(-)	Costos de producción		168.434,46	172.715,50	208.451,80	213.053,20	218.009,04	223.212,68	259.897,10	265.634,11	271.657,97	277.983,02
(-)	Costos de Administración		52.610,10	54.927,54	57.360,85	58.375,83	60.808,56	63.625,42	66.583,12	69.688,72	72.949,59	76.373,50
(-)	Costos de ventas		23.113,20	23.860,98	24.646,15	25.470,58	26.336,23	27.245,16	28.199,53	29.201,63	30.253,83	31.358,64
(-)	Costos financieros		8.519,46	8.038,43	7.515,51	6.393,47	5.176,00	4.085,37	3.388,99	2.636,90	1.824,65	947,41
(-)	Amortización activos diferidos (5años)		1.247,00	1.247,00	1.247,00	1.247,00	1.247,00					
(=)	UTILIDAD ANTES DE UTILIDAD E IMPUESTOS		82.075,79	75.210,54	204.778,69	199.459,93	192.423,18	185.831,38	313.931,25	304.838,64	295.313,96	298.525,92
(-)	Reparto de utilidades		12.311,37	11.281,58	30.716,80	29.918,99	28.863,48	27.874,71	47.089,69	45.725,80	44.297,09	44.778,89
(=)	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		69.764,42	63.928,96	174.061,89	169.540,94	163.559,70	157.956,67	266.841,56	259.112,85	251.016,87	253.747,03
(-)	Impuesto (15%)		17.441,10	15.982,24	43.515,47	42.385,23	40.889,92	39.489,17	66.710,39	64.778,21	62.754,22	63.436,76
(=)	UTILIDAD NETA		52.323,31	47.946,72	130.546,42	127.155,70	122.669,77	118.467,50	200.131,17	194.334,63	188.262,65	190.310,27
(+)	Depreciaciones		735,00	735,00	735,00	735,00	735,00	735,00	735,00	735,00	735,00	735,00
(+)	Amortizaciones Activo Nominal		1.247,00	1.247,00	1.247,00	1.247,00	1.247,00					
(-)	Terreno 10.000 m2	-10.000,00										
(-)	Construcción planta	-25.000,00										
(-)	Construcción Administración	-15.000,00										
(-)	Maquinaria y equipo (Ver anexo)	-73.500,00										
(-)	Instalaciones (10% maq. Y Equipo)	-7.350,00										
(-)	Muebles y enseres (Ver anexo)	-1.585,00										
(-)	Vehículo	-15.000,00										
(-)	Inversión Activo Nominal	-6.235,00										
(+)	Inversión Capital de Trabajo	-21.681,04										
(-)	Amortización de préstamos		7.466,81	7.954,38	15.394,20	16.523,31	11.775,23	8.704,72	9.401,09	10.153,18	10.965,44	11.842,67
	FLUJO NETO DE CAJA	-175.351,04	46.838,50	41.974,34	117.134,22	112.614,39	112.876,54	110.497,79	191.465,08	184.916,45	178.032,22	179.202,60

6.5 Evaluación de la Rentabilidad

Para la evaluación del proyecto se utilizan criterios que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo como: la rentabilidad sobre ventas, rentabilidad simple y VAN, TIR.

- a) **Rentabilidad Sobre las Ventas.-** es igual a la relación de las utilidades netas después de impuestos (UNDI) para los ingresos por ventas anuales.

Del Estado de Pérdidas y Ganancias se puede obtener directamente esta relación, dando como resultado lo siguiente:

Cuadro No. 18

RENTABILIDAD SOBRE VENTAS	
AÑOS	Porcentaje
1	13,94%
2	12,49%
3	23,24%
4	22,34%
5	22,40%
6	21,92%
7	28,49%
8	27,52%
9	26,49%
10	26,67%

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Autores

- b) **Sobre la Inversión Total.-** Es la relación entre la UNDI y la suma de las inversiones totales sin actualizaciones.

Inversión total = 175.351,04

Cuadro No. 19

RENTABILIDAD SOBRE INVERSION	
AÑOS	PORCENTAJE
1	26,71%
2	23,94%
3	66,80%
4	64,22%
5	64,37%
6	63,01%
7	109,19%
8	105,45%
9	101,53%
10	102,20%

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Autores

c) **Rentabilidad Simple.-** Es la relación entre una UNDI promedio, dividido para la suma de la inversión total de todos los años sin actualización.

Cuadro No. 20

AÑOS	UTILIDAD NETA
1	46.838,50
2	41.974,34
3	117.134,22
4	112.614,39
5	112.876,54
6	110.497,79
7	191.465,08
8	184.916,45
9	178.032,22
10	179.202,60
UNDI	1.275.552,13
UNDI PROM	127.555,21

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Autores

Inversión total = 175.351,04

$$\text{Rentb. Simple} = \frac{\text{UNDI PROM}}{\text{Inver Total}}$$

$$\text{Rentb. Simple} = \frac{127.555,21}{175.351,04} = 72,74\%$$

d) Período de Recuperación de la Inversión (PRI)

Se define como la inversa de la rentabilidad simple sin expresarse como porcentaje.

$$\text{PRI} = \frac{175.351,04}{127.555,21} = 1,375\%$$

Lo que equivale a 1 año, 3 meses y 18 días

Para la evaluación del proyecto se utilizan criterios como son el Valor Actual Neto – VAN y la Tasa Interna de Retorno - TIR.

Relación Beneficio/Costo (B/C)

Para determinar la relación B/C, tenemos que encontrar una tasa de descuento para la actualización.

Se utiliza la tasa mínima aceptable de rendimiento del capital (TMARC), que es la tasa del interés bancario vigente en el mercado, en promedio del 14% más una tasa del 6% para cubrir la inflación y el riesgo del mercado, concluyendo que la TMARC es el 20%,

Cuadro No.21

RELACION BENEFICIO/COSTO B/C

	INGRESOS	INVERSION	COSTOS	INGRESOS ACTUALIZADOS	EGRESOS ACTUALIZADOS
0		175.351,85			175.351,85
1	336.000,00		252.677,21	280.000,00	210.564,35
2	336.000,00		259.542,46	233.333,33	180.237,82
3	504.000,00		297.974,31	291.666,67	172.438,83
4	504.000,00		303.293,07	243.055,56	146.264,02
5	504.000,00		310.329,82	202.546,30	124.714,60
6	504.000,00		318.168,62	168.788,58	106.554,03
7	672.000,00		358.068,75	187.542,87	99.930,42
8	672.000,00		367.161,36	156.285,72	85.390,00
9	672.000,00		376.686,04	130.238,10	73.004,28
10	672.000,00		386.662,58	108.531,75	62.448,17
				2.001.988,88	1.436.898,35

$$B/C = \frac{\text{Suma de los Ingresos Actualizados}}{\text{Suma de costos Actualizados}}$$

$$\text{Relación B/C} = \frac{2'001.988,88}{1'436.898,35} = 1,39$$

$$\text{B/C} = 1,39$$

Lo que representa que el beneficio o utilidades del proyecto en el tiempo son superiores a los costos actualizados en 1,39 veces.

6.6 Valor Actual Neto – VAN y Tasa Interna de Retorno -TIR

6.6.1 VAN Privado

Para el cálculo del Valor Actual Neto se considera el flujo neto de caja determinado en el Cuadro 17.

Es un cambio entre gastos presentes e ingresos futuros, si el valor actual neto V.A.N, es positivo, la inversión debe realizarse, pero si este es negativo, la inversión no debe hacerla.

Para el cálculo del VAN, se utiliza la tasa mínima aceptable de rendimiento del capital (TMARC), determinada anteriormente para el cálculo de la relación B/C, que es la tasa del interés bancario vigente en el mercado, en promedio del 14% más una tasa del 6% para cubrir la inflación y el riesgo del mercado, concluyendo que la TMARC es el 20%, con la cual trabajaremos el VAN. Para la actualización del Flujo Neto de Caja utilizaremos el factor de valor actual que se calcula mediante la fórmula $FVA'(i,n) = (1+i)^{-n}$

La formula del V.A.N, es la siguiente:

$$\text{VAN} = -I + \frac{F1}{(1+i)} + \frac{F2}{(1+i)} \dots + \frac{Fn}{(1+i)}$$

F = Flujo Neto de Caja

i = Costo de Capital

I = Inversión

Así tenemos:

Cuadro No. 22

V A N P R O Y E C T O			
AÑOS	FLUJO NETO DE CAJA	FACTOR DESCUENTO	FLUJO NETO DE CAJA ACTUALIZADO
0	-175.351,04	1	-175.351,04
1	46.838,50	0,833333333	39.032,08
2	41.974,34	0,694444444	29.148,85
3	117.134,22	0,5787037	67.786,01
4	112.614,39	0,48225309	54.308,64
5	112.876,54	0,40187757	45.362,55
6	110.497,79	0,33489798	37.005,48
7	191.465,08	0,27908165	53.434,39
8	184.916,45	0,23256804	43.005,66
9	178.032,22	0,1938067	34.503,84
10	179.202,60	0,16150558	28.942,22
		VAN =	257.178,67

6.6.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

“Es aquella tasa de interés que iguala el valor actualizado del flujo de los ingresos con el valor actualizado de los costos.”¹⁸ La Tasa Interna de Retorno, mide la rentabilidad del dinero que se mantendrá dentro del proyecto”

Es la Tasa de rendimiento efectivo de los recursos invertidos en el proyecto. Su formula es la siguiente para calcular el Valor Actual Neto.

$$0 = \frac{F1}{(1+r)^1} + \frac{F2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Fn}{(1+r)^n} - I$$

Donde:

FN = Flujos de caja

I = Inversion

¹⁸ “Preparación y Evaluación de Proyectos” Manual Práctico , Caldas Marco, 1999

r = Tasa Interna de Retorno (T. R. I)

n = Períodos

Es la que utiliza el inversionista para determinar la rentabilidad de su inversión.

$$TIR = T_m + (T_M - T_m) \frac{VAN_m}{VAN_m - VAN_M}$$

tm = Tasa menor

tM = Tasa mayor

VAN_{tm} = Valor Actual Neto aplicando tasa menor

VAN_{tM} = Valor Actual Neto aplicando tasa mayor

Cuadro No. 23

T I R			
AÑOS	FLUJO NETO DE CAJA	FLUJO NETO DE CAJA ACTUALIZADO 45%	FLUJO NETO DE CAJA ACTUALIZADO 50%
0	-175.351,04	-175.351,04	-175.351,04
1	46.838,50	32.302,41	31.225,67
2	41.974,34	19.964,02	18.655,26
3	117.134,22	38.421,98	34.706,44
4	112.614,39	25.475,45	22.244,82
5	112.876,54	17.610,18	14.864,40
6	110.497,79	11.889,01	9.700,77
7	191.465,08	14.207,37	11.206,00
8	184.916,45	9.463,06	7.215,15
9	178.032,22	6.283,28	4.631,03
10	179.202,60	4.361,79	3.107,65
TOTAL		4.627,50	-17.793,86

Fuente: Investigación directa

Elaboración: Autores

VAN 45% = 4.627,50

VAN 50% = -17.793,86

$$TIR = 45 + (50 - 45) \frac{4,627,50}{4,627,50 - (-17,793,86)}$$

TIR = 46,03%

Análisis de Sensibilidad

A continuación se desarrolla un análisis de sensibilidad, que permitirá evaluar el comportamiento del proyecto ante posibles cambios de precios de materias primas, mano de obra y carga fabril.

6.7.1 Costo de Materias Primas

Si las materias primas se incrementan en un 10% anual que sucedería. Para este análisis restamos al flujo neto de caja el 10% del costo de materias primas, por cuanto el incremento reduce la utilidad.

a.- Flujo Neto de Caja

Cuadro No. 24

AÑOS	FNC	M P -10%	NFNC*
0	-175.351,04		-175.351,04
1	46.838,50	6.240,00	40.598,50
2	41.974,34	6.240,00	35.734,34
3	117.134,22	9.360,00	107.774,22
4	112.614,39	9.360,00	103.254,39
5	112.876,54	9.360,00	103.516,54
6	110.497,79	9.360,00	101.137,79
7	191.465,08	12.480,00	178.985,08
8	184.916,45	12.480,00	172.436,45
9	178.032,22	12.480,00	165.552,22
10	179.202,60	12.480,00	166.722,60

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Autores

Con este flujo determinamos la TIR con las tasas del 40% y 45%

Cuadro No. 25

TIR CON VARIACIÓN DE MATERIA PRIMA			
AÑOS	NFNC*	NFNC 40%	NFNC 45%
0	-175.351,04	-175.351,04	-175.351,04
1	40.598,50	28.998,93	27.998,96
2	35.734,34	18.231,81	16.996,12
3	107.774,22	39.276,32	35.351,75
4	103.254,39	26.877,96	23.358,05
5	103.516,54	19.247,29	16.149,90
6	101.137,79	13.432,14	10.881,92
7	178.985,08	16.979,33	13.281,31
8	172.436,45	11.684,36	8.824,40
9	165.552,22	8.012,77	5.842,83
10	166.722,60	5.763,87	4.058,02
	VAN	13.153,74	-12.607,79

Fuente: Investigación directa

Elaboración: Autores

VAN 40%= 13.153,74

VAN 45%= -12.607,79

$$TIR = 40 + (45 - 40) \frac{13.153,74}{13.153,74 - (-12.607,79)}$$

TIR = 42,55 %

6.7.2 Costo de Mano de Obra Directa e Indirecta.

Analizaremos la rentabilidad si los costos de mano de obra directa y la mano de obra indirecta se incrementan en un 10%

Cuadro No. 26

INCREMENTO COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA E INDIRECTA			
MOD	MOI	TOTAL	10%
77.020,80	8.349,60	85.370,40	8.537,04
80.871,84	8.767,08	89.638,92	8.963,89
84.915,43	9.205,43	94.120,87	9.412,09
89.161,20	9.665,71	98.826,91	9.882,69
93.619,26	10.148,99	103.768,25	10.376,83
98.300,23	10.656,44	108.956,67	10.895,67
103.215,24	11.189,26	114.404,50	11.440,45
108.376,00	11.748,73	120.124,73	12.012,47
113.794,80	12.336,16	126.130,96	12.613,10
119.484,54	12.952,97	132.437,51	13.243,75

Fuente: Investigación directa

Elaboración: Autores

a) Flujo Neto de Caja

Cuadro No. 27

AÑOS	FNC	M.O. TOTAL	NFNC*
0	-175.351,04	0	-175.351,04
1	46.838,50	8.537,04	38.301,46
2	41.974,34	8.963,89	33.010,45
3	117.134,22	9.412,09	107.722,13
4	112.614,39	9.882,69	102.731,70
5	112.876,54	10.376,83	102.499,72
6	110.497,79	10.895,67	99.602,12
7	191.465,08	11.440,45	180.024,63
8	184.916,45	12.012,47	172.903,98
9	178.032,22	12.613,10	165.419,12
10	179.202,60	13.243,75	165.958,85

Fuente: Investigación directa

Elaboración: Autores

Actualizando el flujo tenemos:

Cuadro No. 28

AÑOS	FNC	FNC ACTUALIZADO 45%	FNC ACTUALIZADO 50%
0	-175.350,85	-175.350,85	-175.350,85
1	48.378,00	33.364,14	32.252,00
2	43.574,56	20.725,12	19.366,47
3	121.353,80	39.806,08	35.956,68
4	117.710,50	26.628,29	23.251,46
5	114.282,89	17.829,58	15.049,60
6	107.186,72	11.532,75	9.410,08
7	188.379,48	13.978,40	11.025,41
8	182.090,70	9.318,45	7.104,90
9	175.504,26	6.194,06	4.565,27
10	175.885,12	4.281,04	3.050,12
	VAN	8.307,50	-14.318,37

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Autores

$$\text{VAN}_{45\%} = 8.307,50$$

$$\text{VAN}_{50\%} = -14.318,37$$

Tasa Interna de Retorno con Variación M.O.D Y M.O.I

$$\text{TIR} = 45 + (50 - 45) \frac{8.307,50}{8.307,50 - (-14.318,37)}$$

$$\text{TIR} = 46,84\%$$

6.7.3 CARGA FABRIL

Se analizará la variación de la rentabilidad si se incrementa la carga fabril excluyendo la mano de obra, las depreciaciones y las amortizaciones.

a.- Flujo de Caja

Cuadro No. 29

AÑOS	FNC	10% CARGA FABRIL	FNCN
0	-175.351,04	0,00	-175.351,04
1	46.838,50	7.624,46	39.214,04
2	41.974,34	7.897,95	34.076,39
3	117.134,22	8.185,12	108.949,10
4	112.614,39	8.475,15	104.139,24
5	112.876,54	8.791,75	104.084,80
6	110.497,79	9.124,18	101.373,61
7	191.465,08	9.473,23	181.991,85
8	184.916,45	9.839,74	175.076,72
9	178.032,22	10.224,57	167.807,65
10	179.202,60	10.628,64	168.573,96

Fuente: Investigación directa

Elaboración: Autores

CUADRO No. 30

VALOR ACTUAL NETO CON VARIACIÓN EN LA CARGA FABRIL			
AÑOS	FNC	FNC ACTUALIZADO 40%	FNC ACTUALIZADO 45%
0	-175.351,04	-175.351,04	-175.351,04
1	39.214,04	28.010,03	27.044,16
2	34.076,39	17.385,91	16.207,56
3	108.949,10	39.704,48	35.737,13
4	104.139,24	27.108,30	23.558,22
5	104.084,80	19.352,95	16.238,55
6	101.373,61	13.463,46	10.907,29
7	181.991,85	17.264,57	13.504,42
8	175.076,72	11.863,26	8.959,51
9	167.807,65	8.121,93	5.922,43
10	168.573,96	5.827,87	4.103,08
	VAN	12.751,72	-13.168,69

Fuente: Investigación directa

Elaboración: Autores

VAN40% = 12.751,72

VAN45% = -13.168,69

Tasa Interna de Retorno con Variación Carga Fabril

$$TIR = 40 + (45 - 40) \frac{12.751,72}{12.751,72 - (-13.168,69)}$$

TIR = 42,46%

**GASTOS EN 10%, MATERIA PRIMA, MANO DE OBRA
DIRECTA E INDIRECTA Y LA CARGA FABRIL**

Cuadro No. 31

CARGA FABRIL	MP	MOD	MOI	TOTAL	10%
28.937,95	62.400,00	77.020,80	8.349,60	176.708,35	17.670,84
29.355,43	62.400,00	80.871,84	8.767,08	181.394,35	18.139,44
29.733,79	93.600,00	84.915,43	9.205,43	217.454,65	21.745,46
30.079,06	93.600,00	89.161,20	9.665,71	222.505,97	22.250,60
30.562,34	93.600,00	93.619,26	10.148,99	227.930,59	22.793,06
31.069,79	93.600,00	98.300,23	10.656,44	233.626,46	23.362,65
31.722,62	124.800,00	103.215,24	11.189,26	270.927,12	27.092,71
32.282,08	124.800,00	108.376,00	11.748,73	277.206,81	27.720,68
32.869,51	124.800,00	113.794,80	12.336,16	283.800,47	28.380,05
33.486,32	124.800,00	119.484,54	12.952,97	290.723,83	29.072,38

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Autores

a.- flujo Neto de Caja

Cuadro No. 32

AÑOS	FNC	TODOS LOS GASTOS	NFNC
0	-175.351,04	0	-175.351,04
1	46.838,50	22.401,50	24.437,00
2	41.974,34	23.101,85	18.872,49
3	117.134,22	26.957,21	90.177,01
4	112.614,39	27.717,84	84.896,55
5	112.876,54	28.528,57	84.347,97
6	110.497,79	29.379,84	81.117,95
7	191.465,08	33.393,68	158.071,40
8	184.916,45	34.332,21	150.584,24
9	178.032,22	35.317,66	142.714,56
10	179.202,60	36.352,39	142.850,21

Fuente: Investigación directa

Elaboración: Autores

Cuadro No. 33

AÑOS	NFNC	FNC ACTUALIZADO 30%	FNC ACTUALIZADO 35 %
0	-175.351,04	-175.351,04	-175.351,04
1	24.437,00	18.797,69	18.101,48
2	18.872,49	11.167,16	10.355,28
3	90.177,01	41.045,52	36.651,73
4	84.896,55	29.724,64	25.559,65
5	84.347,97	22.717,36	18.810,74
6	81.117,95	16.805,71	13.400,29
7	158.071,40	25.191,26	19.342,69
8	150.584,24	18.460,04	13.649,27
9	142.714,56	13.457,92	9.582,18
10	142.850,21	10.362,09	7.104,66
Total		32.378,35	-2.793,06

Fuente: Investigación directa

Elaboración: Autores

VAN30% = 32.378,35

VAN35% = -2.793,06

Tasa Interna de Retorno con Variación Carga Fabril

TIR = 34,60%

CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

- 1.- De la evaluación del estudio realizado se concluye que el proyecto es técnica y económicamente factible pues así lo demuestran los diversos criterios empleados para el cálculo.
- 2.- El consumo aparente para el proyecto es equivalente a las exportaciones, toda vez que la producción para el mercado interno es mínima y las importaciones son cero, reduciéndose el consumo aparente únicamente a las exportaciones, que se analizaron en el periodo 1995- 2004.
- 3.- De la proyección de la serie histórica de las exportaciones se establece que existe un margen apreciable para ingresar con el programa de producción a realizarse, especialmente si se considera que la República de China esta incrementado su demanda para los productos de tagua del Ecuador.
- 4.- Si bien el estudio se lo realiza analizando las posibilidades de mercado, es necesario considerar que existe el intrínseco de un empresario italiano para comprar toda la producción de la empresa.
- 5.- El tamaño mínimo económico de la empresa se ha determinado en US\$ 260.000 que representa el 77,38% con relación a las ventas, que equivale a 36.000 kg. de anímelas y con las cuales la empresa

obtiene una mínima rentabilidad del 20% sobre el punto de equilibrio que es de US\$ 176.721 o 26.000 kg. de producción.

6.- La inversión total en el año 0 es de US\$ 175.351,04 siendo las necesidades de crédito es por US\$ 111.681,04 que representa el 63,69% de la inversión total en el primer año.

7.- De los costos totales se concluye que la distribución de los mismos es la siguiente:

COSTOS	AÑOS		
	1-2	3-6	7-10
De producción	66,66%	69,96%	72,58%
De operación	29,97%	27,52%	26,47%
Financieros	3,37%	2,52%	0,95%

8.- La relación beneficio costo es de 1,39 lo que nos demuestra que el proyecto es atractivo, es decir es rentable, es decir tenemos 1,39 dólares por cada dólar invertido

9.- La empresa recuperará la inversión en 1 año 3 meses y 18 días.

10.- La materia prima utilizada no perjudica el medio ambiente, la tagua es de origen vegetal.

11. La Provincia de Morona Santiago no aprovecha la producción de Tagua, como fuentes de ingresos para su población.

7.2 Recomendaciones

1. Se debe incentivar a la población de Morona Santiago, para que se enfoque como fuente de Trabajo, consecuentemente de bienestar y desarrollo de la Provincia la recolección de tagua y producción de anímelas.
2. Es fundamental que se promueva las líneas de crédito a tasas de interés convenientes y preferenciales para los microempresarios.
3. Se recomienda la instalación de esta planta, puesto que contribuirá al desarrollo específico de la zona y a nivel nacional, toda vez que el proyecto es rentable económica y socialmente.
4. La automatización de la planta permitirá optimizar recursos así también bajar costos de producción.
5. Se debe desarrollar un plan de reforestación de la tagua, para mantener e incrementar la producción de tagua, que de acuerdo con las estimaciones de las exportaciones, la demanda seguirá incrementándose, especialmente por parte de la República China.
6. Coordinar entre el Estado y la población de Morona, específicamente Méndez, programas de capacitación orientados a establecer condiciones socio culturales para el ordenamiento y manejo sustentable de la Tagua.

Bibliografía

- Caldas Marco, Preparación y Evaluación de Proyectos, Manual Práctico, Tercera Edición, 1999.
- Buarque, Cristovam, Notas sobre las tasas internas de retorno (financiera y económica).
- Allen, Louis L. Como iniciar y hacer prosperar la pequeña empresa Pamplona, Universidad de Navarra 1977.
- MARTINEZ, Holguer. Elaboración de Proyectos de Investigación, FADE; Riobamba 1999.
- MONTOYA Z, Miguel. Principios Elementales de Investigación Científica, Editorial Pedagógica Freire; Riobamba 1997.
- FALCONI PONCE, William. Diccionario de Términos Económicos y Bursátiles, Edipcentro; Riobamba 2001.
- GESTION. Economía y Sociedad, Pitazo inicial para el TLC; Febrero 2004 # 116, Ecuador.
- Pagina Web la Universidad de Harvard sobre Comercio, www.cid.harvard.edu/cidtrade.
- www.pa/artesantias/tagua.html
- www.avesdechile.cl
- business.fortunecity.com
- www.oei.org.co/
- www.sernatur.cl
- www.panart.com/tagua
- [www. ec.acciontrabajo.com](http://www.ec.acciontrabajo.com)
- [www. guiademanta.com](http://www.guiademanta.com)

ANEXOS

ANEXO Nº 1

COSTO DE MATERIA PRIMA

	PROGRAMA DE PRODUCCION (kg)		
AÑOS	1 al 2	3 al 6	del 7 al 10
PRODUCCION	48.000	72.000	96.000

Costo M.P.= US\$ 1,30

	COSTO DE MATERIA PRIMA (\$)		
AÑOS	1 al 2	3 al 6	del 7 al 10
Costo M.P.	62.400	93.600	124.800

ANEXO Nº 2

MANO DE OBRA DIRECTA

Se considera que anualmente habrá un incremento del 5% por efecto de la inflación

CARGAS SOCIALES = 42%

DETALLE	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Obreros C.	43.622,40	5.803,52	8.093,70	0.498,38	3.023,30	5.674,46	8.458,19	1.381,10	4.450,15	67.672,66
Obreros N.C.	33.398,40	35.068,32	36.821,74	38.662,82	40.595,96	42.625,76	44.757,05	46.994,90	49.344,65	51.811,88
TOTAL	77.020,80	80.871,84	84.915,43	89.161,20	93.619,26	98.300,23	103.215,24	108.376,00	113.794,80	119.484,54

Fuente: Investigación directa

Elaboración: Autores

ANEXO Nº 3
CARGA FABRIL

DESCRIPCION	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mano de Obra Indirecta (Anexo 3.1)	8.349,60	8.767,08	9.205,43	9.665,71	10.148,99	10.656,44	11.189,26	11.748,73	12.336,16	12.952,97
Materiales Indirectos (Anexo 3.2)	420	420	460	460	460	460	480	480	480	480
Depreciaciones (Anexo 10)										
- Construcción planta	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250
- Maquinaria y Equipo	6.615	6.615	6.615	6.615	6.615	6.615	6.615	6.615	6.615	6.615
- Instalaciones	735	735	735	735	735	735	735	735	735	735
- Vehículo	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700
Suministros (Anexo 3.3)										
- Repuestos (2% Maq. y Equi.)	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470
- Mantenimiento (2% Maq. Y Equi)	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470
- Seguros 1% inversión Tang.	944	944	944	944	944	944	944	944	944	944
- Energía Eléctrica	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
- Combustible y lubricante	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Imprevistos 3%	845	858	872	882	897	912	929	945	963	982
TOTAL CARGA FABRIL	29.013,66	29.444	29.936	30.292	30.790	31.312	31.882	32.458	33.063	33.698

Fuente: Investigación Directa
Elaboración: Autores

ANEXO N° 3.1
MANO DE OBRA INDIRECTA

DETALLE	CANT	Sueldo Mensual	AÑOS									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bodeguero	1	120	2.044,80	2.147,04	2.254,39	2.367,11	2.485,47	2.609,74	2.740,23	2.877,24	3.021,10	3.172,16
Personal de limpieza	2	100	1.704,00	1.789,20	1.878,66	1.972,59	2.071,22	2.174,78	2.283,52	2.397,70	2.517,58	2.643,46
Guardia	1	150	2.556,00	2.683,80	2.817,99	2.958,89	3.106,83	3.262,18	3.425,28	3.596,55	3.776,38	3.965,19
Chofer	1	120	2.044,80	2.147,04	2.254,39	2.367,11	2.485,47	2.609,74	2.740,23	2.877,24	3.021,10	3.172,16
		MOI	8.349,60	8.767,08	9.205,43	9.665,71	10.148,99	10.656,44	11.189,26	11.748,73	12.336,16	12.952,97

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Autores

ANEXO N° 3.2

MATERIALES INDIRECTOS

COSTOS	CANTID	VALOR UNITARIO	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Sacos yute y plásticos	200	0,1	20	240
Material para sellar sacos(piola)	5	3	15	180
TOTAL			35	420

Fuente: Investigación directa

Elaboración: Autores

ANEXO No. 3.3

SUMINISTROS

Suministros	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
- Repuestos (2% Maq. Y Equi.)	1.470,00	1.470,00	1.470,00	1.470,00	1.470,00	1.470,00	1.470,00	1.470,00	1.470,00	1.470,00
- Mantenimiento (2% Maq. y Equi)	1.470,00	1.470,00	1.470,00	1.470,00	1.470,00	1.470,00	1.470,00	1.470,00	1.470,00	1.470,00
- Seguros 1% inversión Tang.	944,00	944,00	944,00	944,00	944,00	944,00	944,00	944,00	944,00	944,00
- Energía Eléctrica, agua	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
- Combustible y lubricante	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
TOTAL	6.984,00									

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Autores

ANEXO Nº 4
GASTOS ADMINISTRATIVOS

AÑOS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sueldo personal administrativo	46.348,80	48.666,24	51.099,55	53.654,53	56.337,26	59.154,12	62.111,82	65.217,42	68.478,29	71.902,20
Depreciaciones										
Muebles y Enseres	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30
Construcción administrativa	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00
Constitución de compañía	250,00	250,00	250,00	250,00						
Estudio de factibilidad	1.000,00	1.000,00	1.000,00							
Equipo de oficina	540,00	540,00	540,00							
Útiles de oficina	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00
Teléfono	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
Imprevistos 5%	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00	1.736,00
	52.610,10	54.927,54	57.360,85	58.375,83	60.808,56	63.625,42	66.583,12	69.688,72	72.949,59	76.373,50

Fuente: Investigación Directa
Elaboración: Autores

ANEXO 4.1

SUELDO PERSONAL ADMINISTRATIVO

DETALLE	Cant	Sueldo Mensual	ANUAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Administrador	1	1.500,00	18000	18.000,00	18.900,00	19.845,00	20.837,25	21.879,11	22.973,07	24.121,72	25.327,81	26.594,20	27.923,91
Asistente Financiero	1	800	9600	9.600,00	10.080,00	10.584,00	11.113,20	11.668,86	12.252,30	12.864,92	13.508,16	14.183,57	14.892,75
Asistente de Gerencia	1	300	3600	3.600,00	3.780,00	3.969,00	4.167,45	4.375,82	4.594,61	4.824,34	5.065,56	5.318,84	5.584,78
Portero	1	120	1440	1.440,00	1.512,00	1.587,60	1.666,98	1.750,33	1.837,85	1.929,74	2.026,22	2.127,54	2.233,91
		Sueldo sin C.S.		32.640,00	34.272,00	35.985,60	37.784,88	39.674,12	41.657,83	43.740,72	45.927,76	48.224,15	50.635,35
		Carga Social (CS)		13.708,80	14.394,24	15.113,95	15.869,65	16.663,13	17.496,29	18.371,10	19.289,66	20.254,14	21.266,85
		TOTAL		46.348,80	48.666,24	51.099,55	53.654,53	56.337,26	59.154,12	62.111,82	65.217,42	68.478,29	71.902,20

ANEXO N° 5
GASTOS DE VENTAS
 EN DOLARES

RUBROS	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Personal Ventas	14.520	15.246	16.008	16.809	17.649	18.532	19.458	20.431	21.453	22.525
Promoción y propaganda	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Fletes y transporte	1.920	1.920	1.920	1.920	1.920	1.920	1.920	1.920	1.920	1.920
Imprevistos 3%	673	695	718	742	767	794	821	851	881	913
TOTAL GASTOS DE VENTAS	23.113	23.861	24.646	25.471	26.336	27.245	28.200	29.202	30.254	31.359

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Autores

ANEXO No. 6
AMORTIZACIONES

ANEXO N° 6.1

MAQUINARIA Y EQUIPO

Entidad crediticia: Banco Nacional de Fomento

MONTO 73.500,00
TIEMPO 8 años y 2 de gracia
INTERES 8%

Ahora calculamos la cuota de pago anual

$R = P1 \times FRC(8\%, 8)$ $R = 73.500 \times 0,1740147$ Es decir 8% de interés los 8 años que faltan

$R = 12.790,08$

$A1 = 73.500 \times FFC(0,08, 8)$ $A1 = 73.500 \times 0,094015$ $A1 = 6.910,08$

Interés = $73.500 \times 0,08 = 5.880,00$

Años	Estado de la Deuda	Amortización	Interés	Prestación
0	73.500,00	-		-
1	73.500,00	-	5.880,00	-
2	73.500,00	-	5.880,00	-
1	66.589,92	6.910,08	5.880,00	12.790,08
2	59.127,02	7.462,89	5.327,19	12.790,08
3	51.067,10	8.059,92	4.730,16	12.790,08
4	42.362,38	8.704,72	4.085,37	12.790,08
5	32.961,29	9.401,09	3.388,99	12.790,08
6	22.808,11	10.153,18	2.636,90	12.790,08
7	11.842,67	10.965,44	1.824,65	12.790,08
8	0,00	11.842,67	947,41	12.790,08

Fuente: Investigación Directa
Elaboración: Autores

ANEXO No. 6.2**AMORTIZACION DEL VEHICULO**

ENTIDAD CREDITICIA : CASA COMERCIAL

PLAZO 5 AÑOS

INTERES: 12%

MONTO: US\$ 15.000,00

Años	Estado de la Deuda	Amortización	Interés	PAGO
0	15.000,00			
1	12.638,85	\$ 2.361,15	\$ 1.800,00	\$ 4.161,15
2	9.994,37	\$ 2.644,48	\$ 1.516,66	\$ 4.161,15
3	7.032,55	\$ 2.961,82	\$ 1.199,32	\$ 4.161,15
4	3.715,31	\$ 3.317,24	\$ 843,91	\$ 4.161,15
5	0,00	\$ 3.715,31	\$ 445,84	\$ 4.161,15

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Autores

ANEXO No. 6.3**CREDITO PARA CAPITAL DE TRABAJO**

ENTIDAD CREDITICIA: ECORAE

PLAZO : 4 AÑOS

INTERES: 4%

MONTO: US\$ 20.986,40

Años	Estado de la Deuda	Amortización	Interés	Prestación
0	20.986,40			
1	16.044,31	\$ 4.942,09	\$ 839,46	\$ 5.781,54
2	10.904,54	\$ 5.139,77	\$ 641,77	\$ 5.781,54
3	5.559,18	\$ 5.345,36	\$ 436,18	\$ 5.781,54
4	0,00	\$ 5.559,18	\$ 222,37	\$ 5.781,54

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Autores

ANEXO 7

MAQUINARIA Y EQUIPO

DETALLE	CANT	V. UNT	TOTAL
Peladora	2	8.000,00	16.000,00
Sierras	8	3.000,00	24.000,00
Torno	8	4.000,00	32.000,00
Equipos de Seguridad	30	50,00	1.500,00
TOTAL			73.500,00

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Autores

ANEXO 8

MUEBLES Y ENSERES ADMINISTRACION

DETALLE	CANT	V. UNT	TOTAL
Escritorios	6	50	300,00
Mesa de Computo	3	30	90,00
Sillas	12	20	240,00
Archivadores	4	60	240,00
Estanterías	4	40	160,00
Mesa de Reuniones	1	200	200,00
Calculadoras	2	50	100,00
Teléfonos	3	40	120,00
Imprevistos 10%			135,00
TOTAL			1.585,00

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Autores

ANEXO 9

CAPITAL DE TRABAJO

DESCRIPCIÓN	PERIODO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Materia prima	15 días	2.600,00	2.600,00	3.900,00	3.900,00	3.900,00	3.900,00	5.200,00	5.200,00	5.200,00	5.200,00
Mano de Obra Directa	1 mes	6.418,40	6.739,32	7.076,29	7.430,10	7.801,61	8.191,69	8.601,27	9.031,33	9.482,90	9.957,05
Carga Fabril *	1 mes	1.392,62	1.428,45	1.469,51	1.499,15	1.540,63	1.584,19	1.631,64	1.679,66	1.730,08	1.783,02
Gastos administrativos *	1 mes	4.143,73	4.336,85	4.539,63	4.707,54	4.931,10	5.165,84	5.412,32	5.671,12	5.942,86	6.228,18
Gastos de ventas	1 mes	1.926,10	1.988,42	2.053,85	2.122,55	2.194,69	2.270,43	2.349,96	2.433,47	2.521,15	2.613,22
Materia prima en proceso	1 mes	5.200,00	5.200,00	5.200,00	5.200,00	5.200,00	5.200,00	5.200,00	5.200,00	5.200,00	5.200,00
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO		21.680,85	22.293,04	24.239,27	24.859,34	25.568,03	26.312,15	28.395,19	29.215,58	30.076,99	30.981,47

* No incluyen depreciaciones

ANEXO Nº 10

DEPRECIACIONES

ANEXO No. 10.1

DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO

INVERSION I = 73.500,00
VALOR RESIDUAL VR = 7.350,00
VIDA UTIL n = 10 Años

$$d = \frac{I - VR}{n}$$

$$d = \frac{73.500 - 7.350}{10} = \text{US\$ } 6.615$$

FIN AÑO	VALOR CONTABLE	DEPRECIACION ANUAL	DEPRECIACION ACUMULADA
0	73.500	0	0
1	66.885	6.615	6.615
2	60.270	6.615	13.230
3	53.655	6.615	19.845
4	47.040	6.615	26.460
5	40.425	6.615	33.075
6	33.810	6.615	39.690
7	27.195	6.615	46.305
8	20.580	6.615	52.920
9	13.965	6.615	59.535
10	7.350	6.615	66.150

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Autores

ANEXO No. 10.2

DEPRECIACION DE CONSTRUCCION DE LA PLANTA

INVERSION = 25.000,00

VALOR RESIDUAL VR = 2.500,00

$$d = \frac{I - VR}{n}$$

VIDA UTIL n = 10 Años

FIN AÑO	VALOR CONTABLE	DEPRECIACION ANUAL	DEPRECIACION ACUMULADA
0	25.000	0	0
1	22.750	2.250	2.250
2	20.500	2.250	4.500
3	18.250	2.250	6.750
4	16.000	2.250	9.000
5	13.750	2.250	11.250
6	11.500	2.250	13.500
7	9.250	2.250	15.750
8	7.000	2.250	18.000
9	4.750	2.250	20.250
10	2.500	2.250	22.500

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Autores

ANEXO No. 10.3

DEPRECIACION DE ADMINISTRACION

INVERSION I = 15.000,00

VALOR RESIDUAL VR = 1.500,00

VIDA UTIL n = 10 Años

$$d = \frac{I - VR}{n}$$

$$d = \frac{15.000 - 1.500}{10} = \text{US\$ } 1.350$$

FIN AÑO	VALOR CONTABLE	DEPRECIACION ANUAL	DEPRECIACION ACUMULADA
0	15.000,00	0	0
1	13.650	1.350	1.350
2	12.300	1.350	2.700
3	10.950	1.350	4.050
4	9.600	1.350	5.400
5	8.250	1.350	6.750
6	6.900	1.350	8.100
7	5.550	1.350	9.450
8	4.200	1.350	10.800
9	2.850	1.350	12.150
10	1.500	1.350	13.500

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Autores

ANEXO No. 10.4

DEPRECIACION DE MUEBLES Y ENSERES

INVERSION I = 1.585,00

VALOR RESIDUAL VR =148,50

VIDA UTIL n =5 Años

$$d = \frac{I - VR}{n}$$

$$d = \frac{1.585 - 148,5}{5} = \text{US\$ } 285,30$$

FIN AÑO	VALOR CONTABLE	DEPRECIACION ANUAL	DEPRECIACION ACUMULADA
0	1.585,00	0	0
1	1.299,70	285,30	285,30
2	1.014,40	285,30	570,60
3	729,10	285,30	855,90
4	443,80	285,30	1.141,20
5	158,50	285,30	1.426,50

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Autores

ANEXO No. 10.5

DEPRECIACION DE VEHICULO

INVERSION I = 15.000,00

VALOR RESIDUAL VR = 1.500,00

VIDA UTIL n = 5 Años

$$d = \frac{I - VR}{n}$$

$$d = \frac{15.000 - 1.500}{5} = \text{US\$ } 2.700$$

FIN AÑO	VALOR CONTABLE	DEPRECIACION ANUAL	DEPRECIACION ACUMULADA
0	15.000,00	0	0
1	12.300,00	2.700,00	2.700,00
2	9.600,00	2.700,00	5.400,00
3	6.900,00	2.700,00	8.100,00
4	4.200,00	2.700,00	10.800,00
5	1.500,00	2.700,00	13.500,00

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Autores

ANEXO Nº 10.7

DEPRECIACION DE INSTALACIONES

INVERSION I = 7.350,00
VALOR RESIDUAL VR = 0,00
VIDA UTIL n = 10 Años

$$d = \frac{I - VR}{n}$$

$$d = \frac{7.350 - 0}{10} = \text{US\$ } 735$$

FIN AÑO	VALOR CONTABLE	DEPRECIACION ANUAL	DEPRECIACION ACUMULADA
0	7.350,00	0	0
1	6.615,00	735,00	735,00
2	5.880,00	735,00	1.470,00
3	5.145,00	735,00	2.205,00
4	4.410,00	735,00	2.940,00
5	3.675,00	735,00	3.675,00
6	2.940,00	735,00	4.410,00
7	2.205,00	735,00	5.145,00
8	1.470,00	735,00	5.880,00
9	735,00	735,00	6.615,00
10	0,00	735,00	7.350,00

ANEXO No. 10.6

10.6. DEPRECIACION DE EQUIPOS DE OFICINA Computadores

INVERSION I = 1.800,00
VALOR RESIDUAL VR = 180,00
VIDA UTIL n = 3 Años

$$d = \frac{I - VR}{n}$$

$$d = \frac{1.800 - 180}{3} = \text{US\$ } 540$$

FIN AÑO	VALOR CONTABLE	DEPRECIACION ANUAL	DEPRECIACION ACUMULADA
0	1.800,00	0	0
1	1.260,00	540,00	540,00
2	720,00	540,00	1.080,00
3	180,00	540,00	1.620,00

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Autores

ANEXO Nº 10.7

DEPRECIACION DE INSTALACIONES

INVERSION I = 7.350,00
VALOR RESIDUAL VR = 0,00
VIDA UTIL n = 10 Años

$$d = \frac{I - VR}{n}$$

$$d = \frac{7.350 - 0}{10} = \text{US\$ } 735$$

FIN AÑO	VALOR CONTABLE	DEPRECIACION ANUAL	DEPRECIACION ACUMULADA
0	7.350,00	0	0
1	6.615,00	735,00	735,00
2	5.880,00	735,00	1.470,00
3	5.145,00	735,00	2.205,00
4	4.410,00	735,00	2.940,00
5	3.675,00	735,00	3.675,00
6	2.940,00	735,00	4.410,00
7	2.205,00	735,00	5.145,00
8	1.470,00	735,00	5.880,00
9	735,00	735,00	6.615,00
10	0,00	735,00	7.350,00